



Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Satakunta University of Applied Sciences

JANNE SIPPONEN

# **Kerrostalojen märkätilojen kuntoarvion toimintamallin päivittäminen**

RAKENNUS- JA YHDYSKUNTATEKNIIKAN TUTKINTO-  
OHJELMA  
2022

Tekijä(t) Sipponen, Janne	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä toukokuu 2022
	Sivumäärä 38	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi <b>Kerrostalojen märkätilojen kuntoarvion toimintamallin päivittäminen</b>		
Tutkinto-ohjelma Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan		
Tiivistelmä  <p>Tässä opinnäytetyössä päivitettiin toimeksiantajayrityksen käytössä olevaa kerrostalojen märkätilojen kuntoarvion toimintamallia. Työssä käytiin läpi myös suppeasti märkätilojen kuntoarviota sekä siinä tarkasteltavia rakenneosia. Näiden lisäksi työhön kuului päivitetyn toimintamallin testaaminen kerrostalo kohteessa Satakunnassa, jossa oli 28 kpl asuntoja.</p> <p>Työn tavoitteena oli päivittää märkätilojen kuntoarvion toimintamallia. Päivittäminen sisälsi tässä työssä loppuraportin sisällön tarkastamisen sekä raportin selkeytystä. Raporttiin laadittavat tarkastuskortit päivitettiin suoraan digitaalisesti täytettäväksi tarkastuskortiksi. Nykyisen kuntoarvioraportin sisältöä verrattiin RT-ohjekorteissa oleviin ohjeistuksiin ja laadittiin päivitykset uuteen raporttimallipohjaan. Tarkastuskortti saatiin digitalisoitua käyttämällä Officen perusohjelmistoja: Word, Forms sekä Excel.</p> <p>Päivitystyössä onnistuttiin ja märkätilojen kuntoarvion laadintaa saatiin tehostettua opinnäytetyön tilanteessa yrityksessä nykyaikaistamalla toimintamallia. Myös kuntoarvion loppuraportin sisältöön saatiin laadittua RT-ohjekortin mukainen kuntoluokitus sekä kuntoluokkien määräytyminen.</p>		
Avainsanat kerrostalo, kuntoarvio, kuntoluokka, märkätila		

Author(s) Sipponen, Janne	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 05/2022
	Number of pages 38	Language of publication: Finnish
Title of publication <b>Updating the inspection of the bathrooms in an apartment building</b>		
Degree programme Construction and civil engineering		
Abstract  <p>In this thesis, the operating model of the inspection of the bathrooms in apartment buildings used by the employer company was updated. The inspection of the bathroom and the structural components in it were also briefly reviewed. In addition to these, the work included testing an updated operating model of bathroom inspection an apartment building in Satakunta, with 28 apartments.</p> <p>The priority of the thesis is to update the operating model of the bathroom inspection. In this work, the update included a review of the content of the final report and clarification of the report. The inspection cards to be prepared for the report were updated directly to a digitally fillable inspection card. The content of the current inspection report was compared with the instructions in the RT instruction cards and updates were made to the new report template. The inspection card was digitized using the basic Office software: Word, Forms and Excel.</p> <p>The upgrade was successful and the preparation of the inspection of the bathrooms was streamlined by modernizing the operating model. Content of the final inspection report was also based on the condition classification in accordance with the RT instruction card, as well as the determination of condition classes.</p>		
Keywords apartment building, bathroom, inspection		

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 MÄRKÄTILOJEN KUNTOARVIO .....	6
2.1 Märkätilan kuntoarviossa käytettävät tutkimusmenetelmät.....	8
2.2 Kuntoluokat ja tekniset käyttöiät .....	9
2.3 Tarkasteltavat rakenneosat .....	11
2.3.1 Katto .....	11
2.3.2 Seinät .....	12
2.3.3 Lattia .....	14
2.3.4 Läpiviennit ja liitokset .....	16
2.3.5 Tilavarusteet .....	17
2.3.6 LVIS-järjestelmät .....	17
3 CASE: INSINÖÖRITOIMISTON NYKYINEN KUNTOARVION TOIMINTAMALLI.....	20
3.1 Valmistautuminen .....	20
3.2 Tarkastuskierros .....	22
3.3 Raportointi.....	24
4 KUNTOARVION TOIMITTAMALLIN KEHITTÄMINEN .....	25
4.1 Kuntoluokitus.....	26
4.2 Raportin päivitys .....	28
4.3 Tarkastuskortin päivittäminen digitaaliseen muotoon .....	31
5 MÄRKÄTILOJEN KUNTOARVIO KERROSTALOKOHOITEESSA .....	34
5.1 Valmistautuminen .....	34
5.2 Kohdekäynti .....	35
5.3 Raportointi.....	36
6 YHTEENVETO .....	38
LÄHDELUETTELO	
LIITTELUETTELO	

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on päivittää ja kehittää opinnäytetyön toimeksiantajayrityksellä käytössä olevaa märkätilojen kuntoarvion toimintamallia. Tarkoituksena on käydä läpi märkätilojen kuntoarviossa tarkastettavat rakenneosat ja niissä yleisesti kohdattavat virheet ja/tai puutteet. Työssä käydään suppeasti läpi myös märkätilojen kuntoarviossa käytettävät tutkimusmenetelmät.

Opinnäytetyön tilaaja yrityksen käytössä oleva toimintamalli on lähtötilanteessa sellainen, että kuntoarvion tarkastuskierroksella tehdyt havainnot ja puutteet kirjataan paperiselle tarkastuskortille, josta ne kirjataan myöhemmin raportointivaiheessa tietokoneelle huoneistokohtaisiksi tarkastuskorteiksi. Yrityksen käytössä oleva kuntoluokitus ei ole Rakennustiedon ohjekorttien mukainen. Opinnäytetyössä kuntoluokitus ja kuntoluokan määräytyminen päivitetään RT-ohjekortteissa annettujen ohjeistuksen mukaiseksi. Ohjekortit eivät ole määräyksiä mutta suosituksia ja niitä tulkitaan hyvänä rakennustapana. Näin kuntoarvioraporteista saadaan vertailu kelpoisempia ja saadaan yritykselle käyttöön yhtenevä toimintatapa. Toimintamallia päivitetään vanhasta paperisesta versiosta suoraan digimuotoon tulevaksi, kuten esimerkiksi mobiililaitteella täytettäväksi tarkastuskortiksi kylpyhuoneittain. Loppuraporttimallin sisältöä tarkastellaan ja päivitetään. Raporttia selkeytetään niin että, lukijan on helpompi saada käsitys koko kiinteistön märkätilojen kunnosta ja millaisiin toimenpiteisiin kuntoarvion tilaajaa ohjeistetaan tulosten perusteella sekä kuinka kiireellisiä toimenpiteet ovat. Märkätilan kuntoarvion pohjalta kiinteistön jokainen märkätila määräytyy kuntoluokkaan ja tilalle annetaan arvio jäljellä olevasta teknisestä käyttöiästä.

Päivitetty toimintamalli testataan käytännössä kerrostalossa Satakunnassa, jossa on 28 kappaletta märkätiloja, jotka taloyhtiö on tilannut kuntoarvioitavaksi. Märkätilojen kuntoarvion suorittaminen kohteeseen sisältää kaikki kolme vaihetta, valmistautuminen, kohdekäynti sekä loppuraportin laadinta. Kuntoarvion tilanneen asunto-

osakeyhtiön kommentteja päivitetystä raportista ei ehditty saamaan ennen tämän opin-  
näytetyön valmistumista.

## 2 MÄRKÄTILOJEN KUNTOARVIO

Märkätilojen kuntoarvion tavoitteena on selvittää tilojen kunto ja arvioida mahdollisia korjaustarpeita sekä jäljellä olevaa teknistä käyttöikää kylpyhuoneittain. ”Märkätilalla tarkoitetaan huonetilaa, jonka lattiapinta joutuu tilan käyttötarkoituksensa vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinäpinnoille voi roiskua tai tiivistyä vettä (esim. kylpyhuone, suihkuhuone, sauna)” (Kosteudenhallinta.fi, 2020). Kylpyhuoneittain tehtyjen tarkastuskorttien pohjalta laaditaan raportti, jossa kerrotaan koko kiinteistön märkätilojen kunto. Kuntoarvio perustuu pääosin aistienvaraisiin asiantuntijahavaintoihin ja kiinteistön asiakirjoista saatuihin tietoihin. Tarvittaessa tehdään rakenteita rikkomattomia mittauksia. Kuntoarviossa annettava kuntoluokka kuvaa arvioitavan kohteen kuntoa ja kuinka kiireellistä on suorittaa kunnossapito- ja korjaustöitä (RT-103098, 2019, s. 1).

RT-ohjekorteista löytyy ohjeistus koko kiinteistön kuntoarvion tekemiseen muttei suoraan yksilöityä ohjetta märkätilojen kuntoarvion suorittamiseen. Yritykset, jotka näitä tekevät ovat jokainen soveltaneet niistä omanlaisensa näkemyksen, jotka saattavat olla erilaisia riippuen hieman käyttötarkoituksesta. Toimeksiantajayrityksen toimintamallissa tila pilkotaan eri osa-alueisiin, jotka tarkastetaan. Osa-alueet käydään läpi kohdassa 2.4. Näiden rakenneosien tarkastuksen pohjalta saadaan tilalle kuntoluokka ja arvioitu jäljellä oleva tekninen käyttöikä.

Yleisimmissä tilanteissa useiden märkätilojen kuntoarvion tilaajana toimii taloyhtiö, jossa raportti toimii taloyhtiön työkaluna heidän tehdessä päätöksiä isoista peruskorjauksista, esimerkiksi linjasaneerauksesta. Monissa tilanteissa, joissa taloyhtiön kylpyhuoneista suurin osa on huonokuntoisia, niin silloin kynnys toteuttaa perinteinen putkiremontti on huomattavasti pienempi, kun taas tilanteessa, jossa suurin osa kylpyhuoneista on uusittu lähivuosina. Märkätilojen kuntoarvio voidaan suorittaa myös

omakotitaloon, liiketilaan tai toimistotilaan. Näissä tilanteissa yleensä on kyseessä kiinteistön tai osakkeen myynti ja halutaan tietää märkätilan kunto.

Märkätilojen tekninen käyttöikä vaihtelee normaalissa rasisitusluokassa 15–30 vuoden välillä. Käyttöikään vaikuttaa kylpyhuoneen rakennus- tai peruskorjausajankohta ja siinä käytetyt materiaalit ja menetelmät. (RT-18-10922, 2008, s. 11)

RT-ohjekortissa (RT-103003, 2019, ss. 3-4) annetaan kuntoarvioijalle tiettyjä vaatimuksia. Ohjekortissa sanotaan:

Kuntoarvioijan tulee tuntea omalta ammattialaltaan mm.

- voimassa olevat säädökset ja viranomais määräykset
- kohteessa käytetyt uudet ja menneiden vuosikymmenien rakennus-, talo- ja sähkötekniset menetelmät ja -materiaalit
- rakenteiden, rakennusosien ja laitteiden kulumis- ja vauriomekanismit sekä niiden etenemisnopeudet eri olosuhteissa
- erilaisten ja eri-ikäisten rakenteiden, rakennusosien ja laitteiden tyypilliset vauriot ja riskit
- piilossa olevien rakenteiden välilliset arviointikeinot
- rakenteiden kosteusteknisen toimivuuden arviointi
- käytettävissä olevat perinteiset sekä uusimmat korjausmenetelmät ja -materiaalit
- kuntoarviossa ja kuntotutkimuksissa tehtävien mittausten, näytteiden oton, testausten yms. periaatteet ja tarkoitukset
- uusien rakennusosien ja laitteiden ominaisuudet ja soveltuvuuden rajoitukset
- korjauksissa käytettävien rakennusosien, laitteiden ja materiaalien käyttöiät, kunnossapitojaksot ja -kustannukset
- energian ja veden kulutukseen vaikuttavat tekijät, käytettävissä olevat säästökeinot ja niiden kannattavuudet
- kosteus- ja mikrobivaurioiden syntymiseen vaikuttavat tekijät
- keinot tilojen toimivuuden, turvallisuuden ja viihtyvyyden parantamiseen.

Kuntoarvion tekemisessä tarvittavaa osaamista voidaan todentaa esimerkiksi Pätevöitynyt kuntoarvioija-pätevyydellä (PKA)

Rakennuksen kuntoarvioijan pätevyyden voi hakea FISE:ltä. FISE Oy on rakennus-, LVI- ja kiinteistöalalla toimiva henkilöpätevyyskokeita toteava ja niiden kehittämiseen keskittyvä yritys. Rakennuksen kuntoarvioija pätevyydellä ei ole erillisiä pätevyysluokkia. FISE:llä on tietyt pätevyysvaatimukset, jotka koostuvat koulutus-, työkokemus- ja työnäytevaatimuksista. Vaatimukset lyhennettynä ovat:

- Ammattikorkeakoulu tutkinto joko rakennus-, LVI-, sähkö- tai kiinteistöalalta
- FISE:n hyväksymä rakennuksen kuntoarvioija PKA koulutus
- Hyväksytysti suoritettu PKA-pätevyystentti
- Vähintään 5 vuotta työkokemusta tehtävistä kiinteistö- tai rakennusalalla
- Työnäyte kuntoarvioraportista aidossa kohteessa

Pätevyyttä haetaan FISE:ltä ja on voimassa 7 vuotta kerrallaan. Tarkemmin tietoa pätevyden vaatimuksista FISE:n sivuilta (FISE Oy, 2022).

## 2.1 Märkätilan kuntoarviossa käytettävät tutkimusmenetelmät

Märkätilojen kuntoarviossa tarkastuskierros perustuu pääosin aistinvaraisiin havaintoihin sekä pintoja rikkomattomiin tutkimusmenetelmiin. Tarkastellessa rakenteita tulee olla varovainen, ettei rakenteisiin tehdä uusia vaurioita. Tarvittaessa tilaan suositetaan tehtäväksi tarkempia kuntotutkimuksia. Kuntoarviossa käytettävät tutkimusmenetelmät eivät välttämättä riitä ilmaisemaan mahdollisia piileviä vaurioita. Kuntotutkimukset ovat perusteellisempia ja niissä käytetään jo pintoja rikkovia menetelmiä ja selvitetään tarkemmin vauriota, vaurionriskejä, niiden syitä, laajuutta ja arvioidaan vaurion etenemistä (RT-103098, 2019, s. 7). Kuntotutkimuksia märkätiloissa voivat olla esimerkiksi:

- sisäilmaston kuntotutkimus
- rakenteiden kosteustekninen kuntotutkimus
- lämpökuvaukset
- betonirakenteiden kuntotutkimukset
- vesi- ja viemäri-laitteistojen kuntotutkimus
- Iv-kuntotutkimus

(RT-103003, 2019, s. 7)

Aistienvaraisilla tarkasteluilla tarkoitetaan tässä tilanteessa haju- ja näköaistinvaraisia tarkasteluja. Rakenneosat ja LVIS-järjestelmät tarkastetaan silmämääräisesti ja erityistä huomioita käytetään kohtiin, joissa voidaan olettaa suuremmalla todennäköisyydellä olevan mahdollisia puutteita, esimerkiksi suihkun roiskevesialue, läpiviennit, liitoskohdat sekä LVIS-tekniikan liitoskohdat. Silmämääräisesti havaitut puutteet kirjataan tarkastuskorttiin ja kuvataan jotta ne pystytään huomioimaan kuntoluokituksessa ja loppuraportoinnissa.

Myös hajuaistinvaraisella tarkastelulla pystytään havaitsemaan, onko tilassa mahdollisia home- ja mikrobivaurioita. Jos tilassa on tunkkainen haju, voidaan epäillä mikrobikasvuston esiintymistä. (RT-05-10710, 1999, s. 5) Tämä ei silti pois sulje siltä sitä, ettei rakenteiden sisällä voisi olla kosteuden aiheuttamia vaurioita.



Rakenteiden tarkastelussa voidaan apuna käyttää kevyitä käsityökaluja, joiden avulla pystytään esimerkiksi tunnistamaan irtonaiset (kopot) laatat seinä- ja lattiapinnoilla. Lattian kallistusten tarkastelussa voidaan tarvittaessa käyttää apuna vatupassia, jolla saadaan selvitettyä kaatojen riittävyys. Rakenteita ei tule vaurioittaa tarkastelua tehdessä.

Kuntoarvion tarkastuksessa suoritetaan kosteusmittauksia pintakosteusmittarilla. Esimerkiksi kuvassa 1 esitetyllä laiteyhdistelmällä kosteusmittari Gann Hydrotest LG 2 johon on liitetty Gann B 50 pinta-anturi, joka on käytössä myös opinnäytetyön toimeksiantajayrityksellä.



*Kuva 1 Gann Hydrotest LG 2 ja pinta-anturi B 50*

Pintakosteusmittarilla tehtävät mittaukset perustuvat tutkittavan materiaalin sähkönjohtavuuteen ja/tai dielektrisyYTEEN. Pinta-anturit reagoivat materiaalissa olevaan kosteuteen, mutta eivät pysty kertomaan missä kohdassa rakennetta kosteus on. Mittausmenetelmä ei ole kovin tarkka, joten mittaustuloksia voidaan käyttää lähinnä suuntaa antavina ja niiden avulla voidaan miettiä, onko tarvetta suorittaa tarkempia tutkimuksia. Pintakosteusmittari soveltuu parhaiten mahdollisten ympäristöään kosteampien kohtien paikantamiseen. (Sisäilmäyhdistys ry, 2022)

## 2.2 Kuntoluokat ja tekniset käyttöiät

Kuntoarvioissa tila määräytyy kuntoluokkaan. Kuntoluokka määräytyy kunnan ja korjaustarpeen kiireellisyyden perusteella. Kuntoarvioitsija suorittaa tilan

kuntoluokituksen yrityksen ohjeistuksen mukaisesti. Luokituksen perusteella tiloja pystytään vertaamaan toisiinsa. RT-ohjekortissa on annettu kuntoluokat 1–5 jotka on esitetty taulukossa 1.

<b>Kuntoluokka</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>5</b>	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10vuoden kuluessa
<b>4</b>	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6–10 vuoden kuluessa
<b>3</b>	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1–5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6–10 vuoden kuluessa
<b>2</b>	välttävä, peruskorjaus 1–5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6–10 vuoden kuluessa
<b>1</b>	heikko, uusitaan 1–5 vuoden kuluessa

*Taulukko 1, Kuntoluokat (RT-103098, 2019, s.1)*

Kuntoluokista suurin luku viisi on kaikkein parhain luokitus ja sitten taas pienin luokitus yksi viittaa siihen, että toimenpiteisiin olisi ryhdyttävä mahdollisimman pian tai ainakin lähiaikoina.

Märkätilan kuntoluokan määräytymiseen vaikuttaa myös ohjekortissa Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot (RT-18-10922, 2008) annetut keskimääräiset tekniset käyttöiät rasisluokittain. Käyttäessä kyseisiä tietoja on aina otettava huomioon:

- rakennustyyppi ja niiden käyttötilanteet
- rakennuksen, rakennusosien ja järjestelmien ikä
- huollon merkitys
- olosuhteet
- rasisluokat
- käyttötarkoituksmuutokset

Märkätilojen kuntoarviossa käsiteltävien rakenneosien keskimääräiset tekniset käyttöiät käsitellään tarkemmin seuraavissa kappaleissa rakenneosa kohtaisesti.

## 2.3 Tarkasteltavat rakenneosat

Yrityksen toimintamallissa tarkastuskierroksella märkätilan rakenneosien kuntoa arvioidaan edellä mainittuja menetelmiä käyttäen. Märkätila on jaoteltu kuuteen eri osaluokkaan, joita ovat katto-, seinä- ja lattiapinnat, läpiviennit ja liitokset, tilavarusteet sekä LVIS-tekniikka, jotka on esitetty kuvassa 2. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi mihin asioihin eri rakenneosia tarkastellessa tulisi kiinnittää huomioita. Tarkasteltavien rakenteiden sisältö saattaa vaihdella kohteiden välillä, koska eri aikakausina rakennetut kiinteistöt on toteutettu eritavoilla. Seuraavissa kappaleissa on esitetty yleisimmät kohdat kiinteistöjen märkätilojen tarkasteltavista rakenneosista.



*Kuva 2 Tarkasteltavat rakenneosat*

### 2.3.1 Katto

Märkätilan kattopintaa tarkastellessa tulee havainnoida katon pintamateriaali ja siinä mahdollisesti olevat virheet ja puutteet. Kattopintojen puutteina voi olla pinnan kuluneisuuden tai ikääntymisen lisäksi mahdolliset havainnot kosteusvaurioista ja maalin tai tasoitteen irtoilusta.

Kattopinnoissa havaitut maalin tai tasoitteen irtoilu saattaa johtua pelkästään ikääntymisestä mutta voi olla myös merkki kosteusvauriosta. Näissä tilanteissa tulee kattopintaan tehdä kosteusmittauksia pintatunnistimella. Esimerkiksi kuvassa 3 havaitut

tummat jäljet kosteudesta tai pintaan muodostuneet homepilkkut ovat monesti merkki riittämättömästä ilmanvaihdosta, ja kosteus pääsee tiivistymään kattopintaan aiheuttaen homekasvustoa.



*Kuva 3 Homekasvustoa katossa riittämättömästä ilmanvaihdosta johtuen*

Kattopintoihin voi tulla myös vaurioita yläpuolella sijaitsevasta kylpyhuoneesta. Koh-teissa täytyy aina muistaa ajatella voiko katossa havaitut vauriot olla peräisin yläpuo-lisesta kylpyhuoneesta ja esimerkiksi sen puutteellisesta vedeneristyksestä.

Märkätiloissa kattopintojen tekninen käyttöikä on 15–25 vuotta. Teknisellä käyttöiällä tarkoitetaan uusintakäsittelyn väliä. (RT-18-10922, 2008, s. 11)

### 2.3.2 Seinät

Tilan seinäpintoja tarkastaessa on huomioitava seuraavat asiat: Mikä on tilan seinien pintamateriaali, arvioida materiaalin kuntoa ja ikää sekä selvittää seinien rakenne, jos sitä ei ole tiedossa annettujen lähtötietojen perusteella. Mahdolliset havainnot vedene-risteestä tulee kirjata ylös. Jos aistienvaraisten tarkastelun pohjalta on havaintoja vir-heistä ja puutteista materiaalissa tulee tilaan tehdä kosteusmittauksia edellä mainittu-jen menetelmien mukaisesti ja kirjata mittaustulokset ylös.

Seinäpinnoissa yleisimpiä puutteita ovat, halkeamat, pohjastaan irti olevat ”kopo” laa-tat, laattasaumojen kuluneisuus ja halkeilu, muovimaton repeämät sekä halkeamat ja nurkkakohtien elastiset silikonisaumaukset rakoilevat ja/tai niissä on homekasvustoa.

Muovitapeteilla on taipumusta kutistua, jolloin niiden saumat aukeavat ja ne saattavat myös irrota alareunastaan, jolloin vesi pääsee tapetin taakse levy- tai

betonirakenteeseen. Muovitapetti toimii tilan vedeneristeenä. Laatoitetut seinäpinnat eivät ole vapaita vaurioista, seinien laatoitukset saattavat irrota ajan myötä tai työvirheen seurauksena. (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, ss. 78,91)

Seinäpintoihin tulee pistokoemaisesti suorittaa kosteusmittauksia, vaikka tilan pinnoissa ei olisikaan mitään kostevaurioihin viittaavaa. Kosteusmittausten tuloksien tulkinnassa on tärkeää olla tiedossa seinän rakenne. Onko kyseessä kivrakenteinen seinä vai levyrakenteinen sekä onko pintamateriaalin alla nykymääräysten mukainen vedeneriste. Kosteus ei missään tilanteessa ole rakenteelle hyväksi, mutta rakenteen materiaalit vaikuttavat siihen, onko tarvetta korjaustoimiin sekä niiden kiireellisyyteen.

Märkätilojen seinäpintojen tekninen käyttöikä vaihtelee suuresti riippuen siitä, miten seinän pintarakenne on toteutettu. Taulukossa 2 on esitetty eri pintarakenteiden ja materiaalien käyttöiät rasisusluokan mukaan. Laatoitetun seinäpinnan tekninen käyttöikä vaihtelee 10–40 vuoden välillä riippuen rakenteesta ja rasisusluokasta. Asumiskäytössä rasisusluokka on 2. (RT-18-10922, 2008, s. 12)

Seinän pintarakenne	Keskimääräinen tekninen käyttöikä (vuotta)		
	Rasisusluokka		
	1 vaikea	2 normaali	3 kevyt
keraaminen laatta, kosteussulkusively ja levyrakenne	10	15	20
laatoitus, kosteussulkusively ja kiviainesrakenne	12	18	24
laatoitus ja massamainen vedeneriste	20	30	40
muovitapetti	8	12	15
muovipinnoitettu pelti	20	30	40
pesuhuoneen panelointi	8	12	20
saunan panelointi	10	20	30

Taulukko 2, Märkätilojen seinäpintojen tekniset käyttöiät (RT 18-10922, 2008, s12)

### 2.3.3 Lattia

Tilan lattiaa tarkastaessa tulee kiinnittää huomioitava seuraaviin asioihin. Mikä on lattian pintamateriaali, arvioida materiaalin kunto ja ikä, tarkastella lattiankaatoja sekä selvittää lattian rakenne, jos sitä ei ole saatu selville annetuista lähtötiedoista. Lattian pintarakenteiden keskimääräiset tekniset käyttöiät on esitetty taulukossa 3. Mahdolliset havainnot vedeneristeestä tulee kirjata ylös. Jos aistienvaraisen tarkastelun pohjalta on syytä epäillä kosteusvaurioita lattiassa, tulee tilaan tehdä kosteusmittauksia edellä mainittujen menetelmien mukaisesti ja kirjata mittaustulokset ylös. Pintakosteusmittarilla tehtyjä kosteushavaintoja voidaan tarkentaa lisätutkimuksilla esimerkiksi porareikämittauksella, jonka avulla pystytään selvittämään esimerkiksi lattian betonilaatan todellinen suhteellinen kosteus. Porareikämittauksella pystytään selvittämään myös tarkemmin, kuinka syvällä kosteus laatussa on.

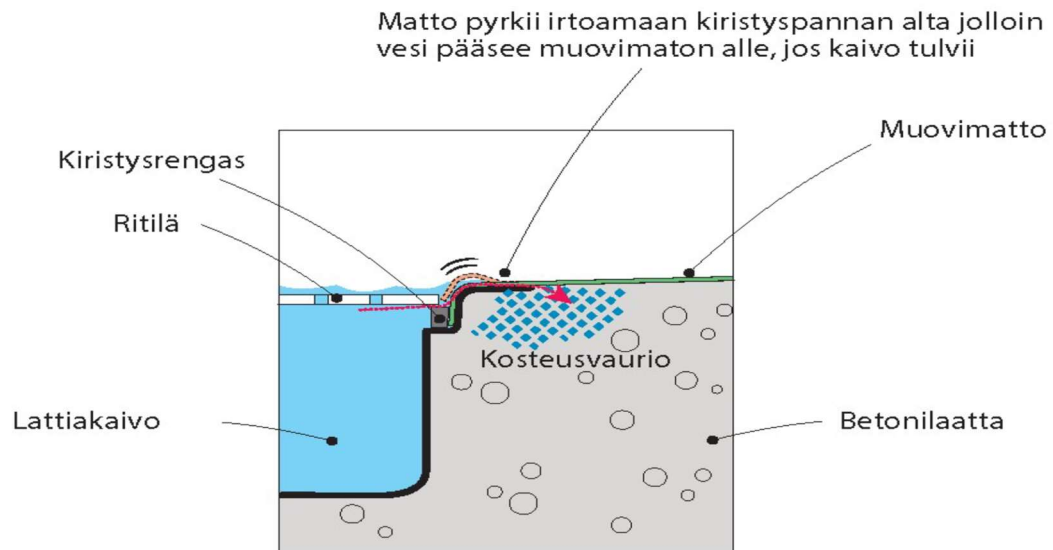
<b>Lattian pintarakenne</b>	<b>Keskimääräinen tekninen käyttöikä (vuotta)</b>		
	<b>Rasitusluokka</b>		
	1 vaikea	2 normaali	3 kevyt
muovimatto	15	20	25
laatta ja kosteussively	saavu- tettu	15	20
laatta ja bitumivedeneriste	20	30	40
laatta ja massamainen vedeneriste	20	30	40

Taulukko 3, Märkätilan lattian keskimääräinen tekninen käyttöikä (RT 18-10922, 2008, s11)

Märkätilojen lattioiden pintamateriaaleina on yleisesti joko muovimatto tai laatoitus riippuen kylpyhuoneen rakennusajankohdasta. Muovimattopinnan keskimääräinen tekninen käyttöikä on 15–25 vuotta kun taas laatoitetun ja nykypäivän ohjeiden mukaisesti vedeneristetyn lattian tekninen käyttöikä saattaa olla jopa 40 vuotta riippuen rasitusluokasta. (RT-18-10922, 2008, s. 11)

Lattian muovimaton yleisiä puutteita on muovimaton irtoaminen alustastaan lattiakäivon ympäriltä. Tämä kuvassa 4 esitetty tapaus johtuu monesti siitä, että muovimatto on venytetty kaivoon kiristysrenkaan taakse lämpöpuhallinta apuna käyttäen tai

kiristysrengas on päässyt irtoamaan. Muovimattoon voi mahdollisesti tulla myös reikiä, jos matolle pudotetaan tavaroita.



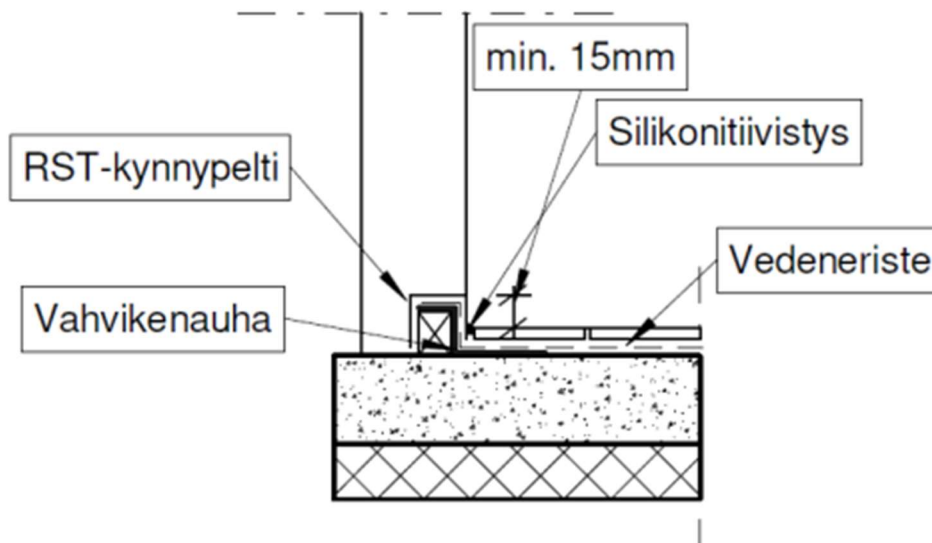
Kuva 4, Muovimaton irtoaminen lattiakaivon ympäriltä (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, s77)

Muovimaton ylösnostolla on taipumusta irrota seinästä maton ikääntyessä. Myös maton saumat saattavat aueta, joten näihin asioihin tulee kiinnittää huomioita tarkastusta tehdessä. (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, s. 89)

Laatoitetussa lattiassa tulee tarkastaa, onko laatat kiinni alustassaan. Laatoitetussa lattiassa tulee selvittää, miten lattian vedeneristys on hoidettu. Onko alla kosteussulkukäsittely, massamainen vedeneriste vai muovimatto. Muovimaton päälle tehty laatoitus heikentää muovimatto, koska kiinnityslaasti haurastuttaa muovimattoa ja siten heikentää sen vedeneristävyttä. (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, s. 78)

Lattian kaadot tulee tarkastaa, yleinen virhe on liian vähäiset ja/tai virheelliset kaadot. Lattian kallistukset saattavat olla niin loivia, että vesi lammikoituu lattialle. Veden lammikoituminen voi johtua myös virheellisesti asennetusta kaivonkannesta, asennusvaiheessa kansi on asennettu laatoitusta korkeammalle.

Lattiapintojen tarkastelun yhteydessä tulee myös selvittää oviaukon kynnysrakenne. Nykymääräysten mukaan vedeneristyksen tulisi nousta minimissään 15 mm valmiista lattiapinnasta ylöspäin. Kuvassa 5 on esitetty esimerkki kynnysrakenteesta.



Kuva 5, Esimerkki märkätilan kynnysratkaisusta

#### 2.3.4 Lämpiviennit ja liitokset

Märkätilassa on monia läpivientejä, niitä tarkastellessa tulee kiinnittää huomioita niiden tiiveyteen. Lämpivientien yleinen ongelma jo rakennusvaiheessa on saada aikaan riittävä tiiveys. Kaikki läpiviennit, jotka ovat nähtävissä on tarkastettava silmämääräisesti. Yleensä puutteita läpivienneissä on suihkunroiskevesi alueella.

Kylpyhuoneen läpivientejä ovat:

- lattiakaivo
- pesualtaan viemärointi
- WC-istuin
- pyykinpesukoneen poistoputki
- kiinnikkeet ja kannakkeet
- suihkuseti
- hanakulmat
- käyttövesi ja lämmitysputket
- lämmityspatterit ja niiden kiinnitykset
- kalusteiden ja varusteiden kiinnitykset

Jos tarkastelussa läpivienti näyttää siltä, että sen tiiveys on riittämätön, on hyvä suorittaa kosteusmittauksia pintakosteuden tunnistimella läpivientin ympärille ja verrata



tulosta muuhun ympäröivään alaan. Jos rakenteeseen ei ole tullut kosteusvaurioita on läpivienti vielä korjattavissa uudelleen tiivistämällä.

Liitoksilla tässä yhteydessä tarkoitetaan esimerkiksi seinän ja lattian liitoskohtaa/saunaa. Liitoskohtien silikonisaumaukset menettävät ajan kuluessa elastisuutensa, kovettuvat ja menettävät homeenestokykynsä. Liitosten saumaukset tuotevalmistajat suosittelevat uusittavan 5 vuoden välein, koska silikonit menettää homeenestokykynsä.

Riippuen siitä miten rakenteen vedeneristys on toteutettu, niin se vaikuttaa siihen, että onko auennut sauma aiheuttanut kosteusvaurioita syvemmälle rakenteeseen. Laatoitetussa kylpyhuoneessa lattia- ja seinälaattojen alla on aina kosteutta. On tärkeää, että laatoituksen alla on aina ehjä vedeneriste, joka johtaa veden kaivoon. (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, s. 69)

### 2.3.5 Tilavarusteet

Tilavarusteina tässä kappaleessa tarkoitetaan märkätilassa sijaitsevia kaappeja esimerkiksi peili- ja allaskaapit ja varusteina mahdolliset koukut, wc-paperitelineet sekä suihkuseinät yms. Kalusteiden tekninen käyttöikä on märkätilassa 10–20 vuotta riippuen rasitusluokasta. Jos kalusteet ovat suoraan roiskevedelle alttiina on niiden käyttöikä huomattavasti lyhyempi (RT-18-10922, 2008, s. 12)

Varusteiden kunto tarkastetaan aistinvaraisesti, kokeillaan niiden toiminta sekä kiinnitetään huomioita niiden kiinnitysten tiiveyksiin. Havaitut puutteet ja virheet kirjataan ylös ja kuvataan.

### 2.3.6 LVIS-järjestelmät

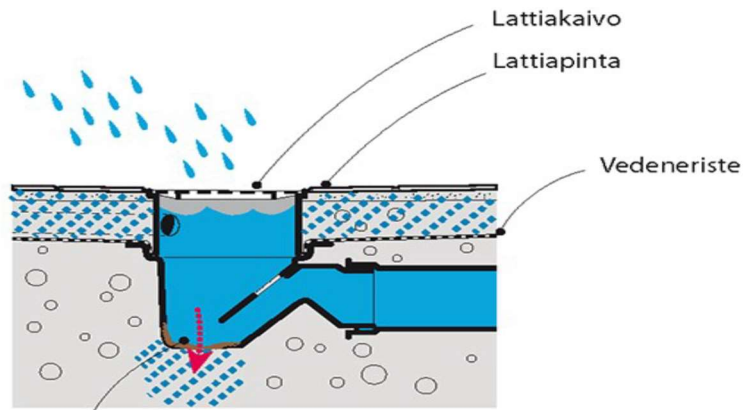
LVI-tekniikan osalta märkätilassa päästään tarkastamaan tilassa sijaitsevat lämmityspatteri tai lattialämmitys, niiden venttiilit sekä putkistot, Käyttövesijärjestelmästä pystytään tarkistamaan näkyvillä olevat vesijohdot sekä vesikalusteet. Viemäreistä pystytään tarkistamaan lattiakaivot ja alaiden hajulukot. Ilmanvaihdosta sen riittävyys sekä venttiilien kunto.

Lämmitysjärjestelmiä tarkastaessa tulee huomioita kiinnittää lämmityspatterin tai rättipatterin kuntoon, onko havaittavissa vuotokohtia tai ruostetta itse patterissa tai sen putkiliitoksissa. Myös putkien läpivientikohdat tulee tarkistaa huolella. Lämmityspatterien tekninen käyttöikä vaihtelee märkätilassa 10–15 vuoden välillä, jos patteri sijaitsee suihkun roiskevesi alueella, on käyttöikä lyhyempi. Tarkastuksessa havaitut virheet ja puuteet tulee kirjata ylös ja kuvata.

Käyttövesiputkistosta tarkastuksen kohteena on näkyvissä olevat putket ja venttiilit sekä vesikalusteet. Putkistot tarkastellaan silmämääräisesti, onko havaittavissa hapettumia tai vuotokohtia. Vesikalusteiden kuntoa arvioidaan ja testataan niiden toiminta. Vesikalusteiden ikä arvioidaan myös. WC-istuimessa tulee tarkistaa sen kiinnitys lattiaan ja liitoksen tiiveys. Vesikalusteilla on yleisesti käyttöikää 10–25 vuotta ja WC-istuimilla 50 vuotta. (RT-18-10922, 2008, s. 22).

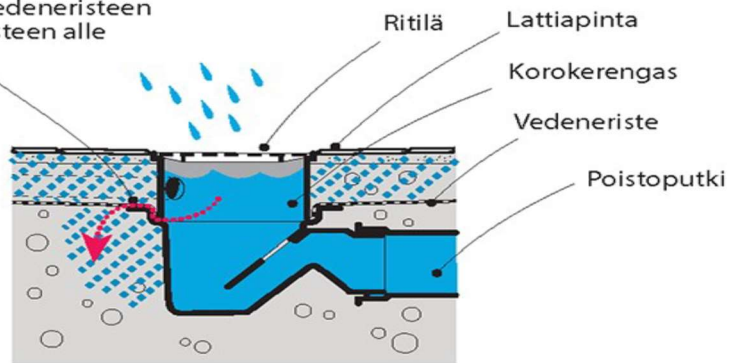
Märkätilojen viemärijärjestelmien tarkastuksessa pystytään tarkistamaan lattiakaivot ja altaiden hajulukot sekä pesukoneen poistoputki. Näistä kriittisin tarkastuskohta on lattiakaivo. Kuvassa 10 on esitetty yleisimmät lattiakaivon vuotokohdat. Valurautainen lattiakaivo saattaa ruostua puhki aiheuttaen lattiarakenteeseen vesivahingon. Silmämääräisesti voi olla hankalaa todeta kaivon puhki ruostumista mutta siihen viittaa yleensä hajulukko-osan veden puute ja alapuolisen katon kosteusvauriot.

Kuvassa 6 on esitetty kaivon ja korokerenkaan liitoskohta, joka tulee tarkistaa huolellisesti. Kaivon ja korokerenkaan liitoskohdan tiiveys on helposti puutteellinen. Riippuen kaivon ja korokerenkaan asennusajankohdasta on olemassa aikakausia, jolloin liitokseen ei asennettu lainkaan kunnollista tiivistettä. Monesti tiivistyksiä on paikkailtu silikonilla tai tiivistemassalla. Tiivistysten kuntoa ja olemassaoloa tulee tarkastella.



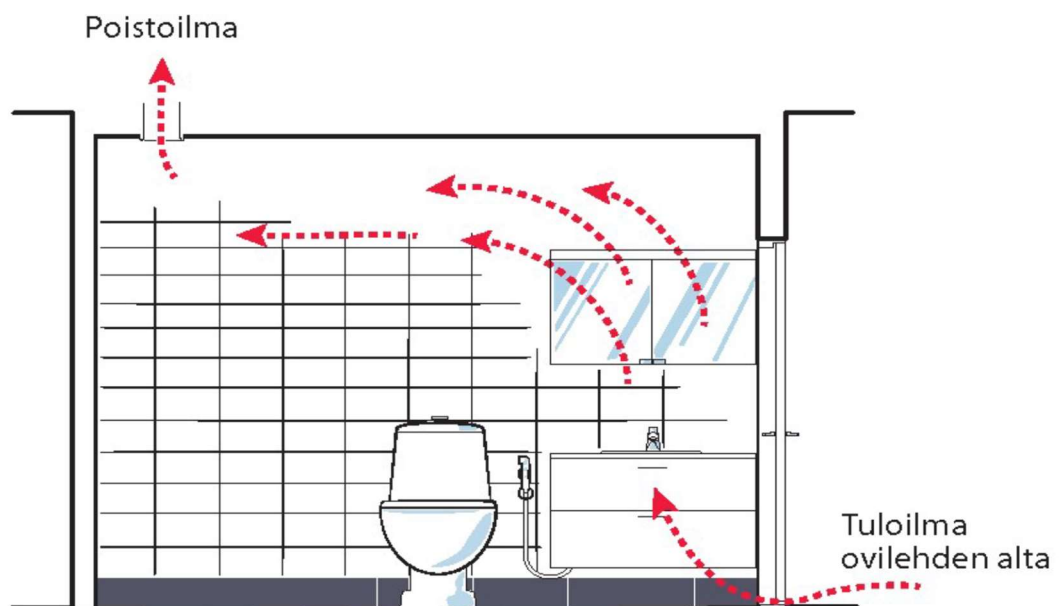
Vesi pääsee lattiarakenteeseen puhkuruostuneen lattiakaivon kautta

Vesi pääsee korokerengkaan ja vedeneristeen saumasta vedeneristeen alle



Kuva 6, Lattiakaivon vuotokohdat (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, s. 70)

Ilmanvaihdon tarkastelussa huomioidaan märkätilan poistoilma ja sen venttiili sekä tuloilmarako ovilehden ja kynnyksen välissä. Kuvassa 7 on esitetty ilman kulkeutuminen kylpyhuoneessa.



Kuva 7 Ilman kulkeutuminen kylpyhuoneessa (Peltokorpi & Päivärinne, 2017, s. 75)

Ilmanvaihdon venttiilit ja tuloilman riittävyys tarkastetaan, havaitut virheet ja puutteet kirjataan ylös. Riittämätön ilmavaihto voi olla havaittavissa myös märkätilan katosta ks. kohta 2.4.1.

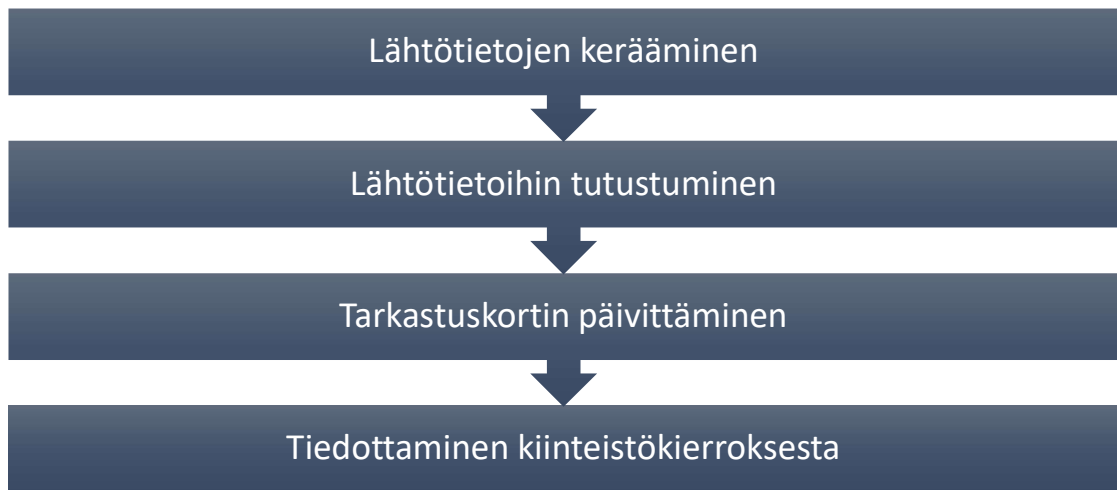
Märkätiloissa sähkötekniikkana on mahdollinen lattialämmitys, valaistus sekä sähkökalusteet. Sähkökalusteiden kunto tarkastetaan silmämääräisesti sekä tarkistetaan niiden toiminta. Tilan sähköjärjestelmästä on hyvä myös tarkastaa, onko järjestelmät kytketty nykymääräysten mukaisesti vikavirtasuojauksen taakse sekä täyttyykö tarvittavat turvaetäisyydet. Vuoden 2017 SFS-standardissa (SFS 6000:2017, 2017) kerrotaan tarvittavat turvaetäisyydet sähkölaitteille ja niiden minimi kotelointiluokat. Standardin mukaan esimerkiksi suihkusetiltä pitäisi olla 1,2 m etäisyys pistorasiaan ja muihin sähkökalusteisiin. Jos tilassa on suihkuseinä, etäisyys mitataan ensin suihkusetiltä suihkuseinän uloimpaan reunaan ja siitä sähkökalusteelle. Sähkötekniikassa havaitut virheet ja puutteet kirjataan tarkastuskorttiin

### 3 CASE: INSINÖÖRITOIMISTON NYKYINEN KUNTOARVION TOIMINTAMALLI

Tässä osiossa käydään läpi toimeksiantajayrityksellä eli satakuntalaisella insinööritoimistolla käytössä ollut toimintamalli märkätilojen kuntoarvion tekemiseen. Kuntoarvion suorittaminen märkätiloihin on karkeasti jaoteltuna kolmiosainen. Ensimmäisenä osiona työntilauksen jälkeen on kiinteistökäyntiin valmistautuminen. Sen jälkeen tulee tarkastuskäynti kohteessa, jonka jälkeen seuraa raportinlaadinta ja sen toimitus tilaajalle sekä työn esittely tilaajalle esimerkiksi yhtiökokouksessa.

#### 3.1 Valmistautuminen

Valmistautuminen kuntoarvioon sisältää seuraavat vaiheet kuvan 8 mukaan:



*Kuva 8 Märkätilojen kuntoarvioon valmistautuminen*

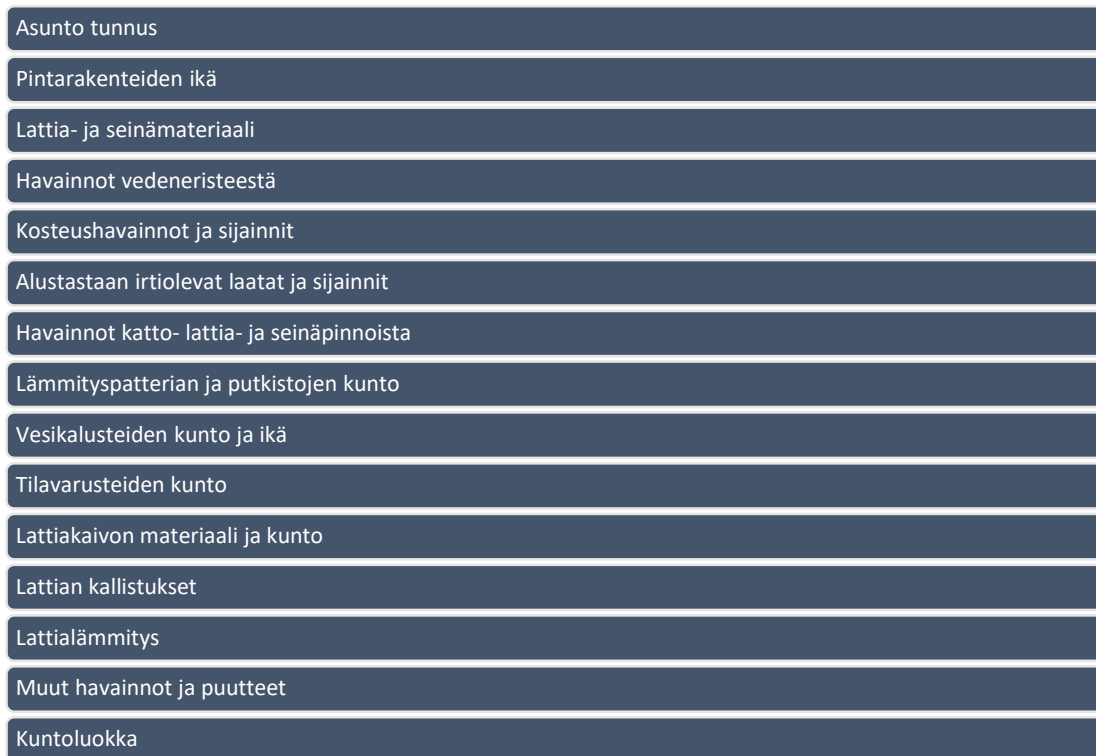
Lähtötietoina tilaajalta, yleisesti isännöitsijältä pyydetään seuraavat tiedot:

- Isännöitsijätodistus
- Rakennustekniikan tiedot, jos saatavilla
  - Pohjapiirustukset
  - Rakennepiirustukset
  - Työselostus
- LVIS-järjestelmien perustiedot
- Kiinteistössä tehdyt korjaukset
- Kunnossapitosuunnitelma
- Aukkaiden ilmoitukset tehdyistä huoneistokorjauksista ja niiden dokumentaatiot, jos koskevat märkätiloja.

Isännöitsijältä saatuihin lähtötietoihin tutustutaan, jotta kuntoarvion tekijä saa käsityksen rakennuksen nykytilasta ja saa käsityksen siitä, että minkä ikäiseen kiinteistöön hän on menossa tekemään märkätilojen tarkastusta. Kun kiinteistön perustiedot sekä rakennus- tai peruskorjausikä on tiedossa, kuntoarvioijan on helppo etukäteen jo selvittää mitkä kohdat ja rakenneosat ovat ko. ikäisessä märkätilassa riskirakenteita tai muuten sellaisia mihin tulisi kiinnittää erityistä huomioita tarkastuskäynnillä.

Lähtötietoihin tutustumisen jälkeen tarkastuskierroksella käytettävä huoneistokohtainen tarkastuskortti muokataan kohteeseen sopivaksi. Liitteenä 1 on nähtävissä esimerkki tarkastuskortista, joka on ollut käytössä yrityksen aikaisemmassa kohteessa. Tarkastuskortissa on valmiit kohdat muistiinpanoille, jotka selvitetään aina

kuntoarviossa sekä siihen lisätään kohdat, jotka ovat lähtötietojen perusteella koettu tärkeäksi selvittää märkätilasta. Kuntoarvion lähtötiedot esitetty kuvassa 9.



Asunto tunnus
Pintarakenteiden ikä
Lattia- ja seinämateriaali
Havainnot vedeneristeestä
Kosteushavainnot ja sijainnit
Alustastaan irtiolevat laatat ja sijainnit
Havainnot katto- lattia- ja seinäpinoista
Lämmityspatterian ja putkistojen kunto
Vesikalusteiden kunto ja ikä
Tilavarusteiden kunto
Lattiakaivon materiaali ja kunto
Lattian kallistukset
Lattialämmitys
Muut havainnot ja puutteet
Kuntoluokka

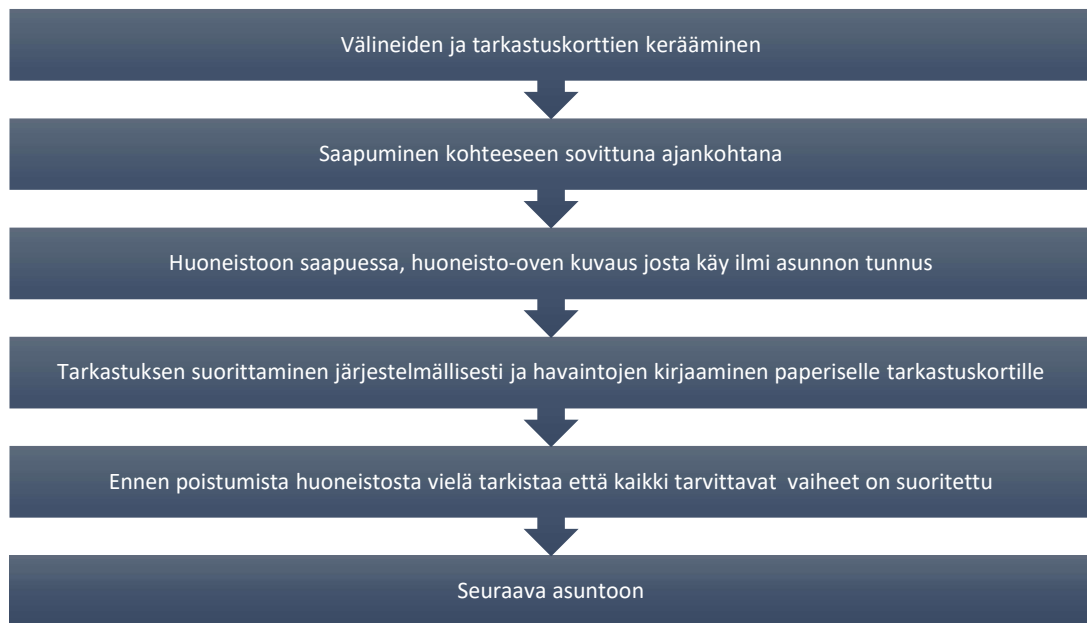
*Kuva 9 Tarkastuskorttiin kerättävät tiedot*

Kun kuntoarvioijalla on tiedossa sopiva aika kiinteistökierrökselle, hän laatii asukkaille tiedotteen siitä, milloin hän suorittaa kohdekäynnin sekä kertoo tiedotteessa, vaatiiko käynti asukkailta jonkinlaisia toimenpiteitä. Aukastiedotteessa kerrotaan myös työnsuorittajan yhteystiedot, näin asukkaiden on mahdollista kysyä lisätietoja suoraan työnsuorittajalta. Kun tarkastuksen kohteena on ihmisten kodit, on aina muistettava, ettei kaikkien suhtautuminen ole hyvä siihen, että vieras ihminen tulee asuntoon. On aina muistettava kohtelias käyttäytyminen.

### 3.2 Tarkastuskierros

Tarkastuspäivänä kerätään tarvittavat työkalut sekä tarkastuskortit valmiiksi mukaan. Tärkeänä on muistaa hankkia kiinteistön yleisavain mukaan, koska kaikissa asunnoissa ei olla kotona niin silloin niihin kuljetaan yleisavainta käyttäen. Yleisavaimen saa noudettua isännöitsijältä tai heidän ulkoistamaltansa avainten hoitajalta vain silloin, kun isännöitsijältä on tarvittavat lupa-asiakirja. Tarkastuskierrokseen on varattava riittävä aika, ettei kuntoarvion laatu heikkene liian kovan kiireen takia.

Isoimmissa kohteissa tarkastus suoritetaan porrashuone/päivä, riippuen tietysti asuntojen määrästä porrashuoneessa. Alla esitetty tarkastuskierroksen kulku kuvassa 10:



*Kuva 10 Tarkastuskierroksen etenemisjärjestys*

Kohteeseen saavuttua aloitetaan kierros. Aina asuntoon mentäessä otetaan kuva kyseisen asunnon huoneisto-ovesta, jotta pystytään tietämään mihin asuntoon kameralla otetut kuvat kohdistuvat. Märkätilan kuntoarvio suoritetaan järjestelmällisesti edeten tarkastuskortin kohtien mukaan, näin varmistetaan siitä, että kaikki suunnitellut rakeneosat ja laitteet tulee tarkastettua.

Kaikki havainnot kirjataan tarkastuskorttiin ja havainnoista otetaan kuvat raportoinnin tueksi. Kuvia otetaan ainakin niin että saadaan yleiskuva kylpyhuoneesta, lattiakäivosta, lähikuva laattojen saumasta sekä laatasta. Kaikki kirjattavat havainnot ja puutteet tulee kuvata. Tarkastuskierroksella käytetään kohdassa 2.2 mainittuja tutkimusmenetelmiä. Jos tutkimuksissa on normaalista poikkeavia tuloksia, tulee ne kirjata tarkastuskorttiin.

Aina ennen huoneistosta poistumista tulee käydä tarkastuskortti läpi ja tarkistaa että kaikki osa-alueet on tarkastettu ja kuvattu. Kuvia ei voi kierroksella ottaa liian monta.

### 3.3 Raportointi

Yrityksen käytössä oleva vanha raporttimalli koostuu neljästä osiosta. Osiot on esitetty alla olevassa kuvassa 11.

#### Tarkastusraportin osiot

- Lähtötiedot
- Kuntoluokitus
- Kuntotarkastuksen sisältö
- Yhteenveto kohteen kylpyhuoneista
- Huoneistokohtaiset tarkastuskortit

*Kuva 11, Tarkastusraportin osiot*

Märkätilojen kuntoarvion raportointi suoritetaan mahdollisimman pian kiinteistökierroksen jälkeen, jotta tarkastuskierroksen havainnot ja sisältö ovat mahdollisimman hyvin muistissa. Liitteenä 2 on toimeksiantajayrityksen aikaisemmin laatima raportti erään kerrostalokiinteistön märkätilojen tarkastuksesta.

Raportointi vaiheessa kerätyt lähtötiedot kirjataan raporttiin. Raportissa lukijalle kerrotaan käytössä oleva kuntoluokitus. Yrityksellä on tällä hetkellä käytössä kuntoluokitus 1–4 joista luokka 1 on huonoin ja 4 on parhain luokitus. Raportissa kerrotaan tilatun työn sisältö ja siinä käytetyt menetelmät ja hieman niiden tulosten tulkinnasta.

Ennen kuin raportin yhteenveto voidaan kirjoittaa, on kaikki kiinteistökierroksella täytetyt paperiset tarkastuskortit kirjoitettava puhtaaksi koneelle. Tarkastuskortit kirjoitetaan puhtaaksi Excel-ohjelmassa olevaan lomakkeeseen. Lomakkeeseen lisätään yleiskuva kylpyhuoneesta sekä kuvat havainnoista. Lomakkeiden kirjoittamisen jälkeen laaditaan vielä taulukko, josta käy ilmi kiinteistön seuraavat asiat kiinteistön kylpyhuoneista:

- Asuntotunnus
- Kuntoluokka



- Kylpyhuoneiden arvioitu jäljellä oleva käyttöikä
- Lattiakaivon materiaali
- Suihkunurkankalustus

Näiden vaiheiden jälkeen kirjoitetaan raportin yhteenveto kohteen kylpyhuoneista. Yhteenvedossa raportin lukijalle kerrotaan kiinteistön perustiedot ja rakennuksen märkätilojen alkuperäinen rakennetyyppi. Tässä osioissa kerrotaan myös rakenteiden ja rakenneosien keskimääräiset tekniset käyttöiät.

Havaitut viat ja puuteet kerrotaan ja samalla avataan niiden vaikutusta kylpyhuoneen käyttöikään sekä kuinka kiireellisesti mahdollisiin korjaustoimenpiteisiin on ryhdyttävä.

## 4 KUNTOARVION TOIMITTAMALLIN KEHITTÄMINEN

Tämän opinnäytetyön tilaajayritykseltä on tullut pyyntönä kehittää/päivittää märkätilojen kuntoarvion toimintamallin seuraavia osioita:

- Kuntoluokitus
- Raportin sisällön tarkastus ja selkeyttäminen
- Tarkastuskortin päivittäminen paperisesta suoraan digitaaliseksi

Kehitys- ja päivitystarpeet ovat perustuneet yrityksen työntekijöiden toiveisiin ja huomioihin. Yrityksen nykyinen toimintamalli on vain ajansaatossa muotoutunut nykyisen kaltaiseksi. Yrityksellä ei ole märkätilan kuntoarvion tekemiseen olemassa omaa sisäistä ohjeistusta, jolla raporttien sisältö olisi yhdenmukainen. Kehitystyössä luodaan ohjeistus märkätilojen kuntoluokitukseen ja kuntoluokkien määräytymiseen yrityksen työntekijöille.

Sisällöllisen päivittämisen lisäksi tavoitteena on kehittää raporttipohja niin että sen laatiminen olisi nopeampaa kiinteistökierroksen jälkeen. Nykyinen paperilta koneelle

vaihe on työläs, kun lähtökohtaisesti aina kuntoarvion tilaajana on kerrostaloyhtiö, jossa on useita asuntoja.

#### 4.1 Kuntoluokitus

Yrityksellä on käytössä kuntoluokitus 1–4 jossa pienin numero 1 tarkoittaa huonointa luokitusta ja suurin parasta kuntoluokkaa. Alla olevassa taulukossa 4 on esitetty kuntoluokat ja niiden kuvaukset. Käytössä oleva kuntoluokitus ei kuvauksen mukaan ota kantaa rakenteen ikään, mikä sitten on taas ohjekorteissa isona osana. Nykyisen kuntoluokituksen kuvaukset saattavat olla maallikolle myös hankala selkoisia.

<b>Kuntoluokka</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>1</b>	Pinnoite ja vedeneriste / kaluste / rakenne suositeltavaa uusia pääosin tai kokonaan. Alusrakenteiden kunto tulee tarkastaa ja kastuneet rakenteet tulee koneellisesti kuivata
<b>2</b>	Merkittäviä puutteita tai vaurioita, mutta voidaan todennäköisesti korjata uusimatta kokonaan pinnoitteita / vedeneristeitä / kalustetta / rakennetta/havaittu laajoilla alueilla kosteutta kosteudentunnistimella
<b>3</b>	Vähäisiä puutteita tai vaurioita, jotka ovat korjattavissa paikallisesti /kosteudentunnistimella havaittu paikallinen kosteus ei aiheuta toimenpiteitä
<b>4</b>	Ei havaintoja puutteista ja vaurioista / ei havaittu kosteutta kosteudentunnistimella / puute ei aiheuta korjaustarvetta

*Taulukko 4, Toimeksiantajayrityksen käytössä ollut kuntoluokitus*

Yrityksellä käytössä oleva kuntoluokitus jättää suurilta osin kuntoarvioitsijan tehtäväksi määrittää mihin kuntoluokkaan märkätila määräytyy. Tämän tyyppisen toimintamallin puutteena on märkätilojen kuntoarvioiden vertailukelpoisuus.

RT-ohjekortisissa (RT-103003, 2019) kuntoluokkia on 5. Käyttämällä ohjekortin mukaista kuntoluokitusta saadaan yhdenmukaistettua kuntoarvioijien antamia kuntoluokkia. Ohjekortin mukainen luokitus on valtakunnallisesti käytössä kuntoarvioitsijoilla, joten siinä tilanteessa raportit ovat paremmin vertailukelpoisia. Taulukossa 5 esitetyt kuntoluokat ja niiden kuvaukset ovat ohjekortiston mukaiset.

<b>Kuntoluokka</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>5</b>	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10vuoden 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

Taulukko 5, Kuntoluokat (RT-103003, 2019, s. 2)

Käyttämällä taulukon 6 mukaista kuntoluokitusta saadaan seuraavassa kappaleessa luotua yritykselle sisäiset ohjeet kuntoluokan määrytymiseen.

Yrityksen nykyisessä toimintamallissa ei ole ohjeita kuntoluokan määrytymiseen, joka aiheuttaa sen, että eri raporteissa saman kuntoinen märkätila saattaa olla eri kuntoluokassa. Yrityksen toiveena tämän työn osalta on ollut, että kuntoluokan määrytymiselle laadittaisiin ohjeistus.

Tätä työtä tehdessäni olen tutustunut RT-ohjekortteihin, jotka koskevat kuntoarvion tekemistä. Näihin perehdyttyäni sain selville, että ohjekorteista löytyy ohjeistus, miten kuntoluokka määritetään.

Kuntoluokitusohjeita luetaan ylhäältä alaspäin. Luokitusta pudotetaan yhdellä seuraavissa tilanteissa:

- Jos luokan kaikki kriteerit eivät toteudu
- Jos tilaan ehdotetaan tarkempia kuntotutkimuksia

Kuntotutkimuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä tutkimusta, jolla arvioidaan rakennusosan tai teknisen järjestelmän uusimis- tai peruskorjaustarvetta. (RT-103098, 2019, s. 4)

Huoneistojen märkätilat	
Kunto-luokka	Kuvaus
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märkätilat ovat uusia tai uusittu nykyisten määräysten mukaisesti 0–10 vuoden kuluessa</li> <li>• korjauksista on olemassa tarvittavat asiakirjat</li> <li>• märkätiloissa on lattialämmitykset</li> <li>• pintakosteudet eivät ole normaalista poikkeavia</li> <li>• laatoissa ei esiinny kopoa</li> <li>• tehdyistä korjauksista löytyvät suunnittelu- ja tarkastusasiakirjat</li> </ul>

<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märkätilat on uusittu 10–15 vuotta sitten</li> <li>• pintakosteudet eivät ole normaalista poikkeavia</li> <li>• läpiviennit on tehty asianmukaisesti</li> <li>• pinnoissa on vain vähäisiä vaurioita (enintään viidessä laatassa kopoja tai vähäisiä sauma vaurioita)</li> <li>• toimenpiteistä on olemassa suunnittelu- ja tarkastusasiakirjat</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinnat + vedeneristeet toteutettu/uusittu 15–30 vuotta sitten</li> <li>• pintakosteudet eivät ole normaalista poikkeavia</li> <li>• pinnoissa on vähäisiä saumavaurioita, jotka ovat vielä korjattavissa vähäisin kustannuksin ja rakenteiden vedenpitävyyttä parantamalla tavalla</li> </ul>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märkätilat on uusittu tai rakennettu 15–20 vuotta sitten; kuntotutkimustarve on havaittu tai huoneistot, joiden märkätiloissa on tavallista enemmän kohonneita pintakosteusarvoja, mutta joissa ei ole aihetta suorittaa tarkempaa kosteusmittausta</li> <li>• rakenteissa on todettu pintakosteusmittarilla jonkin verran kohonneita kosteusarvoja</li> <li>• ei välitöntä uusimistarvetta</li> </ul>
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uusitaan 1-5vuoden kuluessa</li> </ul>

*Taulukko 6, Kuntoluokitusohje huoneistojen märkätiloissa (RT-103098, 2019, s.8)*

#### 4.2 Raportin päivitys

Yrityksen yhtenä pyyntönä toimintamallin kehittämisessä oli raportin sisällön tarkistaminen ja sen päivittäminen selkeäksi ja helppolukuiseksi. Raportin tarkoituksena on antaa lukijalle selkeä käsitys kiinteistön märkätilojen kunnosta ja jäljellä olevasta arvioidusta käyttöiästä. Alkuperäinen yrityksen käytössä ollut raporttimalli on nähtävissä liitteessä 2. Lähtökohtaisen raportin sisällys on esitetty kuvassa 12.

## Kansilehti

- yleiskuva kiinteistöstä
- kohteen osoitetiedot
- tarkastus ajankohta

## 1. Lähtötiedot

- Kohde
- Tarkastuksen tilaaja
- Tarkastuksen tekijä
- Kohteen kuvaus
- Tarkastuksen tehtävä ja tutkittu tila
- Käytetyt apuvälineet

## 2. Kuntoluokitus

## 3. Kylpyhuoneiden kuntotarkastuksen sisältö

## 4. Yhteenveto kohteen kylpyhuoneista

## Taulukko yhteenveto kylpyhuoneista

## Huoneistokohtaiset tarkastuskortit

*Kuva 12, Lähtökohtainen raportin sisällys*

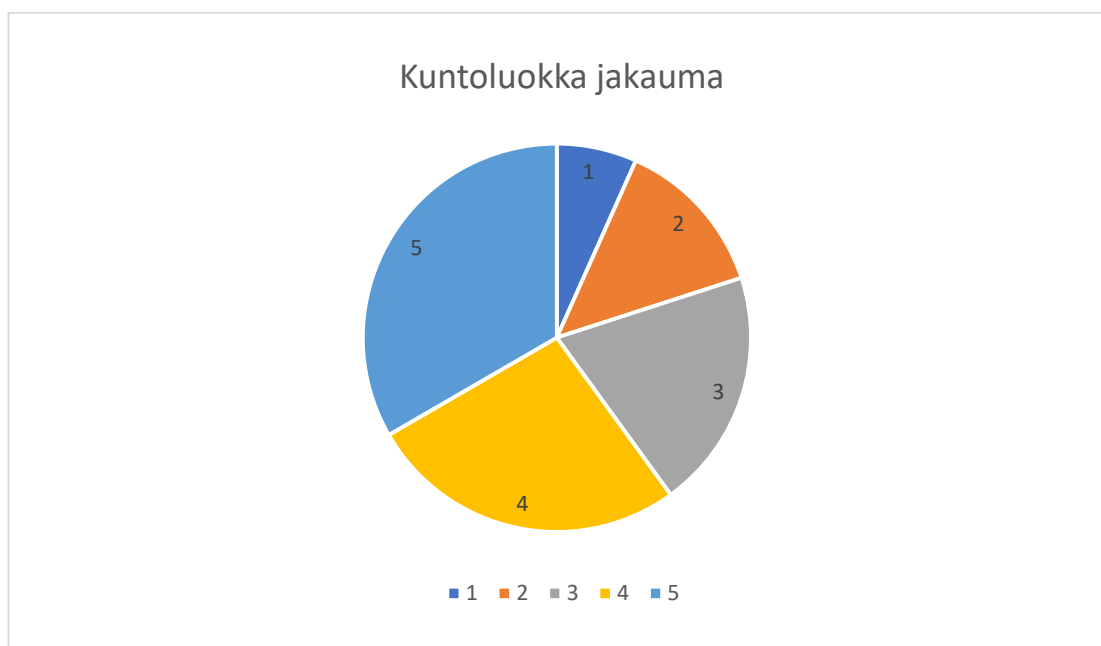
Raportin sisältöä tarkastaessa ohjenuorana tässä päivitystyössä on RT-ohjekortti (RT-103003, 2019). Lähtökohtaisen raportin sisällön laajuus on tehtyjen tarkastelujen ja yrityksen toiveiden mukaan riittävän kattava, mutta sisällön esittämistapaa kehitetään selkeämmäksi ja helppolukuisemmaksi. Myös näillä päivityksillä saataisiin raporttia pilkottua niin osiin, että loppukäyttäjän on helppo löytää raportista haluamansa tiedot.

Ohjekortissa ei suoraan anneta esimerkkiä, miten laaditaan juuri märkätilojen kuntoarvion raportti, joten sen sisällön jokainen yritys laatii oman näkemyksensä mukaisesti. Ohjekortin esimerkkejä hyödyntämällä laadin päivitetyt sisällyksen yrityksen märkätilojen kuntoarvion raportointiin. Kuvassa 13 esitetty päivitetty märkätilojen kuntoarvioraportin sisältö.

<b>Lähtötiedot</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohde</li> <li>• Tilaaja</li> <li>• Kuntoarvioija</li> <li>• Kohteen yleiskuvaus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakennustyyppi, ikä, huoneistomäärä, märkätilojen alkuperäinen tila sekä sen rakenteet</li> </ul> </li> <li>• Kuntoarvion tehtävä ja tarkastettava tila</li> <li>• Käytetyt tutkimusmenetelmät</li> </ul>
<b>Kuntoluokitus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuntoluokat ja niiden kuvaukset</li> </ul>
<b>Kuntoluokan määräytyminen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taulukko ohjeistuksesta</li> </ul>
<b>Märkätilojen keskimääräiset tekniset käyttöiät</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taulukko eripintarakenteiden käyttöiijistä</li> </ul>
<b>Yhteenveto kiinteistön märkätiloista</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaavio sekä taulukko märkätiloista huoneistokohtaisesti</li> <li>• Toimenpide ehdotukset</li> </ul>
<b>Liitteenä huoneistokohtaiset tarkastuskortit</b>

Kuva 13, Päivitetty raportin sisälllys

Raportin isoimpana päivityksenä työssä tehdään sen selkeyttäminen. Selkeyttäminen toteutetaan lisäämällä kaavioita, joista saa helposti käsityksen esimerkiksi siitä millainen on kiinteistön märkätilojen kuntoluokkien jakauma. Kaaviona käytetään esimerkiksi ympyräkaaviota, joka esitetty kuvassa 14.



Kuva 14, Esimerkki ympyräkaaviosta

Yhteenvedon ohjeeksi annetaan RT-ohjekortissa seuraavat asiat:

- Yhteenvedon tulee olla tiivis ja looginen kokonaisuus
- Yhteenvedosta tulee saada selkeä käsitys kiinteistön märkätilojen nykytilanteesta sekä ehdotetuista toimenpiteistä ja niiden kiireellisyydestä.

Yrityksen käytössä ollut yhteenvedo saattoi olla hieman raskas lukea, joten siirrän osia aikaisempiin raportin kohtiin ja tiivistän lopullista yhteenvedoa niin että, sen sisältö on ohjeistuksen mukainen tiivis ja looginen. Yhteenvedossa kerrotaan märkätilojen kunto sekä tarvittavat korjaustoimenpiteet sekä niiden kiireellisyys. Tämän työn viimeisimpään vaiheeseen kuuluu raportin luominen tässä käytyjen päivitysten mukaisesti. Liitteessä 3 on nähtävillä päivitetyllä sisällöllä ja mallilla toteutettu raportti märkätilojen kuntoarviosta. Kuntoarvion toimintamallia testattiin huhtikuussa 2022 satakunnassa tekemällä märkätilojen kuntoarvio kerrostalo kohteeseen, jossa on 28 kpl asuntoja.

#### 4.3 Tarkastuskortin päivittäminen digitaaliseen muotoon

Yrityksen tarkastuskortti on lähtötilanteessa tyypiltään sellainen, että se aina päivitetään tietokoneella kohteeseen sopivaksi ja tarkastuskierrokselle mentäessä tarkastuskortteja tulostetaan tarvittava määrä, jotta saadaan jokaisesta huoneistosta täytettyä oma tarkastuskortti. Kiinteistökierroksella märkätiloissa tehdyt havainnot kirjataan paperiselle tarkastuskortille ja havainnot kuvataan puhelimella.

Raportointi vaiheessa tarkastuskortit kirjoitetaan puhtaaksi koneelle ja niihin lisätään tarvittavat kuvat. Tämä on yrityksen työntekijöiden mukaan suhteellisen työläs vaihe. Sen takia yritys on pyytänyt, että tämän työn yhteydessä tarkastuskortti päivitetäisiin digitaaliseen muotoon. Digitaalisella muodolla tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että tarkastuskortti on mahdollista tehdä suoraan kohteessa mobiililaitteelle esimerkiksi tabletille. Liitteessä 1 on nähtävillä toimeksiantajayrityksen käytössä ollut paperinen tulostettava tarkastuskortti.

Tässä työssä tarkastuskortin täyttäminen päivitetään suoraan mobiililaitteella tehtäväksi. Tähän toteutukseen on olemassa sovelluksia mobiililaitteille, jotka suoraan tekevät nämä haetut asiat. Tarkoituksena on löytää sellainen ratkaisu, josta ei tule

kustannuksia yritykselle. Tähän kehitystyöhön tein monia erilaisia ratkaisuja ja testauksia ennen kuin löysin toteutetun ratkaisun. Työn digitalisointi päätettiin toteuttaa Microsoft Forms-sovelluksen avulla, johon saadaan laadittua märkätilakohtainen kysely ja vastaukset keräytyvät palvelimelle Excel-tiedostoksi, liitteessä 4 nähtävillä esimerkki koko kyselystä. Exceliin kerätyt tiedot siirretään valmiiksi tehtyyn Word-pohjaan, liite 6. Word-pohjaan Excel-taulukon tiedot siirretään käyttämällä Wordin yhdistämistyökalua, jolla Excel-taulukon sarakkeet sijoitetaan Word-pohjaan. Liitteessä 5 nähtävillä tässä opinnäytetyössä tehdyn kuntoarvion kerätyt tiedot Excel-tiedostossa. Kuvassa 15 esitetty osa tarkastuskortin Word-pohjasta. Ohjelma osaa automaattisesti jakaa kerätyt tiedot omiksi tarkastuskorteiksi, jonka jälkeen niihin liitetään kiinteistökierröksellä otetut kuvat. Kuvassa 16 näkyy, miten kysely näkyy mobiililaitteella. Kyselyyn annetaan ns. vastaukset eli tässä tapauksessa kirjataan puutteet ja havainnot.

Märkätilan tarkastuskortti

Asunto tunnus:	«Asunto_tunnus»	
Rakenteiden ikä:	«Pintarakenteiden ikä»	
Lattiamateriaali:	«Lattiamateriaali»	
Seinämateriaali:	«Seinämateriaali»	
Vedeneriste:	«Vedeneriste»	
Havaittu, mistä:	«Vedeneriste_havaittu_mistä»	
Kattomateriaali:	«Kattomateriaali»	
Lattialämmitys	«Lattialämmitys»	
Lattiakaivo	«Lattiakaivon_materiaali»	
Vesikalusteet	«Vesikalusteet»	
<i>Osa-alue</i>	<i>Havainnot ja puutteet</i>	
<i>Lattia</i>	«Lattiapinnat_havainnot_ ja_puutteet»	
<i>Seinä</i>	«Seinäpinnat_havainnot_ ja_puutteet»	

Kuva 15 Tarkastuskortin Word-pohja, jossa soluissa kohdat joihin tiedot siirtyvät.



**Märkätilatarkastus**

\* Pakollinen

1. Asunto tunnus

Kirjoita vastaus

2. Pintarakenteiden ikä

Kirjoita vastaus

3. Pintarakenteiden ikä

vuotta, tieto

vuotta, arvio

4. Lattiamateriaali

laatta

muovimatto

Muu

5. Seinämateriaali

laatta

muovitapetti

Muu

6. Vedeneriste

11. Vesikalusteet

Uusittu

Alkuperäiset

Muu

12. Lattiapinnat havainnot ja puutteet

Kirjoita vastaus

13. Seinäpinnat havainnot ja puutteet

Kirjoita vastaus

17. LVI puutteet

Kirjoita vastaus

18. Sähkölaitteet puutteet

Kirjoita vastaus

19. Märkätilan kuntoluokka

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

**Lähetä**

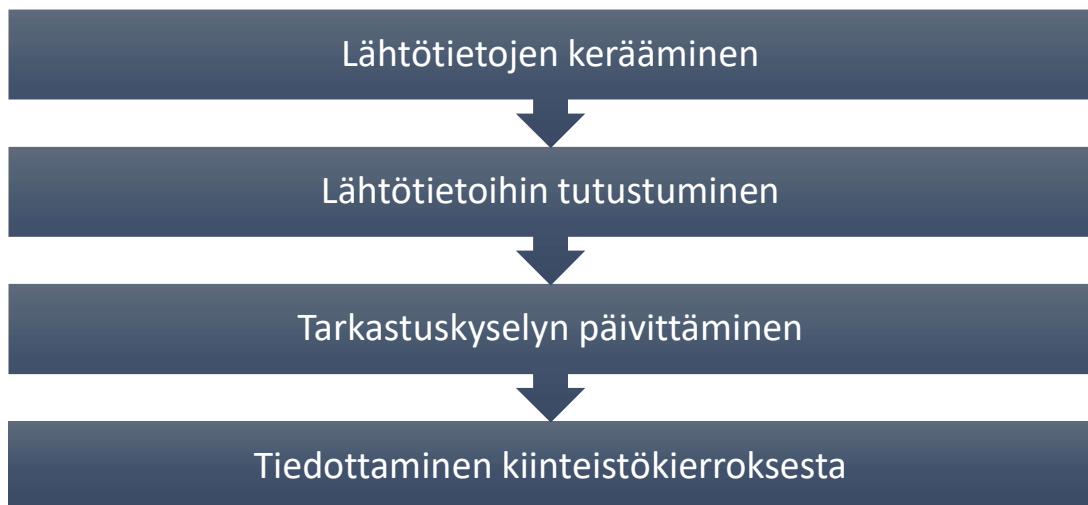
Kuva 16, Tiedonkeruu kysely mobiililaitteella.

## 5 MÄRKÄTILOJEN KUNTOARVIO KERROSTALOKOHOEISSA

Tässä osiossa käydään läpi, miten märkätilojen kuntoarvion suorittaminen toteutettiin kerrostalokohteessa opinnäytetyössä kehitetyllä päivitetyllä toimintamallilla. Märkätilojen kuntoarvio suoritettiin Satakunnassa sijaitsevassa kerrostalokiinteistössä keväällä 2022, jossa on 28 kpl asuntoja. Kaikkien asuntojen märkätilat kuntoarvioitiin ja laadittiin raportti. Tähän opinnäytetyöhön ei ole lisätty kuvia tarkastuskierrokselta tai kerrottu tarkemmin kohteen tietoja, koska on haluttu, ettei kohdetta pystytä tunnistamaan. Märkätilojen kuntoarvion tilaajalta ei ehditty saamaan kommentteja ennen tämän opinnäytetyön valmistumista.

### 5.1 Valmistautuminen

Märkätilojen kuntoarvion suorittamiseen valmistauduin samalla tavalla kuin yrityksellä käytössä on ollutkin. Kuvassa 17 esillä valmistautumisen vaiheet.



Kuva 17, Märkätilan kuntoarvion valmistautumisen vaiheet

Lähtötietojen keräämisen suoritin pyytämällä isännöitsijältä tarvittavat asiakirjat. Tämän kohteen kaikki tarvittavat lähtötiedot sain taloyhtiön hallituksen laatimasta kunnossapitotarveselvityksestä.

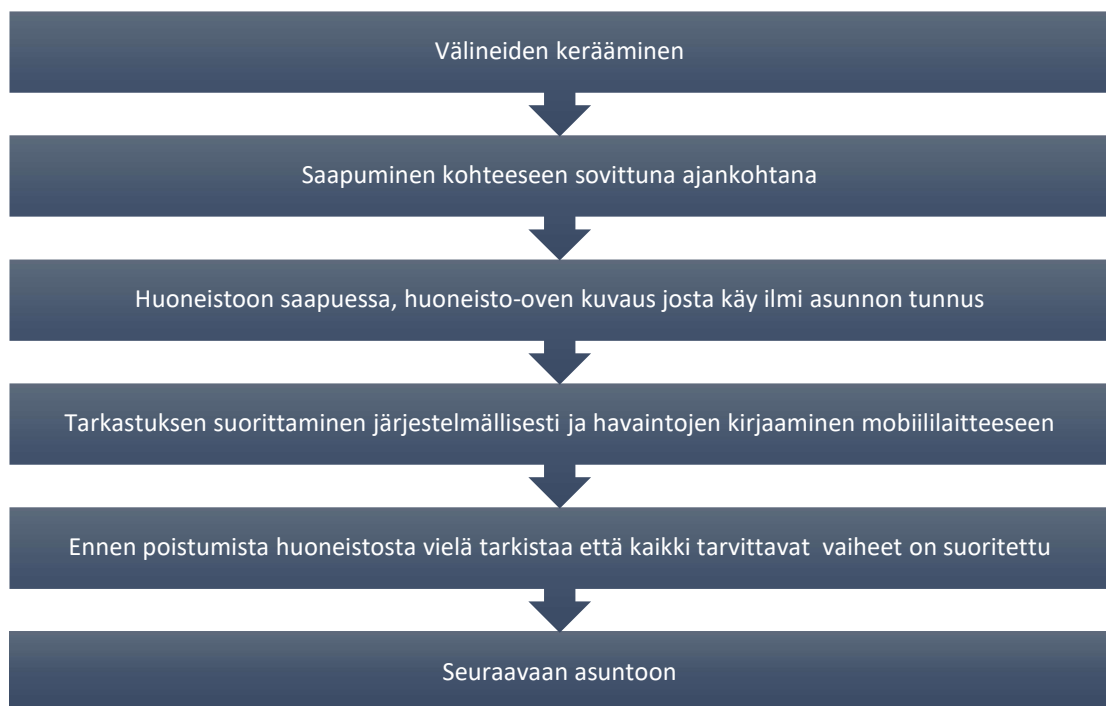
Lähtötietoihin tutustumalla sain selville, että vuonna 1974 rakennettu betonirakenteinen asuinkerrostalo on peruskorjattu kokonaisuudessaan vuonna 2003.

Peruskorjauksessa ainoastaan patteriverkoston oli jätetty uusimatta. Vuoden 2003 peruskorjauksen yhteydessä asuntojen märkätilat oli saneerattu kokonaisuudessaan ja jokaisen kylpyhuoneiden yhteyteen on rakennettu sauna.

Näiden tietojen pohjalta laadin uuteen kysely järjestelmään loogisesti etenevän kyselyn, jossa annan havainnot ja puutteet tarkastuksessa läpikäytäviin osa-alueisiin. Tällä toimintaperiaatteella jokaisesta märkätilasta tulee aina tarkastettua kaikki suunnitellut kohdat/osa-alueet.

## 5.2 Kohdekäynti

Märkätilojen kuntoarvion kohteena olleessa kiinteistössä oli 28kpl asuntoja. Asuntojen tarkastukset suoritettiin kahtena eri päivänä, jotta välttyttiin kiireeltä. Kiireessä helposti saattaa unohtaa tarkastaa joitain kohtia. Kohdekäynnin suoritin alla olevan kuvan 18 mukaisessa järjestyksessä.



Kuva 18, Kohdekäynnin suoritus järjestys

Kohdekäynnillä asuntokohtainen aika vaihteli suuresti. Eniten siihen vaikutti, oliko asunnon omistaja kotona ja tarkastusta tehdessä sai kertoa suoraan asukkaalle tehdyt havainnot ja puutteet. Havaintojen kirjaaminen suoraan mobiililaitteelle kävi

tehokkaasti. Jokaiseen asuntoon tehtiin pintakosteusmittaukset vähintään suihkunlatiakaivon ympäriltä.

### 5.3 Raportointi

Märkätilan kuntoarvioraportin laadin aikaisemmin päivitetyn sisällön mukaisesti. Alla olevassa kuvassa 19 nähtävillä raportin sisältö otsikottasoisesti.



1. Lähtötiedot
2. Kuntoluokitus
3. Kuntoluokan määräytyminen
4. Märkätilojen keskimääräiset tekniset käyttöiät
5. Yhteenveto kiinteistön märkätiloista
6. Liitteenä huoneistokohtaiset tarkastuskortit

Kuva 19, Märkätilan kuntoarvion loppuraportin sisälllys otsikoittain

Raporttiin lähtötiedot saatiin kirjattua isännöitsijältä saaduista asiakirjoista. Kohtaan 2. kuntoluokitus laadin taulukon, josta käy ilmi kuntoluokitus ja niiden kuvaukset. Alla olevassa taulukossa 7 esitetty raportissa käytetty RT-ohjekortin mukainen kuntoluokitus.

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10vuoden 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

Taulukko 7, Kuntoluokat (RT-103003, 2019, s. 2)

Kohdassa kolme lukijalle kerrotaan, miten märkätilan kuntoluokka määräytyy. Tässä päivitettyssä raportissa käytetään aikaisemmin laadittua RT-ohjekortin mukaista kuntoluokan määräytymistä. Raporttiin on laadittu alla olevan mukainen taulukko 8 kuntoluokan määräytymisestä.

<b>Huoneistojen märkätilat</b>	
<b>Kunto- luokka</b>	<b>Kuvaus</b>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märkätilat ovat uusia tai uusittu nykyisten määräysten mukaisesti 0–10 vuoden kuluessa</li> <li>• korjauksista on olemassa tarvittavat asiakirjat</li> <li>• märkätiloissa on lattialämmitykset</li> <li>• pintakosteudet eivät ole normaalista poikkeavia</li> <li>• laatoissa ei esiinny kopoa</li> <li>• tehdyistä korjauksista löytyvät suunnittelu- ja tarkastusasiakirjat</li> </ul>
<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märkätilat on uusittu 10–15 vuotta sitten</li> <li>• pintakosteudet eivät ole normaalista poikkeavia</li> <li>• läpiviennit on tehty asianmukaisesti</li> <li>• pinnoissa on vain vähäisiä vaurioita (enintään viidessä laatassa kopoa tai vähäisiä sauma vaurioita)</li> <li>• toimenpiteistä on olemassa suunnittelu- ja tarkastusasiakirjat</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pinnat + vedeneristeet toteutettu/uusittu 15–30 vuotta sitten</li> <li>• pintakosteudet eivät ole normaalista poikkeavia</li> <li>• pinnoissa on vähäisiä saumavaurioita, jotka ovat vielä korjattavissa vähäisin kustannuksin ja rakenteiden vedenpitävyyttä parantamalla tavalla</li> </ul>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• märkätilat on uusittu tai rakennettu 15–20 vuotta sitten; kuntotutkimustarve on havaittu tai huoneistot, joiden märkätiloissa on tavallista enemmän kohonneita pintakosteusarvoja, mutta joissa ei ole aihetta suorittaa tarkempaa kosteusmittausta</li> <li>• rakenteissa on todettu pintakosteusmittarilla jonkin verran kohonneita kosteusarvoja</li> <li>• ei välitöntä uusimistarvetta</li> </ul>
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uusitaan 1-5vuoden kuluessa</li> </ul>

Taulukko 8, Kuntoluokitusohje huoneistojen märkätiloissa (RT-103098, 2019, s.8)

Kuntoluokan määräytymiseen vaikuttaa myös keskimääräinen tekninen käyttöikä. Kohtaan 4. on laadittu taulukko 9, jossa on esitetty asumiskäytössä olevien märkätila rakenteiden keskimääräiset tekniset käyttöiät. Normaalissa asumiskäytössä rasisuoluokkana käytetään luokkaa 2.

Nimikkeen otsikko, määritelmä	Tyypillinen rakentamisaika ja muu tarkempi määrittely	Keskimääräinen tekninen käyttöikä asumiskäytössä (vuotta)
<b>Lattiapinnat märkätilat (lattianpäällyste, vedeneristys, pintakäsittely)</b>		
muovimatto		20
laatta ja kosteussively	1980–1995	15
laatta ja bitumivedeneriste	1950...	30
laatta ja massamainen vedeneriste	1999... RakMK C2/1998 mukaan toteutettu	30
<b>Kattopinna märkätilat</b>		
sisäkattopinnot märkätilat (katon pintakäsittely)		20
<b>Seinäpinnat märkätilat</b>		
keraaminen laatta, kosteussulkusively ja levyrakenne		15
laatoitus, kosteussulkusively ja kiviainesrakenne		18
laatoitus ja massamainen vedeneriste		30
muovitapetti		12
saunan panelointi		20
muovipinnoitettu pelti		30
pesuhuoneen panelointi		12

Taulukko 9, Märkätilojen seinäpintojen tekniset käyttöiät (RT 18-10922, 2008, s12)

Raportoinnin yhteenvedossa lukijalle kerrotaan kiinteistön märkätilojen kunto ja niille suositellut toimenpiteet. Toimenpide-ehdotuksia mainittaessa kerrotaan myös niiden kiireellisyys. Liitteessä 3 on esitetty laadittu raportti.

## 6 YHTEENVETO

Työn tarkoituksena oli päivittää toimeksiantajayrityksen käytössä ollutta märkätilojen kuntoarvion toimintamallia ja sen raportin sisältöä. Työssä tutustuttiin kevyesti kuntoarvioon ja siinä käytettäviin tutkimusmenetelmiin. Märkätilankuntoarviossa tarkasteltavat rakenneosat käytiin läpi ja hieman kerrottiin niissä esiintyviä virheitä ja puutteita.

Yrityksen käytössä ollut toimintamallia nykyaikaistettiin siirtämällä tarkastuskortin laadinta suoraan digitaaliseen muotoon. Oman kokemuksen mukaan tarkastuskierroksessa säästää aikaa noin 15 % kun havainnot ja puutteet sai kirjata suoraan mobiililaitteelle. Huoneistokohtaisten tarkastuskorttien laadinta päivitetyllä toimintamallilla tehosti niiden laadintaa noin 40 %.

Raportin sisältöä tarkasteltiin ja päivitettiin tilaajan toiveiden mukaan. Kuntoluokitus ja sen määräytyminen päivitettiin RT-ohjekorttien mukaiseksi. Samalla saatiin laadittua yritykselle käyttöön yhtenevä toimintatapa. Raportti laadittiin ja toimitettiin kuntoarvion tilaajalle. Tilaajan kommentteja raportista ei ehditty saada ennen tämän työn valmistumista. Kuntoarvioraportti tullaan esittämään taloyhtiölle tämän opinnäytetyön valmistumisen jälkeen.

## LÄHDELUETTELO

- FISE Oy. (2022). *Rakennuksen kuntoarvioija (PKA)*. Haettu 16. 05 2022 osoitteesta <https://fise.fi/patevyyspalvelu/hae-patevyytta/energia-ja-kuntoasiantuntijat/rakennuksen-kuntoarvioija-pka/>
- Kosteudenhallinta.fi. (30. 6 2020). *Märkätilat*. Haettu 09. 04 2022 osoitteesta <http://kosteudenhallinta.fi/index.php/fi/rakenteet/erityistilat/maerkaetilat>
- Peltokorpi, M.;& Päivärinne, H. (2017). *Kodin Märkätilat: riskit, vastuut ja korjaaminen*. Kiinteistömedia Oy.
- RT-05-10710. (1999). *Kosteus rakennuksissa*. Noudettu osoitteesta <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2005-10710>
- RT-103003. (2019). *Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohje*. Rakennustieto. Noudettu osoitteesta <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103003>
- RT-103098. (2019). *Kiinteistön kuntoarvio Kuntoluokan määräytyminen*. Rakennustieto. Noudettu osoitteesta <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103098>
- RT-18-10922. (2008). *Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojakosit*. Rakennustieto. Noudettu osoitteesta <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-10922>
- SFS 6000:2017. (2017). *SFS 6000*. Suomen STandadisoimisliitto. Noudettu osoitteesta <https://online.sfs.fi>
- Sisäilmayhdistys ry. (2022). *Kosteusmittaukset*. Haettu 4. 4 2022 osoitteesta <https://www.sisailmayhdistys.fi/Terveelliset-tilat/Ongelmien-tutkiminen/Rakennustekniset-tutkimukset/Kosteusmittaukset>



## LIITTELUETTELO

Liitteet sisältävät tilaajan luottamuksellista tietoa

Liite 1 Alkuperäinen paperinen tarkastuskortti

Liite 2 Aikaisemmin tehty märkätilojen kuntoarvioraportti, 38 sivua

Liite 3 Tässä opinnäytetyössä laadittu märkätilojen kuntoarvioraportti, 34 sivua

Liite 4 Forms kysely

Liite 5 Excel kerätyistä tiedoista

Liite 6 Tässä työssä laadittu tarkastuskorttipohja