

Anu Laurila

RAKENNEHISTORIASELVITYS KUNTOTUTKIMUSTEN LÄHTÖTIEONA



Opinnäytetyö,
Rakennusterveysasiantuntija
RTA 2020-2021
Helsinki 2020

Tekijä Anu Laurila	Ryhmä RTA 2020 - 2021
Opinnäytetyön ohjaajat Selja Flink, rakennuttajapäällikkö Senaatti-kiinteistöt Hanna Tuovinen, rakennusterveysasiantuntija Vahanen Rakennusfysiikka Oy	Sivu- ja liitesivumäärä 80 + 6
Opinnäytetyön nimi Rakennehistoriaselvitys kuntotutkimusten lähtötietona	
Opinnäytetyöni aihe on rakennehistoriaselvitys, joka on vastaus työurallani havaitsemiini tarpeisiin kehittää toisaalta rakennushistoriaselvityksen sisältöä vastaamaan paremmin korjausrakentamisen tarpeisiin ja toisaalta kehittää kosteus- ja sisäilmateknisten kuntotutkimusten lähtötietoaineistojen kokoamista ja raportointia. Opinnäytetyössä tutkin, miten rakenteiden historiaa asetuksissa ja oppaissa ohjataan selvittämään kuntotutkimusten ja suunnittelun lähtötiedoiksi. Lisäksi työssä on esitelty rakenteiden historiaa koskevia lähdeaineistoja. Tutkimuksessa on kolmen esimerkin kautta kuvattu ja arvioitu rakennehistoriaselvityksen ja kuntotutkimusten suhdetta sekä hyviä toimintatapoja rakennehistoriaselvityksen laatimiseksi. Rakennehistoriaselvitys, kuten rakennushistoriaselvityskin, yhdessä kuntotutkimusten kanssa muodostavat korjaushankkeen perustan. Tämän vuoksi ne tulisi tehdä ensimmäisinä, tarveselvitysvaiheen alkaessa. Tavoitteena on, että korjaushankkeen tarveselvitysvaiheessa tehtävät, eniten kustannuksiin vaikuttavat päätökset ja linjaukset perustuvat tietoon. Rakennehistoriaselvityksen laatiminen on suositeltavaa vakiinnuttaa toimintatavaksi erityisesti suojelukohteiden sekä muiden monia vaiheita läpi käyneiden rakennusten kuntotutkimuksia ja korjaushankkeita. Rakennehistoriaselvitys voi auttaa ymmärtämään rakenteiden alkuperäistä toimintatapaa tai tehtyjen muutosten vaikutuksia rakenteisiin sekä suhteuttamaan kuntotutkimuksissa havaittujen vaurioiden vakavuutta niiden ikään.	
Avainsanat kuntotutkimus, historia, rakennushistoria, rakenteet	Luottamuksellisuus julkinen

Author Anu Laurila	Class RTA 2020 - 2021
Instructors Selja Flink Construction project manager Hanna Tuovinen Certified specialist for healthy buildings and IAQ	Number of pages and annexes 80 + 6
Title The structural history survey as a source for the building condition assessment The topic of my thesis is a structural history survey. It responds to the demands I have identified in my career, both to develop the content of the building history survey report to better meet the needs of the renovation and to improve how the information concerning history of structures is gathered and reported in building condition assessments. In the thesis, I studied how the regulations and guides have directed the research of a structural history as a starting point for the building condition survey and renovation design. In addition to this some sources of the history of structures have been described. The relationship between a structural history survey and a building condition survey, as well as the procedures when making and using a structural history survey, have been evaluated and described through three examples. The structural history survey - like the building history survey - together with the condition assessments, form the basis of the renovation project. Therefore, these surveys should be done first when the needs assessment phase begins, because the decisions made in this phase have the highest impact on the total expenses of the renovation. It is recommended to establish the structural history survey as a standard procedure for condition assessments and renovation projects, especially if the building is protected or if it has undergone several renovations and alterations. The structural history survey helps to understand the original properties of the structures or how these have changed during renovations or alterations. It also may help to evaluate the severity of the damage observed in the condition survey to the age of the damage.	
Keywords condition assessment, history, structural history survey, structures	Confidentiality public

ESIPUHE

Opinnäytetyöni aiheena on rakennehistoriaselvitys, joka on vastaus työurallani havaitsemiini tarpeisiin kehittää toisaalta rakennushistoriaselvityksen sisältöä vastaamaan paremmin korjausrakentamisen tarpeisiin ja toisaalta kehittää kosteus- ja sisäilmateknisten kuntotutkimusten lähtötietoaineistojen kokoamista ja raportointia.

Tällä opinnäytetyöllä on ollut tukena ohjausryhmä, joka on kokoontunut säännöllisesti työn edetessä ja antanut arvokasta palautetta sekä ideoita työn kaikissa vaiheissa. Ohjausryhmän toiminta oli todella aktiivista, mikä auttoi merkittävästi työn etenemistä. Erittäin suuret kiitokset kaikille ohjausryhmään osallistuneille:

Päivi Etelämäki, Helsingin kaupunki

Selja Flink, Senaatti kiinteistöt

Katariina Laine, Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Pekka Lehtinen, Museovirasto

Sonja Liljeblad, Helsingin kaupunki

Sami Niemi, Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Hanna Tuovinen, Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Opinnäytetyötä ovat rahoittaneet Vahanen Rakennusfysiikka Oy:n lisäksi Senaatti-kiinteistöt, Museovirasto ja Helsingin kaupunki, joita kaikkia kiitän erittäin lämpimästi.

Opinnäytetyön ohjaajina ovat toimineet Selja Flink ja Hanna Tuovinen, joille suuri kiitos kannustuksesta ja kiinnostuksesta työtäni ja sen aihetta kohtaan.

Lopuksi suuret kiitokset työnantajalleni Vahanen Rakennusfysiikka Oy:lle ja siellä erityisesti Katariina Laineelle ja Sami Niemelle kannustuksesta, avusta ja luottamuksesta.

MÄÄRITELMÄT

Haitta-ainetutkimus

Haitta-ainearviolla ja -tutkimuksella selvitetään, missä kiinteistön rakennusosissa ja teknisissä järjestelmissä voi olla terveydelle vaarallisia ja haitallisia aineita ja rakennustarvikkeita. Tämän tiedon perusteella voidaan suunnitella rakennuksen ja järjestelmien muutos- ja korjaustoimet terveyden kannalta turvallisesti ja rakennusta on turvallista käyttää. Selvityksen perusteella laaditaan raportti. Siinä esitetään kattavasti tiedot haitta-ainepitoisista rakenteista ja järjestelmistä korjaus- ja purkusuunnittelua sekä urakkalaskentaa ja työturvallisuussuunnittelua varten. (RT-kortti 18–11245)

Kosteus- ja sisäilmatekninen, rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus

Kosteus- ja sisäilmateknisessä kuntotutkimuksessa tutkitaan tarkasti kosteusvaurioituneet tai sellaisiksi epäilty rakenteet sekä muut sisäilmanlaatuun mahdollisesti vaikuttavat rakenneosat, materiaalit ja talotekniset tekijät sekä mahdolliset muut sisäilmanlaatuun vaikuttavat tekijät. Tutkija analysoi kaikki tutkimustulokset ja niiden merkittävyyden tapauskohtaisesti ottaen huomioon rakennuksen kokonaisuutena. Tutkija esittää toimenpide-ehdotukset analysoinnin perusteella. Tutkimuksesta laaditaan tutkimusselostus, joka sisältää tutkimustulokset, analyysit ja toimenpide-ehdotukset. (Ympäristöopas 2016)

Kuntotutkimus on menetelmä, jossa tutkitaan rakenteiden tai rakennukseen kuuluvien järjestelmien kunto käyttäen aistinvaraisten havaintojen, mittausten ja kuvausten lisäksi rakenteita rikkovia tutkimus- ja mittausvälineitä sekä tehdään rakenneavauksia. (Ympäristöopas 2016)

Rakennushistoria, rakennushistoriaselvitys (lyhenteenä RHS)

Rakennusryhmän, rakennuksen tai sen osan historian, käytön muutosten ja fyysisten ominaisuuksien selvittäminen arkistomateriaalin ja kenttätöiden avulla. (www.kulttuuriymparistomme.fi)

Rakennushistoriaselvityksen tehtävänä on luoda kohteesta hyvä yleiskuva korjausrakentamisen tai yksityiskohtaisen kaavoituksen tarpeisiin. Rakennushistoriaselvityksen tarkkuus ja painotukset vaihtelevat sen käyttötarkoituksen mukaan. Rakennushistoriaselvityksen kohteena on rakennus nykytilassaan, sellaisena kuin se on tutkimusta tehtäessä. Rakennushistoriaselvitys on rakenteisiin kajoamaton tutkimus, jossa kenttätöet tarkoittavat kohteen katselmointia.

Rakennushistoriaselvityksen tulokset kootaan raportiksi, jossa tekstisisällön ohessa kuva-aineistoilla on suuri merkitys raportin selkeyden ja käyttökelpoisuuden kannalta. Rakennushistoriaselvitys vastaa kysymyksiin ”miten rakennuksesta on tullut sellainen kuin se nyt on” ja ”mitä rakennuksessa on jäljellä sen eri vaiheista”.

Rakennushistoriaselvitykseen voi liittyä esimerkiksi huonekohtainen inventointi tai väri- ja pintatutkimus.

Rakennehistoria, rakennehistoriaselvitys

Korjaushistoria, korjaushistoriakooste

Rakenne- tai korjaushistoriaselvityksen tai -koosteen tarkoitus on kuvata rakenteiden nykytilanteeseen johtanut kehitys sekä se, millaisia rakenteet nykytilassaan ovat ja millaisen kokonaisuuden ne muodostavat. Rakennehistoriaselvitys vastaa rakennushistoriaselvitystä siinä, että selvityksen kohteena on nykytilanne ja selvitys voidaan tehdä arkisto- ja kenttätutkimuksen yhdistelmänä. Rakennehistoriaa tutkittaessa on suositeltavaa, että kenttätutkimukset olisivat osittain myös kajoavia eli rakenteisiin tehtyjä rakenne-avauksia.

(Rakenne- ja korjaushistoriatermit eivät ole vakiintuneita, vaan niitä on käytetty tässä opinnäytetyössä ja sen esimerkkikohteissa.)

Riskirakenne

Riskirakenne on yleisesti käytetty termi vaurioherkälle rakenteelle. Ympäristöministeriön ”Hometalkoiden” mukaan riskirakenteet ovat kosteusfysikaalisesti huonosti toimivia ratkaisuja, joilla on taipumus kastua ja homehtua tavanomaista helpommin. (Hometalkoot Sisäilmaongelman ratkaiseminen ohjekortisto)

Sivistyssanakirjassa riski määritellään vaaran uhaksi ja epäonnistumisen mahdollisuudeksi. (Sivistyssanakirja 2001, WSOY) Riskirakenne tarkoittaa tämän mukaan rakennetta, jossa ovat läsnä vaurioitumisen uhka ja mahdollisuus.

Riskirakenteesta on tärkeää tutkia, onko riski realisoitunut vai onko rakenne edelleen kunnossa.

Väri- ja materiaalitutkimus, väri- ja pintatutkimus, väritutkimus

Väritutkimuksen avulla selvitetään rakennuksen värihistoriaa eli rakennuksen alkuperäisväritystä ja värityksen muutosvaiheita. Väritutkimus on rakenteisiin kajoava tutkimus, jossa värikerrokset otetaan esille tutkittavasta pinnasta poistamalla maali kerros kerrokselta siten, että kerroksista muodostuu väriportaikko, jossa eri värikerrokset ovat ajallisessa järjestyksessä esillä. Samalla voidaan tutkia eri vaiheissa käytettyjen maalien tyyppejä eli lähinnä sideaineita, jolloin käytetään termiä väri- ja materiaalitutkimus. Lisäksi pyritään selvittämään, miten pinta on toteutettu, millä välineillä ja tekniikoilla. Tutkimus voi sisältää myös pinnan tapettikerrosten tutkimuksen, jossa seinäpinnasta irrotetaan tai avataan tapettinippu, josta tapetit erotellaan kerroksittain.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	8
1.1. Taustaa.....	8
1.2. Tutkimuksen tavoite	10
2. Kirjallisuuskatsaus rakenteiden historian selvittämisestä.....	11
2.1. Rakennuksen menneisyyden selvittäminen korjausrakentamista koskevien ohjeiden ja oppaiden mukaan.....	11
2.1. Rakenteita koskevan arkistotutkimuksen lähteet.....	22
2.2. Tietoa eri aikakausien rakenteista: oppaat, ohjeet ja määräykset	25
3. Rakennushistoriaselvityksen sisältö ja käytettävyys	30
3.1. Rakennushistoriaselvityksen sisältö	30
3.2. Rakennus- ja rakennehistoriaselvityksen käytettävyys	35
3.3. Viimeaikaisia Senaatti-kiinteistöjen teettämiä rakennushistoriaselvityksiä.....	36
4. Rakennehistoriaselvityksen tarve ja käyttö.....	38
4.1. Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötietoina.....	39
4.2. Haitta-ainetutkimuksen lähtötietoina.....	41
4.3. Korjaussuunnittelun lähtötietoina.....	42
4.4. Elinkaari- ja hiilijalanjälkilaskennan lähtötietoina korjaushankkeessa	43
4.5. Yleistä tietoa rakenteista lisäävänä julkaisuna	44
5. Esimerkkejä ja niiden arviointia	45
5.1. ESIMERKKI 1: Kortteli, jossa rakenteita 1700-luvulta 1980-luvulle, peruskorjattu viimeksi 1980-luvulla.....	46
5.2. ESIMERKKI 2: Hallintorakennus 1940-luvulta, laajennettu 1970-luvulla, korjattu 2000-luvulla ja sen jälkeen poistettu käytöstä sisäilmaongelmien vuoksi.....	53
5.3. ESIMERKKI 3: Huvila 1800–1900-lukujen vaiheesta, korjattu ja muutettu 1920-luvulla, laajennettu 1950-luvulla ja peruskorjattu 1990-luvulla, nyt käyttämättä.....	59

5.4.	Esimerkkien vertailu ja arviointi	63
6.	Johtopäätökset ja suositukset	64
6.1.	Rakennehistoriaselvityksen tuoma lisäarvo.....	64
6.2.	Rakennehistoriaselvityksen toteuttaminen	66
6.3.	Rakennehistoriaselvityksen tekijä	70
6.4.	Rakennehistoriaselvityksen laatimisen ajankohta	71
6.5.	Raportointi ja käytettävyys.....	74
6.6.	Yhteenveto.....	77
	KIRJALLISUUSLUETTELO.....	78
	LIITE.....	81

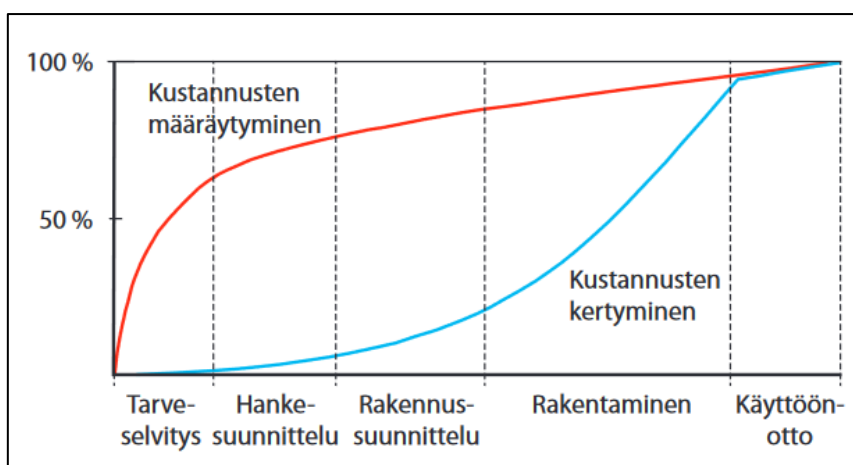
1. JOHDANTO

1.1. Taustaa

Korjausrakentaminen eroaa uudisrakentamisesta selkeästi siinä, että korjaushankkeessa lähtökohtana on olemassa oleva kohde, johon toimenpiteet on sovitettava. Siksi korjaushankkeen perustana on oltava kohteeseen perehtyminen, sen ominaisuuksien, ominaispiirteiden ja logiikan tunnistaminen.

Maankäyttö- ja rakennuslain (jatkossa MRL) 117§ edellyttääkin, että ”Korjaus- ja muutostyössä tulee ottaa huomioon rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet sekä rakennuksen soveltuvuus aiottuun käyttöön. Muutosten johdosta rakennuksen käyttäjien turvallisuus ei saa vaarantua eivätkä heidän terveydelliset olonsa heikentyä.” Jotta tämä voi toteutua, on rakennus ja sen rakenteet sekä niiden kunto tunnettava sekä ymmärrettävä ja tunnistettava miten rakennus kokonaisuutena toimii ja mikä on sen arkkitehtoninen idea.

Suurin osa korjaushankkeen kustannuksista sidotaan tarveselvitysvaiheessa, vaikka siinä vaiheessa nykyisin käytetään hyvin pieni osa budjetoiduista varoista. Jotta eniten hankkeen kustannuksiin vaikuttavat päätökset voidaan tehdä tietoon perustuen, pitäisi tarveselvitysvaiheessa olla käytössä mahdollisimman paljon tietoa rakennuksesta. Se tarkoittaa perehtymistä rakennuksen historiaan, rakenteisiin, kuntoon, haitta-aineiden esiintymiseen ja muihin käyttötarkoituksen ja korjaustapojen valintaan vaikuttaviin seikkoihin.



Korjaushankkeen kustannusten jakautuminen. Punaisella viivalla esitetään missä vaiheessa kustannukset sidotaan ja sinisellä, missä vaiheessa rahaa oikeasti kuluu. Tarveselvitysvaiheessa sidotaan suurin osa kustannuksista. Lähde: RT-18-11220 Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu.

Rakennusta voidaan tutkia monista eri näkökulmista kuten arkkitehtuurin, taidehistorian, rakennus- tai kosteustekniikan sekä sisäilman laadun näkökulmasta. Korjaushankkeissa on tärkeää ymmärtää, millaisia rakennuksen rakenteet ja niiden kunto ovat, miten ne nyt toimivat ja miten niiden tulisi toimia, jotta maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämä terveellisyyden ja turvallisuuden vaatimus toteutuu. Lisäksi on tiedettävä rakennuksen tai tilan tuleva käyttötarkoitus, joka määrittää terveellisyyden ja turvallisuuden tavoitetaso.

Myös Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (jatkossa MRA) 48§ korjaushankkeen pääsuunnittelijan tehtävien kuvauksessa todetaan, että *”pääsuunnittelijan tehtävänä on yhteistyössä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa korjaus- ja muutostyön laadun ja laajuuden edellyttämällä tavalla selvittää ennen suunnittelun aloittamista rakennuksen rakennushistoria, rakennuksen ominaispiirteet ja kunto, aiemmin tehdyt korjaukset ja muutokset ja rakennustyön aikana rakenteita avattaessa tai purettaessa ilmi tulevien seikkojen vaikutukset suunnitteluun.”* Samoin ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017, 3§) todetaan, että *”suunnittelijoiden on rakennuksen korjaus- ja muutostyössä tai käyttötarkoituksen muutoksessa selvitettävä rakennuksen rakennusaikainen rakentamistapa ja rakenteen kosteustekninen toimivuus.”*

Rakennusvalvontaviranomainen voi MRL 131§ kuudennen kohdan mukaan edellyttää, että korjaushankkeen lupahakemukseen liitetään lupahakemuksen ratkaisemiseksi tarvittavia selvityksiä. Tällainen voi nykyisin olla esimerkiksi rakennushistoriaselvitys tai kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, ehkä tulevaisuudessa myös **rakennehistoriaselvitys**. Asetuksessa rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä (216/2015) puolestaan kuvataan 10§:ssä korjaus- tai muutostyön lähtötietona käytettävien, rakennuksen kunnosta laadittujen selvitysten sisältöä. Siinä on edellytetty kohdassa 6) selostusta rakennuksen ominaispiirteistä ja rakennushistoriallisesti merkittävistä seikoista ja kohdassa 7) tietoja aiemmin tehdyistä korjaus- ja muutostöistä. Näihin tarpeisiin vastaa **rakennehistoriaselvitys**.

Rakennushistoriaselvitys on vakiintunut käsite erityisesti suojelukohteiden korjaushankkeiden taustaselvityksenä. Se käsittelee rakennusta kokonaisuutena sekä suhteessa yleiseen historiaan ja arkkitehtuurin historiaan. Rakennushistoriaselvitys kuvaa rakennuksen vaiheet ja miten ne ovat muokanneet siitä sellaisen kuin se nykyisin on. Siihen on totuttu jo liittämään esimerkiksi väri- ja pintatutkimus tai tilakohtainen inventointi. Aluksi, kun rakennushistoriaselvityksiä ryhdyttiin laatimaan 1970-luvulla ja niitä alettiin vaatia korjaushankkeissa 1980–90-luvuilla, ne painottuivat arkkitehtuurin historiaan ja taidehistoriaan sekä rakennuksen vaiheiden

liittämiseen yleiseen historiaan ja olevan tilanteen dokumentointiin. Nykyisin mukaan on tullut enenevässä määrin myös rakenteiden historiaa sekä talotekniikan vaihteita. Niitä ei kuitenkaan käsitellä useinkaan systemaattisesti tai siten, että rakennushistoriaselvityksen avulla saisi selkeän kuvan rakennuksen rakenteiden nykytilasta ja muutosvaiheista kohdennuksineen, sillä tarkkuudella kuin kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötietoina olisi käyttökelpoista. Tässä opinnäytetyössä pohditaan ja tutkitaan erillisen **rakennehistoriaselvityksen** toteuttamista ja sen suhdetta rakennushistoriaselvitykseen sekä kosteus- ja sisäilmatekniseen kuntotutkimukseen.

1.2. Tutkimuksen tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata ja perustella, miksi, milloin ja miten teknisten tutkimusten kuten kosteus- ja sisäilmateknisten kuntotutkimusten tai haitta-ainetutkimusten lähtötiedoiksi tulisi koota rakennuksen rakenteiden muutoksiin keskittyvä **rakennehistoriaselvitys**. Sen tavoitteena on kuvata ”miten ja miksi rakenteista on tullut sellaisia kuin ne nyt ovat”, samaan tapaan kuin rakennushistoriaselvitys katsoo tästä päivästä taaksepäin ja pyrkii kuvamaan, miten rakennus on saanut nykyisen arkkitehtonisen muotonsa, tilajärjestyksensä, väriytyksensä ja mitä eri vaiheista edelleen on jäljellä. **Rakennehistorian** tavoitteena on erityisesti kuvata, minkälaisia rakenteet ovat nyt, miten ne ovat muuttuneet ja mitä rakenteita ja materiaaleja eri aikakausilta on edelleen tallella.

Ennen 1960-lukua rakennetuissa rakennuksissa on käytetty paljonkin ratkaisuja, jotka eivät vastaa nykyrakentamisen ohjeita tai tapoja. Siksi on tärkeää kosteus- ja sisäilmateknisten kuntotutkimusten ja korjaussuunnittelun taustatiedoiksi pyrkiä ymmärtämään, miten rakenteiden on alun perin suunniteltu tai tarkoitettu toimivan. Jos kuntotutkija ei tunnista tai ymmärrä rakennetta tai sen toimintaperiaatetta, on hänen mahdotonta arvioida sen kuntoa tai korjaustarpeita. **Rakennehistoriaselvityksen** avulla on mahdollista myös kuvata alkuperäisten rakenteiden suunniteltuja toimintatapoja.

Rakennehistoriallista selvitystä lähestytään tässä opinnäytetyössä kuvaamalla ensin kirjallisuuskatsauksen muodossa, miten rakennuksen rakenteita ja rakenteiden muutoksia ohjataan selvittämään kuntotutkimuksia ja osin korjausrakentamista koskevissa oppaissa. Sen jälkeen kuvataan mistä voidaan etsiä tietoa tietyn kohteen rakenteista ja toisaalta esitellään, mistä löytyy tietoa eri aikakausien rakenteista tai rakennustavoista. Lisäksi kuvataan nykyinen

ohjeistus rakennushistoriaselvityksen sisällöstä ja miten **rakennehistoriaselvitys** voisi siihen liittyä sekä esitetään pohdintoja selvityksen käytettävyyteen vaikuttavista näkökohdista. Teoriaosuudessa käydään myös läpi Senaatti-kiinteistöjen viime vuosina (2019–2020) teettämiä rakennushistoriaselvityksiä ja kuvataan, miten niissä on rakennehistoria huomioitu. Selvitykset ovat julkisesti luettavissa Senaatin internetsivuilla ja Senaatti lienee Suomen suurin rakennushistoriaselvitysten tilaaja, siksi juuri heidän selvityksensä ovat valikoituneet arvioitaviksi. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta esitetään, miten **rakennehistoriaselvitystä** olisi mahdollista hyödyntää erilaisten tutkimusten ja selvitysten lähtötietoina.

Varsinainen tutkimusosa koostuu kolmen esimerkkikohteen kuvauksista ja arvioinneista. Olen tehnyt niissä joko rakennushistoriaselvityksen tai **rakennehistoriaselvitystä** vastaavan korjaushistoriakoosteen sekä kahdessa myös osallistunut kuntotutkimuksiin. Selvitysten ajoitus suhteessa kuntotutkimuksiin on kussakin kohteessa ollut erilainen samoin kuin kohteiden ominaisuudet ja lähtötietomateriaalin määrä.

Lopussa kuvataan kirjallisuuskatsauksen ja esimerkkikohteiden kautta johtopäätökset siitä, miten, kenen toimesta, missä vaiheessa, ja miten raportoiden **rakennehistoriaselvitys** tulisi tehdä suhteessa rakennushistoriaselvitykseen ja kuntotutkimuksiin.

2. KIRJALLISUUSKATSAUS RAKENTEIDEN HISTORIAN SELVITTÄMISESTÄ

2.1. Rakennuksen menneisyyden selvittäminen korjausrakentamista koskevien ohjeiden ja oppaiden mukaan

Useissa ohjeissa ja oppaissa käsitellään rakennuksen historian ja vaiheiden selvittämistä. Olen tähän koonnut erilaisista julkaisuista tietoja, miten niissä ohjeistetaan selvittämään rakennehistoriaa, missä vaiheessa selvitys tulisi ohjeiden mukaan tehdä ja miten raportoida. Julkaisut on esitelty siinä järjestyksessä, kun ne ovat ilmestyneet, jotta voidaan myös arvioida, miten asian käsittely ja ohjeistus on kehittynyt.

Valtion rakennusperinnön vaaliminen

Vuonna 1998 julkaistussa valtion rakennusperinnön hoitoa ja korjaamista opastavassa julkaisussa kuvataan rakennushistoriaselvitys: ”*Rakennushistoriallisessa selvityksessä rakennustutkija kartoittaa rakennuksen ominaispiirteet ja sen historian. Siinä selvitetään, minkälainen oli rakennuksen alkuperäinen asu, julkisivut, pohjaratkaisut, rakenteet ja*

yksityiskohdat, miten, milloin ja miksi niitä on muutettu, tehty uutta tai purettu vanhaa. Samalla kirjataan nykytilanne inventoimalla rakennus.” Selvitys koostuu arkistotutkimuksesta ja kenttähavainnoista. (Mattinen s.67)

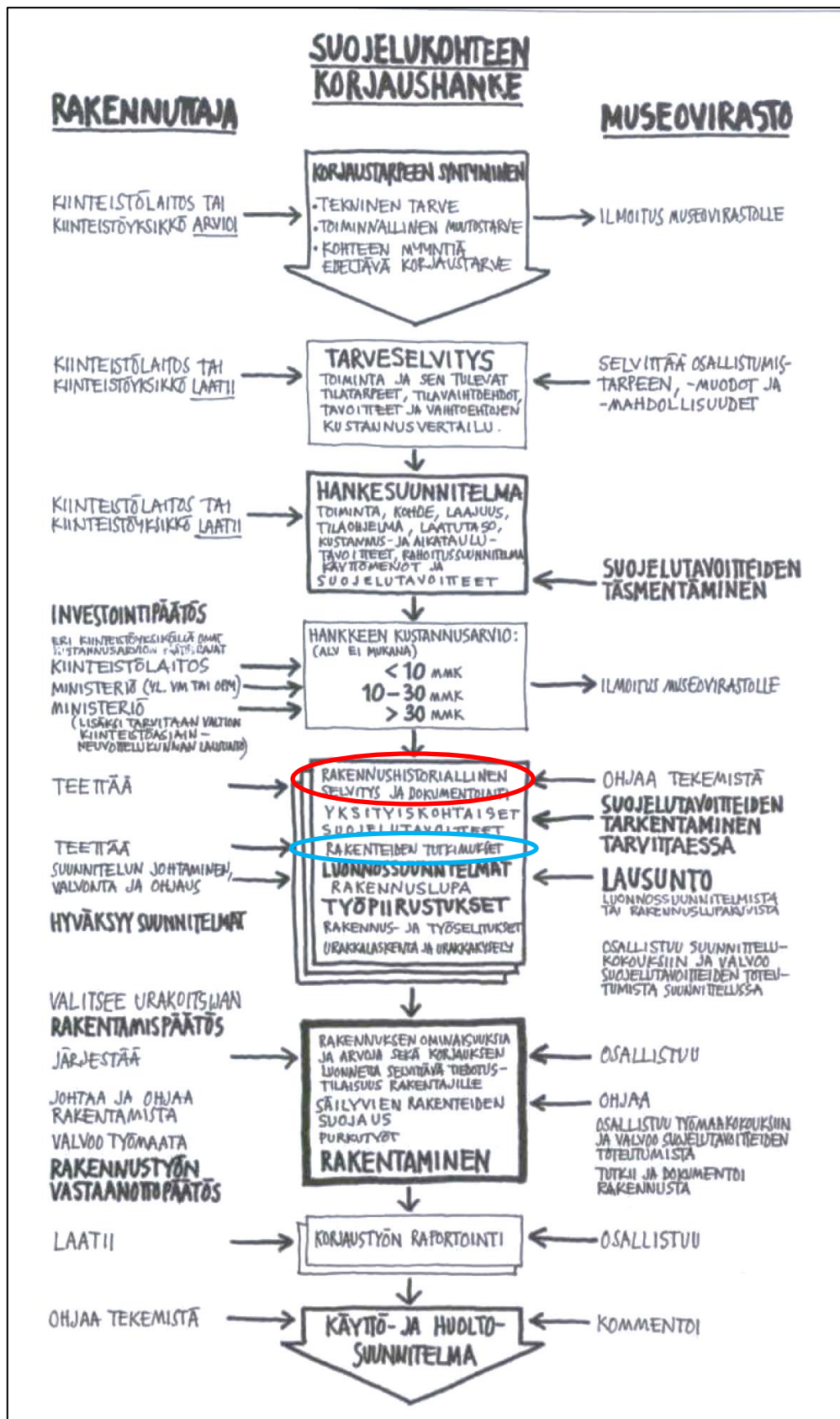
Kohdassa ”restauroinnin suunnittelu” puhutaan lisäksi suunnittelun ja korjaamisen yleisperiaatteista, joihin kuuluu mm. se, että *”ennen muutos- ja korjausratkaisujen tekoa on rakennus ja sen historia opeteltava tarkasti. On opiskeltava sen arkkitehtuuri ja ”anatomia”. On tunnettava sen käyttöhistoria ja rakenteet yksityiskohtia myöten. Suunnittelulinjat ovat löydettävissä itse rakennuksesta.”* (Mattinen s.31)

Lisäksi julkaisussa kuvataan historiallisen kohteen rakenne- ja kuntotutkimuksen lähtötietoja seuraavasti: *”Rakennuksen alkuperäiset ja muutoksia koskevat piirustukset, työselitykset ja muu rakenteita selvittävä arkistomateriaali sekä vanhat valokuvat muodostavat rakenne- ja kuntoselvitysten pohjatiedot.”* (Mattinen s.70)

Rakennushistoriaselvityksen laatijan tulisi olla oppaan mukaan kokenut tutkija, joka hallitsee arkisto- ja kirjallisuustutkimuksen, arkkitehtuurin ja rakentamisen historian sekä tunnistaa rakenteita ja materiaaleja. Kuntotutkimuksen tekijän tulisi puolestaan hallita suomalaisen rakennustekniikan kehitys sekä rakennusfysiikan perusteet. (Mattinen s. 67 ja 70)

Valtion rakennusperinnön vaalimisoppaassa on jo varhain tunnistettu ja kuvattu ohjetasolla rakenteiden tutkimisen tärkeys ja rakennushistoriaselvityksen liittymät kuntotutkimuksiin sekä rakennuksen kokonaisuuden ymmärtämisen merkitys korjaussuunnittelulle.

Valtion rakennusperinnön vaalimisoppaan on osittain korvannut vuonna 2016 kirja ja verkkojulkaisu ”Valtiolle rakennettu”, joka on artikkelikokoelma valtion kulttuuriperinnön säilyttämisestä ja korjaamisesta. Myös sen artikkeleissa käsitellään rakennushistoriaselvityksiä, mutta ei erityisesti ohjeisteta niiden tekemistä. Artikkelissa ”Säilyttävä korjaaminen johtolankana” todetaan: *”Jotta säilyttävän korjaushankkeen suunnittelu voidaan aloittaa, on kohteen rakennushistoriasta ja nykytilasta oltava kokonaiskuva. Suunnittelun aikana sitä voidaan tarpeen mukaan täydentää rajatuilla tarkentavilla tutkimuksilla. Esimerkiksi aiemman korjauksen toteutustapa ja -laajuus voi olla selvitettävä tarkoituksenmukaisten korjausperiaatteiden määrittelyä varten. Monet seikat varmistuvat vasta toteutustöiden yhteydessä rakenteita avattaessa ja korjausmenetelmiä kokeilemalla.”* (<http://www.valtiollerakennettu.fi/rakentaminen/sailyttava-korjaaminen-johtolankana> / Pekka Lehtinen)



Kaavio suojellun rakennuksen korjaushankkeesta julkaisusta "Valtion rakennusperinnön vaaliminen". Siinä rakennushistoriaselvitys sekä rakenteiden tutkimukset on sijoitettu ajallisesti luonnossuunnitteluvaiheeseen. (Mattinen s.33)

Byggnadsarkeologisk undersökning

Ruotsissa on Suomen Museovirastoa vastaava Riksantikvarieämbetet julkaissut vuonna 2002 ”rakennusarkeologisen tutkimuksen” oppaan. Opas käsittelee erityisesti muurattujen rakenteiden tutkimusta. Julkaisun esipuheessa todetaan, että kymmenen vuotta aiemmin laadittu samaa asiaa käsittelevä julkaisu korosti sitä, että dokumentointi kuuluu rakennussuojeluun, mutta että nyt pitää huomioida myös se, miten tutkimus palvelee säilyttämistä. Eli tutkimuksia tehdään paitsi rakenteiden ja rakennuksen menneisyyden dokumentoimiseksi, myös auttamaan korjausten suunnittelussa. (Andersson & al s. 7)

Julkaisussa kuvattu toimintatapa vastaa hyvin pitkälle suomalaisen rakennushistoriaselvityksen laatimista, mutta siinä puhutaan myös rakenneavauksista (”tekniska provundersökningar”) ja toisaalta kannustetaan moniammatilliseen yhteistyöhön. Lisäksi todetaan, että kokemus on osoittanut, että moni tekniseltä vaikuttava ongelma saa selityksensä rakennuksen historiasta. Samoin tutkimuksilla voidaan joskus osoittaa, että nyt havaittu vaurio onkin itse asiassa ollut rakennuksessa jo kymmeniä, ellei satoja vuosia. (Andersson & al s. 29)

Oppaassa rakennuksen tutkimustyö jaetaan kolmeen vaiheeseen: esityöt eli arkistotutkimus, kenttätöyöt eli kohteessa tehtävät havainnot ja mahdolliset rakenneavaukset ja lopuksi on raportointivaihe. (Andersson & al s.25) Julkaisussa on hyvät tarkistuslistat siitä, mitä kunkin rakenneosan kohdalla tulisi havainnoida ja selvittää. Alla yksi esimerkki koskien tiilimuurauksen tiiliä, koska muuraussauomoista on oma listansa.

Tarkastuslista tiilimuurauksen tiilien tutkimiseen (Andersson & al s.62):

Materiaali (*vain tiiltä vai seassa luonnonkiviä tms*)

Onko kierrätysmateriaalia (*onko tiilissä merkkejä siitä, että ne olisi kierrätetty*)

Limitystyyppi (*mikä on tiilien limitys ja onko esim. sidekiviä*)

Tiilien koko

Onko erikoistiiliä (*onko esimerkiksi profilitiiliä*)

Väri ja polttoaste

Pinta (*onko jälkiä, jotka kertovat tiilien tekotavasta*)

Onko koristemuurausta

Vauriot

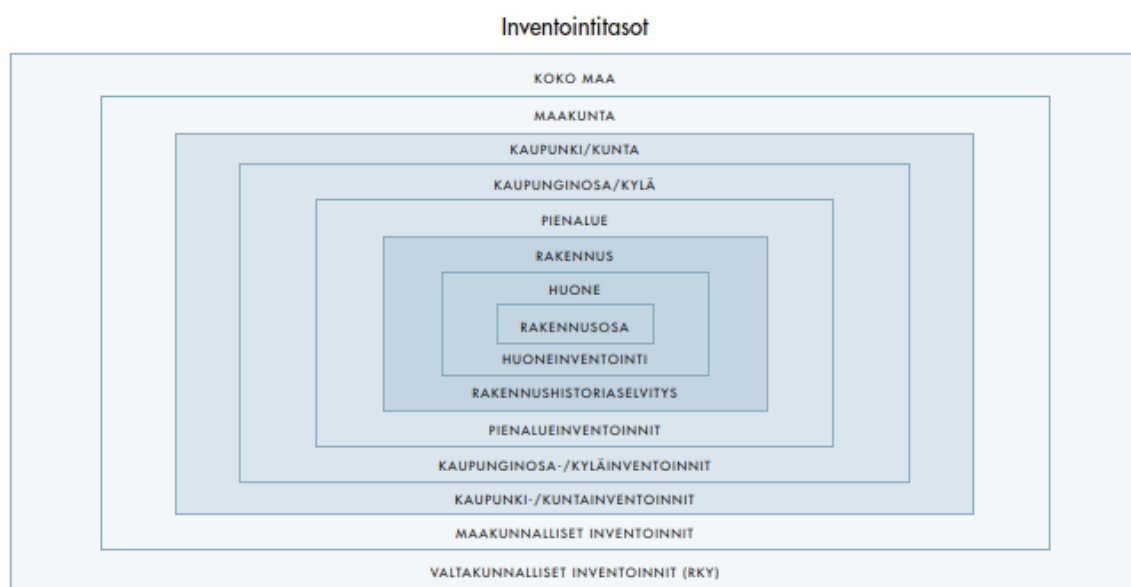
(suomennos ja selostusten lyhennelmät kirjoittajan)

Riksantikvarieämbetet on hyvin konkreettisesti kuvannut oppaassaan sen, miten rakennuksen ja rakenteiden selvittäminen on tärkeää korjaussuunnittelussa. Lisäksi oppaassa on otettu mukaan rakenneavaukset arkistotiedon todentamiseksi.

Museoviraston rakennushistoriaselvitysopas ”Talon tarinat”

Suomessa Museoviraston julkaisema rakennushistoriaselvitysten laatimisopas on ilmestynyt vuonna 2010. Siinä esitellään hyvin laajasti ja kattavasti, miten selvitys tehdään sekä esitellään sen hyötyjä eri näkökulmista. Luvussa ”Mihin rakennushistoriaselvitystä tarvitaan?” kuvataan sen hyötyjä omistajalle ja käyttäjälle, suunnittelulle, rakennustyölle sekä viranomaisvalvonnalle. Kaikkien selvityksen käyttäjien kohdalla painotetaan erityisesti selvityksen tuomaa tietoa rakennuksen ominaispiirteistä ja historiasta. Rakennushistoriaselvitys suositellaan tekemään heti korjaushankkeen alussa, mutta ei määritellä tarkoitetaanko tarve- vai hankeselvitysvaihetta. Lopuksi todetaan, että rakennushistoriaselvitys hyödyttää myös muita kohteessa tehtäviä tutkimuksia kuten kuntotutkimuksia. (Sahlberg s. 10–12)

Rakennushistoriaselvitystä käsitellään oppaassa yhtenä rakennettuun ympäristöön liittyvänä selvityksenä, johon kuuluu arkistotutkimusta ja kenttätöitä. Oppaassa todetaan, että ”*kohteen rakenteiden tai materiaalien kunnon tutkiminen ei kuulu rakennushistoriaselvitystyöhön, mutta kuntotutkimukset ovat tärkeää tausta-aineistoa selvityksen tekijälle*”. (Sahlberg s. 12–13)



*Kaavio eri tasoista rakennetun ympäristön selvityksistä Talon tarinat -oppaasta (s.12). Siinä ”pienin” yksikkö on rakennusosa, jolle tasolle **rakennehistoriaselvitys** ulottuu rakenteiden osalta.*

Talon tarinat -oppaassa todetaan, että rakennetun ympäristön selvityksiin kuuluvat myös kuntoarvio, kuntotutkimus ja vauriokartoitus sekä työmaadokumentointi ja restaurointiraportti. Työmaadokumentointi ikään kuin täydentää rakennushistoriaselvitystä sekä restaurointiraporttia. (Sahlberg s. 14–15)

Oppaan mukaan selvityksen käyttötarkoituksen tulee ohjata sen sisältöä ja painotuksia. Korjaussuunnittelua varten tehtävässä selvityksessä tulee käsitellä tarkemmin rakennusosia, rakenteita, pintamateriaaleja ja yksityiskohtia. (Sahlberg s. 20)

Rakennushistoriaselvityksen laatija on yleensä rakennushistorian tai korjausrakentamisen ammattilainen, arkkitehti, konservaattori tai taidehistorioitsija. Myös monen eri alan edustajista koottu ryhmä voi toimia rakennushistoriaselvityksen tekijänä. Tekijältä vaaditaan osaamista sekä rakennus- että arkistotutkimuksesta. Lisäksi on oltava hyvää ymmärrystä arkkitehtuurin historiasta, korjausrakentamisesta, rakenteista ja eri aikakausien rakennusmateriaaleista ja -tavoista. Lisäksi korostetaan rakennushistoriaselvityksen laatijan puolueettomuutta, hänen on pystyttävä näkemään koko rakennus ja sen elinkaari, eikä hän saa arvottaa tai painottaa mitään erityistä tai ennakoida suunnitteluratkaisuja. (Sahlberg s. 22)

Rakennushistoriaselvitykseen ohjeistetaan listaamaan kohteen eri vaiheiden suunnittelijat sekä heidän tekemänsä suunnitelmat. Tärkeänä tiedonlähteenä arkistoissa ovat arkkitehti- ja muut piirustukset sekä työselitykset ja työmaakokousten pöytäkirjat. (Sahlberg s. 36)

Kenttätutkimuksissa ohjeistetaan tutkimaan rakennustapaa ja -tekniikkaa paikan päällä havainnoimalla, koska työhön ei kuulu rakenteita avaavia tutkimuksia. Oppaassa todetaan, että *”mikäli kohteen historiaan ja rakennustapaan liittyvä keskeinen tieto ei selviä muuten, voidaan rakennetutkimus tehdä erillisenä työnä rakennushistoriaselvityksen rinnalla”*. Kuntotutkimukset kuvataan oppaassa erillisiksi, selvitystä täydentäviksi tutkimuksiksi, joiden tarve voidaan tuoda esille rakennushistoriaselvityksessä. (Sahlberg s. 44)

Talotekniikkaa opastetaan inventoimaan kuvailemalla peruseriaatteet sekä olennaisimmat talotekniset varusteet ja laitteet. Lisäksi restaurointikohteissa suositellaan käyttämään erityisasiantuntijaa talotekniikan historian selvittämisessä. (Sahlberg s. 44)

Rakennushistoriaselvitystä täydentäviä tutkimuksia ovat oppaan mukaan väri- ja tapetti-tutkimus. (Sahlberg s. 50–51)

Rakennushistoriaselvityksen raportin rakenne on kuvattu oppaassa. Aluksi kerrotaan kohteen perustiedot (nimi, osoite, arkkitehti, rakennus- ja muutosajankohdat, kaavatilanne jne). Johdannossa kuvataan kohde ja lähtökohdat sekä työn tavoite ja rajaus. Rakennuksen historia ja muutosvaiheet käsitellään mielellään kronologisesti ja lopuksi kuvataan kohteen nykytila. Tarvittaessa esitetään tilakohtaiset inventoinnit. Sanallista esitystä voidaan havainnollistaa erilaisin kaavioin, yleisin on ajoitus- tai säilyneisyyskaavio, jossa pohjapiirroksessa tai julkisivukuvassa esitetään esimerkiksi väreillä eri vaiheet. Lopuksi yhteenvedossa luonnehditaan kohdetta, kiteytetään muutokset ja niiden syyt sekä esitetään näkemys kohteen nykytilasta ja säilyneisyydestä. (Sahlberg s. 59–61) Rakenteiden raportointia ei ole mainittu erikseen.

Rakennushistoriaselvitysoppaassa on esitetty kuntotutkimukset rakennushistoriaselvitysten lähtötietoina sen sijaan, että ne hyödyntäisivät rakennushistoriaselvitystä. Toisaalta oppaassa kannustetaan selvittämään myös rakennustapaa ja -tekniikka havainnoimalla rakennusta ja tarvittaessa tekemällä erillinen rakennetutkimus. Eli tässä jo kannustetaan eräänlaisen **rakennehistoriaselvityksen** laatimiseen. Samalla kuitenkin todetaan, että rakenneavaukset eivät kuulu osaksi rakennushistoriaselvityksen laatimista, joka on rakenteita rikkomaton tutkimus. Rakennushistoriaselvitykseen voi joskus kuulua kuitenkin myös väritutkimus, jossa rakennuksen pintaan kajotaan, kun kuoritaan esille väri- tai tapettihistoriaa.

Arvorakennusten käytettävyys ja hyvät korjauskäytännöt (ARVO-hanke)

Työterveyslaitos julkaisi vuonna 2013 arvorakennuksiin kohdistuneista korjauksista tutkimuksen (Arvo-hanke), jossa oli selvitetty, miksi korjaukset olivat usein epäonnistuneet erityisesti sisäilman laadun osalta. Tutkimuksen lopputuloksena oli, että mitä paremmin rakennusta oli tutkittu ennen korjaushankkeeseen ryhtymistä, sitä paremmin hanke yleensä onnistui. Tutkimuksen mukaan oikea kokonaiskuva rakennuksen ominaisuuksista ja korjaustarpeista saadaan seuraavien tietojen avulla (Tähtinen & al s.76):

- Kiinteistön ylläpitotiedot,
- rakennuksen ja järjestelmien kuntoarvio- ja kuntotutkimustiedot, muutos- ja korjaushistoriatiedot sekä sisäilmasto-olosuhteet,
- käyttäjien kokemukset (esim. tilojen toimivuus nykyisessä käyttötarkoituksessa ja käyttäjätarpeet tulevaisuudessa, sisäilmastoon liittyvät kokemukset).

Tutkimuksen johtopäätöksissä todetaan, että korjaushankkeen suunnittelu perustuu rakennuksen tekniseen kuntoon, käytettävyyteen ja taloudellisuuteen. Lisäksi, jos rakennus on suojeltu, otetaan suojelun tavoitteet huomioon. (Tähtinen & al s.76)

Samoin todetaan, että selvitys- ja tutkimusvaiheeseen kuuluu rakennuksen suunnitelma-asiakirjoihin ja korjaushistoriaan perehtyminen. Jos tämä tutkimus on tehty liian suppeana, johtaa se selvityksen mukaan usein lisätutkimustarpeisiin joko purkuvaiheessa tai suunnitelmamuutoksiin suunnitteluvaiheessa. (Tähtinen & al s.76)

Julkaisussa on rakennushistoriaselvitys mainittu yhtenä selvityksenä, joka arvokohteisiin yleensä tehdään. Sen merkitys nähdään lähinnä suojelutavoitteiden täsmentämisen apuvälineenä, tosin mainitaan, että se on *”hankesuunnittelussa lähtökohta myös suunnittelijoille, kuntotarkastajille ja haitta-aineiden tutkijoille rakenteiden ja materiaalien historian selvittelyssä”*. Lisäksi painotetaan, että rakennushistoriaselvitystä tekevän tutkijan tulisi toimia yhteistyössä hankkeessa muita selvityksiä tekevien tahojen kanssa. (Tähtinen & al s.77)

Arvo-hankkeen johtopäätöksissä painotetaan moniammatillista yhteistyötä. Julkaisussa todetaan, että korjaushankkeeseen tulee eri vaiheissa mukaan uusia asiantuntijoita, joiden tulee pystyä nopeasti perehtymään kohteen tietoihin ja tekemään päätöksiä tietojen perusteella. Korjaushankkeissa on muutenkin tiedonhallinta ja viestintä tunnistettu erityisen tärkeiksi näkökohdiksi. Myös korjaustyön aikainen dokumentointi on todettu merkittäväksi tulevien korjausten lähtötietojen kokoamistavaksi. (Tähtinen & al s.84–85)

Arvo-hankkeessa on pohdittu lisäksi korjaushankkeen eri vaiheisiin liittyviä riskejä ja ensimmäisen eli tarveselvitysvaiheen riskeihin on listattu riittämättömät tai puutteelliset lähtötiedot. Jo tarveselvitysvaiheessa pitäisi olla tietoa rakennukseen liittyvistä korjaustarpeista sekä soveltuvuudesta aiottuun käyttöön, etenkin jos on kyseessä käyttötarkoituksen muutos. Kuitenkin vasta hankesuunnitteluvaiheen riskinarvioinnissa otetaan esille rakennushistoriaselvitys ja kuntotutkimukset. Tiedon riittävyyden lisäksi painotetaan sen oikea-aikaista jakamista hankkeessa. (Tähtinen & al s.88–89)

Arvo-hankkeessa on tunnistettu puutteelliset lähtötiedot yhdeksi merkittäväksi ongelmaksi korjaushankkeiden epäonnistumisissa. Erityisesti on jopa mainittu, että liian suppea perehtyminen kohteen korjaushistoriaan voi johtaa merkittäviin yllätyksiin hankkeen työmaavaiheessa. Arvo-hankkeessa on lisäksi tunnistettu tiedon oikea-aikaisuuden merkitys

korjaushankkeissa, eli että tutkimuksia ja selvityksiä tulisi tehdä jo tarveselvitysvaiheessa sen sijaa, että ne yleensä ajoittuvat hankeselvitysvaiheeseen.

Ympäristöopas 2016

Vuonna 2016 ympäristöministeriön julkaisemassa kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen toteutusoppaassa ohjataan selvittämään tutkimuksen riskinarvion lähtötiedoiksi rakennuksen rakenteiden, korjausten ja huollon historiaa sekä aiemmin tehdyt tutkimukset, joissa on listattu mm. rakennushistoriaselvitys. Oppaassa muistutetaan, että aina ei piirustuksista saada kaikkia rakenteita selvitettyä ja toisaalta suunnitelmista saadut rakennetiedot pitää aina tarkistaa rakenneavauksin. (Pitkäranta s. 22, 39)

Tutkimuksen raportoinnista ohjeistetaan että *”Rakennetyyppien materiaalit sekä kerrospaksuudet kirjataan omana kappaleenaan tutkimusselostukseen. Lisäksi - - on mainittava mistä tiloista ja mistä kohtaa mahdolliset tarkastukset on toteutettu, sekä mitkä ovat rakenneavauksista tehdyt havainnot ja poikkeavuudet suunnitelmista.”* (Pitkäranta s.39)

Oppaan lopussa on raporttimalli, jossa kohteen yleiskuvauksessa kerrotaan rakennuksen rakentamisvuosi ja mahdolliset suurempien korjausten ajankohdat sekä kuvataan rakenteet yleispiirteisesti. Kunkin rakenteen kohdalla aluksi kuvaillaan olemassa olevat rakennetyypit joko sanallisesti, piirroksin tai valokuvin. (Pitkäranta s.220–221)

Kosteus- ja sisäilmateknisten kuntotutkimusten tekijältä edellytetään oppaan mukaan erikoisosaamista. Tutkijan on tunnettava eri aikakausien tyypilliset rakenneratkaisut ja -tyypit, LVI-tekniset ratkaisut sekä rakennusmateriaalit. (Pitkäranta s. 12)

Ympäristöoppaassa on hyvin muistutettu siitä, että vanhat suunnitelmat eivät aina vastaa toteutusta, vaan että todellisuus selviää usein vasta rakenneavauksin. Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen raporttimallin sisällön jaottelu rakenneosittain sopisi myös **rakennehistoriaselvitykseen.**

KorjausRYL

Rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia käsittelevässä RYL-sarjassa korjaushankkeita ja niiden esiselvityksiä ja purkutöitä käsittelevässä osassa on selkeä kuvaus rakennushistoriaselvityksen laatimisesta sekä kevyemmästä rakennuksen ominaispiirteiden selvityksestä. Ohje on julkaistu vuonna 2016.

Rakennuksen ominaispiirteiden selvityksellä pyritään vastaamaan MRL 117§:n ja MRL 118§:n tavoitteisiin, joissa edellytetään rakennuksen ominaispiirteiden selvittämistä korjaushankkeen lähtötiedoiksi sekä ettei historiallisesti tai rakennustaiteellisesti arvokkaita rakennuksia tai kaupunkikuvaa turmella. (KorjausRYL s. 21–22)

Rakennushistoriaselvityksen käyttötarkoituksesta todetaan, että sen avulla kootaan tietoa, joka edesauttaa ottamaan korjaus- ja muutostöissä rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet huomioon lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Lisäksi todetaan, että ajoissa tehtynä selvitys hyödyttää korjaushankkeen muita tutkimuksia ja selvityksiä. (KorjausRYL s. 23–25)

KorjausRYL -julkaisussa todetaan, että onnistuneen korjaushankkeen edellytykset ovat riittävät ja perusteelliset esiselvitykset ja myös, että vaikka tutkittaisiin yksittäistä asiaa rakennuksessa, on aina otettava huomioon sen liittyminen kokonaisuuteen. (KorjausRYL s. 7)

Rakennusosien kuntotutkimusten lähtötiedoiksi oppaassa mainitaan aina ”suunnitelma- ja toteutusasiakirjat” sekä ”korjaus- ja muutoshistoria”. Mutta näiden selvittämistä tai selvityksen raportointia ei erityisesti kuvata. (KorjausRYL s. 28–63)

RT-kortti haitta-aineista

Haitta-ainetutkimusta ohjeistavissa RT-korteissa 18–11244 ja 18–11245 vuodelta 2016 on listattu haitta-ainetutkimuksen lähtötiedoissa kiinteistön kattavat käyttö- ja korjaushistoriaselvitykset sekä kulttuurihistoriallisesti merkittävien kohteiden osalta rakennushistoriaselvitykset. Haitta-ainetutkimuksessa myös käyttöhistorialla on erityistä merkitystä, koska osa rakennusten haitallisista aineista on peräisin tilojen käytöstä, ei rakentamisesta.

Rakennushistoriaselvityksen avulla on mahdollista kuvata myös rakennuksen ja eri tilojen käyttöhistoriaa ja jopa esimerkiksi teollisissa tiloissa tapahtuneita tuotantoprosesseja ja niissä käytettyjä kemiallisia aineita, joita on voinut imeytyä rakenteisiin.

Säilyttämisen hallintasuunnitelma

Uusin kokonaisvaltainen selvitys tai eräänlainen tietokooste, jota suojelukohteissa on alettu tehdä, on säilyttämisen hallintasuunnitelma (jatkossa SHS). Tästä on Alvar Aalto -säätio julkaissut oppaan vuonna 2016.

SHS:n tarkoitus on toimia rakennuksen käyttötarkoituksen muutostilanteessa tai korjaushankkeessa lähtötietokoosteena, joka sisältää tiedot kohteen rakennus-, käyttö- ja kulttuurihistoriasta sekä rakenteiden kunnosta. SHS toimii myös kohteen hallinnan, käytön ja ylläpidon apuvälineenä. Kantavana ajatuksena on muutosten ja korjausten hallittu toteuttaminen. (Heikkonen & al. s.5) SHS:aan sisältyvä rakennushistoriaselvitys voi joskus edellyttää tavanomaista laajempia tutkimuksia esimerkiksi kohteen teknisten ratkaisujen osalta (Heikkonen & al. s.19).

SHS:ssa esitellään kohteen säilymisen edellytyksiä ja esitetään säilymisen toteutumista varten periaatteet ja toimintatavat. Raportissa kuvataan myös kohteen arvoja ja merkityksiä sekä arvioidaan niitä sekä kohteen historiaa ja kuntoa käytön, hallinnoinnin ja ympäristötekijöiden näkökulmasta. (Heikkonen & al. s.8)

SHS suositellaan laatimaan ajoissa, jo ennen kuin akuutti tarve on käsillä. SHS:n avulla voidaan myös reagoida nopeasti esille tuleviin tilanteisiin tai sitä voidaan hyödyntää kohteen myyntitilanteessa arvoa ja mahdollisuuksia kuvaavana asiakirjana. (Heikkonen & al. s.9)

SHS ei ole staattinen asiakirja, vaan sitä on suositeltavaa päivittää tai laajentaa aika ajoin, tilanteiden ja tarpeiden muuttuessa (Heikkonen & al. s.11). SHS:n tulee olla selkeä, helppokäyttöinen ja kaikkien sitä tarvitsevien tahojen saatavilla (Heikkonen & al. s.17).

SHS on suositeltavaa laatia moniammatillisen asiantuntijaryhmän toimeksiantona, jossa on mukana toimijoita arkkitehtuurin, rakennesuunnittelun, talotekniikan, kiinteistönhallinnan, restauroinnin, konservoinnin ja taide- sekä kulttuurihistorian aloilta. Pienissä kohteissa SHS voi olla mahdollista toteuttaa yhden asiantuntijan työnä. (Heikkonen & al. s.11–12) SHS:n laatijoita on suositeltavaa pitää korjaus- tai muutoshankkeissa mukana kohteen hankesuunnittelussa, koska kattavinkaan raportti ei voi sisältää kaikkea tietoa (Heikkonen & al. s.26). Lisäksi aina ei ennakoon ole mahdollista arvioida, mikä kaikki tieto on tärkeää, mutta selvitystyön tekijöille on yleensä muodostunut käsitys siitä, mistä asioista tietoa on saatavilla ja mistä sitä voidaan hakea.



SHS-sisältökaavio. Rakenteiden ja niiden kunnan selvitys kuuluu osaksi kohdeselvitystä, joka muodostaa SHS:n perustan. (Heikkonen & al s.10)

Säilyttämisen hallintasuunnitelman oppaan esipuheessa puhutaan rakenteiden ja niiden kunnon tutkimisesta säilyttämisen periaatteiden muodostamista varten, mutta oppaassa ei tämän lisäksi juurikaan käsitellä tai kuvata rakenteiden historian tai kunnon selvittämistä tai raportointia.

Yhteenveto

Jo 1990-luvun lopusta saakka on ollut käytössä yleisiä ohjeita siitä, että korjaushankkeiden taustatiedoiksi tulisi selvittää rakennuksen rakenteita ja niiden historiaa. Erityisesti vuonna 2016 on julkaistu useita asiaan liittyviä oppaita ja ohjeita. Suurimmassa osassa julkaisuja suositellaan niin rakennushistorian kuin kuntotutkimusten tekemistä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa korjaushanketta. Yhtenäistä tai selkeää kuvausta siitä, miten rakenteiden historiaa olisi suositeltavaa tutkia tai miten se raportoidaan ei missään oppaassa ole esitetty.

2.1. Rakenteita koskevan arkistotutkimuksen lähteet

Rakenteiden historian selvittämiseksi on tutkittava kohteen arkkitehti- ja rakennepiirustuksia, työselityksiä, työmaapöytäkirjoja ja valokuvia. Riippuen rakennustyyppistä, sen alkuperäisestä rakennuttajasta tai käyttäjästä ja kohteen sijainnista, materiaalia voi olla joko runsaasti tai ei juuri lainkaan. (Sahlberg s.28) Lisäksi mitä vanhempi rakennus, sitä vaikeampaa voi olla vanhimpien aineistojen etsintä, etenkin jos kyse ei ole julkisen toimijan kohteesta. Yksityisten tahojen rakennuttamien rakennusten piirustukset ja muu aineisto ovat saattaneet kadota tai ne ovat alkuperäisen rakennuttajan suvun hallussa, mutta suvun nykyisin elossa olevien jäsenten selvittäminen tai tavoittaminen voi olla vaikeaa. Julkisten tahojen rakennuttamien kohteiden aineistot ovat usein julkisissa arkistoissa niiltä osin kuin aineistoja on säilynyt.

Julkisissa arkistoissa olevista materiaaleista on Rakennustaiteen museo laatinut oppaan ”Mistä tietoa rakennusten historiasta?” (Lahti & al 2010). Oppaassa kuvataan tärkeimmät arkistot, joista rakennushistoriallisia aineistoja Suomessa löytyy. Lisäksi kuvataan, miten arkistot on muodostettu ja millaisia asiakirjoja mistäkin kannattaa etsiä. Myös Talon Tarinat -oppaassa on kuvattu mistä voi etsiä rakennuksia koskevaa tietoa. (Sahlberg s.29–35)

Ensimmäinen vaihe tiettyä rakennusta koskevien arkistoaineistojen hankinnassa on rakennusvalvonnan arkisto, jossa pitäisi olla ainakin viimeisimmät rakennus- tai toimenpidelupaa vaatineiden korjausten ja muutosten pääpiirustukset. Nykyisin suuremmissa kaupungeissa on rakennusvalvonnan arkistoja osin viety sähköiseen muotoon, jolloin lupakuvat

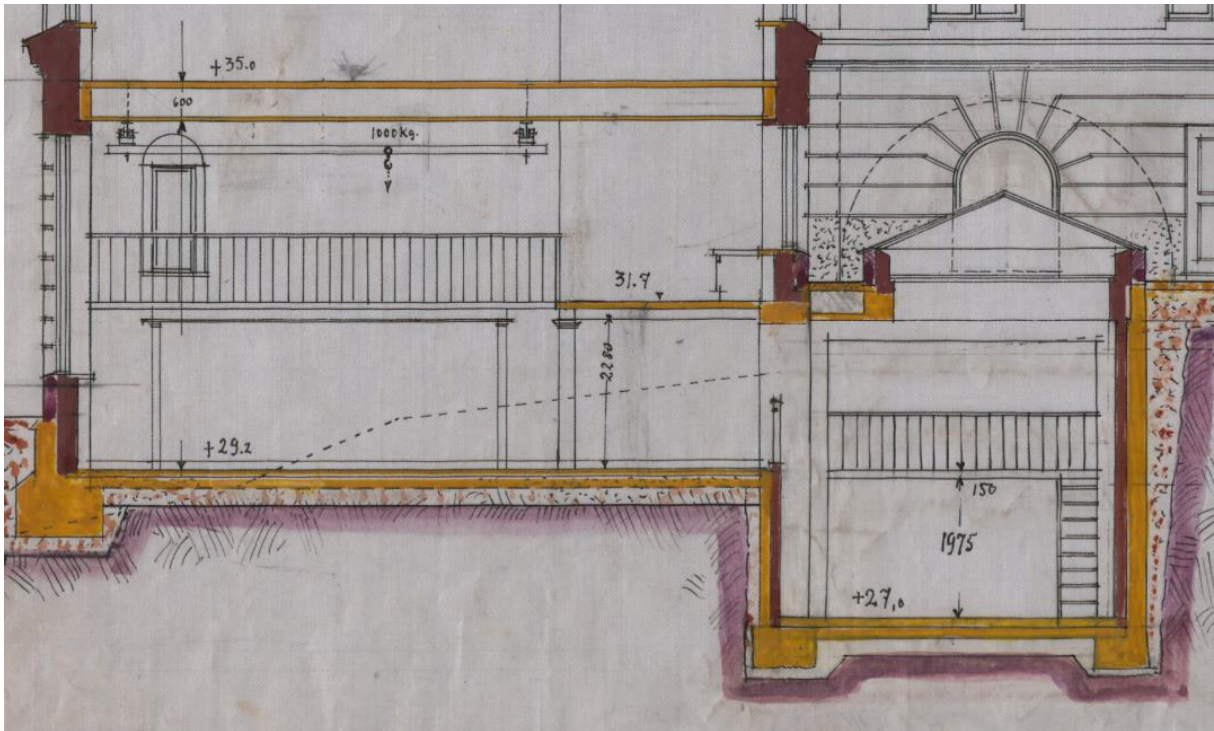
ovat helposti katsottavissa ja hankittavissa. Sähköisen rakennuslupapiirustusarkiston avulla voidaan myös tehdä karkea lista tutkittavan kohteen korjaus- ja muutosvaiheista siltä ajanjaksolta, jonka kyseisen kunnan rakennusvalvonnan arkisto kattaa. Rakennusvalvonnan arkistossa voi olla myös detaljitasoisia piirustuksia sekä yleensä ainakin rakennetyyppi-piirroksia, jotka auttavat rakennehistorian selvittämisessä.

Mitä vanhemman rakennuksen tutkimisesta on kyse, sitä enemmän on mahdollisia arkistoja, joissa materiaalia voi olla. Julkista rakentamista koskevia aineistoja on erityisesti Kansallisarkistossa ja siihen kuuluvissa maakunta-arkistoissa. Tärkeimpiä lähteitä ovat Rakennushallituksen ja sen rakennuspiirien arkistoaineistot. (Lahti & al s.10–29) Kunnallisten rakennusten aineistoja on kaupunginarkistoissa tai kuntien omien kiinteistölaitosten arkistoissa. (Lahti & al s. 30–65) Muita arkistoaineistoja, joista on mahdollista koota tietoa rakennuksista ovat mm. palovakuutukset, kiinteistökatselmusasiakirjat ja perukirjat. Näitä on eri arkistoissa riippuen minkä aikakauden tai maantieteellisen alueen aineistoja etsitään. Yritysten rakennuttamien kohteiden, kuten tehtaiden aineistoja voi etsiä Elinkeinoelämän keskusarkistosta ELKA:sta. (Lahti & al. s.66–104)

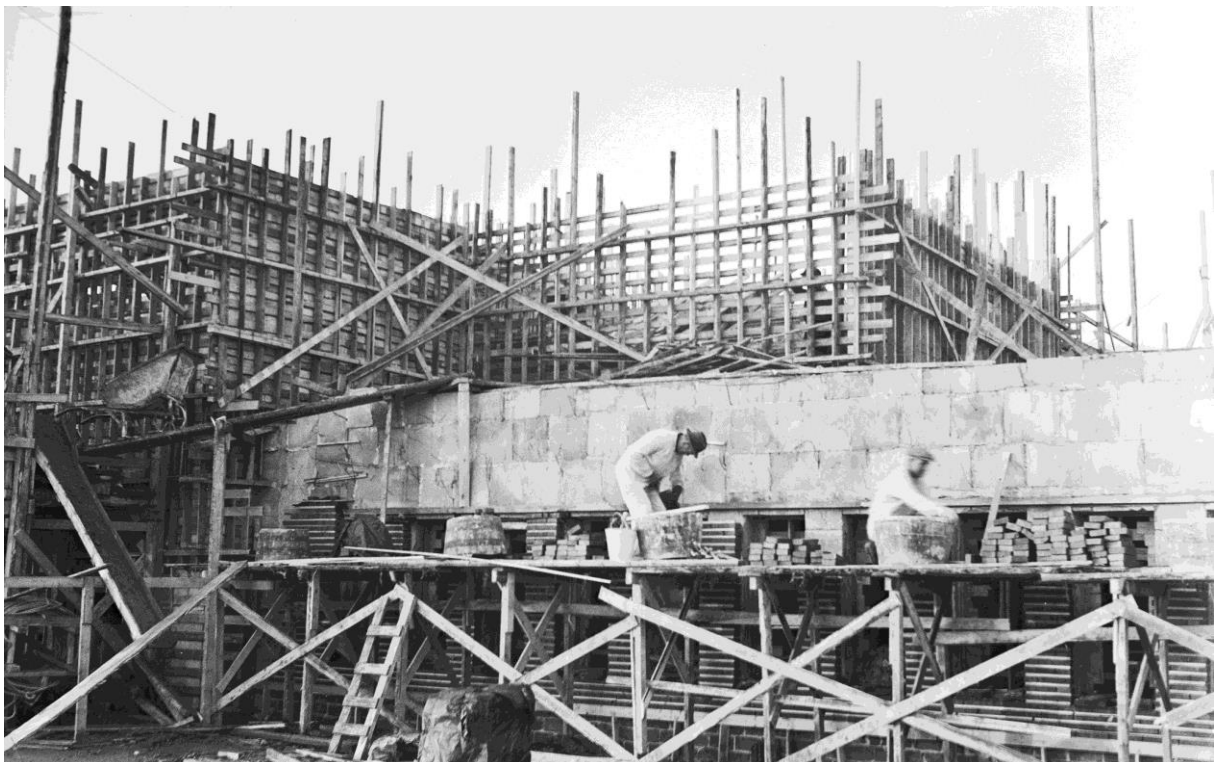
Arkkitehtuurimuseossa on laaja arkkitehtipiirustuskokoelma, joka on myös tärkeä lähde rakenteiden osalta. Ennen betonirakenteiden käyttöönottoa 1800- ja 1900-lukujen taitteessa ja osittain jopa 1900-luvun puoliväliin asti rakenteet esitettiin pääosin arkkitehtupiirustuksissa. Erillisiä rakennepiirustuksia ei välttämättä ollut, lukuun ottamatta betonin raudoituskuvia, joita on esimerkiksi Helsingissä vaadittu vuodesta 1913 lähtien. Ensimmäinen kohde Suomessa, jossa tiettävästi oli erikseen arkkitehti ja rakennesuunnittelija oli Kaartin maneesi vuodelta 1877 (Neuvonen & al, s. 29 & 153).

Viimeaikaisista korjauksista voi tiedustella aineistoja myös niiden suunnittelijoilta, arkkitehti- ja insinööritoimistoilta. Heillä saattaa olla piirustusten lisäksi myös valokuvia työmaalta, jolloin kuvista on helppo todentaa purettuja, uusittuja tai peittyneitä rakenteita.

Vanhempia valokuvia kannattaa etsiä museoiden yhteisestä digitaalisesta arkistosta (www.finna.fi), jossa osa valokuvista on vapaasti käytettävissä ja osan voi tilata säilyttävästä museosta maksua vastaan. Valokuvia on yleensä pääasiassa valmiista rakennuksista, mutta joistain kohteista on myös mielenkiintoisia työmaa-aikaisia otoksia, joista voi saada tietoa rakenteistakin.



Arkkitehtipiirustus 1920-luvulta. Eri rakennusmateriaalit on esitetty eri väreillä: keltainen on betoni, punainen tiili ja harmaa luonnonkivi. (Rakennushallituksen piirustukset II (kokoelma) <https://digi.narc.fi/digi/>) Värien käyttöä rakennuspiirustuksissa on ohjattu aluksi rakennusjärjestyksillä ja vuodesta 1933 asetuksella. (Neuvonen & al. s. 152)



Kuva rakennustyömaasta 1938–39. Lähde www.finna.fi, kuva Museoviraston Historian kuvakokoelmat, Pietisen kokoelma HK19670603:37593 (CC BY 4.0).

2.2. Tietoa eri aikakausien rakenteista: oppaat, ohjeet ja määräykset

Rakentamisessa on aina pyritty huomioimaan rakenteiden lujuus ja vakaus, kosteustekninen toiminta, lämmön- ja ääneneristys, paloturvallisuus ja ilmanvaihto sekä yleisesti terveellisyys ja turvallisuus. Nykyisistä maankäyttö- ja rakennuslain rakentamista koskevista olennaisista vaatimuksista esteettömyys lienee ainoa uusi piirre rakentamisessa, jota ei vanhemmassa rakennuskannassa ole otettu alun perin huomioon.

Kun arkistomateriaalin avulla on saatu selville rakennuksen oletetut rakenteet, voi osa rakenteista tai käytetyistä materiaaleista olla hyvinkin erikoisia nykyrakentamisen näkökulmasta. Siksi on selvitettävä myös, miten rakenteiden on suunniteltu toimivan tai mitä käytetyt materiaalit ja niiden ominaisuudet ovat. **Rakennehistoriaselvityksessä** tulisi pyrkiä vertaamaan kunkin korjaus- tai muutosvaiheen rakenne- ja muita ratkaisuja rakennusajan rakennustapaan, määräyksiin ja ohjeisiin, ainakin jos havaitaan erikoisia tai rakenteiden toiminnan kannalta vaurioherkkiä ratkaisuja. Tekniikan tohtori Juhani Pirinen on lisensiaatin työssään vuonna 1999 osoittanut myös, että rakentamista koskevat määräyksetkin ovat ajoittain ohjanneet tekemään ratkaisuja, joita nykyisin pidetään virheellisinä.

Kaikkia rakenteita, joita ei tunnisteta tai jotka eivät vastaa nykyisiä ohjeita tai määräyksiä ei kuitenkaan voida pitää rakennusvirheinä tai riskirakenteina. (Laamanen & al s. 10) Jopa nykyiseen asetukseen 782/2017 rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta on kirjattu: *”Jos rakenteessa ei ole kosteustekniseltä toimivuudeltaan muutosta vaativaa suunnittelu- tai toteutusvirhettä, on korjaus- ja muutostyössä tai käyttötarkoituksen muutoksessa ensisijaisesti noudatettava alkuperäisen rakenteen toimintatapaa* (asetus 782/2017, 4§).” Vanhemmista rakennetyypeistä ja -ratkaisuista on tämän vuoksi tärkeää selvittää niiden alkuperäinen, suunniteltu toimintatapa. Lisäksi yksittäisen rakenteen arviointia varten on tarkasteltava rakennusta kokonaisuutena ja arvioitava, miten esimerkiksi rakenteen uusi pinnoite, tilan muuttunut käyttötarkoitus tai nykyinen ilmanvaihtojärjestelmä voivat vaikuttaa rakenteen toimintaan.

Jotta voidaan selvittää rakenteiden alun perin suunniteltua toimintatapaa, on tutustuttava niiden suunnittelu- ja rakentamisajankohdan ohjeisiin tai määräyksiin sekä oltava ymmärrystä rakennusfysiikasta. Esimerkiksi kaksoislaattapalkistovälipohjasta on jo niitä rakennettaessa ymmärretty, että muottilautojen jättäminen rakenteen sisälle on ongelmallista ja asiaan on etsitty ratkaisuja. Kirjassa ”Kuinka Helsinkiä on rakennettu” kerrotaan, että kun

asuinrakennuksiin alettiin rakentaa täysin betonisia välipohjia, tehtiin ne yleensä kahdenkertaisiksi eli laatikkoholveiksi eli kaksoislaattapalkistoiksi. Nimitys laatikkoholvi johtui siitä, että muotit palkkeja ja ylälaattaa varten tehtiin valmiina laatikoina. Aluksi ylälaattaan jätettiin aukkoja muottien purkamista varten, mutta kun sen todettiin olevan kovin hankalaa, alettiin muotit jättää rakenteen sisälle. Tällöin tehtiin reiät niin ylä- kuin alalaattaan kunkin ontelon kohdalle rakenteen kuivumisen edistämiseksi. (Lahti s. 111)

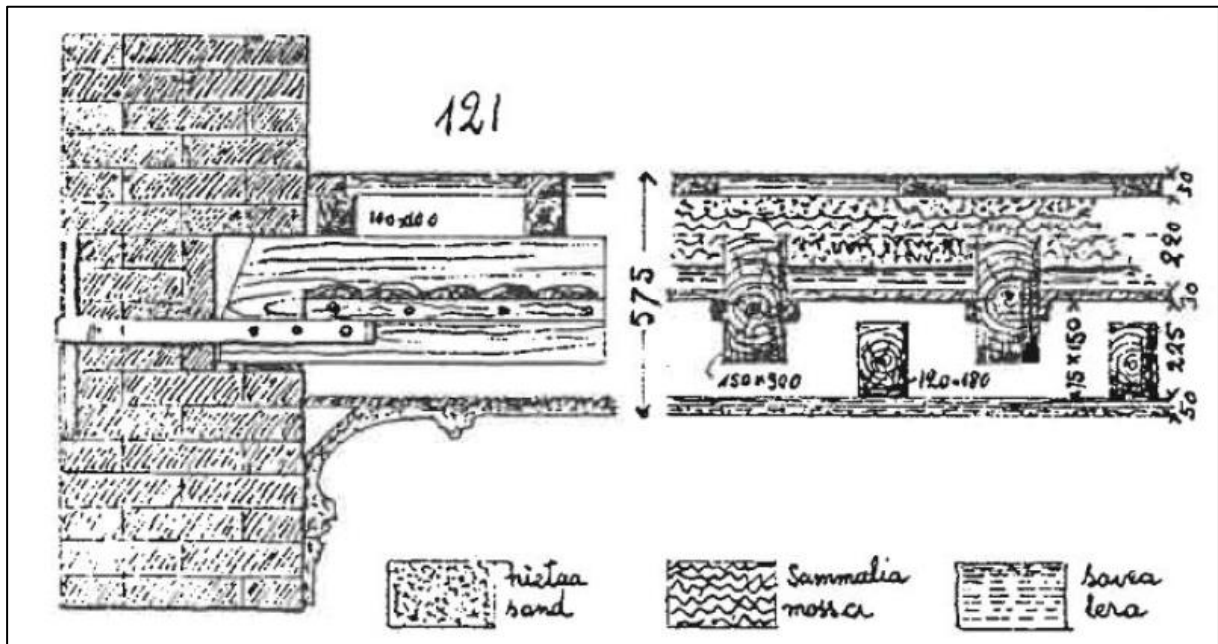
Jo 1700-luvulla pohdittiin, miten tehdä hyviä rakennuksia ja kirjoitettiin oppaita rakennustekniikasta. Suomessa käytettiin mm. saksalaisia ja ruotsalaisia oppaita ja mallikirjoja. Myös väitöskirjoja valmistui rakentamiseen liittyen, erityisesti Pehr Kalmin ohjaamana Turussa. Ehkä tunnetuimpia on Eric Inbergin ”Enfaldiga tankar huru trähus kunna i anseende til golf, tak och väggar göras wäl warma (1762) eli vapaasti suomennettuna ”Yksinkertaisia ajatuksia, miten tehdä lattiat, katto ja seinät lämpimiksi puutalossa”. (<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/52443/fv12785.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

Seuraavalla vuosisadalla eli 1800-luvulla julkaistiin joitain rakennusoppaita, kuten E. E. von Rothsteinin ”Handledning i allmänna byggnadsläran”, josta on kolme painosta vuosilta 1856, 1875 ja 1895 (Neuvonen al, s 23) sekä Alfred Sjöströmin ”Landtmanna-byggnader” eli ”Maatalous-rakennuksia” vuodelta 1891. Ensimmäinen rakennusjärjestys, jolla puolestaan julkinen valta pyrki ohjaamaan hyvään rakennustapaan, julkaistiin Suomessa vuonna 1800 Vaasan läänissä ja se koski kaikkia läänin kaupunkeja (Käenniemi s.13).



Vanhemmissa rakennuksissa voi eteen tulla nykyrakentamisen näkökulmasta erikoisia materiaaleja ja rakenteita. Kuvassa voilokkimatto (eläinten, yleensä naudan karvasta tehty materiaali) lämmöneristeenä pikisivellyllä kosteuseristettyä luonnonkivisokkeliä vasten 1800-luvun alkupuolen rakennuksessa.

Vasta 1900-luvun alussa julkaistiin kohtuullisen kattava opas eri rakenteiden ja materiaalien käytöstä. Sen kirjoitti G. E. Asp nimellä ”Huonerakenteiden oppi” ja se julkaistiin erillisinä vihkoina vuosina 1900–1908. Opas käsitti kuusi osaa eli ”vihkoa”: 1. Kivirakenteita. 2. Puurakenteita. 3. Rautarakenteet ja rautabetonirakenteet. 4. ja 5. Portaita ja puusepäntöitä. 6. Tulisijat ja yksinkertaiset ilmanvaihtolaitokset. Kussakin vihkossa oli erikseen kuvaosa ja tekstiosa.



Esimerkki puuvälipohjarakenteesta ja sen liittymästä tiilimuuriin G. E. Aspin julkaisuista 1900-luvun alusta. (Kuvaliitteen 2. vihkon XIII taulu) Rakenteeseen liittyvä selostus kirjan tekstiosan sivulla 24: "...paras, mutta samalla kallein [välipohja]. Siinä on lattiaa ja laipiota pantu kannattamaan eri vuoliaiset, jonka kautta lattiavuoliaisten notkuminen (esim. tanssisalissa) ei tunnu alla olevassa katossa, eikä kattorappaus tai kipsikoristeet siinä turmellu. Sitäpaitsi ei ääni voi ensinkään vuoliaiskerroksen kautta kuulua asuinkerroksesta toiseen. Kun lattia on n. s. tauluparketista tehty, estää se myös pahentuneen ilman alisesta kerroksesta nousemaan ylempään."

Vuosisadan alussa alettiin julkaista myös rakennusalan ammattilehtiä, vaikka aluksi rakentamista käsiteltiin vain muiden tekniikan alojen osana. Ensimmäinen suomenkielinen teknillinen aikakauslehti, ”Suomen Teollisuuslehti” oli alkanut ilmestyä jo 1883 ja vuosina 1901–1905 siinä oli rakennusalaan käsittelevä erikoisosasto ”Rakentaja”. Suomen Rakennusmestariiliiton julkaisema ”Rakennustaito” on ilmestynyt vuodesta 1906 lähtien ja Arkkitehtiklubin ”Arkitekten” vuosina 1903–1919, jonka jälkeen vuodesta 1921 eteenpäin on julkaistu Arkkitehtiklubin ”Arkkitehti-lehteä”. (Neuvonen & al, s.25) Lehdissä on artikkeleita

mm. uusista rakenteista ja niiden käytöstä. Lisäksi niissä julkaistuista mainoksista saa tietoa eri aikakausien materiaaleista sekä muista rakennustuotteista.

Aspin jälkeen 1900-luvun kuluessa julkaistiin lukuisia rakennusoppaita, joista osa käsitteli jotain tiettyä rakennetta tai materiaalia kuten Toivo Paatolan ”Puusepän rakenneopas” vuodelta 1925, ja osa esitteli kattavasti rakennuksen rakenteet ja niiden silloiset tyypilliset ratkaisuvaihtoehdot kuten W. Keinäsen ”Rakennusopin tietokirja” vuosilta 1943 ja 1949.

Lisäksi Kansalliskirjaston digitoiduissa aineistoissa on jonkin verran rakennusmateriaaliesitteitä 1900-luvulta. Niistä löytyy myös tyyppirakennepiirustuksia, miten materiaaleja on käytetty erilaisissa rakenteissa. (<https://digi.kansalliskirjasto.fi>)

RAKENNUSAINEIDEN KEHITYKSESTÄ

Viime vuosien aikana on tieteellisesti tutkittu yleisimpiä rakennusaineitamme, kuten puuta, luonnonkiveä ja tiiltä. Tällöin on todettu, että lämmön ja kosteuden eristystä ei voida riittävän taloudellisesti saavuttaa yksinomaan niiden avulla. Sen vuoksi on ryhdytty valmistamaan uusia, suuremman eristyskyvyn omaavia rakennusaineita, joita voidaan käyttää yllämainittuiden rakennusaineiden täydennyksenä ja joilla tarpeen tullen voidaan ne kokonaan korvatakin.

Näiden n.s. kevyiden, eristävien rakennusaineiden laatu on viime vuosien aikana Suomessa saavuttanut korkean tason ja huomattavimmat näistä ovat:

Ensonit, Enson Kestolevy, Ensonpahvi, Enson pinkopahvi, Ensontapetti

Alla seuraa selostus näiden eristys- ja kattamisaineiden kokoomuksesta ja toimituksesta:



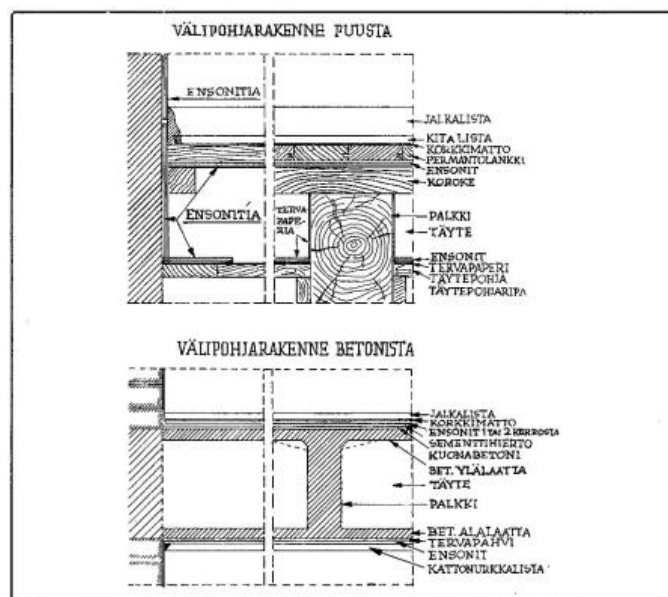
ENSONIT paksuus 10,5 mm

Laatu. Ensonitia valmistetaan: Valkoista, ruskealla keskustalla — Ruskeaa — Kokonaan valkoista, kiilloitetulla pinnalla. — Ruskea-valkoista (toinen puoli ruskea toinen valkoinen).

Koko Ensonitin normaalkoko on 3x14 m., mutta toimitetaan sitä myös 3 ja 4 jalkaa leveänä ja 6, 7, 8, 9 j.n.e. aina 16:een jalkaan pitkänä.

ENSON KESTOLEVY paks. 7,5 mm

Laatu. Kestolevyä valmistetaan: Valkoista, kiilloitetusta, ruskealla keskustalla. **Koko.** Kestolevyä normaalkoko on 3x14 m., mutta toimitetaan sitä myös 3 ja 4 jalkaa leveänä ja 6, 7, 8, 9 j.n.e. aina 16:een jalkaan pitkänä.



3

12

Enso-Gutzeit osakeyhtiön mainoslehtisestä vuodelta 1939 on sanallinen kuvaus Ensonit-levystä ja periaatepiirros, miten sitä voidaan käyttää puu- tai betonirakenteisessa välipohjassa. (<https://digi.kansalliskirjasto.fi>)

Vuonna 1932 annettiin asemakaavalain nojalla ensimmäinen rakentamista koskeva valtakunnallinen asetus ”rakennussääntö”, jossa oli erillinen rakennusteknillinen osa (Neuvonen & al s. 143). Vuonna 1958 laadittiin ensimmäinen varsinainen rakentamista ohjaava

laki, rakennuslaki. Sitä täydensivät rakentamisen ohjauksen osalta kunnalliset rakennusjärjestykset, joilla pyrittiin huomioimaan paikalliset erityispiirteet. (Käenniemi s.14–15)

Vuodesta 1976 vuoteen 2018 oli käytössä rakentamismääräyskokoelma, jossa annettiin sekä määräyksiä, joita oli noudatettava, että ohjeita, miten määräysten vaatimukset voidaan täyttää. Tämä aiheutti ajoittain epäselvyyttä siitä, mikä on velvoittava määräys ja mikä vain ohje. Nämä vanhat, kumotut rakentamismääräykset ovat luettavissa ympäristöministeriön internet-sivustolla. (<https://ym.fi/rakentamismaaraykset>)

3

RAKENNUKSEN ALAPOHJA

3.1 Maanvastainen alapohja

3.1.1

Kellarin lattiaa lukuun ottamatta on maanvastaisen lattian yläpinnan oltava vähintään 0,3 m rakennuksen ulkopuolella olevan maanpinnan yläpuolella. Tästä voidaan poiketa erityisestä syystä vähäisessä määrin. Tällöin on perustusten kuivatuksen ohella huolehdittava perusmuurin suojaamisesta ulkopuoliselta kosteudelta.

Selostus

Kohdassa 3.1.1 tarkoitettuja erityisiä syitä ovat mm. rakentaminen rinteseen, liikuntaesteisyyden huomioon ottaminen tai tarkoituksenmukaisuus esim. teollisuus- ja uimahalleissa. Asuinhuoneen lattian suhteesta maanpintaan on määräyskäytössä Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa G 1 Asuntosuunnittelu.

3.1.1.1

Alapohjan lämmöneristys sijoitetaan kokonaan tai pääosin pohjalaatan alle. Lattian puurakenteet erotetaan bitumikermikaistalla tai vastaavalla materiaalilla alapuolisen laatan ja sokkelin rakenteista.

Kuvakaappaus vanhasta rakentamismääräyskokoelman osasta C2 vuodelta 1998, jossa velvoittava määräys on vasemmalla suurimmalla tekstityypillä, lisätietoa antava selostus oikeassa reunassa kursivilla ja ohje, joka esittää yhden tavan ratkaista asia on oikeassa reunassa kohdassa 3.1.1.1.

Vuonna 2000 nykyinen maankäyttö- ja rakennuslaki korvasi vuoden 1958 rakennuslain. Vuodesta 2018 on rakentamista ohjattu rakentamismääräyskokoelman sijaan velvoittavilla asetuksilla, jotka koskevat pääosin myös korjausrakentamista. Asetuksilla on pyritty selkeyttämään sitä, mikä on velvoittava määräys, koska asetuksiin on kirjattu vain määräyksiä ja asetuksia selventävät ohjeet on julkaistu erillisinä soveltamisohjeina.

3. RAKENNUSHISTORIASELVITYKSEN SISÄLTÖ JA KÄYTETTÄVYYS

3.1. Rakennushistoriaselvityksen sisältö

Koska **rakennehistoriaselvitys** vastaa perusajatukseltaan perinteistä rakennushistoriaselvitystä, kuvataan tässä perinteisen selvityksen sisältöä ja pohditaan lisäksi **rakennehistoriaselvityksen** suhdetta siihen.

Perinteisen rakennushistoriaselvityksen sisältö ei ole aina samanlainen, vaan se vaihtelee kohteen ja toisaalta myös selvityksen käyttötarkoituksen mukaan. Usein puhutaan myös suppeasta tai laajasta rakennushistoriaselvityksestä, mutta niille ei ole vakiintuneita sisältöjä. Käytännössä voidaan suppea selvitys laatia vain tiettyyn kohteeseen ja sen vaiheisiin keskittyvänä selvityksenä, kun laajassa selvityksessä rakennus tämän kohdetarkastelun lisäksi liitetään yleiseen historiaan, kulttuurihistoriaan tai muuhun laajempaan viitekehykseen. Aluksi, kun rakennushistoriaselvityksiä alettiin nykymuodossaan tehdä 1970- ja vielä enemmän 1980–90-luvuilla, niissä ei rakenteita käsitelty kovinkaan tarkasti, mutta nykyisin ne otetaan talotekniikan ohella aiempaa paremmin huomioon.

Rakennehistorian suppea selvitys olisi suoraviivainen yhden kohteen korjaus- ja muutosvaiheiden selvitys, jonka perusteella kuvataan oletetut nykyiset rakenteet. Laajassa **rakennehistoriaselvityksessä** puolestaan selvitetään tämän lisäksi myös eri rakennusvaiheista peräisin olevien rakenteiden taustoja kunkin rakennusvaiheen oppaisiin, ohjeisiin ja määräyksiin suhteuttaen.

Yleensä selvityksen tilaaja sekä käyttötarkoitus ja käytettävissä oleva lähdeaineisto määrittelevät sen, minkälainen selvitys on tarpeen tai mahdollista tehdä. Tässä opinnäytetyössä käsitellään selvitystä, jonka tarkoitus on toimia korjaushankkeen ja suunnittelua edeltävien kuntotutkimusten lähtötietoina.

Yleinen sisältö

”Perinteinen” rakennushistoriaselvitys käsittelee rakennusta ja sen muutos- ja korjausvaiheita suhteessa yleiseen historiaan ja arkkitehtuurin historiaan sekä kyseisen rakennustyyppin historiaan ja käyttötarkoituksiin. Lisäksi voidaan arvioida kohteen asemaa suunnittelijoidensa tai toteuttajiensa tuotannossa. Rakennushistoriaselvitys luo parhaimmillaan kohteen

menneisyydestä ”suuren kuvan”, jonka kautta se lisäksi syventää tietoa eri aikakausien muutosvaiheista tai korjauksista.

Rakennushistoriaselvitykseen voi nykyisin liittyä tilakohtainen inventointi, rakennuksen väri- ja pintatutkimus tai valokuva- tai mittausdokumentointi koko rakennuksesta tai jostain tilasta tai rakennusosasta. Myös **rakennehistoriaselvitys** voisi olla rakennushistoriaselvityksen liite.

	SUUNNITTELU- JA RAKENTAMISAIKA	KÄYTÖN AIKA	NYKYTILANNE	LISÄTYÖT
TEKSTIT	SUUNNITTELU- JA SYNTYHISTORIA A	KÄYTÖN HISTORIA A	NYKYTILAN KUVAILU K/R	TILOJEN JA RAKENNUSOSIEN TARKEMMAT LUONNEHDINNAT
PIIRUSTUKSET	LUONNOKSET, LUPAKUVAT, TOTEUTUS-SUUNNITELMAT, TYÖSELITYKSET A	MUUTOS-SUUNNITELMAT A	SUUNNITELMIEN TOTEUTUNEISUUS, RAKENNUSVAIHE-PIIRUSTUKSET K/R	PURETTAVIEN SUOJELTUIJEN RAKENNUSOSIEN MITTAUS-DOKUMENTOINTI
VALOKUVAT	RAKENNUSPAIKAN, RAKENTAMISEN JA VALMIIN RAKENNUKSEN VALOKUVAT A	KÄYTÖN AIKAISET VALOKUVAT A	TUNNISTUKSEN KANNALTA OLENNAISET NYKYTILA-VALOKUVAT K/R	VALOKUVAAJAN TEKEMÄ VALOKUVA-DOKUMENTOINTI
MATERIAALIT JA PINNAT	ALKUPERÄINEN VÄRITYS-SUUNNITELMA, MAALAUS-TYÖSELITYKSET A	MYÖHEMMÄT VÄRITYS-SUUNNITELMAT JA TOTEUTUKSET A/K	VÄRITYS-SUUNNITELMIEN TOTEUTUNEISUUS-ARVIO K/R	KONSERVAATTORIN TEKEMÄ VÄRI- JA PINTA-TUTKIMUS
RAKENNUSOSAT	SUUNNITELLUT DETALJIT A/K	MUUTOKSET A/K	ERI AIKONA TOTEUTETTUIJEN RAKENNUSOSIEN TUNNISTAMINEN K/R	RAKENNUSOSIEN MITTAUS-DOKUMENTOINTI
RAKENTEET JA TALOTEKNIikka	ALKUPERÄINEN RAKENNEJÄRJESTELMÄ JA TALOTEKNIikka A/K	MYÖHEMMÄT ERIKOIS-SUUNNITELMAT A/K	RAKENTEIDEN JA INSTALLAATIOIDEN SÄILYNEISYYS JA NYKYTILANNE-KAAVIOT K/R	RAKENTEIDEN JA TALOTEKNIIKAN MITTAUKSET (ERIKOISTYÖ)
A = ARKISTOTUTKIMUSTA K = KENTTÄTUTKIMUSTA R = RAPORTOINTIA				

Kaavio rakennushistoriaselvityksen sisällöstä. Oranssilla kehystetty osa, jota tämä opinnäyte-työ erityisesti käsittelee. ”Rakenteiden ja talotekniikan mittaukset (erikoistyö)” voisi olla myös erillinen ”Rakenne- ja talotekniikan historiaselvitys”. (Kaavio Tommi Lindh, Alvar Aalto-säätiö)

Väri- ja materiaalitutkimus

Yksi erikseen mainittu selvitys, joka voidaan tehdä osana rakennushistoriaselvitystä tai erillisenä työnä sen jälkeen, on väri- ja materiaalitutkimus, toisilta nimiltään väri- ja pintatutkimus tai väri- ja tapettitutkimus. Se käsittelee pintojen väriytyksen ja käytettyjen maalityyppien sekä tapettien historiaa. Tutkimus täydentää rakennushistoriaselvitystä tuoden tietoa rakennuksen värihistoriasta eri rakennus- ja muutosvaiheissa sekä käytetyistä maalityypeistä tai tapeteista ja niiden materiaaleista. (Sahlberg s.50) Rakennushistoriaselvityksen tekijä osallistuu usein väritutkimuksen tutkimussuunnitelman laatimiseen tai antaa selvityksessä ohjeita tutkimusten kohdentamiselle.

Väri- ja materiaalitutkimus tehdään rakennukseen kajoavilla menetelmillä, kun värejä otetaan mekaanisesti esille raaputtamalla pintoihin väriportaita tai irrottamalla seinistä tapettinippuja, joista erotellaan eri tapettikerrokset. (Sahlberg s.50–51)



Väritutkimuksia. Vasemmalla esiinottoja ja niiden vierelle rekonstruoituja tulkintoja koristemaalauksista. Oikealla julkisivupinnan värikerrosten esiinotto.

Rakennehistoria

Termi ”**rakennehistoria**” ei ole vakiintunut, mutta se kuvaa sitä, että selvityksen kohteena on rakenteiden ja niiden toiminnan muutosten historia erotuksena rakennushistoriasta, joka käsittelee rakennukseen ja rakentamiseen liittyviä useita näkökulmia, kuten arkkitehtuuria, taidehistoriaa ja yhteiskuntaa sekä lainsäädäntöä.

Rakenteet mainitaan rakennushistoriaselvitysten yhtenä osana, mutta niitä ei painoteta erillisenä osana selvitystä esim. värihistorian tapaan. ”Talon tarinat” -oppaassa rakennustavan ja -tekniikan selvittämistä varten on laadittu muistilista rakennustavan havainnointiin, mutta siihen, miten havainnot raportoidaan, ei oteta kantaa. (Sahlberg s.44) Muistilistassa kehoitetaan selvittämään:

- rakenneperiaate
- miten rakennus toimii rakennusteknisesti ja rakennusfysikaalisesti
- rakennetyypit: ulko- ja väliseinät, ala- ja välipohjat sekä yläpohja ja vesikatto
- rakennusmateriaalit, niiden käyttötavat ja -kohteet

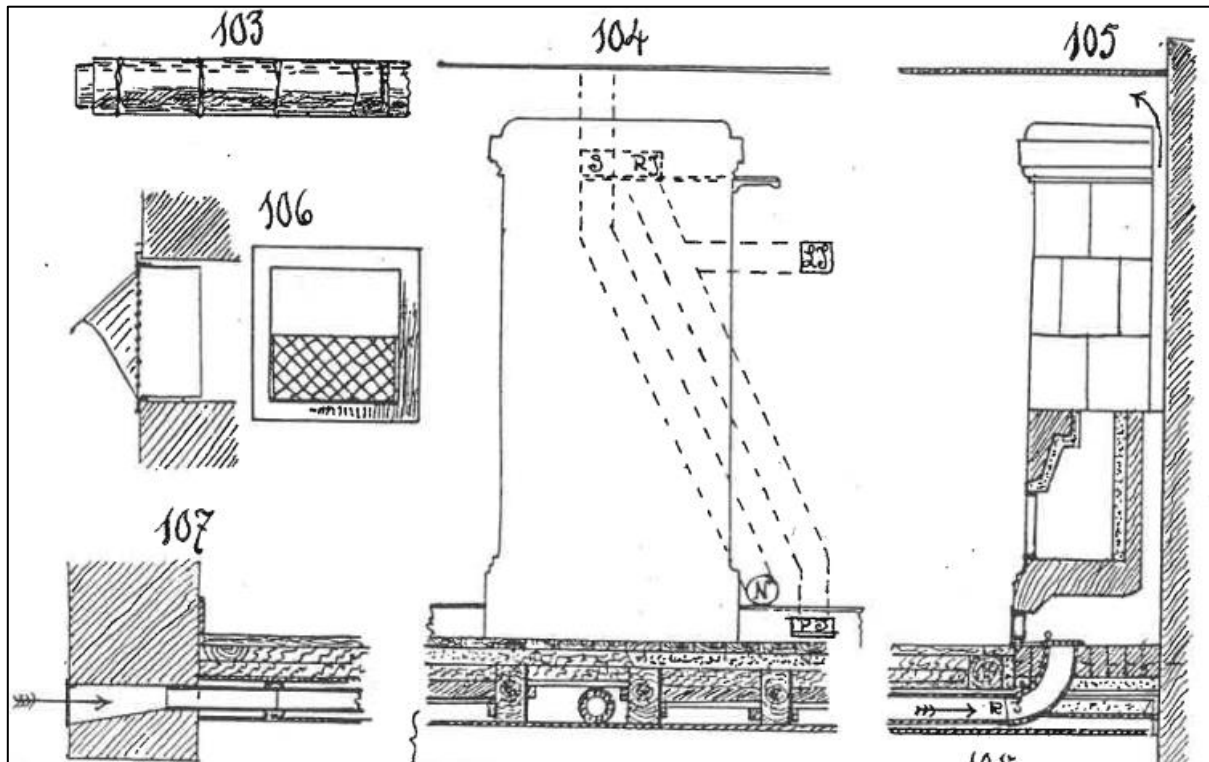
”Talon tarinat” -oppaan muistilistassa ei mainita rakenteiden muutoksia, mikä on olennaista tietoa kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötiedoiksi. Jos rakenteet selvitetään muistilistan mukaisesti, niin rakenneperiaatteen ja rakenteiden toiminnan kuvaus pohjautuu todennäköisesti niiden alkuperäiseen tilanteeseen, kun todellisuudessa niiden toiminta on saattanut muuttua hyvinkin merkittävästi käyttötarkoitusten ja korjausten myötä.

Rakennehistoriaselvityksen ideana on esittää miten rakenteet ovat muuttuneet alkuperäisistä ratkaisuksista sellaisiksi, mitä ne tänä päivänä ovat ja kuvata rakenteiden nykytilanne sekä eri rakennetyyppien sijainti rakennuksessa. **Rakennehistoriaselvityksessä** tulisi mahdollisuuksien mukaan kuvata rakenteiden alkuperäinen toimintatapa ja pohtia, miten eri aikakausien muutokset ovat siihen vaikuttaneet rakenneteknisesti, rakennusfysikaalisesti ja materiaalien osalta. Näin kuntotutkijan on mahdollista tunnistaa esimerkiksi yleisesti riskirakenteiksi määriteltujen rakenteiden lisäksi ne rakenteet, joiden kosteusteknistä toimintaa on muutettu siten, että rakenteista on tullut vaurioherkempiä. Vain sen kuvaaminen, miten jokin rakenne on muuttunut ei välttämättä anna kuntotutkijoille riittävästi tietoa rakenteisiin liittyvistä riskeistä, vaan on pyrittävä selvittämään esimerkiksi, miten rakenne liittyy ympäröiviin rakenteisiin ja millaisia materiaaleja on käytetty sekä miksi muutos on tehty.

Talotekniikka

Rakennus on aina toiminnallinen kokonaisuus, johon vaikuttavat niin rakenteiden toiminta kuin rakennuksen käyttö sekä talotekniikka. Erityisesti ilmanvaihdolla ja rakenteilla on toiminnallinen yhteys rakennuksen painesuhteiden osalta. (Pitkäranta s.118–122) Jos rakennus on hyvin alipaineinen johtuen tuuliolosuhteista, savupiippuvaikutuksesta tai ilmanvaihdosta, on rakenteiden tiiveydellä suuri merkitys esimerkiksi sisäilman laatuun.

Tämän vuoksi **rakennehistoriaselvityksessä** suositellaan käsiteltäväksi myös rakennuksen talotekniikan vaihteita. KorjausRYL -julkaisussa on mainittu talotekniikan vaiheet yhtenä rakennushistoriasta selvitettävänä asiana (KorjausRYL s. 24) samoin kuin ”Talon tarinat” -rakennushistoriaselvityksen laatimisoppaassa (Sahlberg s. 27).

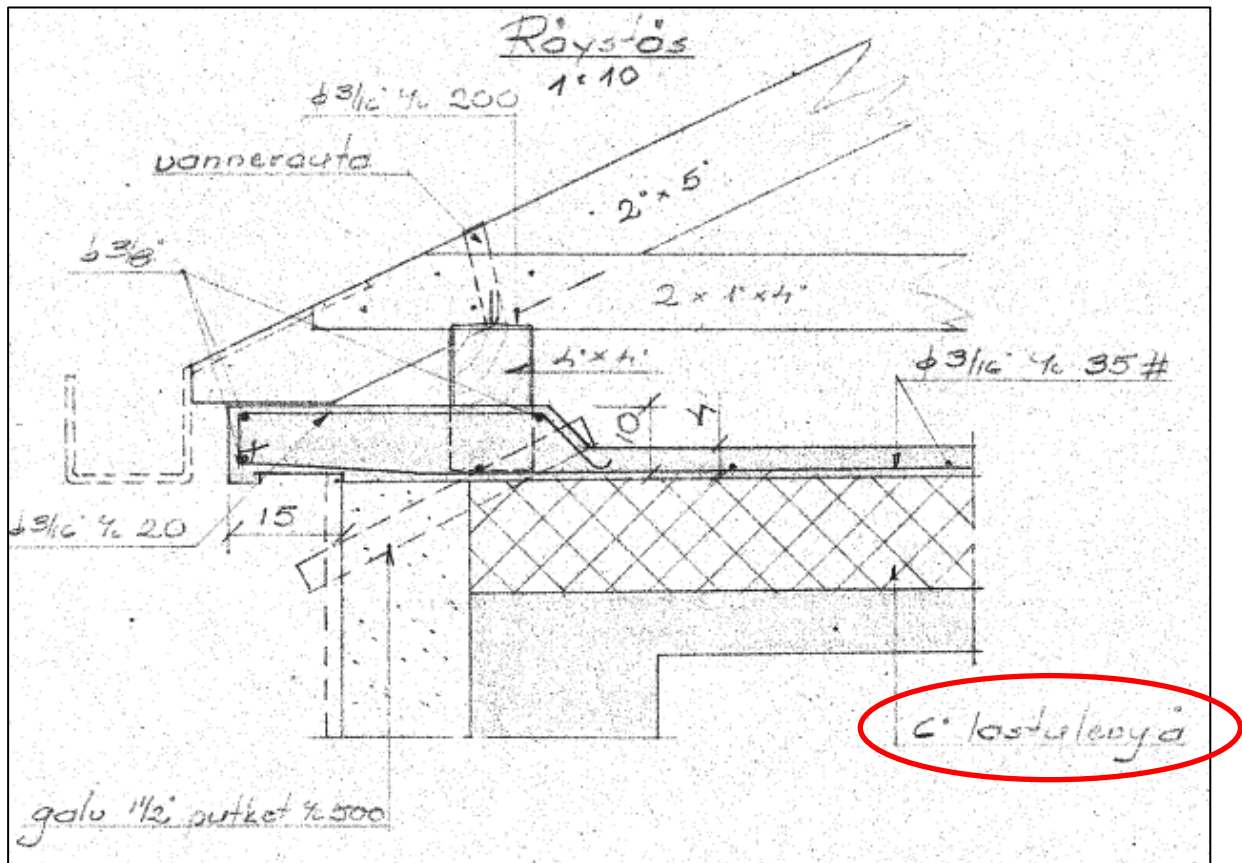


Ilmanvaihdon toimintaa, tehokkuutta ja käyttöä on mietitty jo painovoimaisen ilmanvaihdon aikana ja erilaisia järjestelyitä on kehitetty. Ne tai niiden jäänteet on tunnistettava rakennuksista. Ilmanvaihtoratkaisu 1900-luvun alusta julkaisusta G. E. Asp ”Huone-rakenteiden oppi”, (kuvaliitteen 6. vihkon taulu numero XV). Kuvaan liittyvä teksti on seuraavanlainen: ”Makuu- ja asuinhuoneisiin laaditaan ilmanvaihto helpoimmin siten, että se yhdistetään huoneen tulisijan kanssa. Raitis ilma johdetaan ulkoa huoneen alustan tai vuoliaiskerroksen kautta kulkevia laseerattuja saviputkia myöden tulisijan alle, mistä se tulisijan sisustan tai taustan kautta kulkiessaan lämpimää ja imeytyy lämmitessään ylöspäin, virraten huoneen sisään tavallisesti tulisijan ylitse. - - Putket [vuoliaiskerroksessa] lisäksi vuorataan voilokilla ja niiden yläpuolelle sullotaan paksu sammaltäyte.” (Asp 6. Vihko Tulisijat s. 48–49)

Tulkinnat

Rakennushistoriaselvityksen tulisi aina olla mahdollisimman objektiivinen. (Sahlberg s.22) Samoin **rakennehistoriaselvityksen**. Tulkintaa tarvitaan eri aikakausien rakenteiden ja materiaalien tunnistamisessa piirustuksista sekä itse rakennuksesta. On osattava tulkita piirustusmerkintöjä sekä materiaalien nimityksiä, jotka ovat vaihdelleet aikakausien mukana sekä osattava tulkita merkkejä rakenteissa. Esimerkiksi ”lastulevy” 1950-luvun piirustuksessa on todennäköisesti lastuvillalevy eli ”Tojaksi” kutsuttu materiaali, kun taas 1970-luvun

piirustuksissa se tarkoittaa lastulevyä sellaisena kuin sen nykyisin tunnemme. Rakennuksesta kohteessa tehtäviä tulkintoja on rakennuksen ”lukeminen” eli eri aikakausien rakenteiden, materiaalien ja työtapojen tunnistaminen ja liittäminen rakennuksen historian vaiheisiin.



Rakennepiirustus 1950-luvun rakennuksesta, jossa käytetty lastulevyä eli tässä tapauksessa sementtilastuvillalevyä, joka yleisimmin tunnetaan nimellä ”toja”. (Kuva Helsingin kaupunki)

3.2. Rakennus- ja rakennehistoriaselvityksen käytettävyys

Jyväskylän yliopistossa on tehty maisterintutkielma ”Rakennushistoriaselvitysten käytettävyys” (Saarnilahti 2016), jossa on pohdittu mitä käytettävyys on ja mitkä asiat rakennushistoriaselvityksessä ovat olennaisia käytettävyyden kannalta. Johtopäätöksenä tutkielmassa oli, että tärkein sisällöllinen ominaisuus käytettävyydessä oli vastaaminen rakennushistoriaselvityksen käyttäjän kysymyksiin. (Saarnilahti, s. 53)

Rakennushistoriaselvityksen tarkoitus on yleisellä tasolla vastata kysymykseen ”miten rakennuksesta on tullut sellainen kuin se nyt on”. Selvityksen laatimista ohjaa usein se, millaiseen käyttöön, kenelle se laaditaan. Saarnilahden tutkielmassa todetaan, että usein

rakennushistoriaselvitys tehdään ensisijaisesti hyvin rajatulle käyttäjämäärälle suojelutarpeen täsmentämistä varten, mutta sen jälkeen selvitystä käyttää hyvin kirjava joukko toimijoita. (Saarnilahti, s.54) Tämän vuoksi selvitykset pitäisi pyrkiä laatimaan mahdollisimman kattavasti, antamaan laaja kuvaus siitä, mitkä asiat rakennukseen ovat vaikuttaneet ja mitä rakennukselle on tapahtunut aikojen kuluessa.

Saarnilahden mukaan rakennushistoriaselvityksen käytettävyyttä paransi, jos tietosisällön kokoamisessa oli mietitty myös selvityksen jatkokäyttöä. Kaikki ylimääräinen olisi suositeltavaa jättää pois ja toisaalta minimoida tulkinnanvaraisuutta. Lisäksi käytettävyyttä edesauttoi selkeä taitto ja havainnollistavan materiaalin käyttö sekä yhteenvedot eri osuuksista. (Saarnilahti, s.53) Käytettävyyttä lisää myös se, jos asiat on esitetty mahdollisimman tiiviisti, mutta kattavasti ja selkeästi. Esimerkiksi muutosten ja rakennetyyppien kohdentamisessa kannattaa käyttää enemmän piirustuksia kuin sanallista selitystä.

3.3. Viimeaikaisia Senaatti-kiinteistöjen teettämiä rakennushistoriaselvityksiä

Merkittävin taho, joka tällä hetkellä teettää rakennushistoriaselvityksiä Suomessa ja samalla toimii niiden sisällön ja muodon kehittäjänä, on Senaatti-kiinteistöt. Kaikki tehdyt selvitykset julkaistaan avoimesti Senaatti-kiinteistöjen nettisivuilla (https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/kulttuuriperintomme/raportit/?s_page=1&s_type%5B%5D=rakennushistoriaselvitykset) ja siksi kaikki voivat hyödyntää kohteista kertynyttä tietoa. Kävin läpi Senaatti-kiinteistöjen teettämät, vuosina 2019 ja 2020 julkaistut rakennushistoriaselvitykset arvioiden, miten niissä on huomioitu rakenteet ja niiden muutoshistoria sekä nykytilanne. Monet selvityksistä oli laadittu kohteen myyntiä varten, osa korjaushankkeiden lähtötiedoiksi ja osassa ei kerrottu selvityksen laatimisen syitä.

Useissa selvityksissä on nimetty oma lukunsa rakenteille ja materiaaleille ja siinä käydään yleispiirteisesti läpi rakennuksen rakenteet ja käytetyt materiaalit, joiden tarkempi kuvaus ja tarkastelu rajoittuu lähinnä pintamateriaaleihin. Lisäksi usein on oma lukunsa talotekniikasta. Yleensä yksityiskohtaiset kuvaukset rakenteista ja talotekniikasta perustuvat alkuperäiseen tilanteeseen, mutta rakenteiden ja talotekniikan myöhemmät muutokset kuvataan yleispiirteisesti. Yhdessä selvityksessä on selkeästi kuvattu niin alkuperäiset rakenteet kuin nykyinen tilanne rakenteiden ja talotekniikan osalta (Kuopion läänihallitus, Arkkitehtitoimisto Jorma Teppo Oy, 2019). Useissa selvityksissä on toisaalta käytetty kuvituksena vanhoja

piirustuksia, joista voi ”lukea” rakenteita, vaikka niitä ei olisi sanallisesti selvityksessä erityisesti kuvattu.

Tämän lisäksi on tehty yksi selvitys, jonka päätavoite on kuvata rakenteita ja niiden historiaa (Valtioneuvoston linna, keskeiset rakenteet, Okulus Oy 2019), yksi selvitys kohdistuen vain muurinkorjaukseen, sen tekniikoihin ja materiaaleihin (Olavinlinna, Arkkitehtitoimisto Hanna Lyytinen Oy, 2019) ja yksi selvitys vain julkisivuista, niiden väriytyksestä, materiaaleista ja tekniikoista (Säätytalo, Okulus Oy, 2020). Nämä ovat erittäin yksityiskohtaisia kuvauksia kustakin rakenteesta sisältäen muutosten, käytettyjen materiaalien ja työtekniikoiden kuvaukset.

Koko rakennuksen rakenteita käsittelevässä ”Valtioneuvoston linnan keskeiset rakenteet” -selvityksessä on rakenteet jaoteltu seuraavasti: perustukset, pystyrakenteet ja vaakarakenteet. Selvityksessä kuvataan paitsi Valtioneuvoston linnan rakenteita, myös yleisesti kohteessa esiintyvien rakenteiden ja rakennustekniikan historiaa. Selvitystä varten on kohteen rakenteita koskevaa materiaalia ollut hyvin käytössä aivan alkuperäisistä 1800-luvun alkupuolen Engelin piirustuksista lähtien. Lisäksi uudemmissa korjauksista on myös valokuvamateriaalia työmailta. Välipohjista on laadittu selkeä ”kartta”, josta käyvät ilmi eri välipohjatyypit, mutta muut rakenteet ja niiden muutokset kohdennuksineen pitää ikään kuin ”kerätä” selvityksestä erikseen. Tosin koska kyseessä on rakennus, johon liittyy turvallisuusrajoitteita, voi olla, että kaikkea ”kohdentavaa” aineistoa ei julkisessa raportissa ole esitetty. Lisäksi selvityksen painottumista selittää osaltaan se, että vanhat välipohjarakenteet ovat nykyisin rakenteista yleensä suurimman mielenkiinnon ja myös merkittävimpien toimenpiteiden kohteina korjaushankkeissa. Selvitys on erittäin hyvä julkaisu myös yleistä tietoa rakenteista ja niiden historiasta lisäävänä tutkimuksena.

Näiden lisäksi on Museoviraston museokohteisiin tehty nk. ”restaurointikirjoja”, joissa käydään yksityiskohtaisesti läpi rakenteita, niiden restaurointivaiheita ja -tapoja eri aikakausina sekä annetaan ohjeita tulevaisuuden korjauksia varten (Myllymäki, Lyytikkälä, Paikkarin torppa ja Alikartano, tekijänän kaikissa Livady Oy 2019). Nämä kohteet ovat hirsirakenteisia, usein talonpoikaisia rakennuksia. Lisäksi museokohde Yli-Laurosela rakennushistoriaselvityksessä (Arkkitehtitoimisto Hanna Lyytinen Oy, 2019) käydään läpi rakenteita ja niiden restaurointeja. Tämän tyyppisissä museokohteissa, joita restaurointikirjat käsittelevät, korjaustavat ja korjausten tavoitteet eroavat jossain määrin tavanomaisten käyttörakennusten korjauksista. Museoviraston aiemmin hoitamissa kohteissa restaurointitekniikoiden läpikäynti ja niiden

kuvaaminen sekä suhteuttaminen kunkin aikakauden restaurointitapoihin on hyvin tärkeää, koska kyse on ollut ohjaavan viranomaisen omista hankkeista. Tämän vuoksi näillä restaurointikirjoilla on tärkeä tehtävä myös eri aikakausien restaurointiajatusten kuvaajina ja yleisen tiedon lisääjinä.

Yhteenvetona Senaatti-kiinteistöjen viime vuosina teettämistä selvityksistä voidaan todeta, että rakenteet ja talotekniikka huomioidaan koko ajan paremmin rakennushistoriaselvityksissä ja niistä saa yleensä hyvän käsityksen ainakin rakennuksen alkuperäisistä rakennetyypeistä sekä talotekniikasta. Se, miten rakenteet tai talotekniikka ovat muuttuneet rakennuksen historian kuluessa ja mitä ne tarkalleen ottaen nykyisin ovat, ei aina selviä yksiselitteisesti. Etenkin mahdolliset poikkeamat yleisestä rakenteesta tai paikalliset muutokset eivät yleensä käy ilmi. Rakenteiden muutosten ja historian esitystapaa selvityksissä olisi mahdollista kehittää etenkin tiedon käytettävyyden näkökulmasta. Rakenteita tai talotekniikkaa koskevan tiedon käytettävyydelle olisi tärkeää eri rakennetyyppien tai tehtyjen toimenpiteiden paikantaminen rakennuksessa. Valtioneuvoston linnan rakenteita koskeva selvitys on myös hyvä esimerkki siitä, miten ensin kohteesta on laadittu ”perinteinen” rakennushistoriaselvitys, jota on sitten täydennetty erillisellä arkistomateriaaliin perustuvalla rakenteiden historiaselvityksellä.

4. RAKENNEHISTORIASELVITYKSEN TARVE JA KÄYTTÖ

Perinteinen rakennushistoriaselvitys tehdään yleensä johonkin tiettyyn tarkoitukseen, kuten suojelutarpeen arviointia tai alkavaa korjaushanketta varten. Lisäksi voidaan tehdä teemallisia selvityksiä esimerkiksi jostain rakennustyyppistä tai rakenteesta tai rakennuksen osasta, kuten julkisivuista. Rakennushistoriaselvityksen tarve nousee yleensä esille viimeistään korjaushankkeen rakennuslupavaiheessa, jos kyseessä on suojelukohde ja korjaus on laaja.

Rakennehistoriaselvitys puolestaan liittyy läheisesti kunto- ja haitta-ainetutkimuksiin, joissa pyritään ennen tutkimuksia selvittämään rakenteiden historiaa ja sitä, millaisia rakenteet nykyisin ovat. Seuraavassa kuvataan, mitä **rakennehistoriaselvitykseltä** edellytetään, jos se tehdään kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen, haitta-ainetutkimuksen tai korjaussuunnittelun lähtötiedoiksi. Lisäksi pohditaan **rakennehistoriaselvitysten** roolia yleistä tietoa lisäävinä tutkimuksina.

4.1. Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötietoina

Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen tarkoituksena on selvittää rakenteiden kosteustekninen toiminta, mahdolliset vauriot ja niiden vaikutukset sisäilman laatuun. Tutkimussuunnitelman laatimisen yhteydessä tehdään usein riskinarvio, jossa kuvataan, millaisia kosteus- ja sisäilmateknisiä riskejä rakenteisiin sisältyy. Tässä yhteydessä käytetään usein termiä ”riskirakenne”, joka tarkoittaa vaurioitumisherkkää rakennetta, ei vaurioitunutta rakennetta. Tutkimuksissa pyritään erityisesti selvittämään, ovatko niiden kosteustekniset riskit toteutuneet vai onko rakenne edelleen kunnossa. (Pitkäranta s. 20–24)

Eri aikakausille on tunnistettu ja nimetty tyypillisiä riskirakenteita. Siksi rakenteista tulisi olla kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötiedoiksi selvillä niiden rakennusajankohta, käytetyt rakennusmateriaalit sekä toteutustapa. Riskirakenteiden tunnistaminen vaatii tietoa ja kokemusta eri aikakausien rakenneratkaisuista ja niiden rakennusfysikaalisesta toiminnasta. Riskirakenteet on tunnistettava myös silloin, kun kiinteistön käyttötarkoitusta muutetaan tai kiinteistöön suunnitellaan tilamuutoksia, koska muutokset voivat vaikuttaa riskien toteutumisen todennäköisyyteen. Jos riskirakenteet tunnistetaan ja tutkitaan ajoissa, voidaan aiottuja muutoksia arvioida tai suunnitella myös ottaen riskirakenteet huomioon ja esimerkiksi estäen riskien toteutuminen muutosten seurauksena. (Salmi s. 9, 10) Riskien arviointi ja hallinta vaativat tietoa ja lisäksi tiedon analysointia, jotta rakenteita ei pureta turhaan tai varmuuden vuoksi eikä tehdä hallitsemattomia muutoksia niiden toimintaan.



Riskirakenteeksi luokitellun kaksoislaattapalkistovälipohjan riski eli muottilaudat saattavat joskus olla hyvässä kunnossa. Valumat ovat jälkiä siitä, kun betonimassaa on valunut lautojen raoista valuvaiheessa.

Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus voidaan tehdä esimerkiksi ennen peruskorjausta, korjaussuunnittelun lähtötiedoiksi tai sisäilman laatuun vaikuttavien asioiden selvittämiseksi. Tutkimussuunnitelman laatimista varten on kohteen rakenteita pyrittävä selvittämään mahdollisimman laajasti, jotta tutkimukset osataan kohdentaa oikein. Tällöin voidaan kuntotutkimuksen tarpeita varten tehdä **rakennehistoriaselvitys**. Siinä kuvataan rakennetyyppejä ja rakenteiden toimintaa, niiden muutoksia ja muutosten ajoitusta sekä jossain määrin myös tilojen käyttötarkoituksia. Myös tehtyjen muutosten ja korjausten syiden sekä mahdollisten korjausperiaatteiden selvittäminen antavat hyviä lähtötietoja, jos materiaalia niistä on saatavilla. Ajoitusten avulla voidaan myös arvioida, millaisia rakenteet, niiden suunniteltu toiminta ja elinkaari oletettavasti ovat ottaen huomioon rakennusajankohdan ohjeet tai määräykset sekä käytetyt materiaalit. Tilojen käyttötarkoitusten selvittäminen voi puolestaan auttaa löytämään paikallisia kosteusvaurioita (esimerkiksi poistettujen märkätilojen ja vesipisteiden paikat) tai ymmärtämään muuten valittuja rakenneratkaisuja (esim. kantavuus) sekä arvioimaan rakenteisiin mahdollisesti tilojen käyttötarkoituksista kertyneitä haitta-aineita. Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötietoina olisi hyvä kirjata **rakennehistoriaselvitykseen** myös tiedossa olevat kosteusvauriot, vaikka ne olisi jo korjattu sekä tiedot koetuista ongelmista sisäilman laadun suhteen tilakohtaisesti.

Rakennehistoriaselvitys toimii kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen tutkimussuunnitelman pohjana ja sen perusteella voidaan laatia rakenteiden riskinarvio ja kohdentaa tutkimuksia ja rakenneavauksia vaurioherkkiin rakenteisiin, vanhojen vesipisteiden paikkoihin tai kohtiin, joissa on todettu ongelmia tai joista ei tietoa arkistomateriaalin perusteella löydy.



Kuvasarja: välipohjan korjaussuunnitelma rakennehistoriaselvityksessä, välipohjanäkymä kyseiseen kohtaan tehdystä rakenneavauksesta ja rakenneavauksen havaintojen dokumentointi. (Numerot oikeanpuoleisessa kuvassa: 1. linoleumimatto, 2. lastulevy, 3. uusi koolaus, 4. uusi palkki, 5. vanha palkki, 6. vanha täyttö 7. täyttöä kannattava vanha laudoitus)

Sisäilmaan painottuvan kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtökohtana ovat sisäilman laadussa koetut ongelmat. **Rakennehistoriaselvityksen** avulla voidaan silloin pyrkiä löytämään ne muutokset, joiden jälkeen sisäilman laatu on alkanut heikentyä. Usein jokin muutos rakenteissa, talotekniikassa, käyttötarkoituksessa, tilamuutoksissa tai jopa huollossa ja ylläpidossa voi aloittaa kehityksen, joka joidenkin vuosien kuluttua oireilee ongelmina sisäilman laadussa. Tällöin **rakennehistoriaselvityksen** lisäksi on mahdollista tehdä käyttäjille kysely, jolla pyritään selvittämään, milloin ja miten sisäilman laadun heikkeneminen on alkanut. Kyselyssä on suositeltavaa kysyä sisäilman laadussa koettuja puutteita ihmisten kokemien oireiden sijaan. (Pekka Seuri, RTA6-kurssin luento 10.12.2020) Kun kyselyn tulokset yhdistetään **rakennehistoriaan**, voidaan löytää mahdollisia ongelman aiheuttajia, joihin tutkimukset kohdennetaan.

4.2. Haitta-ainetutkimuksen lähtötietoina

Haitta-ainetutkimuksella selvitetään, mitä terveydelle haitallisia aineita rakennuksen rakenteissa tai teknisissä järjestelmissä on. Yleensä haitta-ainetutkimus tehdään korjaushankkeen lähtötiedoiksi, korjausten ja purkutöiden suunnittelua varten. Haitta-ainetutkimuksen perusteella voidaan rakennuksen korjaus- ja muutostyöt suunnitella terveyden kannalta turvallisesti niin korjaustyön toteutuksen kuin tulevan käytön kannalta.

Haitta-aineilla on oma historiansa, eri aikakausina rakennusmateriaaleissa ja taloteknisissä järjestelmissä on käytetty kullekin aikakaudelle tyypillisiä haitta-aineita, joita ei niiden käyttöaikana ole kuitenkaan haitallisiksi tunnistettu. Lisäksi haitta-aineita kertyy rakennuksiin paitsi käytettyjen rakennusmateriaalien ja teknisten järjestelmien myötä, myös tilojen käyttötarkoitusten vuoksi. (Pitkäranta s.76)

Esimerkiksi konepajojen maanvastaisissa rakenteissa on saatettu käyttää bitumipohjaisia kosteudeneristeitä tai esimerkiksi kattorakenteissa asbestipitoisia materiaaleja, mutta rakenteisiin on voinut imeytyä öljyhiilivetypitoisia aineita johtuen käyttötarkoituksesta.

Rakennus- tai **rakennehistoriaselvityksestä**, jota käytetään haitta-ainetutkimuksen lähtötietoina, tulisi selvittää erityisesti rakenteiden rakennus- ja korjausajankohdat, käytetyt materiaalit ja myös tilojen käyttötarkoitukset. Lisäksi koko rakennuksen käyttötarkoitus on

saattanut muuttua, mikä on voinut tuoda siihen uuden materiaalikerrostuman. Näiden tietojen pohjalta voidaan laatia haitta-ainetutkimuksen tutkimussuunnitelma eli arvioida missä haitta-aineita saattaa esiintyä ja miten tutkimukset kannattaa kohdentaa.



Kuviollinen, kolmivärinen asbestia sisältävä magnesiamaassalattia rakenneavauksessa (katkoviivojen välissä). Massa tuli rakenneavauksessa yllättäen vastaan ja rakenneavaus muuttui asbestipurkuperiaatteilla tehtäväksi työksi. Kuntotutkimusten yhteydessä tehtiin pienimuotoinen kartoitus kohteen vanhoista valokuvista, joissa myös massalattia oli näkyvissä. Rakennehistoriaselvitys olisi todennäköisesti paljastunut massan esiintymisen jo ennen rakenneavauksiin ryhtymistä, jolloin asbestiin olisi voitu varautua.

4.3. Korjaussuunnittelun lähtötietoina

Rakennushistoriaselvitys toteuttaa korjaussuunnittelun lähtötietoina MRL:n 117§:n vaatimusta, jossa todetaan, että ”Korjaus- ja muutostyössä tulee ottaa huomioon rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet sekä rakennuksen soveltuvuus aiottuun käyttöön. Muutosten johdosta rakennuksen käyttäjien turvallisuus ei saa vaarantua eivätkä heidän terveydelliset olonsa heikentyä.” Samoin se antaa korjaussuunnittelijalle MRA 48§:n edellyttämiä lähtötietoja rakenteista.

Rakennushistoriaselvitys kuvaa rakennuksen ominaispiirteitä ja säilyneisyyttä sekä auttaa arvioimaan rakennuksen soveltuvuutta aiottuun käyttöön. Se toimii eri alojen suunnittelijoiden lähtötietona, tapana tutustua rakennukseen ja ymmärtää sitä kokonaisuutena.

Rakennehistoriaselvitys puolestaan antaa parhaimmillaan korjaussuunnittelijoille hyvät lähtötiedot eri rakennetyyppien esiintymislaajuuksista, rakenteiden iästä ja käytetyistä materiaaleista sekä kosteus- ja sisäilmateknisellä kuntotutkimuksella täydennettynä myös rakenteiden kunnosta. **Rakennehistorian** selvittäminen rakennushistoriaselvityksen osana tai erillisenä selvityksenä voi parhaimmillaan myös ohjata hyödyntämään suunnitteluratkaisuissa aidosti olemassa olevia rakenteita tai säilyttämään rakenteiden tai koko rakennuksen toimintaperiaatteen. Toisaalta **rakennehistorian** selvittäminen ja ymmärtäminen saattaa osaltaan estää tilanteen, jossa jokin tila tai peräti koko rakennus haluttaisiin muuttaa sellaiseen käyttötarkoitukseen, jota varten lähes kaikki rakenteet olisi käytännössä rakennettava uudestaan, vaikka ne jossain muussa käytössä toimisivat jopa ilman korjausta. **Rakennehistoriaselvitys** voi auttaa myös jossain tapauksissa suhteuttamaan rakenteissa todettujen vaurioiden vakavuutta niiden ikään, mikä oli todettu myös ruotsalaisessa oppaassa ”Byggnadsarkeologisk undersökning”.

4.4. Elinkaari- ja hiilijalanjälkilaskennan lähtötietoina korjaushankkeessa

Elinkaaren hallinta on nykyisin usein mukana rakennushankkeissa ja korjaussuunnittelussa. Elinkaarilaadun arvioinnissa otetaan huomioon rakennuksiin kohdistuvat käyttövaatimukset, rahatalousvaatimukset, kulttuurivaatimukset sekä ekologiset vaatimukset. (RIL 216-2013 s. 22) Elinkaarisuunnitteluun kuuluvat puolestaan teknisten ja taloudellisten sekä toimivuuteen ja käytettävyyteen liittyvien asioiden huomioiminen. (RIL 216-2013 s. 31) Tavoitteena on luonnollisesti pitkä elinkaari suhteessa ylläpitoon kuluviin kustannuksiin. Lisäksi korjauskelpoisten rakennusten elinkaarien pidentäminen on vaikuttavin keino ehkäistä purkujätteen syntymistä. (Huuhka & al s. 11)

Korjauskohteissa **rakennehistorian** ja rakenteiden kunnan selvittäminen, suojelukohteissa yhdessä rakennushistorian selvittämisen kanssa, auttaa asettamaan realistisia elinkaaritavoitteita sekä arvioimaan rakennuksen ja sen osien elinkaarta tietoon perustuen. Tässä apuna voidaan käyttää myös säilyttämisen hallintasuunnitelmaa (SHS).

Elinkaarisuunnitteluun on tulossa yhä vahvemmin mukaan myös vähähiilisyyden arviointi. Tällä pyritään pienentämään rakennusten elinkaaren aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä ennakkosuunnittelun avulla. Myös vähähiilisyyden arviointia voidaan tehdä niin uudis- kuin korjauskohteisiin. Toistaiseksi olemassa olevassa ohjeistuksessa korjaushankkeissa

hiilijalanjäljen laskenta alkaa vasta korjaushankkeesta, mukaan ei lasketa olemassa olevan rakennuksen vaiheita takautuvasti (Kuittinen s. 17). Tätä laskentaa varten on kuitenkin tiedettävä, kuinka paljon rakenteita on korjattava ja materiaalia uusittava, koska laskenta kohdistuu näihin. Korjauskohteissa samoin kuin uudisrakennuksissa ns. hiilipiikki koostuu pääsääntöisesti rakennusmateriaalien valmistuksesta aiheutuvista päästöistä, joihin verrattuna itse rakennustyön päästöt ovat pienet (Huuhka & al s. 22). Tässäkin tapauksessa **rakennehistoriaselvitys** yhdistettynä kuntotutkimukseen auttaa tekemään realistisia arvioita korjaus- ja uusimistarpeista. Näin on mahdollista välttää hiilijalanjälkeä kasvattavat turha purkaminen sekä varmuuden vuoksi tehtävä ylikorjaaminen ja toisaalta usein tiedon puutteesta johtuva alikorjaaminen, joka pahimmillaan johtaa korjauskierteeseen, mikä myös kasvattaa hiilijalanjälkeä.

4.5. Yleistä tietoa rakenteista lisäävänä julkaisuna

Olen aiemmin tutkinut japanilaisten tapaa restauroida arvorakennuksia mm. kolmella opintomatalla Japaniin. **Rakennehistoriaselvitykseen** ja korjaustyön dokumentointiin liittyen erityisen mielenkiintoista Japanissa oli, että kaikista suojelukohteiden korjaushankkeista laadittiin aina selkeä, tietyn formaatin mukainen raportti. Siinä kuvattiin rakennus ja sen historia sekä rakenteet, korjauksen lähtötilanne ja tehdyt toimenpiteet sanallisesti, piirroksin ja valokuvin. Näitä raportteja painettiin aina muutamia satoja kappaleita ja ne jaettiin pääasiassa ammatillisiin kirjastoihin, jotta kussakin hankkeessa kertynyt tieto olisi kaikkien restaurointialan ammattilaisten saatavilla. Raportin rahoittajana ja jakelijana toimi käsitykseni mukaan suomalaista Museovirastoa vastaava virasto Japanissa. Raportit muodostavat historiallisten rakennusten ja rakenteiden tietopankin.

Myös **rakennehistoriaselvityksistä** olisi mahdollista koota eräänlainen ”kirjasto” eri aikakausien rakenteista yleisen tietoisuuden lisäämistä varten. Tätä varten voitaisiin luoda formaatti, jolla **rakennehistoriaselvitys** aina laadittaisiin, jotta selvitykset olisivat yhteismitallisia. Ohjeistajana ja ehkä jopa valmiin raporttipohjan tarjoajana tulisi olla valtion viranomaisen. Nykyisin selvitykset olisi mahdollista julkaista verkossa, jossa ne olisivat kaikkien saatavilla. Senaatti-kiinteistöt tekeekin jo tätä julkaisemalla teettämänsä rakennushistoriaselvitykset sähköisinä sivuillaan. (https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/kulttuuriperintomme/raportit/?s_page=1&s_type%5B%5D=rakennushistoriaselvitykset) Museoviraston ja

Senaatti-kiinteistöjen yhteistyönä on lisäksi kehitetty raporttimalli korjaushankkeen jälkeen tehtävästä koosteesta, ”Korjausraportista”, joka suositellaan tehtäväksi suojeltujen rakennusten korjaushankkeista. Raportissa on lyhyesti kuvattu hanke, sen lähtökohdat ja tehdyt toimenpiteet.

5. ESIMERKKEJÄ JA NIIDEN ARVIOINTIA

Seuraavaksi käydään läpi kolme tekemääni rakennuksen historiaselvitystä, joissa on käsitelty myös rakenteita. Selvitysten kohteet sekä selvitysten ajallinen suhde kuntotutkimuksiin ovat kussakin esimerkissä erilaisia. Laajin selvitys on korjaushistoriakoosteeksi kutsuttu tutkimus, jossa selvitettiin vain rakenteiden historiaa kuntotutkimusten lähtötiedoiksi. Myös kohde oli tässä selvityksessä hyvin suuri, kokonainen kortteli, jonka rakennusten ikä vaihteli 1700-luvun loppupuolelta 1980-luvulle ja jonka vanhimmista osista oli jo aiemmin tehty perinteinen rakennushistoriaselvitys. Toinen kohde on yksittäinen 1940-luvulla rakennettu ja 1970-luvulla laajennettu virastotalo, jossa oli tehty 2000-luvulla peruskorjaus, mutta rakennus oli silti jäänyt käyttämättä sisäilmaongelmien vuoksi. Rakennuksesta oli laadittu kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus ennen sen jäämistä tyhjiilleen. Rakennushistoriaselvitys kohteeseen tehtiin kaavamuutosta varten, mutta sen ohessa laadittiin riskinarvio rakenteissa olevista, sisäilman laatuun mahdollisesti vaikuttavista seikoista. Kolmas kohde on 1900-luvun alussa rakennettu ja 1950-luvulla laajennettu huvila, jonka kohtaloa omistaja pohti ja jossa tehtiin rakennushistoriaselvitys mahdollista kaavamuutosta varten ja tulevien korjausten lähtötiedoiksi. Kohteessa olivat samaan aikaan käynnissä rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus ja haitta-ainetutkimus.

Esimerkkikohteiden kautta esittelen, millaisilla lähtötiedoilla rakenteiden historiaa kussakin tapauksessa lähdettiin selvittämään ja miten rakenteet muutoksineen raportoitiin. Lisäksi arvioin, miten rakennehistorian selvittäminen onnistui, miten sitä käytettiin ja mitä olisi voinut tehdä toisin tai paremmin.

5.1. ESIMERKKI 1: Kortteli, jossa rakenteita 1700-luvulta 1980-luvulle, peruskorjattu viimeksi 1980-luvulla

Kohde

Kohteena oli kortteli, jonka vanhimmat osat olivat 1700-luvun jälkipuoliskolta ja uusimmat 1980-luvulta. Viimeisin peruskorjaus oli ollut 1980-luvulla ja nyt tehtiin tutkimuksia seuraavan peruskorjauksen hankesuunnittelua varten. Pieniä ja hieman suurempiakin korjauksia ja muutoksia oli lisäksi tehty 1980-luvun korjauksesta alkaen ja tehdään jatkuvasti. Kohteen kuntotutkimukset sisälsivät rakenne- ja kosteusteknisen kuntotutkimuksen lisäksi haitta-ainetutkimuksen, julkisivujen ja vesikaton sekä ikkunoiden kuntotutkimuksen.

Vanhimpien osien perusrakenne oli 1800-luvulle tyypillinen eli seinät olivat massiivitiiltä, kellarin ja ensimmäisen kerroksen välinen välipohja oli kantavien tiiliholvien varassa muiden välipohjien ollessa pääosin puurakenteisia. Vanhemmissa osissa oli lisäksi 1900-luvun aikana tehtyjä laajennusosia, joissa oli käytetty mm. välipohjina betonista kaksoislaattapalkistoa ja paikoin alkuperäisiä puuvälipohjia oli korvattu betonirakenteella. Korttelin uusimpien osien rakenteet olivat pääosin paikalla valettua betonia.

Ennen kunto- ja haitta-ainetutkimuksia sovittiin tilaajan kanssa tehtäväksi korjaushistoria-koosteeksi kutsuttu, rakenteisiin keskittyvä selvitys, jotta kuntotutkimukset pystyttiin kohdentamaan perustellusti ja saatiin yleiskäsitys siitä, mitä kohteen rakenteet nykyisin oletettavasti ovat.

Korjaushistoriakoosteen lähtötiedot

Korttelin vanhemmista osista oli jo aiemmin laadittu perinteinen rakennushistoriaselvitys, jossa sivuttiin jossain määrin myös rakenteiden historiaa. Selvityksessä rakennusten korjaus- ja muutosvaiheita ei kuitenkaan ollut listattu kattavasti, mutta pohjapiirroksiin oli huolellisesti ajoitettu olemassa olevat seinärakenteet ja paikoin myös välipohjia. Lisäksi pohjapiirroksiin oli merkitty joidenkin purettujen väliseinien sekä vanhojen wc- ja märkätilojen sijainnit, mikä on olennaista tietoa rakenne- ja kosteusteknistä kuntotutkimusta varten.

Korttelin uudemmasta, 1960–80-luvuilla rakennetusta osasta ei ollut käytössä rakennushistoriaselvitystä. Tämän vuoksi korjaushistoriakoosteen laatimisen yhteydessä oli selvitettävä ja kuvattava yleispiirteissään kyseisen osan vaiheet. Tämä oli välttämätöntä myös kohteen eri rakennusvaiheiden ja niiden liitoskohtien ymmärtämiseksi ja paikallistamiseksi.

Lähtötietoja korjaushistoriakoosteen laatimista varten oli runsaasti. Sähköisessä muodossa tilaaja toimitti noin tuhat rakenne- ja arkkitehtipiirustusta uudemman osan rakennus-, korjaus- ja muutostöistä 1960–80-luvuilta sekä vanhemman osan 1980-luvun peruskorjauksesta. Lisäksi käytössä olivat vanhimpien korttelin osien rakenteiden, pääasiassa välipohjien, tarkat ja informatiiviset, ennen edellistä peruskorjausta tehdyt dokumentointipiirustukset 1980-luvulta (noin 50 kpl leikkauspiirustuksia paikannuskuvineen). Myös rakennuksissa tehtyjen tutkimusten raportteja ja viimeaikaisia korjaussuunnitelmia tilaaja toimitti muutamia kymmeniä korjaushistoriakoosteen lähtötiedoiksi.

Aineistoja haettiin lisäksi omistajan arkistosta, Arkkitehtuurimuseosta ja sähköisestä rakennuslupien tietopalvelusta. Näistä saatiin lähtötiedoiksi LVIS-piirustuksia ja työselitys vanhimpien osien 1980-luvun peruskorjauksesta sekä satunnaisia piirustuksia 1980-lukua vanhemmista korjaus- ja muutostöistä. Rakennuslupien sähköisessä palvelussa oli merkittävä määrä materiaalia, jota käytettiin erityisesti uusimpien muutos- ja korjaustöiden hahmottamiseksi sekä joidenkin vanhempien muutosten ajoittamiseksi. Kattavaa arkistotutkimusta ei käytettävissä olleen tuntimäärän puitteissa ollut mahdollista tehdä. Uusimman osan rakennusvaiheiden kuvauksen lähtötietoina käytettiin siitä kirjoitettuja artikkeleita Arkkitehti-lehdessä sekä korttelista laadittua julkaisua.

Lähtötietomateriaalit lajiteltiin korttelin kolmen osan mukaan ja kunkin osan kohdalla aineistot tallennettiin sisällön mukaisesti kansioihin (rakennepiirustukset, pääpiirustukset, työselitykset, tutkimukset ja muut). Piirustuksia ei juurikaan nimetty uudestaan.

Korjaushistoriakoosteen sisältö

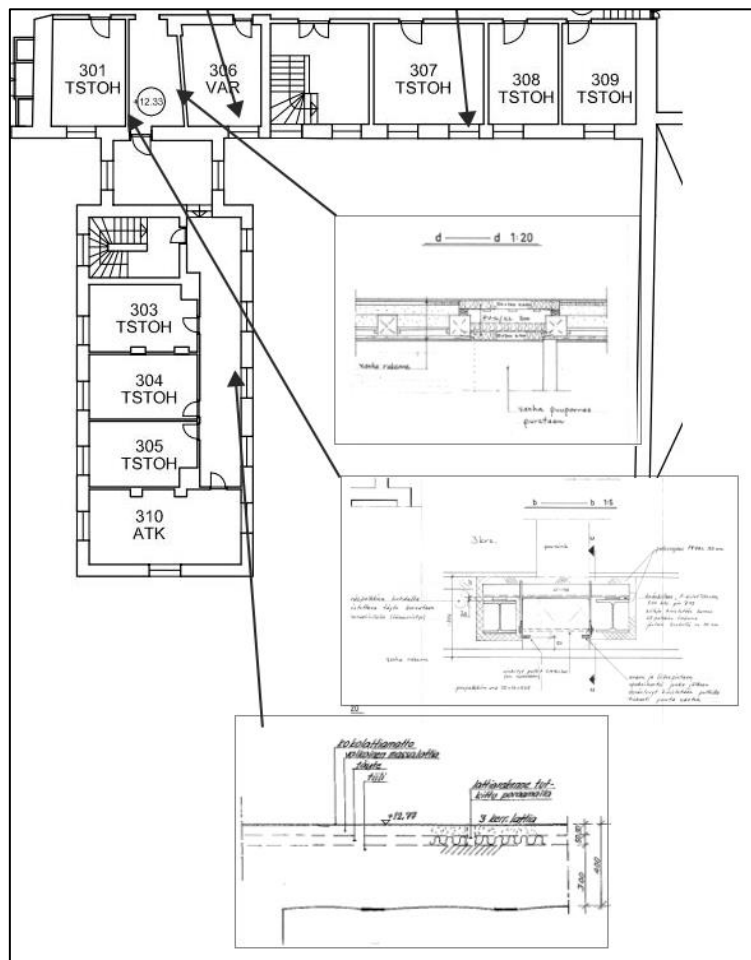
Korjaushistoriakooste jaettiin kolmeen päälukuun korttelin rakennusten mukaan. Koosteeseen kirjoitettiin lyhyet kuvaukset korttelin kunkin kolmen eri osan vaiheista lähtötietojen perusteella. Korjaushistoriakoosteessa käytiin läpi eri osien korjaus- ja muutoshistoria yleispiirteissään niiltä osin kuin se oli saatu selvitettyä ja sillä oli merkitystä nykyisten rakenteiden ymmärtämiselle.

Tarkimmin korjaushistoriakoosteessa pyrittiin kuvaamaan, millaisia rakenteet ovat nykyisin, 1980-luvun peruskorjauksen jälkeisessä muodossaan, täydennettynä 1980-luvun jälkeen tehdyillä muutoksilla.

Arkistomateriaalin perusteella kootut kuvaukset kunkin rakennuksen rakenteista esiteltiin koosteessa jaottelulla ala-, väli- ja yläpohjat, ulkoseinät ja vesikatto. Lisäksi oli oma lukunsa

ilmanvaihdosta, vaikka sen tutkiminen ei sisällynyt kuntotutkimuksiin, joita varten korjaushistoriakooste laadittiin. Ilmanvaihdolla on kuitenkin olennainen merkitys rakenne- ja kosteusteknisen kuntotutkimuksen rakenteiden riskien arvioinnissa sekä johtopäätösten muodostamisessa, siksi myös sen perustiedot liitettiin koosteeseen.

Rakenteista kuvattiin niiden yleiset rakennetyypit sekä mahdolliset poikkeamat. Rakenteiden sijaintien paikallistamista varten rakennetyypipiirustuksia koottiin pohjakuviin ja niiden sijainnit rakennuksessa osoitettiin nuolilla. Samoin vanhemmista osista tehtiin pohjapiirroksia, joihin merkittiin lähtötietojen perusteella betonirakenteina uusitut välipohjat tai muut erityisesti huomionarvoiset rakenteet. Koosteessa ja pohjapiirroksissa nostettiin esille mahdollisia vaurioherkkiä tai sisäilman laatuun vaikuttavia piirteitä tai ratkaisuja, kohdennettiin tilat, joissa sisäilman laadussa oli koettu puutteita sekä kuvattiin viimeaikaisia paikallisia korjauksia. Lisäksi koosteeseen listattiin rakennuspiirustuksista ja työselityksistä kerättyjä tietoja kohteessa käytetyistä, mahdollisesti haitta-aineita sisältävistä rakennusmateriaaleista.



Rakenteiden vanhoja dokumentointi- ja muutospirustuksia kohdennettuina pohjapiirroksiin. Näiden avulla esitettiin ja kohdennettiin muutoksia rakenteissa, rakennetyypejä sekä mahdollisesti haitta-aineita sisältäviä rakenteita.

Koostetta varten selvitettiin myös kirjallisuudesta rakenteisiin liittyviä asioita. Esimerkiksi tutkittiin 1800-luvun alun tyypillisiä rakenneratkaisuja, joita oletettavasti vanhimmissa rakennuksissa on käytetty. Lisäksi selvitettiin ilmanvaihdon yleisestä historiasta ja vanhoista valokuvista, onko vanhimmissa rakennuksissa ollut ja milloin, painovoimaisen ilmanvaihdon korvausilmaventtiileitä ulkoseinillä. Rakennushistoriaselvitykseen paikannettujen vanhimpien wc-tilojen osalta selvitettiin, milloin aikaisintaan ne ovat voineet olla vesiklosetteja ja mihin saakka ne ovat olleet erikseen tyhjennettäviä kuivakäymälöitä.

Korjaushistoriakoosteen käyttö

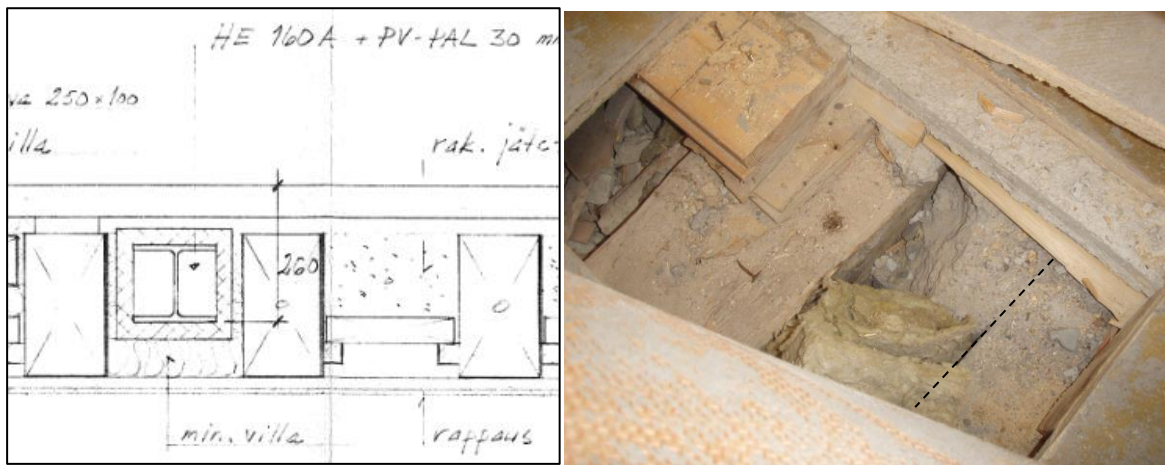
Korjaushistoriakoostetta käytettiin korttelin rakennusten kunto- ja haitta-ainetutkimusten riskinarvioiden ja tutkimussuunnitelmien laatimisessa sekä itse tutkimusten aikana rakenne-avausten kohdentamiseen ja rakenneavauksissa esille tulleiden asioiden ymmärtämiseen. Korjaushistoriakoosteen laatijana olin mukana kentällä tekemässä tutkimuksia ja pystyin usein vastaamaan esille nouseviin kysymyksiin sekä taustoittamaan kohteen historiaa ja vaiheita, mikä auttoi ajoittain ymmärtämään tehtyjä havaintoja sekä liittämään ne johonkin tiettyyn rakennusvaiheeseen.

Korjaushistoriakoosteessa ei otettu kantaa tilojen käyttötarkoituksiin, mikä olisi ollut olennainen lähtötieto erityisesti haitta-ainetutkimuksille. Mutta toisaalta tietoa käyttötarkoituksista oli saatavilla kootussa lähtötietoaineistossa ja esimerkiksi PAH-yhdistepitoisen valuasfalttilattian löytyminen erään välipohjan rakenneavauksessa johti selvittämään kuntotutkimusten lomassa, millaisia käyttötarkoituksia tilassa oli ollut ja olisiko rakennuksessa vastaavia tiloja, joissa voisi olettaa olevan samaa materiaalia nykyisten pintojen alla.

Vaikka koosteessa oli pyritty esittämään erilaiset rakenteet sijainteineen, oli riskinarvion ja tutkimussuunnitelmien laatimisen yhteydessä silti etsittävä tarkentavia tietoja rakenteista myös suoraan vanhoista rakennepiirustuksista. Kooste kuitenkin auttoi luomaan kokonaiskuvan rakenteista ja hahmottamaan, millaisia kosteusteknisiä riskejä rakenteissa voi olla sekä mihin tutkimusten rakenneavaukset tulisi suunnilleen kohdistaa. Lisäksi korjaushistoriakoosteen avulla pystyttiin arvioimaan rakenneavausten määriä sekä esittämään kysymyksiä, joihin tutkimuksilla pyrittiin löytämään vastauksia.

Tutkimusten yhteydessä tuli silti eteen yllätyksiä. Kaikkia rakenteisiin tehtyjä muutoksia ei ollut esitetty käytössä olleissa rakennesuunnitelmissa tai niitä ei ollut tunnistettu piirustuksista korjaushistoriakoosteen laatimisen yhteydessä. Lisäksi kaikkia korjauksia ei ollut toteutettu

suunnitelmien mukaan. Toisaalta tutkimusten aikana esille nousseisiin kysymyksiin löytyi usein vastaus korjaushistoriakoosteesta tai sen perusteella pystyttiin nopeasti löytämään oikea piirustus, jonka avulla jokin kenttätutkimuksissa esiin noussut pohdinta sai vastauksen. Ajoittain päädyttiin myös etsimään vanhoista rakennusoppaista tietoa tutkimuksissa havaituista rakenteista, kuten esimerkiksi siitä, milloin ikkunan karmin ja muurauksen välissä ei vielä käytetty tilkettä, tai millaisia rakenteellisia muutoksia ulkoseiniin on yleensä tehty, kun keskuslämmitykseen siirryttäessä on patterit sijoitettu ikkunoiden alle.



Vasemmalla rakennekuva välipohjaan lisäystä teräspalkista ja oikealla piirustusten perusteella tehty rakenneavaus teräspalkin kohdalle (teräspalkin reuna merkitty katkoviivalla). Rakenne vastasi suunnitelmaa ja mineraalivillasta ulkoseinän viereltä löytyi mikrobikasvua.

Tutkimusten jälkeen korjaushistoriakooste päivitettiin vastaamaan kuntotutkimuksissa todettuja todellisia rakenteita ja havaintoja, jotta ”vääää tietoa” ei alkuperäisen korjaushistoriakoosteen muodossa jäisi elämään. Lisäksi kuntotutkimusraporttia varten tehdyt pohjapiirrokset eri rakennetyypeistä ja niiden esiintymisalueista muokattiin osaksi päivitettyä korjaushistoriakoostetta.

Rakennushistoriaselvityksen pohjapiirroksissa esitettyihin rakenteiden ajoituksiin sekä purettujen wc- ja märkätilojen sijainteihin tuli lisäksi joitain korjauksia ja täydennyksiä korjaushistoriakoosteen laatimisen ja tutkimusten rakenneavausten myötä. Täydennettyyn korjaushistoriakoosteeseen lisättiin myös alkuperäistä tarkempi kuvaus vanhimmista rakenteista ja niiden alkuperäisestä toiminnasta sen perusteella, mitä rakenneavauksissa oli havaittu ja mitä yleisesti tiedetään 1800-luvun alku- ja loppupuolella käytetyistä rakenteista.

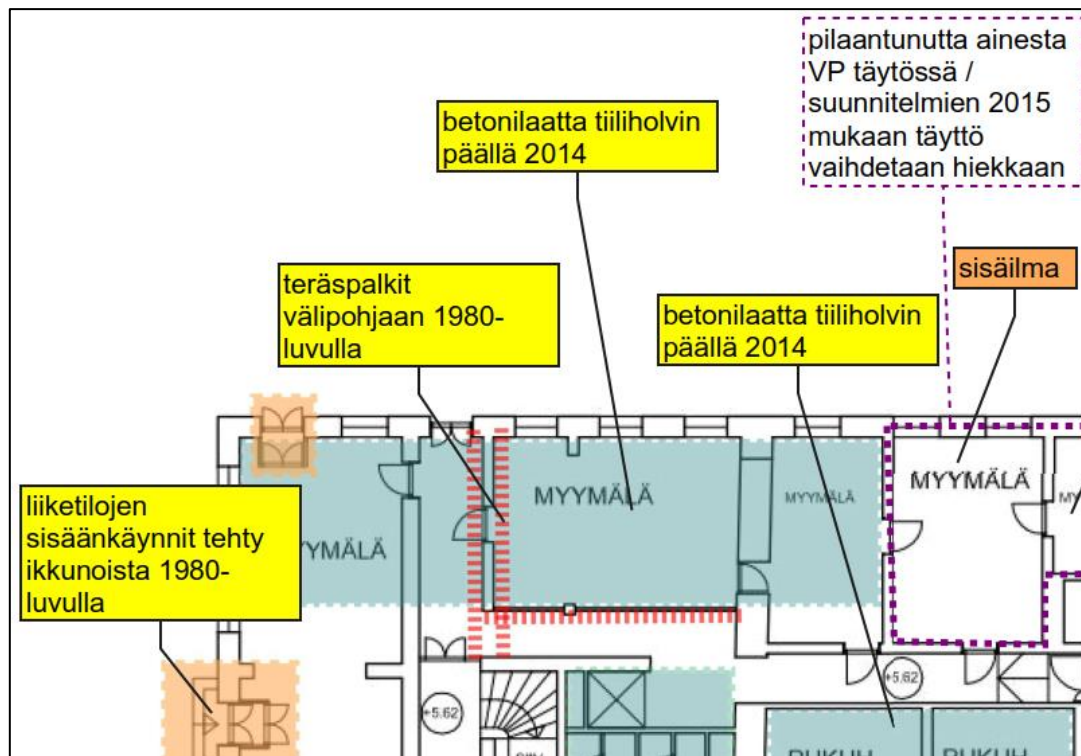
Samoin kirjoitettiin kuvaus siitä, miten rakenteissa tapahtuneet muutokset ovat vaikuttaneet niiden toimintaan.

Korjaushistoriakoosteen arviointi tutkimusten jälkeen

”Perinteinen” rakennushistoriaselvitys ja erityisesti sen ajoituspohjapiirrokset olivat hyvä perusta rakenteita koskevan korjaushistoriakoosteen laatimiselle. Sellaisen puuttuminen korttelin uudemmassa osasta, johti siihen, että sen rakennusvaiheet piti ensin selvittää erikseen. Tämä oli välttämätöntä rakennesuunnitelmien kohdentamiseksi sekä rakennusvaiheiden paikallistamiseksi.

Lähtötietomateriaalia oli erittäin runsaasti ja esimerkiksi kaikkia sähköisen rakennuslupa-palvelun piirustuksia ei ollut mahdollista käydä koosteen laatimiseen varatussa ajassa huolella läpi. Aineistoa pyrittiin lajittelemaan siten, että kutakin korttelin rakennusta koskeva aineisto oli yhdessä kansiossa, jonka alla oli temaattisia alakansioita. Aineiston runsauden vuoksi jälkikäteen arvioiden lähtötietoaineiston lajitteluun olisi kannattanut käyttää vieläkin enemmän aikaa. Jos kaikki lähtötiedot olisi lajiteltu rakennus- ja aikakausikohtaisen jaon lisäksi myös rakennusosittain ja nimetty kuvaavasti, se olisi nopeuttanut aineiston käyttöä. Lisäksi jaotellun aineiston käyttö olisi ollut helpompaa ja siitä olisivat kaikki kuntotutkijat saaneet nopeammin asioita selville niin tutkimusten aikana esille nousseiden kysymysten selvittämisessä kuin raporttien kirjoituksessa. Ja jatkossa lajiteltu aineisto olisi ollut korjaussuunnittelijoidenkin käytössä.

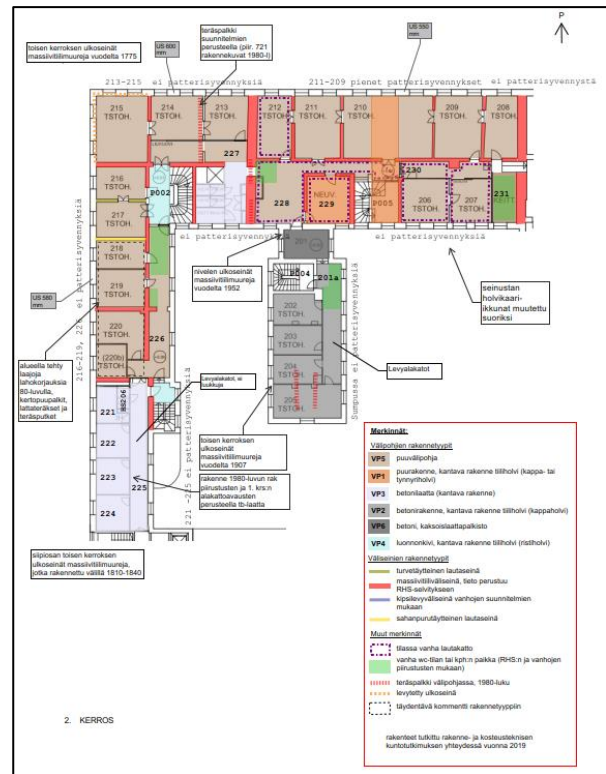
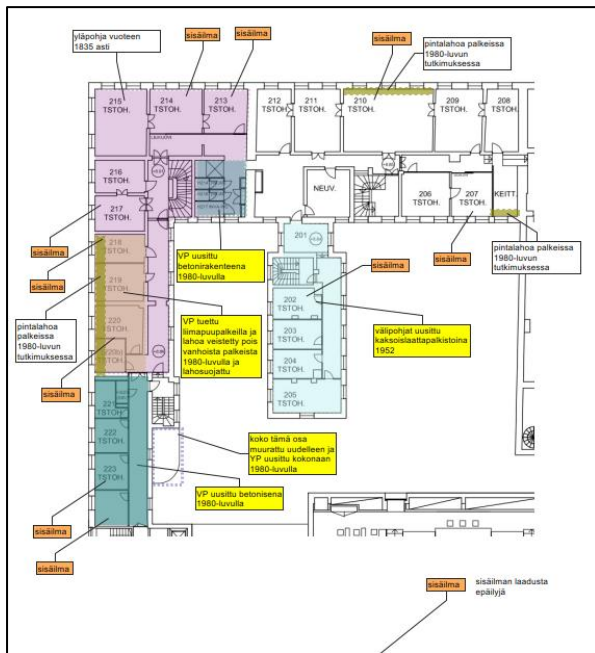
Korjaushistoriakoosteen perusrakenne oli toimiva, mutta siinä olisi ollut hyvä koota kutakin rakennusosaa koskevan luvun alkuun systemaattisesti piirustukset eri rakennetyypeistä. Nyt olin koonnut vain esimerkit tyypillisistä rakenteista sekä arvioni mukaan mahdollisesti kosteusteknisiä riskejä sisältävät tai muuten huomionarvoiset rakenteet. Jos koosteeseen olisi koottu kattava kuvaus rakenteista, olisi se toiminut paremmin pohjana niin riskinarviolle kuin lopullisille tutkimusselostuksille. Lisäksi koosteen liitteeksi ennen kuntotutkimuksia olisi kannattanut tehdä vielä yksityiskohtaisemmat pohjapiirrokset eri rakenteiden oletetuista esiintymislaajuuksista sekä lisätä pohjapiirroksiin rakennushistoriaselvityksessä esitetyt ja itse lähtötietomateriaalista havaitsemani vanhojen, purettujen märkätilojen sijainnit. Lisäksi pohjapiirroksiin olisi ollut hyvä merkitä kaikki tiedossa olleet kosteusvauriot ja niiden korjaukset. Tosin tiedot rakennuksen viimeaikaisista kosteusvaurioista saatiin osittain vasta kenttätöiden aikana käyttäjiltä.



Ote korjaushistoriakoosteen liitepohjapiirroksista, johon oli koottu muutokset, korjaukset ja sisäilmahavainnot käytössä olleiden lähtötietojen perusteella.

Korjaushistoriakooste toimi siinä mielessä kuten sen oli tarkoituskin, että se antoi tutkijoille ”perustietopaketin” korttelin rakentumisen ja korjausten vaiheista sekä siitä, millaisia ja minkä ikäisiä rakenteita kussakin korttelin rakennuksessa lähtötietojen perusteella on. Lisäksi koosteen tekemisen myötä nousi esille mahdollisia vaurioherkkiä tai haitta-aineita sisältäviä materiaaleja tai rakenteita, joihin tutkimuksia kohdennettiin. Korjaushistoriakooste auttoi hyvin arvioimaan vaadittavien rakenneavausten kohdentamista ja määriä.

Rakennusten kuntotutkimusten lähtötiedoiksi pyritään aina selvittämään rakennetyypit ja niiden esiintyminen sekä korjaushistoriaa niin hyvin kuin käytössä olevien lähtötietojen ja ajan puitteissa on mahdollista. Näin laajassa ja vanhassa kohteessa se, että perustiedot rakenteista ja korjaushistoriasta koottiin erillisenä toimeksiantona riskinarvion ja tutkimussuunnitelman laatimista varten, oli erittäin hyödyllistä.



Vasen kuva: Korjaushistoriakoosteen liite ennen kuntotutkimuksia ja liite tutkimusten jälkeen. Ensimmäisessä liitteessä on osoittavilla tekstilaatikoilla kerrottu, mitä mikäkin väri pohjapiirroksessa tarkoittaa ja pyritty osoittamaan lähinnä poikkeamat yleisestä rakennetyypistä ja muut lähtötietomateriaalista saadut tutkimusten kohdentamiseen vaikuttavat tiedot.

Oikea kuva: Lopullinen, päivitetyn korjaushistoriakoosteen liitepohja on tehty kuntotutkimusraportin liitteeksi tehdystä rakennekaaviosta. Jälkeenpäin voidaan todeta, että eräitä havaintoja, joita lopullisessa pohjassa on esitetty, olisi kannattanut kirjata jo alkuperäiseen korjaushistoriakoosteen pohjaan. Tällainen on mm. oranssilla merkitty porttikongin sijainti, mikä selitti kyseisessä kohdassa välipohjasta tehtyjä havaintoja.

5.2. ESIMERKKI 2: Hallintorakennus 1940-luvulta, laajennettu 1970-luvulla, korjattu 2000-luvulla ja sen jälkeen poistettu käytöstä sisäilmaongelmien vuoksi

Kohde

Rakennus on alun perin rakennettu vuonna 1940 valmistuneen betonirakenteisen väestönsuojan päälle 1948. Tämän osan rakenteet ovat aikakaudelle tyypillisiä eli ulkoseinät ovat massiivitiili-kevytbetonirakenteiset ja välipohjat pääasiassa betonisia alalaattapalkistoja. Ullakko on kylmä, tuulettuva tila ja vesikatto on puurakenteinen tiilikatto. Rakennusta on laajennettu vuonna 1973 ja laajennuksessa on käytetty tuolle ajalle ominaisia ratkaisuja, esimerkiksi ulkoseinissä on

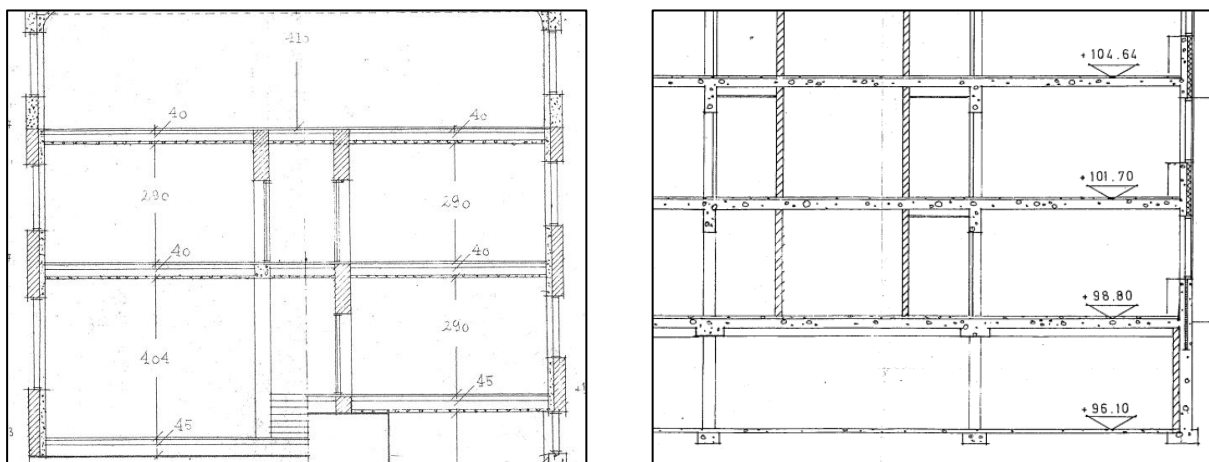
betoninen sisäkuori ja lasijulkisivut, välissä eriste. Laajennuksen välipohjat ovat massiiviteräsbetonilaattoja. Laajennuksen yläpohja on kevytbetonilankuista tehty tasakatto, ilman erillistä lämmöneristettä. Vesikatteena on bitumikermi.

Rakennuksen vanha osa oli peruskorjattu vuosina 2002–2003 vesivahingon ja sisäilman laatuun liittyvien ongelmien vuoksi. Laajennusosaa ei ollut peruskorjattu koskaan. Rakennus oli jäänyt pois käytöstä vuonna 2016 sisäilman laatuun liittyvien ongelmien vuoksi.

Rakennushistoriaselvitys laadittiin asemakaavamuutoksen pohjaksi, mutta samalla tehtiin selvityksen pohjalta riskinarvio sisäilman laatuun mahdollisesti vaikuttavista asioista rakenteissa. Riskinarvion tarkoituksena oli kuvata rakennuksen sisäilman laadun parantamiseen liittyviä korjaustarpeita sekä antaa tietoja mahdollisen uuden käyttötarkoituksen määrittelyä varten.

Rakennushistoriaselvityksen lähtötiedot

Rakennuksen alkuperäispiirustuksia ja työselitykset niin 1940- kuin 1970-luvulta olivat käytettävissä rakennuksen omistajan arkistossa. Samoin vanhan osan peruskorjauksen suunnitelmat vuodelta 2003 olivat arkistossa. Vuoden 2003 peruskorjauksesta saatiin lisäksi korjauksen pääsuunnittelijalta muutamia valokuvia korjaustyön purkuvaiheesta. Rakennuksesta oli myös tehty vuonna 2012 kuntotutkimus, jonka havainnot ja tiedot olivat hyvää lähtötietomateriaalia rakennushistoriaselvitykselle. Kuntotutkimuksessa ei lähtötietoina mainittu vanhan osan alkuperäispiirustuksia tai työselitystä, joten on oletettavaa, että ne eivät olleet tuolloin käytössä.



Arkkitehtien leikkauspiirustukset 1940- ja 1970-luvulta. Piirustuksista käyvät hyvin ilmi eri osien perusrakenteet sekä materiaalit, etenkin kun kuvia vertaa käytettävissä olleisiin rakennustyöselityksiin.

Rakennushistoriaselvityksen sisältö

Koska rakennushistoriaselvitys laadittiin ensi sijassa kaavamuutoksen lähtötiedoiksi eli suojelutarpeen arviointia varten, se tehtiin ”perinteisenä” selvityksenä, jossa aluksi käytiin läpi ympäristön ja rakennustyyppin historiaa ja kerrottiin myös arkkitehteistä. Rakennuksen ensimmäinen rakennusvaihe 1948 ja laajennus 1973 kuvailtiin niin arkkitehtuurin kuin rakenteiden osalta. Rakennukseen tehdyt tilojen käyttötarkoitusten muutokset sekä muut korjaus- ja muutostyöt esitettiin merkittäviltä osin. Lisäksi selostettiin vanhan osan peruskorjauksessa vuonna 2003 tehdyt toimenpiteet, myös rakenteisiin kohdistuneet. Koska käytettävissä oli kuntotutkimus kohteesta, kuvattiin rakennushistoriaselvityksessä myös sen pohjalta rakenteita ja rakennuksen kuntoa. Olennaisena osana rakennushistoriaselvitystä arvioitiin rakennuksen säilyneisyyttä eli mitä mistäkin vaiheesta on edelleen olemassa.



Kohteessa oli paikoin selvästi nähtävissä, missä välipohjia oli uusittu ja missä säilytetty. Säilytettyyn käytävään liittyvän aulan välipohja mosaiikkibetonipintoineen oli uusittu.



Julkisivussa oli nähtävissä ikkunaksi muutetun oven paikka (nuoli) sekä ovelle johtaneiden portaiden sijainti paikkarappauksena sokkelissa.

Rakennushistoriaselvityksen rakennetiedon käyttö

Rakennushistoriaselvityksen rakenteita käsittelevien tietojen ja vanhan kuntotutkimuksen perusteella tehtiin riskinarvio sisäilman laatuun vaikuttavista seikoista rakenteissa. Siihen koottiin arkistotietojen mukainen tieto nykyisistä rakenteista ja kuvattiin, miten ne ovat muuttuneet korjausvaiheissa sekä millaisia sisäilman laatuun kohdistuvia riskejä rakenteisiin nykyisin liittyy. Riskinarvio toimii ikään kuin **rakennehistoriaselvityksenä** tässä kohteessa. Riskinarvioita ja sen rakennekuvauksia voidaan myös käyttää rakenteiden korjaussuunnittelun lähtötietomateriaalina yhdessä vuoden 2012 kuntotutkimuksen kanssa, kunhan rakennuksen kohtalo ja tuleva käyttötarkoitus ratkeavat. Riskinarvion avulla on myös mahdollista tehdä täydentäviä kuntotutkimuksia korjaussuunnittelua varten.

Rakennushistoriaselvityksen ja riskiarvion arviointi

Rakennushistoriaselvityksen laatiminen antoi selkeän kuvan rakennuksen rakennusvaiheista sekä rakenteista ja niihin kohdistuneista muutoksista. Jos rakennushistoriaselvitys ja siihen rakenteista kootut tiedot olisivat olleet käytettävissä kuntotutkijoilla vuonna 2012, olisi tutkimukset todennäköisesti kohdennettu osittain toisin. Vanhalla osalla ei esimerkiksi tutkittu

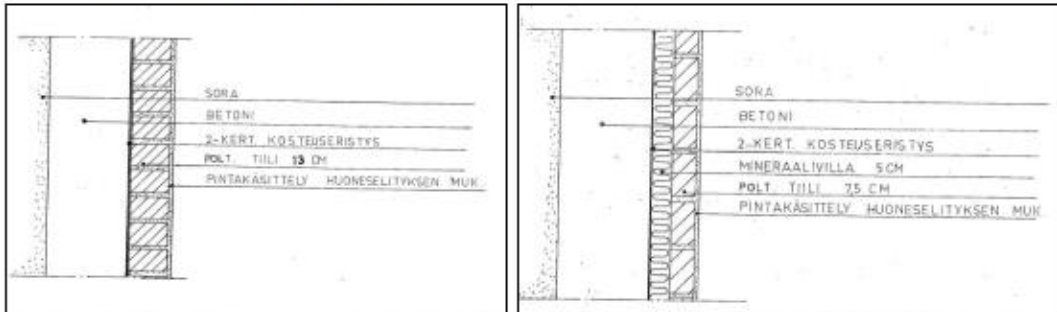
ulkoseiniä lainkaan, mutta jos olisi ollut tiedossa, että patterisyyvennyksissä on käytetty orgaanista eristettä, niin sen kunto sekä ilmayhteys eristetilasta sisäilmaan olisi todennäköisesti selvitetty. Samoin vanhan osan ikkunaliittymistä olisi tutkittu tilkkeen laatu ja kunto sekä mahdollisten vanhojen tervattujen puukiinnikkeiden olemassaolo, vaikka ikkunat itsessään olikin vaihdettu vuonna 2003. Merkittävästi rakennushistoriaselvitys ei olisi kuntotutkimusten kohdentamista todennäköisesti muuttanut, mutta se olisi helpottanut hahmottamaan olennaiset tutkittavat kohdat ja ehkä auttanut myös kokonaisuuden hahmottamisessa sekä tutkimushavaintojen ja -tulosten tulkinnassa.

Kohteen piirustuksia oli omistajan arkistossa runsaasti. Niistä olennaisimmat olivat alkuperäiset vuosien 1948 ja 1973 suunnitelmat sekä työselitykset ja vuoden 2003 peruskorjauksen suunnitelmat. Aineistoja ei listattu, mutta jatkoa ajatellen edellä mainitut ovat tärkeimmät materiaalit esimerkiksi korjaushankkeen suunnittelua varten ja vuosien 1948 ja 1973 aineistoista pääpiirustukset ja työselitykset ovat jo sähköisessä muodossa. Arkistossa olevista, vuoden 1973 laajennuksen rakenteiden detaljikuvista olisi ollut hyödyllistä jatkon kannalta tehdä lista. Peruskorjauksen 2003 piirustuksista on omistajan arkistossa olemassa kattavat piirustusluettelot, joista käytettävissä olevat aineistot selviävät.

Koska kohde on kohtuullisen yksinkertainen ja nuori rakennus, joka ei ole käynyt läpi useita eri muutosvaiheita, sen rakenteet ovat suurelta osin eri rakentamisvaiheiden mukaisia. Tällöin, jos historiaa olisi selvitetty kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötiedoiksi, olisi rakennushistoriaselvityksen sijaan riittänyt **rakennehistoriaselvitys**, jossa olisi kuvattu alkuperäiset rakenteet ja ilmanvaihto vuosilta 1948 ja 1973 sekä niihin pääasiassa vuoden 2003 peruskorjauksessa tehdyt muutokset. Näiden tietojen avulla olisi kosteus- ja sisäilmatekniset tutkimukset olleet mahdollista kohdentaa riskikohtiin rakenteissa. Rakennushistorian selvittäminen toki tuo ymmärrystä rakennuksen ajallisen kokonaisuuden ja sen taustojen ymmärtämiseen, mutta teknisten tutkimusten lähtötiedoiksi se ei olisi tämän kaltaisessa kohteessa välttämätön.

Laajennusosa

Laajennusosan maanvastaisen seinän rakenne on rakennepiirustusten ja vuoden 2012 rakenneavausten mukaan betonia, jossa on sisäpuolella "2-kertainen kosteuseristys" ja punatiilinen kuorimuuraus. Päädyn porrashuoneen seinässä ei vuoden 2012 rakenneavauksen perusteella ole vedeneristettä, vaan noin 30 mm ilmarako sisäpuolisen muurauksen ja betoniseinän välissä.



Kuva 6. Kaksi laajennuksen maanvastaisen seinän rakennetyyppiä. Lämmöneristettyä rakennetta on käytetty alkuperäisen pohjapiirroksen perusteella hyvin rajatulla alueella pukuhuoneiden suihkutilojen kohdalla.

Vuoden 2003 korjauksessa koko rakennuksen kaikki maanvastaaiset seinät veden- ja lämmöneristettiin ulkopuolelta.

Rakenteiden kosteusteknisen toiminnan arviointi ja riskit sisäilman laadulle sekä aiemman tutkimuksen havainnot

Vuoden 2012 tutkimuksissa maanvastaisten seinärakenteiden toiminnassa ei havaittu merkittäviä puutteita. Ongelmia todettiin olevan molemmissa rakennuksen osissa alapohjan ja maanvastaisten seinärakenteiden liittymien ilmatiiveydessä, jonka vuoksi epäpuhtauksia kulkeutuu maaperästä sisäilmaan. Ongelma on tutkimuksen mukaan merkittävin laajennusosan päädyn porrashuoneessa, jossa tilan kattoon asennettu alipainetuuletin voimisti ilman virtausta rakenteiden läpi.

Maanvastaisten seinien läpivientien ja liittymien ilmatiiveyden parantamista suositeltiin vuoden 2012 tutkimuksissa.

Rakenteiden veden- ja lämmöneristäminen ulkopuolelta vuonna 2003 on muuttanut rakenteen kosteusteknistä toimintaa, kun korjaustyön yhteydessä ei ole poistettu sisäpinnan vedeneristettä. Rakenteeseen on saattanut jäädä kosteutta kahden tiiviin kerroksen väliin, jolloin voi syntyä mikrobikasvulle sopivat olosuhteet. Mikäli sisäkuori ei ole ilmatiivis, voi rakenteisiin kertyneitä epäpuhtauksia päästä ilmapirtausten mukana sisäilmaan. Siksi on suositeltavaa poistaa vanha sisäpuolinen vedeneriste, mineraalivilla ja tiilikuorimuuraus sekä pinnoittaa maanvastaaiset seinät kosteutta kestävällä, mutta vesihöyryä läpäisevällä materiaalilla.

Vanhalla osalla havaittiin väestönsuojan porrashuoneessa luukku kaakkoispäädyn ulkoportaiden alustatilaa. Alustatilassa oli havaittu rakennusjätettä, jossa oli selkeitä mikrobikasvustoja. Seinä luukun ympärillä oli kosteusvaurioitunut ja luukku ei ollut tiivis. Alustatilasta oli suositeltu poistamaan rakennusjäte ja tiivistämään luukku. Kosteus seinään on todennäköisesti kulkeutunut yläpuolisen ulkoportaan ja vanhan väestönsuojan porrashuoneen seinän liittymästä. Työselityksessä 1948 on määritelty tällaiset liittymät eristettäviksi yhtenäisellä bitumikerroksella, mutta eristyksen tekninen käytöikä on jo reilusti ylittynyt. On suositeltavaa selvittää liittymän kunto.

Kuvakaappaus rakennushistoriaselvityksen ja aiemmin tehdyn kuntotutkimuksen pohjalta laaditusta riskiarviosta, jossa kuvataan laajennusosan maanvastaisen seinän rakenne muutoksineen sekä kaikkien maanvastaisten seinien kosteustekniseen toimintaan liittyvät riskit.

5.3. ESIMERKKI 3: Huvila 1800–1900-lukujen vaiheesta, korjattu ja muutettu 1920-luvulla, laajennettu 1950-luvulla ja peruskorjattu 1990-luvulla, nyt käyttämättä

Kohde

Rakennushistoriaselvityksen kohteena oleva rakennus oli rakennettu 1900-luvun alussa huvilaksi, sitten muutettu lastenkodiksi ja lopulta päiväkodiksi. Rakennus on ollut tyhjillään vuodesta 2017 sisäilman laatuun liittyvien ongelmien vuoksi.

Rakennus on osittain kaksikerroksinen hirsihuvila, jota on muokattu lastenkodin tarpeisiin 1920-luvulla ja laajennettu 1950-luvulla. Viimeisin peruskorjaus on tehty 1990-luvulla, kun rakennuksessa toimi jo päiväkotit. Rakennuksen toisessa päädyssä on kellari ja toisessa on ryömintätilainen puurakenteinen alapohja. Välipohjarakenteita on useita erilaisia: betonilaatta, puurakenne tiiliholvin päällä ja puurakenteinen välipohja. Yläpohja on puurakenteinen. Rakennuksen ullakko on kylmää, tuuletuvaa tilaa, josta on käynti huvilan torniin. Torni on kulissimainen rakennelma, joka tekee rakennuksen julkisivuista huvilamaisen, ei varsinainen käyttötila.

Rakennushistoriaselvitys laadittiin tulevien korjausten lähtötiedoiksi sekä rakennuksen mahdollista myyntiä ja asemakaavamuutosta varten. Kohteessa oli juuri ennen rakennushistoriaselvityksen laatimista tehty rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus sekä haitta-ainetutkimus.

Rakennushistoriaselvityksen lähtötiedot

Rakennuksen alkuvaiheista ei ollut käytettävissä juurikaan lähtötietoja, koska se oli rakennettu yksityiseksi huvilaksi ja alkuperäiset piirustukset ovat joko kadonneet tai ovat rakennuttajasuvun hallussa, eikä sukulaisia saatu jäljitettyä. Paikallishistoriaa kuvaavissa julkaisuissa oli hajatietoja historiasta, mutta tietojen lähteet eivät aina käyneet ilmi tai ne olivat jo edesmenneiden henkilöiden haastatteluja.

Piirustusmateriaalia rakennuksesta oli käytössä 1920-luvulta lähtien, jolloin se oli tullut kaupungin omistukseen ja muutettu lastenkodiksi. Myös kunnalliskertomuksista saatiin tietoja rakennuksen korjaus- ja muutosvaiheista. Lisäksi rakennus oli sodan aikaan 1940-luvulla ollut puolustusvoimien käytössä ja rakennuksen palautumiseen kaupungille liittyi asiakirjoja, joista saatiin tietoja kohteen tuon aikaisista rakennusmateriaaleista.

Vanhoja valokuvia löytyi jonkin verran lastenkodin ja päiväkodin ajalta, mutta vain yksi huonolaatuinen kuva huvila-ajalta.

Rakenne- ja kosteusteknisen sekä haitta-ainetutkimuksen yhteydessä tehtyjen rakenneavausten tietoja hyödynnettiin myös rakennushistoriaselvityksen rakenteita koskevassa osassa.

Rakennushistoriaselvityksen sisältö

Koska rakennushistoriaselvitys laadittiin mahdollisesti myös asemakaavamuutosta varten, käytiin selvityksessä läpi alueen ja rakennustyyppin historiaa eli se tehtiin ”perinteisenä” selvityksenä. Lisäksi pyrittiin selvittämään tarkkaa rakennusajankohtaa sekä yritettiin jäljittää mahdollista rakennuksen suunnittelijaa, mutta nämä asiat jäivät selvityksessä oletuksen asteelle, koska alkuperäispiirustuksia ei löytynyt.

Rakennuksen alkuperäinen asu, materiaalit ja talotekniset järjestelmät kuvattiin 1920-luvun tilanteen mukaan, jolloin rakennuksesta oli laadittu mittauspiirustukset. Myöhemmät muutokset kuten 1950-luvun laajennus sekä siihen liittyvät välipohjien paikalliset muutokset betonirakenteisiksi ja 1990-luvun peruskorjauksen myötä rakennukseen tullut koneellinen tulo-poistoilmanvaihto käsiteltiin tekstissä. Selvityksessä kuvattiin rakennuksen ominaispiirteet sekä säilyneisyys eli mitä eri rakennus- ja muutosvaiheista on edelleen jäljellä. Rakenteet ja niiden muutokset selostettiin kunkin rakennus- tai muutosvaiheen yhteydessä.

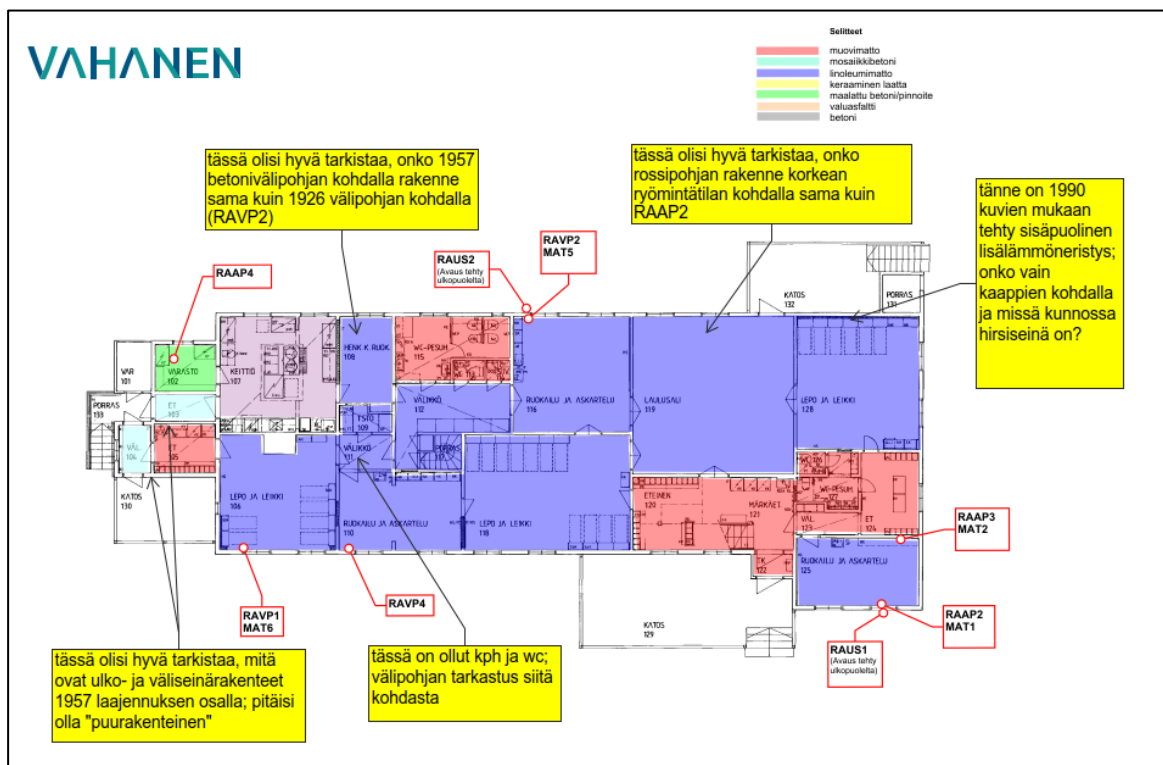
Rakenteiden ajoituskaaviot tehtiin selvityksen liitteeksi ja niistä oli selkeästi havaittavissa, että pääkerroksen muutokset keskittyivät tietyille alueille ja toisen kerroksen tilajärjestys puolestaan oli lähes kokonaan peräisin 1920-luvulta, kun rakennus muutettiin lastenkotikäyttöön.

Rakennushistoriaselvityksen käyttö

Rakennushistoriaselvityksen laatimisen myötä havaittiin, että rakenne- ja kosteusteknisessä kuntotutkimuksessa tehtyjen rakenneavausten lisäksi olisi suositeltavaa tehdä joitain lisärakenneavauksia rakenteiden ja tehtyjen muutosten todentamiseksi.

Kohteen omistaja päätyi teettämään rakennushistoriaselvityksen perusteella ehdotetut lisärakenneavaukset, jotka toivatkin uutta tietoa. Lisärakenneavausten jälkeen oli mahdollista laatia rakennuksesta rakennekaaviot, joista käy ilmi, millaisia ala- ja välipohjarakenteita sekä ulko- ja väliseiniä rakennuksessa on sekä rakenteiden esiintymisalueet.

Toisaalta jo tehtyjen kuntotutkimusten osalta rakennushistoriaselvityksestä oli myös hyötyä, koska sen avulla pystyttiin varmistamaan eräitä oletuksia ja selittämään joitain jo tehtyjä havaintoja. Esimerkiksi aiemmin tehtyjen rakenneavausten perusteella väliseinät olisivat olleet pääosin rankarakenteisia, mutta osa avauksista oli rakennushistoriaselvityksen mukaan tehty hirsiseiniä ummistettujen oviaukkojen kohdalle. Todellisuudessa suurin osa väliseinistä oli hirsirakenteisia. Toisaalta magnesiummassaa sisältävien lattiapinnoitteiden esiintymislaajuus varmistui rakennushistoriaselvityksen avulla, kun siitä oli esitetty tutkimusten perusteella oletus.



Keltaisella pohjalla merkitty rakennushistoriaselvityksen perusteella pääkerrokseen esitetyt uudet rakenneavaukset. Pienet merkinnät RAXX ovat aiemmin tehtyjen rakenneavausten paikat. Värit pohjapiirroksessa kuvaavat erilaisia lattian pintamateriaaleja.

Rakennushistoriaselvityksen arviointi

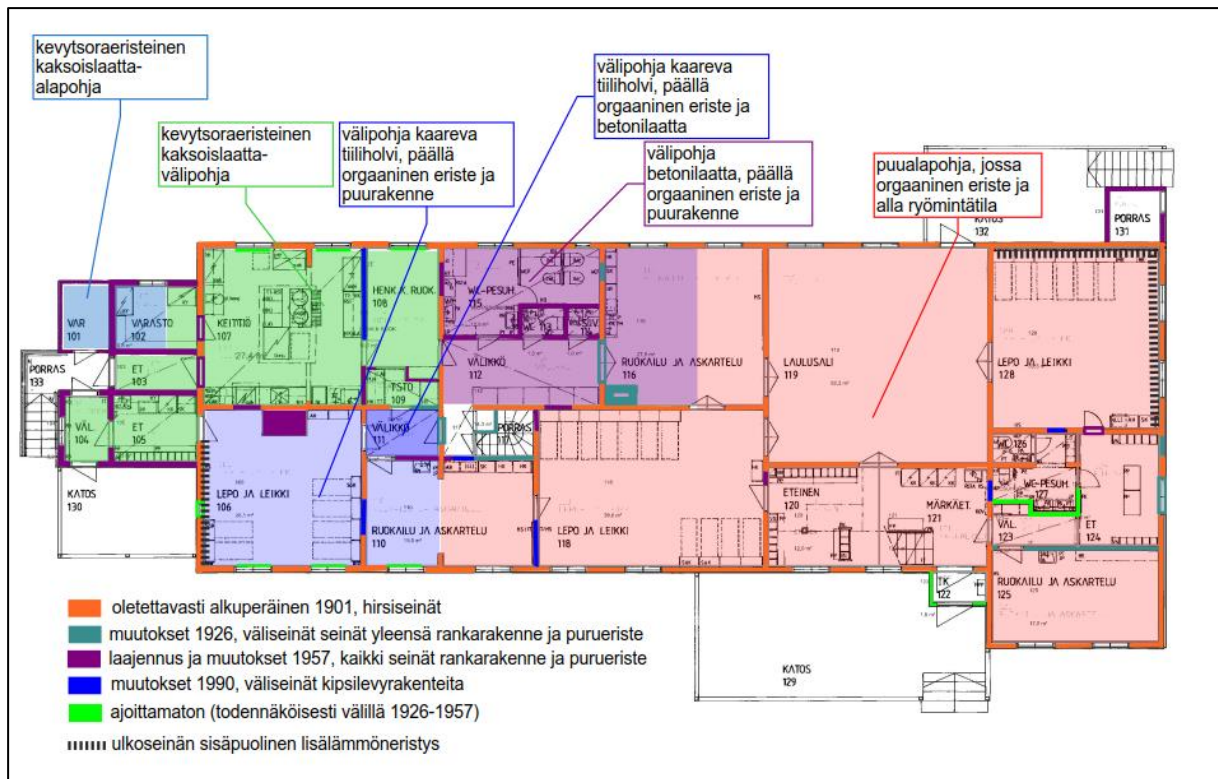
Rakennushistoriaselvitys tehtiin lähes samanaikaisesti rakenne- ja kosteusteknisen kuntotutkimuksen ja haitta-ainetutkimuksen kanssa, mutta sen verran myöhään, että rakenneavauskohdat eivät enää olleet avoinna ja tutkittavissa. Rakenneavauksia tutkittiin rakennushistoriaselvitystä varten valokuvista. Kohderakennus oli perusrakenteiltaan hyvin selkeä, hirsirakennus tiilisokkelilla ja puurakenteisella vesikatolla, vesikatteena pelti. Muutosten ja korjausten myötä rakenteita oli kuitenkin muutettu jonkin verran ja esimerkiksi 1950-luvun laajennusosan rakenteet eivät täysin käyneet ilmi arkistomateriaalista.

Rakennushistoriaselvityksen avulla rakennuksen muutos- ja korjausvaiheet saatiin hyvin selville ja jos se olisi tehty ennen kuntotutkimuksia, olisi rakenneavausten kohdentaminen voitu tehdä tarkemmin ja avauskohdille olisi ollut selkeitä perusteita.

Toisaalta, kun rakennushistoriaselvitys laadittiin lähes samanaikaisesti kunto- ja haitta-ainetutkimusten kanssa, oli mahdollista hyödyntää niitä ristiin. Oli myös hyvä, että rakennushistoriaselvityksen jälkeiset lisärakenneavaukset toteutettiin, koska ne toivat lisää tietoa rakennuksen rakenteista ja vaurioista.

Koska rakennushistoriaselvityksen tavoite oli olla yleispiirteinen selvitys, rakenteet käsiteltiin osana selvitystä tekstissä. Mutta koska samaan aikaan oli laadittu rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus, päivitettiin siihen rakenteiden tiedot rakennushistoriaselvityksen pohjalta.

Piirustuksia rakennuksen muutoksista oli omistajan arkistossa kohtuullisen paljon. Niistä skannattiin selvityksen kannalta olennaiset, mutta paljon jäi myös skannaamatta. Tulevaisuutta ajatellen olisi ollut hyödyllistä laatia ainakin lista kaikista arkistossa olevista, rakenteita koskevista piirustuksista, jotta seuraavaa korjausta suunnittelevilla tahoilla olisi helposti saatavilla tieto käytettävissä olevista vanhoista suunnitelmista.



Yhdistelmä rakennushistoriaselvityksen ja kuntotutkimusten avulla kerätyistä rakennetiedoista pääkerroksen osalta. Värit pohjapiirroksessa kuvaavat erilaisia rakenteita, seinien selitteet kuvassa listana, väli- ja alapohjan rakenteet kuvattu värikohtaisesti laatikoissa.

5.4. Esimerkkien vertailu ja arviointi

Alla on koottuna taulukkomuotoon tässä luvussa esitellyt esimerkit ja niistä tärkeimmät näkökohdat tämän työn kannalta.

	Esimerkki 1 <i>Korttelin korjaushistoriakooste kuntotutkimusten lähtötiedoiksi</i>	Esimerkki 2 <i>Virastotalon rakennushistoriaselvitys ja riskinarvio</i>	Esimerkki 3 <i>Vanha huvilan rakennushistoriaselvitys ja kuntotutkimuksen täydennys</i>
Lähtötiedot	Runsaasti piirustuksia. Vanhimma osasta myös rakennushistoriaselvitys.	Piirustuksia ja työselitykset eri vaiheista. Kuntotutkimus.	Piirustuksia 1920-luvulta lähtien, ei alkuperäisiä suunnitelmia.
Rakennehistorian esitystapa	Korjaushistoriakooste toimi rakennehistoriaselvityksenä.	Riskinarvio toimi rakennehistoriaselvityksenä.	Rakennehistoria liitettiin täydennettyyn kuntotutkimusraporttiin.
Suhde rakenne- ja kosteustekniseen kuntotutkimukseen	Tehtiin ennen tutkimusta ja hyödynnettiin riskinarvion ja tutkimussuunnitelman laatimisessa. Tehtiin osittain myös vuorovaikutteisesti.	Tehtiin selkeästi kuntotutkimuksen jälkeen, mutta riskinarvion pohjalta voidaan kuntotutkimusta täydentää.	Tehtiin samanaikaisesti ja vuorovaikutteisesti.
Hyödyllisyys	Auttoi riskinarvion ja tutkimussuunnitelman laatimisessa. Auttoi kenttätutkimuksissa tulkitsemaan havaintoja.	Rakennushistoriaselvityksen myötä selvisi rakenteita, joita ei ollut aiemmassa kuntotutkimuksessa huomioitu.	Rakennushistoriaselvityksen perusteella täydennettiin kuntotutkimusta.
Erityinen onnistuminen	Yleiskuvan luominen suuresta kohteesta, josta oli käytettävissä hyvin runsaasti lähtötietoja.	Rakenteiden kuvaus ja riskinarvio tulevan korjaussuunnittelun ja sitä edeltävien tutkimusten lähtötiedoiksi.	Kattava kuvaus rakenteista esitettynä havainnollisesti pohjapiirroksissa.
Havaitut kehitystarpeet	Rakennehistorian raportoinnin kehittäminen rakenneosakohtaiseksi. Lähtötietomateriaalin lajittelu rakenneosakohtaisesti ajallisen jaottelun lisäksi. Ajan varaaminen lähtötietomateriaalin lajitteluun.	Lähtötietomateriaalin listaaminen tarkemmin sen tulevia käyttäjiä varten.	Lähtötietomateriaalin listaaminen tarkemmin sen tulevia käyttäjiä varten.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Tämän tutkimuksen teoria- ja kirjallisuusosuus osoitti, että rakenteiden historian selvittämistä on suositeltu korjaushankkeiden ja kuntotutkimusten lähtötiedoiksi jo pitkään erilaisissa ohjeissa ja oppaissa, mutta yhtenäistä käytäntöä ei asialle ole varsinaisesti luotu. Lisäksi Työterveyslaitoksen arvorakennusten korjaushankkeiden hyviä käytäntöjä kartoittaneessa selvityksessä tärkeimmäksi syyksi epäonnistuneisiin korjauksiin todettiin riittämättömät selvitykset ennen korjaussuunnittelua (Tähtinen & al. 2013).

Kuntotutkimusten lähtötietojen osalta suojellut rakennukset nousevat omaksi erityisryhmäkseen, koska niiden korjaushankkeita varten yleensä laaditaan rakennushistoriaselvitys. Tosin joskus rakennushistoriaselvitys tehdään vasta kuntotutkimusten toteuttamisen jälkeen, jolloin kuntotutkimus toimiikin rakennushistorian lähtötietona. Suositeltavinta on esimerkkien perusteella laatia rakennus- ja **rakennehistoriaselvitykset** ennen mitään muita tutkimuksia tai selvityksiä. Niiden avulla on mahdollista hahmottaa rakennuksen ajallinen ja fyysinen kokonaisuus, mikä on tärkeää kuntotutkimusten ja korjausten onnistumiselle.

Kun rakennushistoriaselvityksiä alettiin tehdä, niissä ei rakenteita käsitelty kovinkaan tarkasti. Nykyisin ne otetaan talotekniikan ohella aiempaa paremmin huomioon, mutta edelleen rakenteiden kuvaus keskittyy usein alkuperäiseen tilanteeseen ja muutokset rakenteissa kuvataan yleisellä tasolla. Rakennushistoriaselvitysten perusteella on harvoin mahdollista paikantaa rakenteita tai niihin tehtyjä muutoksia. Siksi rakennushistoriaselvitykseen olisi suositeltavaa liittää rakenteita koskeva historiaosuus, jossa rakenteet muutoksineen on mahdollista paikantaa kokonaisuudessa. **Rakennehistoriaselvitys** on suositeltavaa tehdä itsenäisenä selvityksenä kohteeseen, johon ei rakennushistoriaselvitystä ole tarpeen laatia, mutta joka on käynyt läpi useita rakennus-, muutos- ja korjausvaiheita.

Rakennehistoriaselvityksen laatiminen on suositeltavaa vakiinnuttaa toimintatavaksi suojelu-kohteissa ja muissa monia vaiheista läpi käyneissä rakennuksissa.

6.1. Rakennehistoriaselvityksen tuoma lisäarvo

Kunto- ja haitta-ainetutkimusten tutkimussuunnitelmia varten on aina tutkittava rakennuspiirustuksia, jotta saadaan selville rakenteet ja tutkimukset pystytään kohdentamaan

mahdollisimman hyvin olennaisiin kohtiin. Usein kuitenkin käytetään niitä aineistoja, joita tilaaja tutkijoille toimittaa, eikä lähtötietomateriaalin etsimiseen ja kokoamiseen ei ole varattu aikaa. Siksi olennaista materiaalia voi jäädä uupumaan eikä esimerkiksi rakenteiden historiaan tai niiden toteuttamista ohjanneisiin oppaisiin tai määräyksiin ole aikaa perehtyä. Lisäksi kuntotutkimusten lähtötietoselvityksissä kertynyt rakennehistoriatieto jää monesti vain tutkijoiden omaan käyttöön, sen liittäminen osaksi tutkimusselostusta ei ole yleistä. Tutkimus- selostuksissa keskitytään esittämään rakenteet siten, kuin ne nyt ovat, mutta ei kerrota miksi tai miten niistä on tullut sellaisia kuin ne nyt ovat.

Korjaussuunnittelijoilla on toisaalta asetuksessa (MRA 48§) kuvattu velvollisuus hankkia tarpeelliset tiedot kohteesta ja sen rakenteista korjaussuunnittelun lähtötiedoiksi. Kuntotutkimusten osalta vastaavaa velvollisuutta ei ole kirjattu ja kuitenkin korjaushankkeissa kosteus- ja sisäilmatekniset kuntotutkimukset johtopäätöksineen muodostavat teknisten ratkaisujen perustan. Siksi tutkimusten lähtötiedoiksi tulisi selvittää millaisia rakenteet ovat ja miten niiden on suunniteltu toimivan eli tehtävä **rakennehistoriaselvitys**, jotta tutkimusten kohdentaminen ja johtopäätökset perustuvat juuri kyseisen kohteen ominaisuuksiin. Tällöin kuntotutkimusten yhteydessä annetut suositukset rakenteiden korjaustarpeista, -tavoista ja -mahdollisuuksista perustuvat faktoille eikä esimerkiksi ”erikoisia” rakenteita esitetä suoraan purettaviksi siksi, että niiden toimintaa ei heti ymmärretä. **Rakennehistoriaselvitys** antaa myös ajallista perspektiiviä arvioida rakenteiden kuntoon ja vaurioitumiseen liittyviä syitä ja seurauksia sekä ehkä joskus myös vaurion vakavuutta suhteessa sen ikään. **Rakennehistoriaselvityksen** avulla voidaan lisäksi välttää tilanne, jossa korjaussuunnittelija kartoittaa lähtötietomateriaalia kattavammin kuin kuntotutkija ja havaitsee sen perusteella, että tutkimusten laajuus tai kohdennukset ovat puutteellisia.

Rakennehistoriaselvitys sopii myös hyvin osaksi Säilyttämisen hallintasuunnitelmaa (SHS), jossa tavoitteena on kuvata pitkällä tähtäimellä periaatteita ja toimintatapoja suojellun rakennuksen säilymisen toteutumiseksi. **Rakennehistoriaselvityksen** kautta voidaan hahmottaa rakenteiden asettamat reunaehdot käyttötarkoituksille, muutoksille ja korjaustavoille, vaikka kohteesta ei olisi vielä tehty kuntotutkimusta.

6.2. Rakennehistoriaselvityksen toteuttaminen

Esimerkkien perusteella on suositeltavaa tehdä **rakennehistoriaselvitys** suojelukohteissa osana rakennushistoriaselvitystä, koska tutkija joka tapauksessa käy arkistomateriaalia läpi ja voi samalla koota niin rakennuksen yleistä historiaa kuin rakenteiden historiaa koskevaa aineistoa. Rakennehistoria voidaan liittää rakennushistoriaselvitykseen eri tavoin. Esimerkeissä 2 ja 3 se oli ensin kirjoitettu osaksi aikajärjestyksessä etenevää rakennushistoriaa. Esimerkissä 2 rakennehistoria koottiin lopulta osaksi erillistä riskinarviota rakenneosittain ja esimerkissä 3 osaksi kuntotutkimusraportin päivitystä. Esimerkissä 1 rakennehistoria toimii itsenäisenä selvityksenä korjaushistoriakoosteen nimellä.

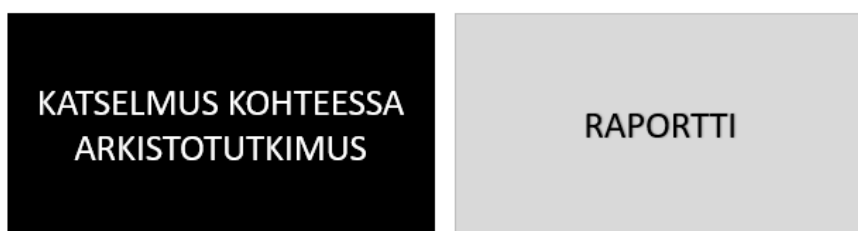
Muissa kuin suojelukohteissa rakennehistoria on suositeltavaa laatia itsenäisenä selvityksenä, etenkin jos kohde on käynyt läpi useita muutosvaiheita, jolloin niiden selvittäminen sujuvoittaa kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen suunnittelua sekä tutkimuksen tulosten ja johtopäätösten muodostamista. Tällöin on lisäksi suositeltavaa koota myös kohteen yleinen rakennushistoria (rakentamis-, korjaus- ja muutosvaiheet, käyttötarkoituksen muutokset tms) esimerkiksi kronologiseksi taulukoksi, joka muodostaa viitekehyksen rakenteiden muutoksille.

Yksittäisen rakennuksen rakenteiden historiaa on mahdollista selvittää kolmella tavalla. Ensimmäinen on arkistotutkimus eli tutkitaan rakennuksen alkuperäisten ja muutospiirustusten avulla, millaisia rakenteet ovat alun perin olleet ja miten niitä on muutettu eri vaiheissa. Toinen tapa on tutkia rakennusta paikan päällä, ensin katselmoiden, sitten katselmoinnin perusteella kohdennetuin rakenneavauksin. Kolmas tapa on kahden edellisen yhdistelmä, jossa ensin selvitetään rakenteet ja niiden muutokset arkistoaineistosta ja näin saatujen tietojen perusteella kohdennetaan rakenneavaukset ja lopuksi yhdistetään arkistoista ja rakenneavauksista saadut tiedot. Kaikilla tavoilla on omat etunsa ja haittansa ja tavan valinta riippuu etenkin käytettävissä olevista lähtötiedoista ja selvityksen ajankohdasta suhteessa kuntotutkimuksiin sekä selvityksen tavoitteesta.

Kaikista tavoista voidaan myös todeta, että jos taustalla on tietoa rakennuksen yleisestä historiasta, vaikka vain listaus sen merkittävimmistä korjaus- ja muutosvaiheista, on tästä hyötyä rakennehistorian selvittämisessä. Jos kohde on hyvin vanha ja monimuotoinen, on pienimuotoisen rakennushistoriaselvityksen tekeminen myös **rakennehistoriaselvityksen** tausta-aineistoksi erittäin suositeltavaa, ellei välttämätöntä. Tämä kävi ilmi esimerkissä yksi, jossa kohteen vanhimman osan tärkeimmät rakennus-, korjaus- ja muutosvaiheet oli jo

selvitetty yleispiirteisesti rakennushistoriaselvityksessä ja kohteesta laadittu ajoituskaaviot (pohjapiirroksot), joista kävivät ilmi eri rakennusvaiheet. Rakennushistoriaselvitys toimi ikään kuin kehikkona, joka helpotti rakenteisiin kohdistuneiden muutosten hahmottamista niin niiden sijainnin kuin ajoituksen suhteen. Saman kohteen uudemmassa osasta rakennushistoriaselvitystä ei ollut käytössä, joten sen vaiheet oli selvitettävä yleispiirteisesti rakennehistorian taustatiedoiksi, jotta rakenteiden muutokset ja sijainnit oli mahdollista hahmottaa ja kohdentaa.

Arkistotutkimuksena



Jos rakenteisiin ei ole mahdollista tehdä **rakennehistoriaselvityksen** puitteissa tai heti sen jälkeen kajoavia tutkimuksia kuten rakenneavauksia, on piirustuksiin perustuva arkistotutkimus täydennettynä katselmuksella kohteessa ainoa mahdollisuus selvittää rakennehistoriaa. Tällaista tapaa suositeltiin mm. Valtion rakennusperinnön vaaliminen -oppaassa (Mattinen & al 1998). Sen haittana on, että tällöin ei pystytä varmistamaan ovatko suunnitelmat toteutuneet tai onko muutokset toteutettu suunnitelmien mukaan. Tosin jos korjauksista on käytettävissä työmaa-aikaisia valokuvia, voidaan niiden perusteella ainakin osittain todentaa tehtyjä toimenpiteitä.

Arkistotutkimuksena toteutettu **rakennehistoriaselvitys** voidaan hyvin nivoa osaksi tavanomaista rakennushistoriaselvitystä. Se voidaan tehdä esimerkiksi omana lukunaan tai kuvata eri korjaus- ja muutosvaiheiden kohdalla arkkitehtuurin lisäksi rakenteiden muutokset tai **rakennehistoriaselvitys** on mahdollista toteuttaa väritutkimuksen kaltaisena erillisenä liitteenä. **Rakennehistoriaselvitys** voidaan tehdä myös itsenäisenä tutkimuksena, esimerkissä yksi kuvatus korjaushistoriakoosteen kaltaisena raporttina. Jos rakenteet käsitellään rakennushistoriaselvityksen osana, niistä on suositeltavaa kuvata alkuperäinen tilanne, rakenteisiin kohdistuneet muutokset kunkin korjaus- tai muutosvaiheen yhteydessä ja lopuksi rakenteiden nykytilanne. Jos **rakennehistoriaselvitys** tehdään erillisenä liitteenä tai itsenäisenä raporttina, se on suositeltavaa laatia rakennusosittain. Kunkin rakennusosan kohdalla käydään tällöin läpi sen alkuperäinen tilanne, muutokset ja nykytilanne. Näin periaatteessa tehtiin esimerkissä yksi, joka oli käytännössä rakennushistoriaselvityksen jatkoksi laadittu **rakennehistoriaselvitys**

nimellä korjaushistoriakooste. Myös esimerkissä kaksi erillinen riskinarvio noudatti tätä rakennusosapohjaista jäsentelyä.

Arkistotutkimuksen perusteella voidaan tunnistaa rakenteiden kosteus- ja sisäilmateknisiä riskejä, etenkin jos arkistoselvitykseen liittyy myös kohteen katselmointi. Lisäksi arkistotutkimukseen on mahdollista liittää rakenteiden suunnitellun toiminnan tai käytettyjen materiaalien kuvaus aikakauden rakennusoppaiden, ohjeiden tai määräysten perusteella. Arkistotutkimuksena tehdyn **rakennehistoriaselvityksen** perusteella voidaan laatia rakenteiden riskinarvio sekä tutkimussuunnitelma ja kohdentaa kuntotutkimukset tunnistettuihin riskikohtiin rakenteissa, vaikka kuntotutkimus tehtäisiin erillään **rakennehistoriaselvityksestä**.

Näin toimittiin osittain esimerkissä kaksi. Siinä tosin oli jo aiemmin tehty kuntotutkimus rakenneavauksineen, mutta kuntotutkimuksen lähtötietoina ei ollut kattavaa tietoa kohteen rakenteista. Nyt kohteesta on laadittu rakenteitakin käsittelevän rakennushistoriaselvityksen perusteella riskinarvio sisäilman laatuun vaikuttavista seikoista rakenteissa. Sen pohjalta on tulevaisuudessa mahdollista tehdä kohteessa tarkentavia kuntotutkimuksia.

Katselmoiden ja rakenneavauksin



On tilanteita, että rakennuksesta ei ole käytettävissä piirustusmateriaalia. Piirustukset ovat saattaneet tuhoutua tai niiden sijaintipaikka ei ole tiedossa. Silloin rakennus itse on paras tietolähde. Tällöin on apua, jos rakennuksesta on jo laadittu rakennushistoriaselvitys, josta käyvät ilmi rakennuksen vaiheet pääpiirteissään tai rakennuksen tiedossa olevat korjaus- ja muutosvaiheet on edes listattu. Muutosvaiheiden ajankohtien selvittäminen auttaa hahmottamaan muutokset kohteessa, koska materiaalien ja tyylien sekä rakenneratkaisujen ja työstötapojen perusteella voidaan tunnistaa eri aikakausille tyypillisiä ratkaisuja kohteessa. Jos korjaus- ja muutosvaiheiden pääpiirteet ovat tiedossa, on kohteessa tehtyt havainnot mahdollista liittää tiedossa oleviin vaiheisiin.

Ennen rakenneavausten tekemistä on kohteessa tehtävä katselmus, jossa pyritään selvittämään rakennuksesta mahdolliset laajennusosat, muutokset sekä muutosvaiheiden määrä. Katselmuksen perusteella määritellään rakenneavauspaikat, jotta voidaan varmistaa kohteen näkymättömissä olevat rakenteet. Suojelukohteissa rakenneavauspaikat ja -menetelmät on yleensä hyväksyttävä suojeluviranomaisella.

Pelkkään katselmointiin ja sen perusteella kohdennettuihin rakenneavauksiin perustuva tutkimus tulee kyseeseen lähinnä vain silloin, kun vanhoja piirustuksia ei ole käytettävissä. Tämän kaltainen rakennehistorian selvittäminen edellyttää sen tekijältä hyvää osaamista eri aikakausien rakennustavoista, rakenteista ja materiaaleista sekä tyyleistä. On osattava ”lukea” rakennusta. Silti on hyvin todennäköistä, että osa rakenteisiin kohdistuneista muutoksista jää havaitsematta, vaikka rakenneavauksia tehtäisiin runsaastikin. Mutta ilman taustatietoa, vain tulkitsemalla rakennusta, ei välttämättä synny ymmärrystä muutosten kokonaisuudesta tai laajuudesta. Sen sijaan rakenneavauksista todettujen rakenteiden suunniteltua toimintaa voidaan raportissa tarkastella vertaamalla niitä arvioitujen korjaus- ja muutosvaiheiden aikaisiin rakennusoppaisiin, ohjeisiin tai määräyksiin.

Tällaista tapausta ei esimerkeissä ole käsitelty, mutta se on mahdollinen ja oikeastaan ainoa toimintatapa, jos piirustusmateriaalia ei ole käytettävissä, mutta rakenteet ja niiden kunto on tarpeen selvittää.

Rakenneavauksin täydennettynä arkistotutkimuksena



Kattavin kuva rakennehistoriasta saadaan yhdistämällä arkistotutkimus katselmuksiin ja rakenneavauksiin. Tätä kaksivaiheista tapaa suositeltiin selkeästi julkaisuissa Byggnadsarkeologisk undersökning (Andersson & al 2002) ja Ympäristöopas 2016 (Pitkäranta 2016). Rakenneavaukset mainittiin mahdollisuutena selvittää rakenteet erillisenä työnä arkistotutkimukseen ja katselmuksiin perustuvan rakennushistoriaselvityksen rinnalla oppaassa ”Talon tarinat” (Sahlberg 2010).

Kaksivaiheisessa **rakennehistoriaselvityksessä** arkistotutkimuksen avulla saadaan luotua käsitys, mitä rakenteet oletettavasti ovat ja rakenneavauksin todennetaan, ovatko suunnitelmat toteutuneet tai onko muutoksia tehty eri tavoin tai eri materiaaleilla kuin piirustuksissa on esitetty tai ovatko mahdolliset kosteustekniset tai muut riskit rakenteissa realisoituneet. Lisäksi todettuja rakenteita ja niiden suunniteltua toimintaa peilataan kunkin muutosvaiheen ohjeisiin ja määräyksiin. Tällainen arkistotutkimus voi olla osa perinteistä rakennushistoriaselvitystä. Arkistotutkimus voi olla myös itsenäinen, vain rakenteita koskeva selvitys riskiarvion ja kosteus- ja sisäilmateknisen tutkimuksen tutkimussuunnitelman laatimista varten. Arkistotietojen perusteella määritellään muun muassa rakenneavausten sijainnit ja toisaalta rakenteiden suunnitellun toiminnan perusteella voidaan arvioida niiden nykyistä toimintaa tai alkuperäisessä toimintaperiaatteessa tapahtuneita muutoksia.

Kun rakenneavaukset on tehty ja selvitetty, vastaavatko rakenteet arkistoista koottuja tietoja, päivitetään **rakennehistoriaselvitys** vastaamaan rakenneavauksin varmennettuja tietoja. Näin toimittiin esimerkeistä ensimmäisessä ja kolmannessa. Ensimmäisessä esimerkissä rakenneavauksista saadut tiedot päivitettiin korjaushistoriakoosteeseen ja kolmannessa esimerkissä rakenne- ja kosteusteknisen kuntotutkimuksen raporttiin. Lopputuloksena molemmissa oli kohtuullisen kattava kuva siitä, millaisia rakenteita kohteissa nykyisin on.

Rakenneavaukset ovat aina pistemäisiä tutkimuksia, mutta perustellusti kohdennettuina niillä on mahdollista saada riittävän hyvä kuva kokonaisuudesta. Jos rakenneavauksilla halutaan selvittää tietyn rakenteen oletettua laajuutta, mutta ei erityisesti rakenteen kuntoa, on myös mahdollista tehdä yksi suurehko rakenneavaus rakenteen yksityiskohtien selvittämiseksi ja sen jälkeen pieniä porauksia, joista voidaan vain tarkastaa, kuinka laajalle rakenne ulottuu.

6.3. Rakennehistoriaselvityksen tekijä

Kirjallisuutta ja oppaita käsittelevän luvun useissa ohjeissa todettiin, että rakennushistoriaselvityksen tekijänä paras olisi moniammatillinen ryhmä. Esimerkkikohteissa olen tehnyt arkistoselvitykset yksin, mutta minulla on ollut ympärilläni moniammatillinen työyhteisö, jolta olen voinut kysyä esimerkiksi rakenteiden toimintaan, toteutukseen tai materiaaleihin liittyviä asioita, jotka ovat olleet oman ammatillisen osaamiseni ulkopuolella tai ainakin ulkoreunoilla.

Rakennehistorian tutkijan tulee osata lukea niin rakennuspiirustuksia kuin itse rakennusta sekä tuntea materiaalien ja rakenteiden sekä arkkitehtuurin historiaa ja rakennusfysiikkaa. Lisäksi on osattava etsiä taustatietoa vanhoista rakenteista ja materiaaleista eri lähteistä. Pienissä kohteissa **rakennehistoriaselvityksen** arkistotutkimus on mahdollista tehdä yhden henkilön toimesta, mutta mitä suurempi, monimutkaisempi, vanhempi tai laajempi kohde on, sitä parempi, jos tekijänä on työryhmä, jossa yksi henkilö pitää kokonaisuuden hallussa ja muut selvittävät kunkin erikoisosaamisalueensa asioita. Jos tutkimuksen kohteena olisi esimerkiksi 1800-luvun alussa rakennettu kortteli, jossa on tehty muutoksia 1800-luvulla, 1900-luvulla ja vielä 2000-luvullakin, työryhmässä olisi hyvä olla vähintään arkkitehti, rakennesuunnittelija ja ilmanvaihtoasiantuntija. Arkkitehti voisi olla kokoava taho sekä varhaisimpien vaiheiden tutkija, rakennesuunnittelija keskittyisi uusimpiin muutoksiin sekä muutosten vaikutuksiin rakenteiden toimintaan ja ilmanvaihtoasiantuntija kävisi läpi ilmanvaihdon vaiheet ja toiminnan. Jos selvitykseen haluttaisiin ottaa mukaan myös muu talotekniikka, olisi suositeltavaa ottaa työryhmään myös LVS-suunnittelija(t). Työryhmän kokoonpano voi vaihdella riippuen tutkittavan kohteen ominaisuuksista, aiemmista käyttötarkoituksista tai muista syistä johtuen. Mukana työryhmässä voi olla esimerkiksi kemisti tai betoniasiantuntija, jos kohteessa on käytetty runsaasti kemikaaleja tai sen betonirakenteet ovat poikkeukselliset.

Jos arkistotutkimuksen täydennykseksi tehdään rakenneavauksia, on suositeltavaa, että arkistotutkimuksen tekijä on mukana niissä. Kaikkea arkistoissa olevaa tietoa ei yleensä ole mahdollista koota rakennehistoriaraporttiin, eikä kaikista arkistoaineistoista ole mahdollista arvioida niiden merkittävyyttä ennen rakenneavausten tekemistä. Siksi arkistotutkimuksen tekijällä voi olla heti käsitys miksi rakenneavauksissa löytyy esimerkiksi poikkeamia oletetuista rakenteista tai jotain muuta yllättävää, vaikka asiaa ei olisi raporttiin kirjattu.

Jos selvityksen tekee työryhmä, on suositeltavaa, että yksi henkilö pitää kokonaisuuden kasassa ja yhdistää eri asiantuntijoiden kokoamat aineistot johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi.

6.4. Rakennehistoriaselvityksen laatimisen ajankohta

Rakennushankkeen tarveselvitysvaiheessa sidotaan suurin osa kustannuksista, vaikka siinä vaiheessa käytetään hyvin pieni osa budjetoiduista varoista. Näin ollen korjauskohteen tarveselvitysvaiheessa pitäisi olla käytössä mahdollisimman paljon tietoa rakennuksesta, jotta eniten

hankkeen kustannuksiin vaikuttavat päätökset voidaan tehdä tietoon perustuen. Korjaushankkeessa se tarkoittaa perehtymistä rakennuksen historiaan, rakenteisiin, kuntoon, haitta-aineiden esiintymiseen ja muihin käyttötarkoituksen ja korjaustapojen valintaan vaikuttaviin seikkoihin.

Kirjallisuuskatsauksen ohjeissa ja oppaissa kehoitettiin yleensä laatimaan kaikki selvitykset, niin rakennus- tai **rakennehistoriaselvitys** kuin kuntotutkimukset ajoissa. Tarkka ajankohta oli esitetty vain Valtion rakennusperinnön vaalimisoppaassa, jossa selvitykset oli ajoitettu vasta luonnossuunnitteluvaiheeseen, muissa oppaissa puhuttiin selvitysten laatimisesta ”hankkeen alkuvaiheissa” tai ”viimeistään hankesuunnitteluavaiheessa”.

Ensimmäisen esimerkin kohteessa oli peruskorjauksen hankesuunnittelu alkamassa, joten rakennehistorian ja kuntotutkimusten ajoitus koko korjaushankkeen kannalta oli erittäin hyvä. Toisessa ja kolmannessa esimerkissä ei ollut tiedossa, milloin hankesuunnittelu olisi alkamassa tai edes mihin käyttöön rakennukset ollaan tulevaisuudessa korjaamassa, vaan kohteet odottivat päätöksiä tulevasta kohtalostaan. Niissäkin rakennus- ja rakennehistoria on selvitetty ajoissa, joten rakennusten tulevaisuutta koskevien päätösten on mahdollista perustua tietoon.

Suhteessa kuntotutkimuksiin esimerkkikohteissa rakennehistoriaa selvitettiin ennen kuntotutkimusten aloittamista (esimerkki 1), useita vuosia kuntotutkimuksen jälkeen (esimerkki 2) ja lähes samanaikaisesti kuntotutkimusten kanssa (esimerkki 3).

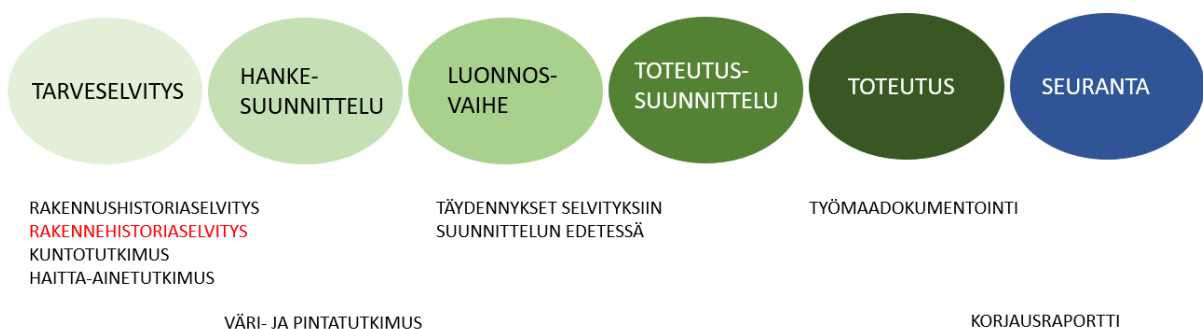
Näistä suositeltavin ajankohta on esimerkkien perusteella tehdä rakenteita koskeva arkistotutkimus ennen kosteus- ja sisäilmateknisiä kuntotutkimuksia, jotta **rakennehistoriaselvityksestä** olisi aidosti hyötyä tutkimusten suunnittelulle ja toteuttamiselle. Myös samanaikaisesti kuntotutkimusten kanssa tehty arkistotutkimus oli havaintojen perusteella kohtuullisen toimiva ja vuorovaikutteinen tapa, mutta silloin on huomioitava, että **rakennehistoriaselvityksen** valmistumisen jälkeen on oltava mahdollisuus vielä tehdä rakenneavauksia. Molemmissa tapauksissa 1 ja 3 arkistotutkimuksena tehty **rakennehistoriaselvitys** toimi vuorovaikutteisesti kuntotutkimusten kanssa, koska tutkimusten jälkeen tietoa rakenteista oli mahdollista täydentää raporttiin.

Useita vuosia kuntotutkimuksen jälkeen tehdyssä **rakennehistoriaselvityksessä** voidaan hyödyntää vanhaa tutkimusta ja siinä kerättyä tietoa kuten esimerkissä kaksi tehtiin. Myös silloin on mahdollista täydentää jo tehtyä kuntotutkimusta arkistoihin perustuvan **rakennehistoriaselvityksen** tietojen perusteella kohdennetuilla lisärakenneavauksilla. Tällöin

rakennehistoriaselvitys ja kuntotutkimus eivät kuitenkaan välttämättä ole enää niin vuorovaikutteisia, etenkin jos kuntotutkimuksen lisätutkimukset tehdään paljon **rakennehistoriaselvityksen** laatimisen jälkeen ja alkuperäinen kuntotutkija tai **rakennehistoriaselvityksen** laatija eivät enää osallistu lisätutkimuksiin.

Jos koko hankkeen perustan muodostaa rakennushistoriaselvitys, joka kuvaa rakennuksen ajallisena ja arkkitehtonisena kokonaisuutena, on **rakennehistoriaselvitys** perusta teknisille tutkimuksille ja rakenteiden korjausten suunnittelulle. Siksi rakennuksen menneisyyttä kartoittavat ja rakennuksen ominaisuuksiin ja erityispiirteisiin sekä kuntoon keskittyvät selvitykset on suositeltavaa teettää aivan ensimmäisinä, ennen kuin tehdään päätöksiä, miten rakennusta ehkä muutetaan, mitä korjataan tai mahdollisesti puretaan.

Erityisesti suojelukohteissa on tärkeää tehdä muutokset ja korjaukset hallitusti ja tiedostaen, mitä ollaan tekemässä ja millaisia seurauksia toimenpiteillä on. Mutta vaikka rakennus ei olisi suojeltu, on korjaushankkeen lähtötiedoiksi perehdyttävä rakennukseen, selvitettävä, mikä ja millainen se on, jotta toimenpiteet voidaan sovittaa olemassa olevaan tilanteeseen. Tämä rakennuksen ehdoilla toimiminen on korjausrakentamisen uudisrakentamisesta erottava piirre, joka tulee pitää mielessä erityisesti korjaushankkeiden aikataulutuksessa. Korjaushankkeen alkuun, tarveselvitysvaiheeseen, olisi aina varattava riittävästi aikaa selvittää, millaisen rakennuksen kanssa ollaan tekemisissä, jotta työmaavaiheessa eteen tulisi mahdollisimman vähän yllätyksiä ja toimenpiteet tehtäisiin aidosti rakennukseen sovittaen.



Esimerkkien perusteella rakennehistoriaselvityksen suhde muihin selvitykseen ja korjaushankkeen vaiheisiin. Ensin laaditaan (suojelukohteissa) rakennushistoriaselvitys rakennuksen vaiheiden peruskuvaukseksi. Sitä täydennetään rakennehistorialla tai rakennehistoriaselvitys tehdään itsenäisenä. Rakennehistoriaa täydennetään kunto- sekä haitta-ainetutkimuksilla. Hankesuunnitteluvaiheessa voidaan selvityksiä täydentää. Toteutusvaiheessa tehdään työmaadokumentointi ja lopuksi korjaushankkeen kokonaisuus dokumentoidaan korjausraporttiin.

6.5. Raportointi ja käytettävyys

Raportointi

Kirjallisuuskatsauksen oppaista vain Ympäristöopas 2016 kuvasi rakenteiden raportoinnin, mutta siinäkin raportointia käsiteltiin kuntotutkimuksen ja rakenteiden nykytilanteen näkökulmasta. Suositus oli raportoida rakenteet rakennusosittain. Muissa ohjeissa ei rakenteiden historian raportointiin otettu erityisesti kantaa.

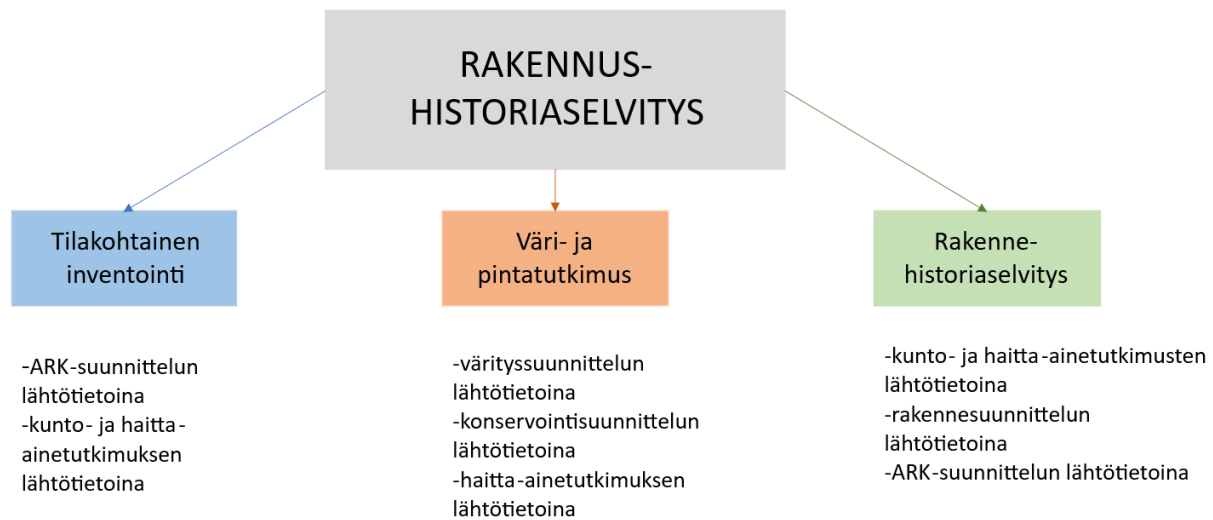
Esimerkeistä ensimmäinen käsitteli korjaushistoriakoosteen nimellä laadittua **rakennehistoriaselvitystä** ja siinä rakenteet oli käsitelty rakennusosittain. Toisessa ja kolmannessa esimerkissä oli laadittu rakennushistoriaselvitys, jossa oli käsitelty rakenteita ja niiden muutoksia kronologisesti muun tekstin lomassa. Toisessa esimerkissä rakennushistoriaselvityksen ohessa laadittiin myös riskinarvio, joka käytännössä toimi **rakennehistoriaselvityksenä**, jossa rakenteet ja niiden vaiheet sekä kosteustekniset riskit kuvattiin rakennusosittain. Kolmannessa esimerkissä puolestaan rakennushistoriaselvityksessä rakenteet käsiteltiin muun tekstin lomassa, mutta rakennusosittain jaoteltu tieto rakenteista ja niiden vaiheista päivittyi kuntotutkimusraporttiin lisärakenneavausten jälkeen.

Esimerkkien perusteella suositeltavin tapa raportoida rakennehistoria on rakennusosittain. Samankaltaisen raportointitavan käyttäminen kuin kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen raportoinnissa helpottaa **rakennehistoriaselvityksen** hyödyntämistä riskiarvion ja tutkimussuunnitelman pohjana sekä korjaussuunnittelun lähtötietoina. Lisäksi on suositeltavaa kuvata rakennuksen historia rakennus-, korjaus- ja muutosvaiheineen yleispiirteisesti ja mielellään kronologisesti taustoittamaan rakenteiden muutoksia.

Rakennehistoriaselvitys voidaan liittää rakennushistoriaselvitykseen, tehdä erillisenä liitteenä siihen tai yhdistää osaksi kuntotutkimusraporttia.

Tiedon käytettävyys ja siirtäminen

Rakennushistoriaselvitysten käytettävyydessä olennaisimmaksi asiaksi oli todettu vastaaminen selvityksen käyttäjän kysymyksiin, mikä pätee myös **rakennehistoriaselvitykseen**. **Rakennehistoriaselvityksen** käyttäjinä ovat ensisijaisesti kunto- ja haitta-ainetutkijat sekä korjaussuunnittelijat. Myös rakennehistoriaselvityksen käytettävyys riippuu siitä, miten hyvin se pystyy välittämään tietoa rakenteista ja niiden muutoksista selvityksen käyttäjille ja miten hyvin selvityksessä kootut tiedot pystytään paikallistamaan ja kohdentamaan rakennuksen eri osiin.



Kaavio rakennushistoriaselvityksen suhteesta rakennehistoriaselvitykseen sekä rakennushistoriaselvitykseen liittyvien erilaisten muiden selvitysten käyttötarkoituksista.

Rakennehistoriaselvitys eroaa rakennushistoriaselvityksestä erityisesti siten, että sen tarkoitus on olla käytännönläheinen kooste rakenteista samaan tapaan kuin väri- ja pintatutkimus on kohdennettu kuvaus rakennuksessa käytetyistä väreistä ja pintamateriaaleista. Rakennepainotteisessa rakennushistoriaselvityksessä voidaan myös rakenteita ja niihin liittyvää historiaa kuvata laajastikin, mutta liitteenä tai itsenäisenä tehty rakennehistoriaselvitys tai korjaushistoriakooste kuvaavat suppeimmillaan vain kohderakennuksen rakenteet siten kuin ne ovat alun perin olleet, muutokset ja nykytilanteen sekä toimintaperiaatteet. Tavoite on teknisten näkökulmien esiin tuominen, ei rakenteiden historiallisten asiayhteyksien tai niiden yleisen kehityksen kuvaaminen tai arvottaminen, ellei näitä asioita ole erikseen asetettu tavoitteeksi.

Rakennehistoriaselvityksen käytettävyyttä kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötietoina helpottaa jaottelu rakennusosittain. Tämän lisäksi on suositeltavaa tehdä myös pohjapiirroksot tai -kaaviot, joista käyvät ilmi eri rakennetyyppien ja tehtyjen korjausten sijainnit, koska on tärkeää pystyä paikallistamaan rakenteet ja muut tiedot. Pohjapiirroksiin on suositeltavaa merkitä lisäksi tiedot tapahtuneista kosteusvahingoista, sisäilman laadusta koetuista puutteista tai muista rakenteiden tutkimiseen tai tutkimusten tulkintaan mahdollisesti vaikuttavista seikoista tilakohtaisesti.

On lisäksi suositeltavaa, että **rakennehistoriaselvityksen** laatija on mukana kuntotutkimuksissa ja korjaussuunnittelussa, koska mikään kirjallinen raportti ei voi kattaa kaikkea tietoa, jota arkistotutkimuksen aikana tutkijalle kertyy. Lisäksi ennalta on mahdotonta

arvioida, mitkä kaikki tiedot ovat olennaisia, etenkin jos lähtötietomateriaalia on hyvin paljon. Tämä oli todettu myös kirjallisuusosion Säilyttämisen hallintasuunnitelman kohdalla (Heikkonen & al 2016). **Rakennehistoriaselvityksen** laatija voi kohdetutkimuksen aikana vastata tutkijoiden kysymyksiin ja taustoittaa rakenneavauksissa tehtäviä havaintoja sekä toisaalta täydentää selvitystä rakenneavauksista saatujen tietojen perusteella. Suunnittelukokouksissa hän voi taustoittaa rakenteita, niiden muutoksia sekä ottaa selvittääkseen esimerkiksi vanhoista rakennusoppaista rakenteisiin liittyviä detalji- tai materiaalikysymyksiä.

Rakennehistoriaselvityksen laatimisen yhteydessä tutkija voi käydä läpi runsaastikin aineistoja. Kaikkea rakennukseen tai rakenteisiin liittyvää tietoa ei ole mahdollista koota raporttiin, siksi myös selvitysten jatkokäyttäjillä, kuten korjausten suunnittelijoilla, tulisi olla pääsy lähtötietoihin, joista voi tarkentaa ja täsmentää asioita tarvittaessa. Myös lähtötietomateriaalin lajittelu on olennaista, miten nimetä tiedostot ja jaotella ne siten, että tiedot ovat helposti ja loogisesti löydettävissä. Lisäksi aineistojen tallennuspaikka on olennainen niiden käytettävyyden kannalta. Esimerkkien pohjalta on suositeltavaa, että aineistoja läpikäydessään tutkijan olisi hyvä vähintään listata tai jos mahdollista, skannauttaa ja lajitella aineistot sekä toimittaa ne tilaajalle tallennettaviksi siten, että ne olisivat jatkossa muidenkin käytettävissä. Listaaminen ja lajittelu on suositeltavaa toteuttaa korjaus- ja muutosvaiheittain. Senaatti-kiinteistöissä tähän asiaan on vastattu siten, että kunkin kohteen BEM-pankkiin kerätään ”Rakennushistoria-projektipankki”, joka on pysyvä, kohteen aineistoa eri rakennus-, korjaus- ja muutosvaiheista sisältävä tietovarasto, jossa sama aineisto jaetaan sekä ajan että paikan suhteen kansioihin. (suullinen tieto Selja Flink, Senaatti-kiinteistöt).

Koska tässä on käsitelty **rakennehistoriaselvitystä** korjaushankkeen lähtötietoina, on muistettava, että korjauksessa rakenteita aina muutetaan. Siksi korjaushanketta varten laadittuun **rakennehistoriaselvitykseen** olisi ideaalitulanteessa kirjoitettava jatko-osa korjaushankkeen myötä rakenteisiin tehdyistä muutoksista sekä työmaa-aikana vanhoista rakenteista tehdyistä havainnoista eli lisättävä jo osittain vakiintuneisiin työmaadokumentointiin ja korjausraporttiin kootut tiedot. Silloin **rakennehistoriaselvitys** toimisi tulevaisuudessa seuraavan korjaushankkeen lähtötietoina. Nykyisin voidaan tiedot koota ja tallentaa myös sähköisesti esimerkiksi tietomalleihin.

6.6. Yhteenveto

Esimerkkikohteiden perusteella todettiin, että kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen lähtötiedoiksi laadittu **rakennehistoriaselvitys** on hyödyllinen ja auttaa arvioimaan rakenteisiin sisältyviä riskejä, kohdentamaan rakenneavauksia sekä tulkitsemaan havaintoja etenkin useita rakennus-, korjaus- ja muutosvaiheista läpi käyneessä rakennuksessa. Parhaimmillaan **rakennehistoriaselvitys** voi myös auttaa ymmärtämään rakenteiden alkuperäistä toimintatapaa tai tehtyjen muutosten vaikutuksia rakenteisiin sekä suhteuttamaan kuntotutkimuksissa havaittujen vaurioiden vakavuutta niiden ikään.

Rakennehistoriaselvitys on suositeltavaa laatia suojelukohteissa osana rakennushistoriaselvitystä, joko erillisenä liitteenä väritutkimuksen tapaan tai osana selvitystä. Muissa kohteissa itsenäinen **rakennehistoriaselvitys** on suositeltavaa tehdä etenkin, jos kohde on käynyt läpi useita rakennus-, korjaus- ja muutosvaiheita.

Rakennehistoriaselvitys kuten rakennushistoriaselvityskin yhdessä kuntotutkimusten kanssa muodostavat korjaushankkeen perustan, siksi ne tulee tehdä ensimmäisinä, tarveselvitysvaiheen alkaessa. Niiden avulla saadaan käsitys siitä, millainen rakennus oikeasti on, jotta korjaushankkeen tarveselvitysvaiheessa tehtävät, eniten kustannuksiin vaikuttavat päätökset ja linjaukset perustuvat tietoon.

Kattavin kuva rakenteista saadaan, jos rakennehistoriaa selvitetään kaksivaiheisesti arkistoaineistojen ja rakenneavausten yhdistelmänä. **Rakennehistoriaselvitykseen** on suositeltavaa liittää myös kuvaus ilmanvaihdon vaiheista kohteessa, sen ja rakenteiden välillä on toiminnallinen yhteys. Lisäksi **rakennehistoriaselvitys** on suositeltavaa päivittää korjaushankkeen jälkeen, kun vanhoista rakenteista on saatu lisää tietoa ja rakenteita on muutettu.

Rakennehistoriaselvityksen käytettävyys tarkoittaa sitä, miten hyvin se pystyy välittämään tiedot rakenteista ja niiden vaiheista selvityksen käyttäjille. Olennaista selvityksen käytettävyydessä on tietojen paikantaminen rakennuksessa, jotta esimerkiksi rakenteiden kuntotutkimukset voidaan kohdentaa mahdollisiin riskejä sisältäviin rakenteisiin. Käytettävyyteen liittyy myös selvityksen lähtötietomateriaalin tallentaminen tai ainakin listaaminen siten, että materiaalit ovat **rakennehistoriaselvityksen** jatkokäyttäjienkin saavutettavissa.

Rakennehistoriaselvityksen laatiminen on suositeltavaa vakiinnuttaa toimintatavaksi suojelukohteissa ja muissa monia vaiheista läpi käyneissä rakennuksissa.

KIRJALLISUUSLUETTELO

Asp, G. E.: Huonerakenteiden oppi. Vihkot I-VI. 1900–1908. TKK 1992 (näköispainos).

Andersson Karin, Hildebrand Agneta. Byggnadsarkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet 2002.

Heikkonen Nina, Lindh Tommi, Malmberg Jonas. Säilyttämisenhallintasuunnitelma -opas. Alvar Aalto -säätio 2016. (<https://www.alvaraalto.fi/content/uploads/2019/04/SHS-opas.pdf>)

Huuhka Satu, Vainio Terttu, Moisio Malin, Lampinen Emmi, Knuutinen Mikko, Bashmakov Samuel, Köliö Arto, Lahdensivu Jukka, Ala-Kotila Paula ja Lahdenperä Pertti. Purkaa vai korjata? Hiilijalanjälkivaikutukset, elinkaarikustannukset ja ohjauskeinot. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:9.

Käenniemi Anitta. Pro gradu -tutkielma. Rakennusjärjestys kunnalliset itsehallinnon välineenä. Julkisoikeus, Tampereen yliopisto 2013. (<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/94990/GRADU-1392896039b.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

KorjausRYL. Rakennustieto Oy 2016.

Kosteus- ja home-talkoot, Sisäilmaongelman ratkaiseminen ohjekortisto.

Kuittinen Matti (toim.), Rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmä. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:22.

Laamanen Pekka ja Sandström Virpi (toim.), Rakennusten kosteustekninen toimivuus. Ympäristöministeriön ohje 2020.

Lahti Juhana, Rauske Eija ja Tuomi Timo (toim). Mistä tietoa rakennusten historiasta. Suomen rakennustaiteen museo 2001.

Lahti Matti J. Kuinka Helsinkiä on rakennettu, Helsinki 1960.

Laine Aino ja Hakli Olli (toim.). Valtiolla Rakennettu. Museovirasto 2016. (<http://www.valtiollerrakennettu.fi>)

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132 /1999

Mattinen Maire (toim.). Valtion rakennusperinnön vaaliminen. Rakennushistorian osaston julkaisuja 19, Museovirasto 1998.

Neuvonen Petri, Mäkiö Erkki, Malinen Maarit. Kerrostalot 1880–1940. Rakennustietosäätiö Oy 2019 (2. p).

Pirinen, Juhani. Lisensiaatintutkimus. Hyvän rakentamistavan mukainen pientalojen kosteuden hallinta eri vuosikymmeninä. Tampereen Teknillinen korkeakoulu, rakennustekniikan osasto, talonrakennustekniikka, Tampere 1999.

Pitkäranta Miia (toim.). Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Ympäristöopas, Ympäristöministeriö 2016.

Rakennusten kosteus- ja homeongelmat, Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012.

RIL 216-2013. Rakenteiden ja rakennusten elinkaaren hallinta. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto ry 2013.

RIL 250-2020. Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto ry 2020.

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

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

RT-18-11220 Asunto-osaakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. Rakennustieto Oy 2016.

Saari-Lahti Sini. Maisterintutkielma. Rakennushistoriaselvitysten käytettävyys. Jyväskylän yliopiston Taiteiden ja kulttuurin tutkimuksen laitos 2016.

Sahlberg Marja (toim.). Talon tarinat -Rakennushistorian selvitysoas, Museovirasto, Rakennushistorian osasto 2010.

Salmi Piritta. Opinnäytetyö. Toimintamalli kiinteistöjen riskirakenteiden huomioimiseen. SAMK 2021.

Sivistyssanakirja WSOY 2001.

Tähtinen Katja, Aalto Leena, Pietarinen Veli-Matti, Lappalainen Sanna, Holopainen Rauno, Palomäki Eero, Kuokkanen Juha. Arvorakennusten käytettävyys ja hyvät korjauskäytännöt (ARVO). Työterveyslaitos 2013.

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017

Internet-sivustot:

Kalm Pehr, Anmärkningar vid byggnaden af varaktige trähus. Med vederbörandes samtycke

<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/52443/fv12785.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kulttuuriympäristömme -sivusto https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Tutki_ja_tutustu

[/Kasitteita/Rakennetun_kulttuuriympariston_kasitteita](https://www.kulttuuriymparistomme.fi/fi-FI/Tutki_ja_tutustu/Kasitteita/Rakennetun_kulttuuriympariston_kasitteita)

Senaatti-kiinteistöjen teettämät rakennushistoriaselvitykset <https://www.senaatti.fi/tietoa-meista>

[/kulttuuriperintomme/raportit/?s_page=1&s_type%5B%5D=rakennushistoriaselvitykset](https://www.senaatti.fi/tietoa-meista/kulttuuriperintomme/raportit/?s_page=1&s_type%5B%5D=rakennushistoriaselvitykset)

Kumotut rakentamismääräykset: <https://ym.fi/rakentamismaaraykset>

Julkaisemattomat lähteet:

Seuri Pekka RTA6-kurssin luento Sisäilmakyselyt 10.12.2020

Flink Selja, Ohje Senaatti-kiinteistöjen RHS-projektipankin käytöstä (PowerPoint-esitys)

LIITE

Malliraporttipohja rakennehistoriaselvitystä varten