

SAIMAAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikka Lappeenranta  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Rakennustuotanto

Pekka Suhonen

# **SUOJELLUN KOHTEEN PERUSKORJAUSSUUNNITELMA**

Opinnäytetyö 2010

## TIIVISTELMÄ

Pekka Suhonen

Suojellun kohteen peruskorjaussuunnitelma, 13 sivua + 3 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Tekniikka, Rakennustekniikan koulutusohjelma

Rakennustuotanto

Opinnäytetyö 2010

Ohjaaja: Raine Valtonen

Työn tarkoituksena oli tuottaa korjaussuunnitelmat suojellun pientalon peruskorjaukseen pääpiirustustasolla ja kustannusarvio. Tilaajan tavoitteena oli saada riittävä selvitys kohteen kunnosta ja sen vaatimista korjaus- ja kunnostuskustannuksista. Työn tilaajana oli UPM-Kymmene, Kaukas ja tilaajan edustajana Matti Heinilä.

Työ alkoi syksyllä 2008, jolloin tehtiin alustava kartoitus tilaajan tavoitteista ja kohteen kuntoarvio. Kohde oli 1920-luvulla rakennettu asuintalo. Kuntoarvio tehtiin silmämääräisenä yhdistettynä kyseisen aikakauden rakennetietouteen. Opinnäytetyön aloituskokouksessa päätettiin tehdä kaksi suunnitelmaa kustannusarvioineen. Toinen tehtäisiin pelkästä pintaremontista ja pakollisista kunnostuksista ja toiseen suunniteltaisiin laajempia muutoksia kohteen sisätiloihin ja täydellinen julkisivun kunnostus. LVIS-suunnitelmat eivät sisältyisi työn piiriin. Kustannusarvio tehtäisiin rakennustapaselostuksen pohjalta yksikköhinnoin.

Tilaajan tavoitteet täyttävä selvitys vaatisi myös sähköiset ja muokattavat piirustukset kohteen nykytilasta. Piirustusten puuttuessa vahvistui myös koko kohteen mallintaminen samalla piirustusten tuottamisen yhteydessä. Mallinnettu kohde mahdollistaisi hankesuunnittelun yhteydessä entistä tarkempien suunnitelmien laatimisen yhdessä eri alojen suunnittelijoiden kanssa, jolloin voitaisiin välttää niin sanottuja turhia kustannuksia työvaiheessa. Malli toimi myös helpottavana apuvälineenä kohteen massoittelussa ja kustannusarvion laatimisessa.

Suunnittelussa keskityin omalta osaltani ongelmakohtien etsimiseen ja niiden korjausehdotuksiin. Työn tavoitteista johtuen kuntoarvio jäi silmämääräisen tutkimisen pohjalle. Tilojen muutossuunnittelu jäi arkkitehti Raine Valtosen tehtäväksi, mutta sain tuoda omia näkemyksiäni ja muutosehdotuksia. Mallintaminen muutoksista kuului opinnäytetyön piiriin.

Työtä ohjasi alusta asti tilaajan tavoitteet. Suunnitelmat ja osa muutosehdotuksista on tehty tilaajan toiveiden mukaan koko ajan silmällä pitäen mahdollisia kustannuksia. Myös kunnostustyön menetelmät ja niiden kustannukset ovat vaikuttaneet suunnitteluvaiheessa. Tilaajalle jäi suunnitelmista kustannusarvioineen kaksi versiota, joiden avulla hankesuunnittelu voidaan viedä eteenpäin.

Avainsanat: peruskorjaus, mallintaminen, suojeltu kohde, kustannusarvio

## ABSTRACT

Pekka Suhonen

Renovation plan for protected real estate, 13 pages, 3 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Technology, Civil and Construction engineering

Final Year Project 2010

Instructor: Architect Raine Valtonen, Saimaa University of Applied Sciences

The purpose of this final year project was to make the main blueprints of renovation plans and cost estimate for a protected real estate. The client goal was to get a sufficient estimate about the building condition and the cost of required repairs. The work was commissioned by UPM-Kymmene, Kaukas and the client's representative was Matti Heinilä.

The work started in autumn 2008, when the preliminary report about client goals and building condition estimate was made. The target of this project was a stone structure small house, built in the 1920. The condition estimate was made only by eye combined with knowledge of old structures. The startup meeting decided to make two plans. The other one included only surface renovation and required repairs. The second plan included total renovation and room amendment. No plumbing or electrical plans were included in this work.

To fulfill the client objectives with the project it was decided to make blueprints of the current state with computer drawing program for later editing. The blueprints would be made with a program which can make a 3D-model from the target. 3D-model can help more precise planning for the entire project.

The design focused on searching problems in the current state and alternative repair suggestions. Room amendment was made by architect Raine Valtonen. The final room amendment was made into 3D-model.

The Project was based on the client goals from the very beginning. Plans and room amendments were all made by client wishes and at the same time keeping eye on costs. Also different work methods and building costs were the criteria for the choices. The client got two plans with cost estimates to take the project forward.

Keywords: renovation, 3D-modeling, protected real estate ,cost estimate

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
1.1 Opinnäytetyön aihepiiri ja tavoitteet .....	5
1.2 Perustelut aihepiirin valinnalle .....	6
2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT .....	7
2.1 Tilaajan tavoitteet .....	7
2.2 Lähtötietojen selvitys .....	7
2.3 Mallintaminen .....	7
2.4 Kuntoarvio .....	9
2.5 Kuntoarvion havainnot.....	9
2.6 Tutkimukset .....	10
3 SUUNNITTELU.....	10
3.1 Työn tarkentaminen.....	10
3.2 Tilamuutokset .....	10
3.3 Kustannusarvio.....	11
4 POHDINTA .....	12

## LÄHTEET

## LIITTEET

Liite 1 Rakennustapaselostus

Liite 2 Piirustukset

Liite 3 Kustannusarviot

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Opinnäytetyön aihepiiri ja tavoitteet

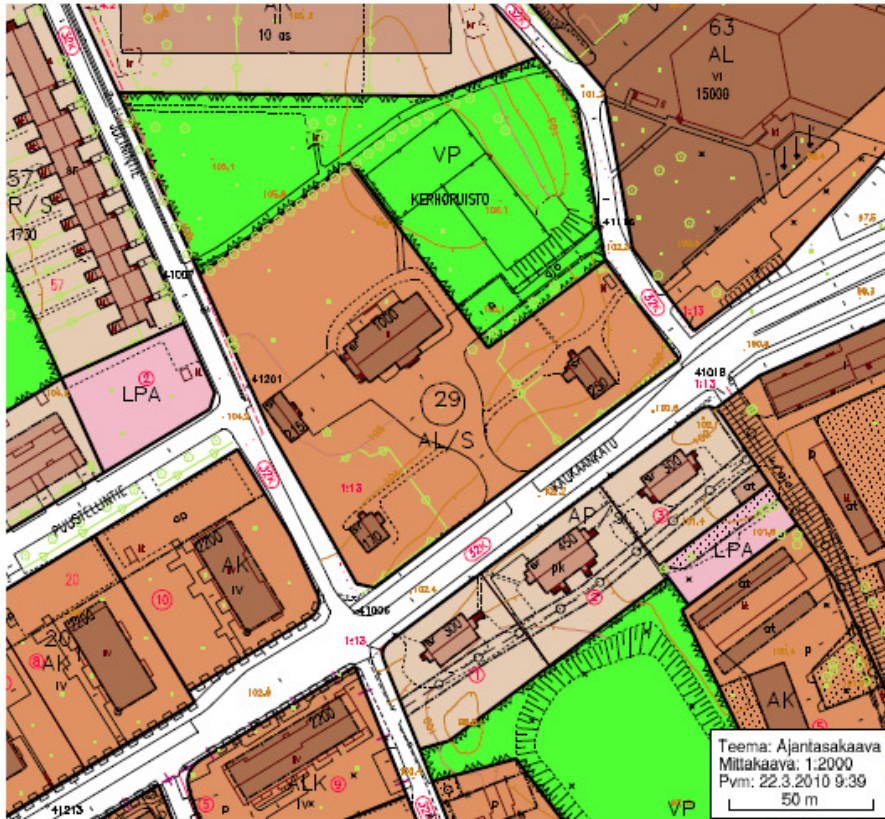
Opinnäytetyön aihe oli korjausrakentamisen alueelta. Kohteena oli 1920-luvulla rakennettu kivrakenteinen asuintalo, joka toimii nykyään kerhokäytössä (kuvat 1-3). Opinnäytetyön tavoite oli selvittää kohteen yleiskunto, mahdolliset tilamuutokset, korjaustoimenpiteet ja niiden kustannukset. Kohteesta oli myös tehtävä uudet piirustukset pääpiirustustasolla nykytilanteesta ja mahdollisista muutoksista. Kohteesta tuli myös tehdä 3D-malli piirustuksia tehtäessä. Työn tilaajan toimi UPM – Kymmene Oyj, Kaukas.



Kuva 1. Opinnäytetyön kohde pohjoisesta



Kuva 2. Opinnäytetyön kohde lännestä



Kuva 3. Opinnäytetyön kohteen asemakaava

## 1.2 Perustelut aihepiirin valinnalle

Vanhojen rakennuksien peruskorjaukset ovat kasvava rakentamismuoto rakennusalalla. Varsinkin alalle tulleen taantuman takia suuri osa rakentamisesta kohdistuu korjausrakentamiseen. Kiinnostukseni oli pitkään ollut vanhojen rakennusten ja rakenteiden muuttamisessa nykyaikaisten rakennusmääräysten mukaiseksi. Myös tulevan työurani aikana tulisin hyvin todennäköisesti tekemisiin korjausrakentamisen kanssa, joten halusin opinnäytetyön avulla saada lisävalmiuksia tuleviin haasteisiin. Museoviraston suojelema kohde tarjosi erinomaisen mahdollisuuden tutustua erikoisempaan lupamenettelyyn ja saada tärkeää opastusta kyseisten kohteiden tiedonhakuprosessiin. Kohde oli myös ikänsä puolesta erinomainen tilaisuus tutustua vanhoihin rakennetyyppeihin ja verrata niitä nykyisiin vaihtoehtoihin.

## **2 SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT**

### **2.1 Tilaajan tavoitteet**

Tilaaaja pyysi tekemään kohteesta kuntoselvityksen nykytilanteesta ja tarvittavista korjaustoimenpiteistä sekä niiden kustannuksista. Selvityksen perusteella tilaaaja tekisi päätöksen korjaus- ja muutostöiden määrästä ja tulevasta käyttötarkoituksesta.

### **2.2 Lähtötietojen selvitys**

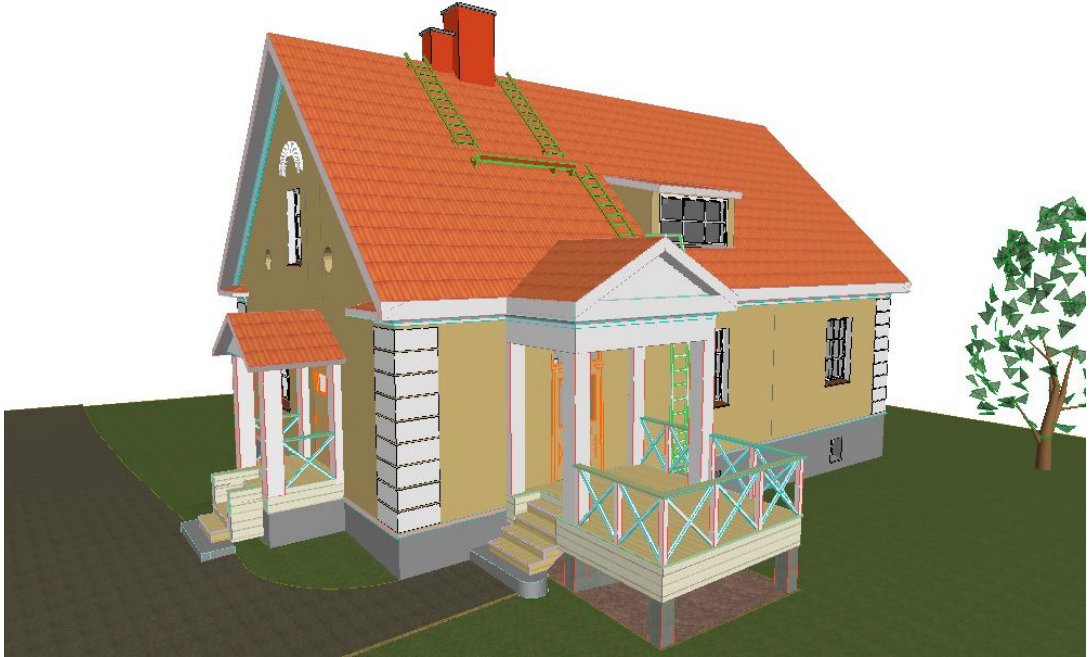
Kohteen ikä toi oman haasteensa lähtöselvityksiin. Vanhojen piirustusten etsiminen osoittautui erittäin työlääksi. Lappeenrannan rakennusvalvonnasta ei löytynyt yhtään piirustusta kyseisestä kohteesta. Rakennusvalvonnasta minut ohjattiin Kaukaan tehtaiden omaan arkistoon, koska tehdas on ilmeisesti aina säilyttänyt omien kohteiden tiedot omissa arkistoissa. Tilaaja lupasi selvittää tarvittavia tietoja ja järjesti minulle pääsyn hakemaan piirustuksia suoraan heidän arkistostaan. Selvitettyämme henkilökunnan kanssa kohteen tietoja huomasimme ne hyvin puutteellisiksi. Selattuamme useita mappeja ja kansioita onnistuimme löytämään kohteen pohjapiirustukset, joihin oli merkitty vain rakennuksen ulkomitat. Löysimme myös merkintöjä laajoista kunnostustöistä, mutta niiden ajankohtaa tai rakenteellisia muutoksia ei pystynyt määrittämään.

Selvittääkseni rakennuksen nykyisiä rakenteita käytin apuna Raine Valtosen kirjoittamaa opetusmonistetta Vanhoja rakenteita, korjausrakentaminen (1993).

### **2.3 Mallintaminen**

Kohteesta oli sovittu tehtäväksi piirustustiedostot, joten käytin koulun käytössä olevaa ArchiCad-ohjelmistoa, jolla pystyisin samalla mallintamaan koko kohteen 3D-malliksi (kuvat 4 ja 5). Kun lähtötietoja ei ollut muita kuin rakennuksen ulkomitat, niin ne tarkistettuani kävin koko rakennuksen läpi mittanauhalla ja lasereitäisyysmittarilla huone kerrallaan. Lisävaikeuksia tuottivat puutteellisten piirus-

tusten ohella rakenteiden paksuudet. Useassa tilassa mitatut etäisyydet eivät vastanneet todellisuutta. Huomasin myös suuria eroja vierekkäisissä rakenteissa. Näiden huomioiden kautta löysin taloon tehdyn laajennuksen koko rakennuksen leveydeltä. Laajennus oli tehty joitakin vuosia myöhemmin kuin alkuperäinen rakennus.



Kuva 4. Kohde mallinnettuna



Kuva 5. Leikattu malli



Mittaukset tehtyäni aloitin itse mallintamisen. Ensiksi piti muokata ohjelmiston piirustusympäristö ja valita kellari- ja pohjarakenteiden kerrosasetukset. Mallintamisen aloittaminen tuottaa huomattavasti enemmän päänvaivaa perinteiseen 2D-piirtämiseen verrattuna, koska joutuu koko ajan työstämään useampia kerroksia samanaikaisesti, jotta ne saadaan vastaamaan todellisuutta. Ensimmäiset ongelmat tulivatkin vastaan 0-tason asetuksia muuttaessa, koska halusin muuttaa ensimmäisen kerroksen lattiakorkoa perusmuurin korkoon nähden. Paljon vaivaa teettänyt muutos opetti erittäin paljon ohjelmiston korkoasetusten käytöstä.

## **2.4 Kuntoarvio**

Rakenteiden kuntoa selvitetessä työn tilaajalla ei ollut vielä tiedossa, mitä muutoksia tulisi tehtäväksi, joten sisä- ja ulkopuolella tehty kuntoarvio jäi silmämääräisen tutkimuksen pohjalle. Kuntotutkimuksen teko ajoittui talvelle 2008-2009, joten sääolosuhteet vaikeuttivat varsinkin ulkopuolen tutkimuksia ja osin siirsi tutkimusten tekemisen keväälle 2009.

Selkeästi näkyvät ongelmakohdat analysoitiin sekä kartoitettiin mahdolliset ongelman aiheuttajat ja niiden korjausmenetelmät. Kosteissa tiloissa ei tehty kosteusmittauksia pintakosteusmittarilla, koska kosteusvauriot olivat silmin nähtävillä pesuhuoneiden ulkoseinillä sisä- ja ulkopuolella seinää.

## **2.5 Kuntoarvion havainnot**

Kosteiden tilojen ongelmien lisäksi julkisivurappaus oli kärsinyt kosteuden aiheuttamista vahingoista. Seinän välittömässä läheisyydessä olevat pilarit ovat aiheuttaneet lumen ja jään kanssa suuria rapautumisia seinärappauksessa ja rappauksen yleiskunto oli muutenkin heikko. Vesikatteena toimiva tiili on pysynyt melko hyvässä kunnossa eikä yläpohjassa ollut näkyviä vuotokohtia. Sisätiloissa ensimmäisessä kerroksessa olleet seinätapetit olivat lähes kaikki irronneet saumoistaan. Todennäköisin syy oli ollut väärän tyyppisen liima-aineen ja/tai väärän tasoitteen käyttö, koska mitään merkkejä kosteusongelmista ei ollut havaittavissa.

## **2.6 Tutkimukset**

Koska tavoitteisiin ei kuulunut rakenteiden avausta ja perusteellisempia tutkimuksia, esittäisin niitä tehtäväksi hankesuunnittelun yhteydessä. Perusteellinen kuntotutkimus olisi suositeltavaa varsinkin kosteiden tilojen ja ulkorakenteiden yhteydessä. Julkisivurappaus on kärsinyt huomattavia vaurioita, joten ennen korjaustöitä tulee selvittää seinien kunto ja soveltuvuus uudelle rappaukselle. Myös välipohjat tulisi avata muutamista kohdista ja varmistaa mahdolliset kosteusongelmat.

## **3 SUUNNITTELU**

### **3.1 Työn tarkentaminen**

Saatuani valmiiksi tietomallin talon nykytilasta ja alustavan selvityksen tulevista korjaustöistä pidimme uuden kokouksen työn tarkentamiseksi 19.2.2009 Kaukaan pääkonttorilla. Kokouksessa sovittiin tehtäväksi kaksi kunnostussuunnitelmaa kustannusarvioineen. Ensimmäisessä versiossa tehtäisiin vain pakolliset kunnostukset ja pelkkä pintaremontti puuttumatta talon rakenteisiin. Toiseen versioon opinnäytetyöni ohjaaja, arkkitehti Raine Valtonen, suunnittelisi talon kellarikerrokseen tilamuutoksia, joiden perusteella laatisin kustannusarvion ja selvittäisin mahdollisia työtekniikoita työn toteuttamiseksi.

### **3.2 Tilamuutokset**

Toiseen kunnostussuunnitelmaan tehtiin muutamia tilamuutosehdotuksia. Lähtökohtana tilamuutoksille pidettiin rakennuksen pitäminen kerhotoiminnassa. Toisessa kerroksessa esitettiin purettavaksi kevyt väliseinä, joka oli ilmeisesti tehty jälkikäteen jakamaan ylin kerros kahteen tilaan, nykyiseen kirjastoon ja pelihuoneeseen. Ensimmäisessä kerroksessa ei ollut tarvetta tehdä muutoksia.

Kellarikerroksessa esitettiin huomattavasti suurempi muutos tilajärjestelyihin, kuin muissa kerroksissa (kuva 6).



Kuva 6. Muutosehdotukset

Nykyinen saunatila, joka on jaettu kahteen suihku- ja pukeutumistilaan, muutettaisiin yhdeksi suihkuhuoneeksi ja pukeutumistilaksi. Tilaan sijoitettiin myös keittiönurkkaus, joka mahdollistaisi pienimuotoisen ruuan lämmityksen ja valmistuksen. Kellarin oleskelutilasta esitettiin myös tehtäväksi kulkuaukko vanhaan päätyseinään ja rakennettavan kellariin toinen suurempi oleskelutila nykyisen laajennuksen alle.

### 3.3 Kustannusarvio

Tein kustannusarviot korjaus- ja muutossuunnitelmista. Kustannusarviota varten tein ensiksi tarvittavat määrälaskennat suunnitelmien avulla. Kohteesta tehty mallinnus toimi erittäin hyvänä apuvälineenä kohteen massoittelussa. Tietomalli pääsee vastaavassa käytössä oikeuksiinsa, kun kerran piirrettyjen elementtien määrät kirjautuvat omaan listaan ja toimivat määrälaskennan apuvälineenä. Kustannusarvioita varten otin yhteyttä eri rakennusalan yrityksiin Lappeenrannan alueella selvittääkseni ajankohtaista hintatasoa. Kustannusarviossa käytet-

ty kirjallisuus oli pääosin Rakennustieto Oy:n kustantama Rakennusosien kustannuksia 2009.

## **4 POHDINTA**

Opinnäytetyö oli haastava ja innostava projekti. Olin onnekas löydettyäni mielenkiintoisen aiheen, joka oli monipuolinen ja ajankohtainen. Yksi haastavista vaiheista projektin alkuvaiheessa tuli tutustuttuani kohteeseen. Kun puhutaan peruskorjaus- ja/tai muutossuunnitelmista, työstä voi helposti tulla erittäin laaja. Opinnäytetyö piti tiivistää sopivaan laajuuteen, että se palvelisi sekä tilaajan että minun intressejäni projektin suhteen. Onneksi löysimme ensimmäisissä tapaamisissa tilaajan kanssa ”yhteisen sävelen” ja saimme rajatuksi työn tarpeisiin nähden.

Vanhan rakennuksen pohjatietojen hakeminen oli erittäin mielenkiintoinen vaihe. Tietojen ja piirustusten etsiminen eri virastoista tuli jonkin verran tutuksi, mikä on erittäin positiivinen kokemus tulevia projekteja ajatellen. Oli mielenkiintoista huomata, miten esimerkiksi vanhojen rakennusten piirustukset ovat aikojen kuluessa saattaneet kadota, jos niitä on edes ollut olemassakaan. Tämä antoi ajattelemisen aihetta mahdolliseen liiketoimintaan tulevaisuudessa. Kipinän syttyä koko projekti avautui uusin silmin. Mallintamisen tietotaito ja opiskelun tuoma ymmärrys rakentamiseen antaisi oivan pohjan mahdolliselle yritystoiminnalle. Koko projektin ajan pyrin ottamaan huomioon, kuinka tekemäni päätökset vaikuttaisivat asiakkaan intresseihin. Pidin itselläni kirjaa eri vaiheiden kestosta ja kuinka eri asiat voisi tehdä tehokkaammin. Huomasin työn edetessä innostuvani entistä enemmän opinnäytetyöni aiheen mahdollisuuksista ja kuinka sitä voisi hyödyntää yritystoiminnassa.

Saatuani työn valmiiksi ja luovutettua tilaajalle tunsin olevani oikealla alalla. Olin tyytyväinen työni tulokseen ja otin siitä mahdollisimman paljon irti tulevaisuuttani ajatellen. Vaikka rakentaminen välillä hiljenee, korjausrakentamisen tarve ei koskaan lopu.

## **LÄHTEET**

Rakennusosien kustannuksia 2009  
Rakennustieto Oy.

Valtonen, R. 1993. Vanhoja rakenteita, korjausrakentaminen. Opetusmoniste  
Lappeenrannan teknillinen oppilaitos.