



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# ASUNTO-OSAKEYHTIÖN KORJAUSTÖIDEN HANKE- SUUNNITELMA

TEKIJÄ:

Topi Tynkkynen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Topi Tynkkynen	
Työn nimi Asunto-osakeyhtiön korjaustöiden hankesuunnitelma	
Päiväys 29.11.2021	Sivumäärä/Liitteet 31/6
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kaarirakennus Oy, Matti Paasonen	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön aiheena oli Mikkelissä sijaitsevan asuinkerrostalon korjaustöiden hankesuunnitelman tekeminen. Työn tavoitteena oli muodostaa kohteen nykytilasta kattava käsitys ja antaa alustavia kustannusarvioita sekä vaihtoehtoisia toimenpide-ehdotuksia jatkosuunnittelua varten. Tämän lisäksi tavoitteena oli kertoa lähdeaineiston pohjalta, mistä rakennushankkeen eri vaiheet koostuvat ja mitä hankesuunnittelu on.</p> <p>Opinnäytetyössä tutustuttiin aiheen teoriaan käsittelemällä rakennushankkeen eri vaiheita ja niiden merkitystä hankkeen kokonaisuudessa. Pääpaino työn aihealueessa pysyi korjausrakentamisessa. Tämän jälkeen paneuduttiin tarkemmin korjausrakennuskohteiden hankesuunnitteluun ja niiden tekemiseen käytännössä. Opinnäytetyön lopuksi tarkasteltiin kohteen hankesuunnitelmaa. Tutkimusmenetelminä työssä käytettiin haastatteluja, mittauksia, aistinvaraista havainnointia sekä dokumentointia kuvin ja videoin.</p> <p>Työn tuloksena saatiin hankesuunnitelma, jonka perusteella korjaustöiden jatkosuunnittelu on aloitettava lähitulevaisuudessa. Lisäksi aikaansaatu suunnitelma antoi alustavan arvion hankkeen taloudellisesta laajuudesta. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää jatkosuunnittelussa ja asunto-osakeyhtiön kokouksessa, missä päätös hankkeeseen investoimisesta tehdään.</p>	
Avainsanat korjausrakentaminen, hankesuunnitelma, linjasaneeraus, asuinkerrostalo	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Civil Engineering	
Author(s) Topi Tynkkynen	
Title of Thesis Renewal Work Project Plan for a Housing Company	
Date 29 November 2021	Pages/Appendices 31/6
Client Organisation /Partners Kaarirakennus Oy, Matti Paasonen	
<p><b>Abstract</b></p> <p>The subject of this thesis was to make a renewal work project plan for a housing company located in Mikkeli. The aim of this final project was to create an overall picture of the housing company's current state and give preliminary suggestions for further planning and also give estimates of the project budget. Another aim for this thesis was to go through the different phases of construction project and project planning based on literature.</p> <p>First, the theory base of this project was created by going through the different phases of a construction project and their importance for each phase. The primary focus of the theory base was on repair construction. The next step of the project was to go through the renewal work project planning and tell more about how project plans are created in practice. Finally, the project plan for the housing company was gone through. Interviews, measurements, observations, photographing and filming were used as research methods.</p> <p>As a result of this thesis, the project plan for the housing company was created. Based on the project plan, the renewal works must be started in the near future. This thesis also gave a preliminary estimate of the costs of this project. This final project can be used as a base for further planning. This thesis can also be utilized in the housing company's meeting where the decision on investing in this project will be made.</p>	
<p><b>Keywords</b> repair construction, project plan, pipeline renovation, housing block</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Työn toimeksiantaja .....	6
1.2	Tutkimusmenetelmät .....	6
2	RAKENNUSHANKKEEN VAIHEET .....	8
2.1	Tarveselvitys .....	8
2.2	Hankesuunnittelu .....	8
2.3	Rakennussuunnittelu .....	9
2.4	Rakentaminen .....	10
2.5	Käyttöönotto.....	10
3	KORJAUSKOHTTEEN HANKESUUNNITELMA .....	11
3.1	Tietojen kokoaminen.....	11
3.2	Kohdekäynnit.....	11
3.3	Raportin kokoaminen .....	11
3.4	Hankesuunnitelman luovuttaminen tilaajalle .....	12
4	TYÖN KOHTTEEN HANKESUUNNITELMA .....	13
4.1	Yleistä.....	13
4.2	Kohteen yhteystiedot .....	13
4.3	Työn toimeksiantaja.....	13
4.4	Työn laatija .....	13
4.5	Kohteen perustiedot ja nykytilanne .....	14
4.6	Yleistä kohteesta.....	15
4.7	Havainnot tarkastushetkellä ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi .....	16
4.8	Rakennusosien korjausten ja muutosten kustannusarviot .....	25
5	TULOKSET JA POHDINTA.....	26
	LÄHTEET .....	27
	LIITE 1: OVI- JA IKKUNAKAAVIO, SIVU 1. ....	28
	LIITE 2: OVI- JA IKKUNAKAAVIO, SIVU 2. ....	29
	LIITE 3: OVI- JA IKKUNAKAAVIO, SIVU 3. ....	30
	LIITE 4: TARJOUS 1. OVET JA IKKUNAT (LUOTTAMUKSELLINEN) .....	31
	LIITE 5: TARJOUS 2. OVET (LUOTTAMUKSELLINEN) .....	31

LIITE 6: TARJOUS 3. IKKUNAT (LUOTTAMUKSELLINEN)..... 31

## 1 JOHDANTO

Nykyään korjausrakentaminen kukoistaa niin hyvässä kuin pahassa. Rakennusalan jatkaessa nousukiitoaan samalla suurta huomiota saavat vanhojen kerros-, omakoti-, pari- ja rivitalojen korjaustyöt ja niiden tärkeys. Viimeisen viiden vuosikymmenen ajan rakentamistavat ja -määräykset ovat muuttuneet huomasti ja niiden perusteena olevan tutkimusdatan määrä kasvaa jatkuvasti. Tämä tukee entistä energiatehokkaampien ja kosteudenhallinnan kannalta kestävimpien rakennusten suunnittelua. Sen lisäksi, että rakennukset tulevat elinkaarensa päähän rakennus- ja taloteknisten osiensa puolesta, on myös iso osa vanhojen rakennusten korjaustöistä vääränlaisen suunnittelutyön lopputulosta. Tämän päivän rakentamismääräykset ja jatkuvasti tiukentuva viranomaisvalvonta ajaa kotimaista rakentamista kuitenkin parempaan suuntaan. Tästä huolimatta tärkeänä osana vanhojen rakennusten korjaustöissä on niiden pitkän aikavälin suunnittelu ja koko rakennuksen elinkaaren kokonaisuuden ajattelu. Kun riskit havaitaan ajoissa ja vaadittavat korjaukset suunnitellaan myös tulevaisuutta silmällä pitäen, ehkäistään suuret taloudelliset menetykset ja samalla pidennetään rakennuksen elinikää. Yhtenä tärkeimmistä työkaluista korjaustöiden suunnittelun pohjana on hankesuunnitelmat. Niiden avulla kiinteistön omistaja tai edustaja saa kattavan riskiarvion ja kokonaiskuvan rakennuksen sen hetkisestä kunnosta. Hankesuunnitelma antaa myös talouden kannalta tärkeitä suuntavia kustannusarvioita rakennuksen eri korjaus- ja muutostöiden kustannuksista, mikä auttaa kiinteistön elinkaaren pidemmän aikavälin suunnittelussa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on muodostaa kokonaisvaltainen korjaustöiden hankesuunnitelma Mikkelissä sijaitsevalle asuinkerrostalolle. Työn tilaajana on Mikkelissä sijaitseva Asunto-osakeyhtiö Tyynenpirtti. Työn toimeksianto lähtee liikkeelle tilaajan toimesta kohteen ollessa siinä vaiheessa elinkaarta, että korjaustyöt on lähivuosina aloitettava, mikäli kiinteistön arvo sekä turvallisuus ja terveellisyys halutaan säilyttää.

### 1.1 Työn toimeksiantaja

Työn toimeksiantajana on mikkeliäinen vuonna 2011 perustettu rakennusalan yritys Kaarirakennus Oy. Kaarirakennus Oy on osa Suomen Talotekniikka -konsernia. Yritys tarjoaa kokonaisvaltaisia palveluita korjaus- ja uudisrakentamisen toimialoilta (kaarirakennus.fi). Toimeksiantajan edustajana toimii yrityksen työpäällikkö Matti Paasonen. Ajatus opinnäytetyön sisällöstä lähti liikkeelle, kun otin asian puheeksi työn toimeksiantajan kanssa. Olen suorittanut kaikki opintoni aikaiset työharjoitteluni kyseisessä yrityksessä, joten opinnäytetyön aiheen suunnittelu alkoi hyvin luontevasti. Kartoitimme minun henkilökohtaiset kiinnostukseni aiheet eri opinnäytetyön mahdollisista aiheista, mistä vahvasti olin sitä mieltä, että haluan tehdä opinnäytetyöni liittyen korjaussuunnitteluun. Lisäksi toimeksiantajalle oli juuri tullut tieto tämän opinnäytetyön kohteen korjaustöiden suunnittelun aloittamisesta, mikä sopi työn aiheena mainiosti minun tavoitteilleni ja työn toimeksiantajan tarpeille hankkeen suhteen.

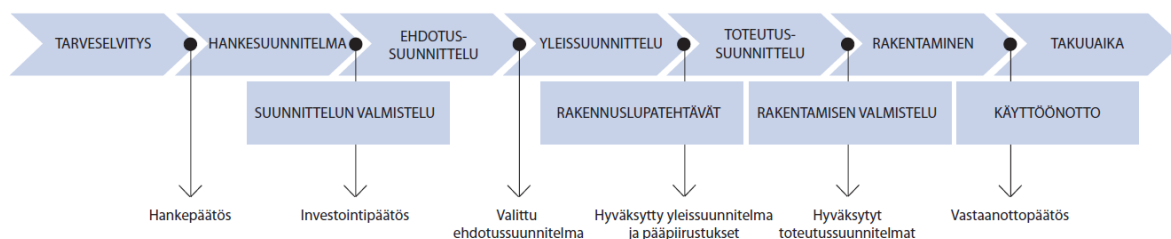
### 1.2 Tutkimusmenetelmät

Työ on tutkimusmenetelmältään toiminnallinen opinnäytetyö. Työn pohjana toimii kohteen korjaustöiden hankesuunnitelma, jolloin opinnäytetyö voidaan ajatella projektiluontoisena kokonaisuutena.

Opinnäytetyössä paneudutaan myös aiheen taustateoriaan rakennushankkeen eri vaiheista pääpainon pysyessä korjauskohteiden hankesuunnittelussa. Työ toteutetaan keräämällä tutkimusaineistoa esimerkkikohteesta kohdekäyntien avulla sekä tutkimalla olemassa olevia materiaaleja sekä asiakirjoja, kuten piirustuksia. Kohdekäynneillä haastatellaan kohteen asukkaita sekä dokumentoidaan ja havainnoidaan aistinvaraisesti kaikkia rakennusosia. Näiden avulla luodaan kokonaiskuva kohteen nykytilasta, jonka pohjalta muodostetaan tarvittavien korjaustöiden hankesuunnitelma. Osana työn tutkimusaineistona on myös työn toimeksiantajalta saatavat tiedot niin asiakirjoina kuin myös suullisena tietona.

## 2 RAKENNUSHANKKEEN VAIHEET

Rakennushanke voidaan jakaa seitsemään eri vaiheeseen, joista jokainen on tärkeässä roolissa onnistuneen rakennushankkeen läpi viemiseksi. Tässä pääluvussa käydään läpi kaikki nämä seitsemän päävaihetta ja käsitellään tarkemmin niiden merkitystä sekä sisältöä korjausrakennushankkeen kokonaisuutta ajatellen. (kuva 1.)



KUVA 1. Talonrakennushankkeen vaiheet (RT 10-11224 Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016, 1)

### 2.1 Tarveselvitys

Jokainen rakennushanke alkaa henkilön tai jonkin muun tahon tarpeesta, joka on tärkeää muistaa jokaista rakennushanketta ajatellen, oli sitten kyseessä uudis- tai korjaushanke. Tarveselvityksen tavoitteena on kartoittaa tilaajan tarpeet kokonaisuudessaan ja muodostaa selkeä lähtöpohja hankesuunnittelua varten. Tarveselvityksen perusteella hankesuunnitelman tekijä osaa hahmottaa hankkeen laajuuden, tavoitteet ja resurssien tarpeen pääpiirteittäin. Tarvesuunnitelman perusteella saadaan aina tieto siitä, mitä tilaaja pääpiirteittäin haluaa suunnittelun ja toteutuksen lopputuloksena. Koko rakennushankkeen kannalta tarveselvitys on tärkein vaihe, koska se lopulta johtaa hankepäätökseen ja antaa sysäyksen jatkosuunnittelua varten. (tilatjaterveys.fi.)

### 2.2 Hankesuunnittelu

Kun rakennushankkeen tarveselvitys on saatu tehtyä ja päätös hankkeen aloittamisesta on tehty, on seuraavana vuorossa hankesuunnittelun aloittaminen. Hankesuunnittelulla tarkoitetaan rakennushankkeen vaihetta, jossa kerätään kaikki tarvittavat tiedot tilaajan toiveista ja tavoitteista pääpiirteittäin. Hankesuunnittelun lopputuloksena saadaan aikaiseksi raportti, joka antaa tilaajalle kokonaiskuvan koko hankkeen läpiviemisestä. (talokeskus.fi.)

Hankesuunnittelu on rakennushankkeen yksi tärkeimmistä vaiheista, sillä siinä selvitetään kaikki rakennushankkeeseen vaikuttavat tekijät ja tavoitteet. Hankesuunnitelmien laajuus sekä selvitettävien asioiden määrä vaihtelevat pääosin koko hankkeen laajuuden mukaan. On syytä kuitenkin huomioida, että hankesuunnittelun tarkoituksena ei ole lyödä lukkoon kaikkia hankkeeseen liittyviä asioita, vaan luoda alustava pohja hankkeen aloittamiseksi. Lopullinen hankkeen koko, aikataulu, budjetti sekä toteutusmuoto tarkentuvat hankkeen edetessä. Hankesuunnittelusta syntyvän raportin tulee kuitenkin antaa tilaajalle tarpeeksi tietoa hankkeen läpiviemisestä, jotta päätös hankkeeseen investoimisesta voidaan tehdä. (talokeskus.fi.)

Kuten edellisessä kappaleessa mainittiin, hankesuunnitelmien sisältö riippuu pitkälti hankkeen laajuudesta. Hankesuunnitelmia ei yleensä tehdä kaikista pienimmistä kohteista, kuten pienistä omakotitaloista tai sitä pienemmistä kohteista. Tämän opinnäytetyön korjauskohteessa hankesuunnitelman sisällön laajuus vastaa 2–3 kerroksisen asuinkerrostalon korjaustöiden hankesuunnitelman sisältöä. Eroja hankesuunnitelmien laajuuteen osittain luo myös tarveselvityksen perusteella luotu kokonaiskuva tilaajan tavoitteesta hankkeen suhteen.

Hankesuunnitelmien laajuuteen ja sisältöön vaikuttaa koko hankkeen laajuuden lisäksi, onko kyseessä uudis- vai korjauskohde. Uudiskohteissa hankesuunnitelmien tarkoitus on toimia suunnitelmapohjana kaikelle tulevalle suunnittelun valmistelulle ja ehdotussuunnittelulle. Korjauskohteissa kyseessä on kuitenkin aina olemassa oleva rakennus, jonka osia lähdetään korjaamaan tai muuttamaan. Jos päädytään ratkaisuun esimerkiksi vanhan rakennuksen purkamisesta ja uuden rakentamisesta sen tilalle, on hankesuunnitelman kulku samanlainen kuin vastaavanlaisessa uudiskohteessa. Uudiskohteiden hankesuunnitelmat sisältää muun muassa rakennuspaikan kuvauksen, tekniset ja toiminnalliset tavoitteet, tekniset tutkimukset ja selvitykset, toteutusmuodon ja alustavat aikataululliset sekä taloudelliset tavoitteet (ains.fi). Korjauskohteen hankesuunnittelun käytännön toteutus käsitellään tarkemmin pääluvussa ”3. Korjauskohteen hankesuunnitelma”.

Hankesuunnittelun päätavoite on tuottaa tilaajan tarpeen täyttävä raportti, joka ajaa eteenpäin hankkeen investointipäätöstä. Päätöksenteon kannalta hankesuunnitelma antaa tilaajalle myös raamit hankkeen eri toteutusmenetelmistä ja kustannusarviot, mitkä auttavat hankkeen jatkosuunnittelussa.

### 2.3 Rakennussuunnittelu

Hankesuunnitelman pohjalta voidaan aloittaa hankkeen rakennussuunnittelu. Siihen sisältyy rakennushankkeen vaiheista ehdotus-, yleis- ja toteutussuunnittelu (RT 10-11224 Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016, 1). Ehdotussuunnitteluvaiheessa tavoitteena on antaa vaihtoehtoisia suunnitelmaratkaisuja hankesuunnitelman eri osa-alueiden tavoitteiden täyttämiseksi. Näitä osa-alueita ovat rakenne-, LVI- ja sähkösuunnittelu. Rakennesuunnittelun hoitaa alan koulutuksen saanut henkilö, jolla on riittävä tietotaito ja kokemus tilaajan tarpeiden mukaisten ratkaisujen suunnittelemiseen. Rakennesuunnittelu antaa raamit kohteen LVI- ja sähkösuunnittelijoille. Korjauskohteissa rakennesuunnittelijalla on syytä olla aiempaa kokemusta korjaustöiden suunnittelusta ja tarpeeksi tietoa eri riskirakenteista ja niiden korjaamisesta. LVI- ja sähkösuunnittelijan tehtävänä on suunnitella koko rakennuksen kattava talotekninen kokonaisuus. Kuten rakennesuunnittelijalla, myös LVI- ja sähkösuunnittelijalla on syytä olla aiempaa kokemusta korjausrakentamishankkeiden suunnittelusta. Tällä tavoin voidaan varmistaa, että kohteen talotekninen suunnittelu noudattaa uusimpia rakentamismääräyksiä ja luo siten pohjan energiatehokkaille, terveellisille ja turvallisille ratkaisuille. Ehdotussuunnittelun päätteeksi tehdään valinta eri vaihtoehtoisista ratkaisuista, jonka jälkeen voidaan jatkaa rakennussuunnitelmien tarkempaan yleisuunnitteluun. (tilatjaterveys.fi.)

Kun päätös ehdotussuunnitelman hyväksymisestä on tehty, voidaan aloittaa yleissuunnittelu. Tässä vaiheessa suunnitelmia tarkennetaan vastaamaan rakenne- ja taloteknisesti järkeviä ja kustannustehokkaita ratkaisuja. Yleissuunnitteluvaiheessa voidaan aloittaa myös hankkeen tarjouslaskelmien tekeminen, kun hankkeen eri osa-alueiden laajuus on jo tiedossa. Yleissuunnitteluvaiheessa tarkkojen määrien laskeminen ei kuitenkaan vielä ole mahdollista. Yleissuunnittelun lopputuloksena on kohteen yleissuunnitelma sekä pääpiirustukset, mitkä siirtyvät rakennusviranomaisen käsittelyyn.

Rakennusviranomaisen hyväksymien pääpiirustusten ja yleissuunnitelman perusteella voidaan jatkaa toteutussuunnitteluun, jossa tehdään toteutussuunnitelmat rakennuksen rakenne- ja taloteknisiin ratkaisuihin. Toteutussuunnitelmien perusteella voidaan suorittaa rakennussuunnittelun eri osa-alueiden tarkat määrälaskennat, jolloin suunnittelun osalta kustannukset voidaan määrittellä jo tarkasti. (RT 10-11226 Talonrakennushankkeen kulku. Kustannusten muodostuminen ja ohjaus. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016, 4.)

## 2.4 Rakentaminen

Toteutussuunnitelmien pohjalta voidaan aloittaa kohteen rakentaminen. Rakentamisvaihe alkaa rakentamisen valmistelulla, jolloin hankkeen tilaajan on huomioitava urakoitsijoiden ajantarve rakentamisen valmisteluun. Rakentamisvaiheessa kosteudenhallinnalla on suuri merkitys koko hankkeen onnistumisen kannalta. Rakenteiden työmaan aikainen säilytys ja suojaus sekä sisäinen kosteus tulee huomioida koko hankkeen ajan ja varmistaa, että rakenteet ovat ennen päällystämistä kuivia tai niiden kuivumisaste on riittävä. Hankkeen rakentamisvaiheessa tulee noudattaa kohteen kosteudenhallintasuunnitelmaa, jonka vastuuhenkilönä toimii kosteudenhallintakoordinaattori. (tilatjaterveys.fi.)

Rakentamisen aikaisen kosteuden lisäksi hankkeen laadulliselle onnistumiselle suurena riskinä on rakentamisen aikaiset muutokset. Pahimmillaan rakentamisen aikaiset muutokset voivat laskea työn laatua, mutta parhaimmasta tapauksesta muutoksilla voidaan laskea kustannuksia ja parantaa rakentamisen laatua. Muutosten ennaltaehkäisemiseksi on tärkeää, että kohteen suunnitelmat ja lähtötiedot ovat laadukkaat. (tilatjaterveys.fi.)

## 2.5 Käyttöönotto

Rakentamisvaiheen päätteeksi kohde otetaan vastaan ja siirrytään hankkeen viimeiseen vaiheeseen eli käyttöönottoon. Rakennuksen käyttöönotto edellyttää rakennuksen huollon, ylläpidon ja takuuaajan toimenpiteiden järjestämistä sekä mahdollisten huoltosopimusten solmimista. Hyvänä käytäntönä käyttöönotossa on ottaa työmaakokouksiin mukaan ylläpito-organisaatio. Tällöin kohteen käyttöönotto sujuu jouhevammin. Yleisimpiä riskejä rakennuksen käyttöönotossa ja ylläpidossa on vedenpitävyyteen, lämmön- ja ilmanvaihtosäätöihin sekä niiden pysyvyyteen liittyvät asiat. Näihin asioihin tulisi kiinnittää hankkeen vastaanotossa erityistä huomiota. Pää tavoitteena on, että käyttöönotettava laitteisto on valmista ja oikein säädettyä. Käyttöönottovaiheeseen siirtyessä oleellista on myös päivittää rakennushankkeen laitteistojen ja rakenneosien käyttö- ja huolto-ohjeet. Ohjeiden tulee olla selkeät ja niiden sisältö tulee perehdyttää kohteen käyttäjille ja ylläpidolle, jotta rakennuksen terveys, turvallisuus ja toimivuus voidaan säilyttää. (tilatjaterveys.fi.)

### 3 KORJAUSKOHTTEEN HANKESUUNNITELMA

Kuten luvussa "2.2 Hankesuunnittelu" käytiin läpi, korjauskohteiden hankesuunnitelmien päätavoitteina on luoda raportti, joka luo tilaajalle kokonaiskuvan koko rakennuksen sen hetkisestä kunnosta ja antaa erilaisia korjaus- ja muutosratkaisuja rakennuksen eri osa-alueille. Näiden lisäksi hankesuunnitelman tavoitteena on antaa suuntaa antavia kustannusarvioita tehtävistä töistä. Eri korjauskohteiden hankesuunnitelmat noudattavat pääosin samaa sisältöä ja osittain myös rakennetta. Joitain kohdekohtaisia eroja voi ilmetä esimerkiksi hankkeen laajuuden sekä tarveselvityksen perusteella saatujen lähtötietojen vuoksi. Olennaisena osana ennen hankesuunnitteluun ryhtymistä on hankesuunnittelusopimus. Tämä voi olla esimerkiksi tilaus, tilausvahvistus tai kirjallinen sopimus. Suullista sopimusta tulee välttää mahdollisten erimielisyyksien vuoksi. (RT 18-11220 Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016, 5).

#### 3.1 Tietojen kokoaminen

Hankesuunnittelija aloittaa suunnitelman tekemisen kaiken tarveselvityksessä ilmi tulleen tiedon ja saatavilla olevien materiaalien, kuten vanhojen piirustusten keräämisellä. Näiden lisäksi suunnittelija kokoaa kiinteistön perus- ja yhteystiedot sekä tiedot kiinteistön erityispiirteistä ja muista ominaisuuksista. Näiden perusteella suunnitelman tekijä saa kokonaiskuvan rakennuksesta ja sen eri osista. (RT 18-11220 Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016, 5.)

#### 3.2 Kohdekäynnit

Kerättyjen tietojen perusteella suunnittelija järjestää yhdessä tilaajan ja muiden mahdollisten osapuolien kanssa yhden tai useampia kohdekäyntejä, joissa käydään yhdessä läpi kohteen eri osa-alueita ja tutkitaan mahdollisia vaurioita sekä ilmeneviä korjaustarpeita. Rakennuksen kuntoa tutkiessa olennaisessa osassa on dokumentointi kuvin ja videoin. Valokuvat toimivat asunto-osakeyhtiölle toimitettavan hankesuunnitelman visuaalisena apuna kuvaamaan havaittuja puutteita, vaurioita ja riskirakenteita. Kohdekäynneillä voidaan myös suorittaa tarvittavia mittauksia esimerkiksi uusittavista rakennusosista kuten ikkunoista ja ovista. Kohdekäynneille on syytä varata reilusti aikaa, jotta rakennuksen läpikotainen tutkiminen on mahdollista. (RT 18-11220 Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016, 5.)

Kohdekäynneillä tehtyjen tutkimusten avulla voidaan määrittää, vaatiiko kohteen rakenteet tarkempia lisätutkimuksia. Yleinen syy lisätutkimuksien teettämiselle on vanhojen kiinteistöjen rakennusosissa käytetty asbesti tai epäily sen käytöstä kohteen eri rakennusosissa. Ennen vuotta 1994 rakennetuissa kohteissa asbestikartoitus on lain mukaan tehtävä, mikäli kohteessa tehdään mitään purkutöitä (bestlab.fi).

#### 3.3 Raportin kokoaminen

Kun tarvittavat kohdekäynnit ja tutkimukset on suoritettu, suunnittelija kokoaa kaiken kerätyn tutkimustiedon yhteen raporttiin. Tämä raportti toimii kohteen hankesuunnitelmana. Hankesuunnitelmaan tulee sisällyttää havainnot kaikista rakennusosista ja niiden sen hetkisestä kunnosta. Lisäksi

hankesuunnitelmassa käydään läpi jokaisen havaitun vian ja puutteen osalta ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi. Tärkeänä osana hankesuunnitelmaa on myös alustavien kustannusarvioiden antaminen rakennusosittain. Rakenteiden vaurioita kuvaillessa on oleellista havainnollistaa asioita kuvien ja yksikertaisten selitteiden avulla. Nämä auttavat suunnitelman lukijaa ymmärtämään paremmin tehtyjä havaintoja ja helpottavat raportin läpikäymisessä henkilöitä, jotka eivät rakennusalan käsitteistöä välttämättä ymmärrä.

Raportin sisällön laajuus voi poiketa eri hankesuunnitelmien välillä paljonkin. Olennaisinta kuitenkin on sisällyttää raporttiin kaikkien rakennusosien kunto, vaadittavat korjaukset ja muutokset sekä niiden alustavat kustannusarviot. Sisältökohtaisia eroja muodostuu myös eri suunnittelijan tavasta ilmaista havaittuja asioita.

### 3.4 Hankesuunnitelman luovuttaminen tilaajalle

Hankesuunnitelman valmistuttua raportti luovutetaan tilaajalle. Hankesuunnitelma on syytä käydä läpi yhdessä tilaajan kanssa epäselvyyksien välttämiseksi. Kun tilaaja on vastaanottanut hankesuunnitelman, se voidaan ottaa käsittelyyn asunto-osakeyhtiön kokouksessa. Kokouksessa hankesuunnitelma toimii perustana jatkosuunnittelulle ja antaa lähtötiedot koko hankkeen aloittamiseksi. Valmis raportti toimii myös pohjana muiden suunnittelijoiden työssä. Kun hankesuunnitelma on käsitelty, asunto-osakeyhtiö tekee päätöksen hankkeeseen investoimisesta.

## 4 TYÖN KOHTEEN HANKESUUNNITELMA

Tämä pääluku sisältää opinnäytetyön kohteen, 2-kerroksisen asuinkerrostalon korjaustöiden hankesuunnitelman. Suunnitelma on laadittu ottaen huomioon työn toimeksiantajan vaatimuksen työn toteutuksen ja sisällön suhteen. Asunto-osakeyhtiö Tyynenpirtin edustajalta on saatu lupa kaikkien suunnitelmissa esitettävien tietojen, kuvien ja havaintojen julkaisemiselle. Toimeksiantajan sekä tilaajan yhteystiedot ovat internetistä löytyvää julkista tietoa, jonka jakamiseen edellä mainituilta tahoilta on saatu lupa. Saadut tarjoukset kohteen vaihdettavista ikkunoista ja ovista on jätetty julkaisematta tarjouksen jättäneiden yritysten tietoturvan säilyttämisen vuoksi.

### 4.1 Yleistä

Tämän hankesuunnitelman lähtökohtana on selvittää Asunto-osakeyhtiö Tyynenpirtin nykykunto julkisivujen, vesikaton, parvekkeiden, ulko-ovien, ikkunoiden, sisätilojen sekä pihan osalta. Tämä raportti sisältää selvitykset edellä mainituista osista sekä uusimis- tai korjaustarpeet eri vaihtoehtoinen. Lisäksi tämä raportti antaa suuntaa antavat kustannusarviot tehtävistä korjaustoista.

### 4.2 Kohteen yhteystiedot

Asunto-osakeyhtiö Tyynenpirtti

Rouhialankatu 11

50100 Mikkeli

Y-tunnus 0218713–9

#### **Yhteyshenkilö:**

Isännöitsijä Jouko Kervinen

Matkapuhelin: 050 339 0998

S-posti: joke.kervinen@gmail.com

### 4.3 Työn toimeksiantaja

Kaarirakennus Oy

Yrittäjänkatu 2

50130 Mikkeli

Y-tunnus 2299199–2

#### **Yhteyshenkilö:**

Työpäällikkö Matti Paasonen

Matkapuhelin: 040 483 9298

S-posti: matti.paasonen@kaarirakennus.fi

### 4.4 Työn laatija

Topi Tynkkynen, insinööri (AMK) rakennustekniikka -opiskelija, Savonia-ammattikorkeakoulu

Esimerkkikatu 6

50100 Mikkeli

Matkapuhelin: 000 111 2222

S-posti: topi.tynkkynen@edu.savonia.fi

## 4.5 Kohteen perustiedot ja nykytilanne

<b>Sijaintikunta</b>	491	<b>Kaupunginosa/kylä</b>	7	<b>Kortteli/tontti</b>	26/6
<b>Rakennukset</b>	1 kpl	<b>Kerroksien lkm.</b>	1+2 kpl	<b>Porrash. lkm.</b>	1 kpl
<b>Tilavuus</b>	--	<b>Huoneistoala</b>	373 m <sup>2</sup>	<b>Kerrosala</b>	453,4 m <sup>2</sup>
<b>Asuinhuoneistot</b>	7 kpl	<b>Liikehuoneistot</b>	--	<b>Rakennusala</b>	228 m <sup>2</sup>
<b>Lämmitysmuoto</b>	kaukolämpö	<b>Ilmanvaihto</b>	koneellinen poisto	<b>Tontin p-ala</b>	1073,8 m <sup>2</sup>

Kohde on vuonna 1969 valmistunut kerrostalokiinteistö, joka sijaitsee Mikkelin Emolan kaupunginosassa korttelissa 26, tontilla 6. Rakennuksen kantavina vaaka- ja pystyrakenteina ovat paikallavale-  
tut teräsbetoni laatat ja –seinät. Vesikattotyypinä on harjakatto ja vesikatteenä bitumikermi.

**Kohteen alkuperäiset suunnittelijat:**

Arkkitehtisuunnittelu:	Rakennusmestari Vilho Haiko
LVI-suunnittelu:	Mikkelin Insinööritoimisto, insinööri Kalervo Kuparinen
Rakennesuunnittelu:	Insinööritoimisto Yrjö Ralli
Sähkösuunnittelu:	Kone-Sähkö, insinööri Raimo Laajava

**Kohteen alkuperäiset piirustukset:**

Kaikki alkuperäiset arkkitehtisuunnitelmat (pohja-, julkisivu-, leikkaus- ja asemapiirustukset) löytyvät tilaajalta saaduista lähtötiedoista. Sähköpiirustusten osalta löytyvät sähköpiirustukset jokaiselle kerrokselle sekä pääkeskus- ja nousukaaviot. LVI-piirustusten osalta lähtötietoihin sisältyvät kaikki vesi- ja viemäripiirustukset sekä asema- ja linjapiirustukset. Rakennepiirustusten osalta löytyvät perustus-, seinäpalkki-, vesikatto- ja tasopiirustukset sekä liitosdetaljit.

**Kohteen korjaushistoria:**

Asunto-osakeyhtiössä tehtyjen korjaus- ja muutostöiden historia löytyy vuodesta 2001 alkaen dokumentoituna. Vuodesta 2001 lähtien kohteeseen on tehty seuraavia korjauksia ja muutoksia:

- 2001: Vesikaton kunnostus.
- 2004: Kaukolämpöön siirtyminen. Lämmönvaihtimen uusiminen. Lämpö- ja puhdasvesijärjestelmien kellarissa olevien isojen venttiilien uusiminen.
- 2006: Talon vaaka- ja pystyräystäiden uusiminen.
- 2008: Ulkomaalaus ja uusi jätekatos.
- 2010: Talon lukkojen uusiminen.

- 2011: Viiden kylpyhuoneen kuivauspattereiden ja saunaosaston pattereiden uusiminen.
- 2014: Kellarikäytävän maalaus.
- 2019: Talon vesimittarin uusiminen.
- 2020: Talon lukkopesien uusiminen ja sarjoittaminen.

Näiden lisäksi asuntokohtaisesti on tehty seuraavia muutoksia:

- Asunto 1: Peruskunnostettu 2009. Putkituksia uusittu. Sauna rakennettu 1998.
- Asunto 2: Peruskunnostettu 2021.
- Asunto 3: Peruskunnostettu 2015. Putkituksia uusittu. Parveke lasitettu 1998.
- Asunto 4: Peruskunnostettu 2010. Putkituksia uusittu. Sauna rakennettu 1998. Parveke lasitettu 1998.
- Asunto 6: Peruskunnostettu 2012. Putkituksia uusittu.
- Asunto 7: Muutettu baaritulasta asunnoksi. Putkituksia uusittu. Sauna rakennettu 1997.

#### 4.6 Yleistä kohteesta

##### **Julkisivu:**

Rakennuksen päätyseinät ovat 130 mm puhtaaksimuurattua ½-kiven punatiiltä, jonka takana on 80 mm mineraalivillaa ja villan takana 150 mm teräsbetonia. Päätyseinien kokonaispaksuus on 360 mm. Rakennuksen pitkät sivut ovat 7 mm luonnonvalkoista sileää kuitusementtilevyä, jonka takana tuuletusrako ja 3 mm lujalevy. Kohteen alkuperäisten julkisivupiirustusten mukaan julkisivun levytykset ovat mineriittilevyä, jolloin ottaen huomioon kohteen rakennusvuoden, levyjen kuituseokset sisältävät noin 10–15 prosenttia asbestikuitua (Työterveyslaitos 2016, 4–5). Näiden takana on 100 mm puurunko ja mineraalivillaeristys. Sisäpinnat ovat 13 mm lastulevyä. Pitkittäisten seinien kokonaispaksuus on 160 mm. Julkisivuissa ikkunoiden välit on päällystetty paneeleilla. Kellarin maanvastaiset seinät ovat päädyissä 250 mm paksua maalattua teräsbetonia + 50 mm mineraalivillaa, jonka takana on ¼-kiven kalkkihiekkatiili sisäkuori. Pitkillä sivuilla kellarin seinät ovat 200 mm maalattua teräsbetonia + 50 mm mineraalivillaa, jonka takana on ¼-kiven kalkkihiekkatiili sisäkuori.

##### **Vesikatto:**

Kohteen vesikattotyyppinä on harjakatto. Vesikatteena toimii 2-kertainen bitumikermikate. Katto on kunnostettu vuonna 2001. Räystäät ja syöksytorvet on uusittu vuonna 2006.

##### **Parvekkeet:**

Parvekkeiden laatat ovat välipohjasta kannatettuja paikallavalettuja teräsbetonilaattoja. Betonilaattojen pinnat ovat maalattuja. Parvekkeiden teräsrunkoiset kaiteet on tuettu parvekelaatoista. Parvekkeiden ulkopinnoissa on 7 mm luonnonvalkoista sileää kuitusementtilevyä. Asuntojen 3. ja 4. parvekkeet on lasitettu vuonna 1998. Päätyasuntojen parvekkeiden päätyseinänä on 130 mm puhtaaksimuurattu ½-kiven punatiiliseinä.

##### **Ulko-ovet:**

Rappukäytävän ulko-ovi ja tuuletusparvekkeen ulko-ovi ovat teräsrakenteisia lasiovia. Vanhan baarin/nykyisen asunto 7:n ulko-ovi puurakenteinen. Kellarin ovet ovat puurakenteisia.

**Ikkunat:**

Ikkunat ovat 2-kertaiset sisään avautuvat ja huulleet. Itä- ja länsipuolen ikkunoissa on tuuletusikkunat. Parvekkeilla ja kellareissa ei ole tuuletusikkunoita.

**Sisätilat:**

Asunnoissa 1, 3, 4 ja 7 kylpyhuoneet ovat laatoitettu. Muissa asunnoissa kylpyhuoneiden lattiat ovat muovimatoilla ja seinät laatoitettu.

**Piha:**

Pihalla on roskakatos, joka on rakennettu vuonna 2008. Pihatie ja parkkipaikka ovat pintakerrokseltaan tiivistä murskettä. Kellarin ja autotallin edusta on laatoitettu 400x400 mm betonilaatoilla noin 3,6 metrin päähän kellarin seinästä. Rappukäytävän ulko-oven ja pihatien välillä on 400x400 mm betonilaatoista tehty kahden laatan levyinen polku.

#### 4.7 Havainnot tarkastushetkellä ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi

**Sokkelit:**

Sokkelipinnoissa ja kellarin seinien ulkopinnoissa on selkeästi havaittavia kosteuden aiheuttamia maalipinnan haurastumisia ja halkeamia (kuvat 2–3). Maalipinta tasoitteineen on ajan myötä auriongon valon rasituksessa ja kosteuden altistamana alkanut haurastumaan ja irrota pieninä palasina (RT 82-10603 Julkisivun korjaustarpeen arviointi. Korjausrakentaminen. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 1996, 2). Syynä maalipintojen haurastumiselle on myös nurmialueen välitön kosketus kellarin seiniin. Sokkelipinnoissa näkyvät halkeamat syntyvät myös näistä edellä mainituista syistä. Vaurioita oli havaittavissa rakennuksen sokkeleissa joka päädyssä ja sivussa.

**Korjausehdotukset:** Sokkelipinnat hiotaan tai hiekkapuhalletaan puhtaalle betonipinnalle. Pinnat tasoitetaan ja maalataan tai vaihtoehtoisesti tasoitetaan ja pinnoitetaan kivipinnoitteella. Sokkeleiden vierustoille olisi syytä tehdä sepeli- tai kiveyskaistat n. 400 mm leveydelle ja 100 mm syvyydelle suodatinkankaan päälle. Nämä tulisi kallistaa rakennuksesta pois päin viettäväksi. Tällä estetään veden kerääntyminen sokkeleiden vierustalle.



KUVA 2. Julkisivu länteen, sokkelin maalipinnan haurastumat ja halkeamat (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 3. Julkisivu itään, halkeamat sokkelipinnassa (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)

**Julkisivut:**

Rakennuksen päätyjen tiilipinnat ovat kohtalaisessa kunnossa. Pinnoissa on havaittavissa paikoitellen kosteuden aiheuttamia kalkkeumia (kuva 4). Myös tiilien haurastumisesta aiheutuvia halkeamia näkyi paikoitellen rakennuksen julkisivuissa (kuva 5). Tiilien saumat ovat paikoitellen alkaneet halkeamaan ja irrota. Muut kuin yläpohjan kohdalla olevien tiilien saumat olisi syytä korjata, jotta sadevesi ei pääsisi ulkoseinärakenteen sisälle. (RT 82-10608 Muuratut julkisivut. Korjausrakentaminen. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 1996, 3–4.)

Rakennuksen pitkien sivujen mineriittilevyt ovat hyvässä kunnossa. Ikkunoiden välisten paneeliseinien maalipinta on alkanut haurastua sään ja suoran auringonpaisteen rasituksesta ajan myötä. Myös ikkunapellitysten maalipinta on alkanut haurastua (kuva 6).

Parvekelaattojen maalipinnat ovat hyvässä kunnossa. Myös parvekekaiteiden teräsrakenteet vaikuttavat silmämääräisesti hyväkuntoisille.

**Korjausehdotukset:** Tiilipintojen kalkkeumat voidaan poistaa harjaamalla ja pesemällä. Rikkoutuneet tiilet olisi syytä purkaa pois ja muurata uudet. Avonaisten ja haljenneiden tiilisaumojen kuivat saumalaastipalat poistetaan ja saumat tehdään uudestaan. Haalistuneet ikkunoiden väliset paneeliseinät ja ikkunapellit maalataan uudestaan.



KUVA 4. Julkisivu etelään, tiiliseinän kalkkeumat (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 5. Julkisivu etelään, tiiliseinän halkeamat (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 6. Julkisivu länteen, paneeliseinien ja ikkunapellitysten vauriot (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)

#### **Ovet ja ikkunat:**

Asunnon 7. ulko-ovi on kunnoltaan hyvä. Rakennuksen muut ulko-ovet ovat kohtalaisessa kunnossa. Parvekkeiden ovet ovat alkuperäiset ja kohtalaisessa kunnossa. Parvekeovien lasit ovat 2-kertaisia eivätkä niiden rakenteet täytä nykyisiä energiamääräyksiä.

Rakennuksen ikkunat ovat kunnoltaan hyviä. Kaikki ikkunat kuitenkin ovat 2-kertaisia eivätkä niiden rakenteet täytä nykyisiä energiamääräyksiä.

**Korjausehdotukset:** Parvekkeiden ikkunaovet vaihdetaan uusiin nykyiset energiamääräykset täyttäviin 3-kertaisiin ikkunaoviin. Rakennuksen kaikki ikkunat vaihdetaan 3-kertaisiin nykyiset energiamääräykset täyttäviin puu-alumiini-ikkunoihin. Parvekkeiden ikkunaovet ja rakennuksen kaikki muut ikkunat on tarkistusmitattu ja koottu yhteen ovi- ja ikkunakaavioon (liitteet 1–3).

#### **Vesikatto:**

Rakennuksen bitumikermikate on kunnoltaan kohtalainen. Kattopinnassa näkyy useita kohoumia sekä repeämiä näiden kohoumien päällä (kuva 7). Todennäköisimpänä syynä näille kohoumille on bitumikermikatteen vääränlainen asennus. Katekaistojen saumojen kunto on silmämääräisesti kohtalainen. Katon pinnalla on myös havaittavissa pientä kasvustoa (kuva 8). Katto olisi syytä uusita lähivuosina, jotta sadevesi ei pääse repeämien kautta yläpohjarakenteisiin.

Tarkastusluukkujen peltihatut ja viemäreiden tuuletusputket ovat osittain pahasti ruostuneita (kuva 9). Kattolaitteistojen ja hormien pellitykset ovat osittain ruosteisia ja saumoistaan avonaisia (kuva 8). Vanhan kattilahuoneesta nousevan ulkopuolisen hormin päällinen betonilaatta on kunnoltaan

huono (kuva 10). Hormin päähän asennettu peitelevy ei estä sadeveden pääsyä rakenteen sisälle. Vesikatteen yli nousevien tiiliseinien pellitykset ovat kunniltaan kohtalaisia. Pellityksissä on paikoitellen avonaisia saumakohtia ja ruostetta. Räystäät ja syöksytorvet kiinnityksineen ovat kunniltaan hyvät.

**Korjausehdotukset:** Vanha bitumikermikate puretaan ja asennetaan uusi bitumikermikate. Tarkastusluukkujen, hormin ja kattolaitteistojen vanhat pellit puretaan ja asennetaan uudet pellitykset. Vesikaton yli nousevien tiiliseinien pellitykset puretaan ja asennetaan uudet pellitykset. Rakennuksen ulkopuolisen hormin vanha päällyshehikko puretaan pois ja asennetaan hormin päähän peltihattu, joka estää sadeveden kulkeutumisen rakenteen sisälle. Pahasti ruostunut viemärin tuuletusputki uusitaan vesikatteen yli tulevalta osalta.



KUVA 7. Bitumikermikatteen kohoumat ja repeämät (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 8. Vesikatteen kasvusto ja hormiston sekä kattolaitteiden vaurioituneet pellitykset (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 9. Katon tarkastusluukun pellityksen ja viemärin tuuletusputken ruostevauriot (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 10. Talon seinustan hormin yläpää (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)

### **Piha:**

Pihalle vievä ajoväylä ja alapihan parkkipaikka ovat tiivistä mursketta. Tie laskeutuu alas parkkipaikalle, joka kaataa loivasti tontin pohjoispäähän. Hulevedet ohjautuvat kaakkoispäädystä noin 1,5 metrin matkalta betonista sadevesikourua ja tietä pitkin parkkipaikan ja nurmialueen väliin, jota pitkin hulevedet ohjautuvat lumenlajitysalueelle tontin pohjoispäähän (kuva 11). Ajoväylä kaataa loivasti noin yhden metrin matkalta viereiselle tontille.

Rakennuksen pohjoispäässä ja länsisivussa on nurmialuetta. Nurmialue tulee kellarin seinään asti. Pohjoispäädystä nurmialue kaataa rakennukselta pois päin ja laskeutuu rakennuksen parkkipaikalle (kuva 12). Länsisivun nurmialue kaataa loivasti pois päin rakennuksesta. Rakennuksen ympärillä ei ole pois päin kaatavia sepelikaistoja. Rakennuksen piha-alueiden hulevesien vääränlainen ohjautuminen on riski rakennuksen elinkaarta ajatellen. Oikeanlaiset pihan muotoilut ja rakennuksen salaojittaminen sekä salaojien toimivuuden tarkistaminen ovat tärkeässä roolissa kokonaisvaltaisen kosteudenhallinnan kannalta.

**Korjausehdotukset:** Piha-alueen korjaustyöt edellyttävät jatkosuunnittelua. Suunnittelu kiinteistön runkovesijohdon ja viemäroinnin uusimisesta kaupunginverkostoon olisi syytä aloittaa. Piha-alueen hulevesien ohjautumisen ja rakennuksen runkorakenteiden kosteudenhallinnan kannalta edellä mainitun suunnittelun lisäksi olisi syytä laatia piha-alueen pinnantasaus- ja hulevesisuunnitelmat. Rakennuksen salaojitukset olisi syytä tarkistaa perusmuurin kunnostustöiden yhteydessä.



KUVA 11. Talon takapiha, sadevesien kulkureitti ja lumenläjitysalue (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)



KUVA 12. Talon pohjoispäädyn nurmialue, kaatosuunta länteen rakennuksen parkkipaikalle (Tynkkynen 2020, CC BY-SA)

**LVIS-tekniikka:**

Tehtyjen havaintojen ja saatavilla olevien asiakirjojen perusteella LVIS-tekniikka alkaa olla elinkaarensa päässä. Näiden uusimisen suunnittelu olisi syytä aloittaa samalla kun muiden korjaus- ja uusimistöiden toteutussuunnitelmien laatiminen alkaa.

**Korjausehdotukset:** Rakennukseen tehdään kokonaisvaltainen LVIS-remontti. Korjausten laatu ja määrä tulee tarkentaa jatkosuunnittelulla.

## 4.8 Rakennusosien korjausten ja muutosten kustannusarviot

Korjauskustannukset on laskettu yhdessä työn toimeksiantajan kanssa ja töiden hinnoittelu veroinen perustuu yrityksen käyttämiin laskukaavoihin ja hinnoitteluperusteisiin. Kaikki hinnat ovat alustavia kustannusarvioita, joiden avulla asunto-osakeyhtiön hallitus saa suuntaa antavan arvion töiden budjetointia ja jatkosuunnittelua varten. Kustannusarviot ovat tämän hankesuunnitelman perusteella tehtyjen korjausehdotusten mukaisesti laskettu. Laskelmat eivät sisällä LVIS-töiden alustavia kustannusarvioita tai laajuustietoja. Ikkunoiden ja parvekeovien hinnat työkustannuksien lisäksi perustuvat tarjouksen jättäneiden yritysten sen hetkiseen hintatasoon (liitteet 4–6). Saatujen tarjousten lähtöpohjana toimivat kohdekäynneillä tehtyjen mittausten pohjalta kootut ovi- ja ikkunakaaviot (liitteet 1–3).

(Alustavat kustannusarviot sisältävät arvonlisäveron 24 %.)

- **Vesikattotyöt pellityksineen:** 50 000 euroa
- **Julkisivukorjaukset:** 35 000 euroa
- **Ikkunoiden uusiminen:** 44 000 euroa
- **Parvekeovien uusiminen:** 4 000 euroa
- **Piha-alueen korjaustyöt:** Kustannusarviot voidaan laskea tarkempien suunnitelmien tekemisen jälkeen.

## 5 TULOKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyön tuloksena saatiin aikaan tilaajan tavoitteet täyttävä kokonaisuus, joka antaa selkeän kuvan kohteen nykytilasta ja tarvittavista korjaus- ja muutostöistä sekä näiden alustavista kustannuksista. Luotu hankesuunnitelma antaa jatkossa hyvät lähtökohdat kohteen korjaustöiden tarkempaa suunnittelua varten. Opinnäytetyön teoriaosuus antaa tarvittavan pohjustuksen aihepiirin suunnitelmien ymmärtämiseksi ja auttaa hahmottamaan hankesuunnitelmien tärkeyttä muiden rakennushankkeen vaiheiden joukossa. Työtä voidaan hyödyntää jatkossa esimerkiksi mallipohjana vastaavan kokoisten kohteiden korjaushankkeiden suunnittelussa. Raportin laajuus ja sisältö kuitenkin muodostuvat tapauskohtaisesti hankkeen laajuuden ja kohteen sen hetkisen kunnon mukaan.

Hankesuunnitelmien tärkeyttä ei tule vähätellä korjausrakennushankkeiden suunnitteluvaiheena. Hankesuunnitelmien avulla tilaaja saa selkeyttä koko hankkeen läpiviemisen tavoitteisiin ja laajuuteen taloudellisesti sekä aikataulullisesti. Hankesuunnitelmalla varmistetaan, että korjaushankkeen aikaiset tavoitteet täytetään niiltä osin kuin tilaaja on hankkeen tarveselvityksen perusteella ilmaissut. Tulevaisuudessa hankesuunnitelmien tärkeyttä tulisi korostaa, vaikka kyseessä olisi pienempi kohde kuten omakoti- tai rivitalo. Hankesuunnitelma selkeyttää kohteen koosta riippumatta koko rakennushankkeen prosessin kulkua ja jäsentelee eri osa-alueet omiksi selkeiksi kokonaisuuksiksi.

Omasta mielestäni opinnäytetyöprosessi onnistui melko hyvin. Vaikeuksia työn loppuun saattamisessa tuotti henkilökohtaiset syyt ja työelämään siirtyminen turhankin aikaisin vielä opinnäytetyöprosessin ollessa kesken. Jos tekisin opinnäytetyön uudestaan, tekisin projektista selkeän suunnitelman, mitä voin noudattaa aikataulullisesti. Työn valmistuminen aikataulun mukaisesti onnistuisi varoamalla tarpeeksi aikaa joka viikko opinnäytetyön tekemiselle. Lisäksi laajentaisin tämän opinnäytetyön taustateoriaa käsittelemään korjauskohteen kuntotutkimuksia ja eri tutkimusmenetelmiä.

Tätä opinnäytetyötä voisi jatkossa laajentaa perehtymällä korjattavien asuinkerrostalojen kuntotutkimuksiin ja rakennesuunnitteluun. Työhön voisi sisällyttää esimerkkejä erilaisista korjauskohteista ja antaa selkeitä korjausratkaisuja leikkausten ja detaljien muodossa. Rakennesuunnittelun lisäksi työtä voisi myös käyttää pohjana talotekniikan opinnäytetyössä linjasaneerauksen suunnittelussa.

## LÄHTEET

A-Insinöörit. Hankesuunnittelu. Verkkojulkaisu. <https://www.ains.fi/palvelut/rakennuttamispalvelut/hankesuunnittelu>. Viitattu 23.11.2021.

bestLab Oy. Asbestilaki pähkinänkuoressa. Verkkojulkaisu. <https://www.bestlab.fi/asbestilaki-pahkinankuoressa>. Viitattu 23.11.2021

Kaarirakennus Oy 2021. Etusivu. Verkkojulkaisu. <http://www.kaarirakennus.fi>. Viitattu 10.11.2021.

RT 10-11224 Talonrakennushankkeen kulku. Rakennushankkeen vaiheet ja osittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS

RT 10-11226 Talonrakennushankkeen kulku. Kustannusten muodostuminen ja ohjaus. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS

RT 18-11220 Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 2016. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS

RT 82-10603 Julkisivun korjaustarpeen arviointi. Korjausrakentaminen. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 1996. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS

RT 82-10608 Muuratut julkisivut. Korjausrakentaminen. Copyright Rakennustietosäätiö RTS 1996. Helsinki: Rakennustieto Oy, Rakennustietosäätiö RTS

Suomen Talokeskus Oy 2021. Hankesuunnittelu on korjaushankkeen tärkein työvaihe. Verkkojulkaisu. <https://www.talokeskus.fi/hankesuunnittelu>. Viitattu 13.11.2021.

Työterveyslaitos. Asbesti rakennusmateriaaleissa 2016. Pdf-tiedosto. Julkaistu 2016. <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/asbesti-rakennusmateriaaleissa.pdf>. Viitattu 15.11.2021.

Valtioneuvoston kanslia 2021. Tarveselvitys rakentamisen perusteena. Verkkojulkaisu. <https://tilatjaterveys.fi/toimintamalli/rakentaminen-ja-korjaaminen/rakennushankkeen-vaiheet/tarveselvitys>. Viitattu 10.11.2021.

Valtioneuvoston kanslia 2021. Yleis- ja toteutussuunnittelu. Verkkojulkaisu <https://tilatjaterveys.fi/toimintamalli/rakentaminen-ja-korjaaminen/rakennushankkeen-vaiheet/yleis-ja-toteutussuunnittelu>. Viitattu 10.11.2021.

Valtioneuvoston kanslia 2021. Rakentamisen valmistelu ja rakentaminen. Verkkojulkaisu. <https://tilatjaterveys.fi/toimintamalli/rakentaminen-ja-korjaaminen/rakennushankkeen-vaiheet/rakentamisen-valmistelu-ja-rakentaminen>. Viitattu 23.11.2021.

Valtioneuvoston kanslia 2021. Vastaanotosta ylläpitoon. Verkkojulkaisu. <https://tilatjaterveys.fi/toimintamalli/rakentaminen-ja-korjaaminen/rakennushankkeen-vaiheet/vastaanotosta-yllapitoon>. Viitattu 23.11.2021.

LIITE 1: OVI- JA IKKUNAKAAVIO, SIVU 1.

Kaikki ikkunat MSE.

Ikkunoiden kätisyys katsottuna sisältäpäin.

Karmisyyvyys kaikissa ikkunoissa 132mm.

Sisä- ja ulkopuolen väri valkoinen.

U-arvo alle 1,0 W/m<sup>2</sup>K.

Saunan ikkunoissa puupintaiset painikkeet. Kaikki muut ikkunat valmistajan vakioheloilla.

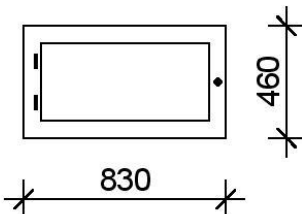
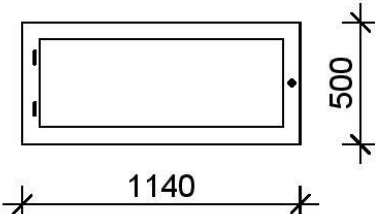
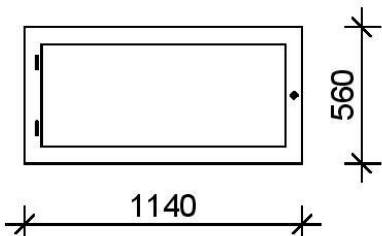
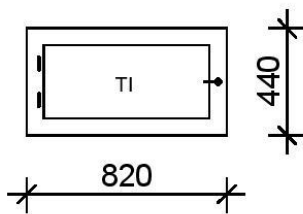
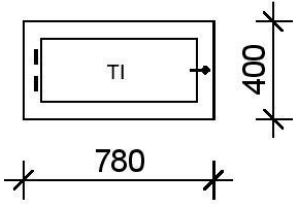
Saunan ikkunat tuuletusikkunamekanismilla. Sisäpoka käsitelty, väritön puupinta.

Ikkunaovissa pitkäsalpalukitus.

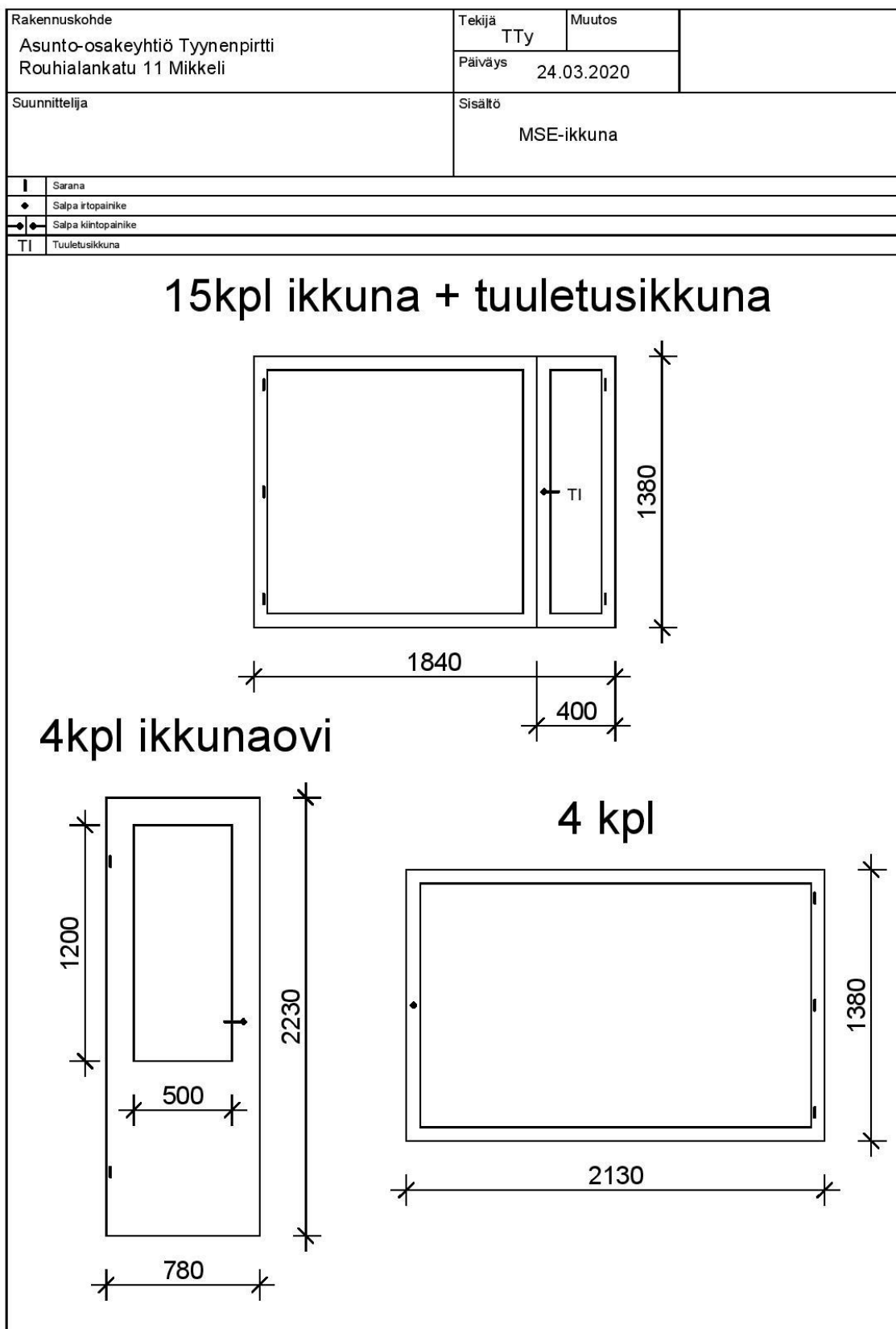
Ikkunaovet: 2kpl vasenkätisiä ja 2kpl oikeakätisiä.

K.osa/Kylä 7	Kortteli/Tila 26	Tontti/Rn.o 6	Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten
Rakennustoimenpide Muutos	Piiirustuslaji PÄÄPIIRUSTUS		Juoks.n.o
Rakennuskohteen nimi ja osoite Asunto-osakeyhtiö Tyynenpirtti Rouhialankatu 11 Mikkele	Piiirustuksen sisältö Ikkunakaaviot		Mittakaavat 1:25
Suunnittelijan nimi, päiväys ja allekirjoitus Topi Tynkkynen 24.03.2020	Suunnitteluala, työn numero ja piiirustuksen numero ARK		Muutos

## LIITE 2: OVI- JA IKKUNAKAAVIO, SIVU 2.

Rakennuskohde Asunto-osakeyhtiö Tyynenpirtti Rouhialankatu 11 Mikkeli		Tekijä TTY	Muutos
		Päiväys 24.03.2020	
Suunnittelija		Sisältö MSE-ikkuna	
I	Sarana		
•	Salpa irtopainike		
→	Salpa kiintopainike		
TI	Tuuletusikkuna		
<p>1kpl</p>  <p>830</p> <p>460</p> <p>1kpl</p>  <p>1140</p> <p>500</p> <p>5kpl</p>  <p>1140</p> <p>560</p> <p>1kpl saunan ikkuna</p>  <p>820</p> <p>440</p> <p>1kpl saunan ikkuna</p>  <p>780</p> <p>400</p>			

## LIITE 3: OVI- JA IKKUNAKAAVIO, SIVU 3.



LIITE 4: TARJOUS 1. OVET JA IKKUNAT (LUOTTAMUKSELLINEN)

LIITE 5: TARJOUS 2. OVET (LUOTTAMUKSELLINEN)

LIITE 6: TARJOUS 3. IKKUNAT (LUOTTAMUKSELLINEN)