

Hanna Myllyniemi

**Korjaussuunnitelma ja talousselvitys korjausten
vaikutuksesta vuokrakustannuksiin**

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Tekniikan yksikkö

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Talonrakennustekniikan suuntautumisvaihtoehto



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikka

Koulutusohjelma: Rakennustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Hanna Myllyniemi

Työn nimi: Korjaussuunnitelma ja talousselvitys korjausten vaikutuksesta vuokra-
kustannuksiin

Ohjaaja: Marita Viljanmaa

Vuosi: 2012 Sivumäärä: 45 Liitteiden lukumäärä: 1

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Karvialla sijaitsevan Karvian kunnan omistaman vuokraohteen korjaustarvetta. Kohteen rivitalot muodostuvat kolmesta yksi-kerroksisesta rakennuksesta, joissa on yhteensä kolmekymmentä asuinhuoneis-
toa ja yhteisiä tiloja, kuten varasto-, pesu- ja saunatilat.

Opinnäytetyössä on esitelty kohteen kunto vuonna 2010 tehdyn kuntotutkimuksen ja omien havaintojen pohjalta. Niitä mukaillen on laadittu korjaussuunnitelma. Suunnitelma on jaettu kiireellisyyden mukaan kahteen, ensisijaisesti tehtäviin kor-
jauksiin (A) ja toissijaisesti tehtäviin (B).

Molemmista korjausvaihtoehtoista on esitetty suuntaa-antava kustannuslaskelma. Johtopäätöksissä on kerrottu korjausten vaikutuksesta vuokratason. Sitä verrataan Karvialle valmistuneen uudiskohteen vuokratason. Tulokset toimivat kunnan päätöksenteon perustana.

Laskelmista selviää, että uudiskohteen ja korjauskustannusten ero on alle euron kuukaudessa neliötä kohden uudisrakentamisen hyväksi. Huomioonotettavia asioita on paljon. Nykyinen rakennus korjausten jälkeen olisi varmasti tiiviimpi ja paremmin eristävä, siispä lämmityskustannukset olisivat todennäköisesti pienemmät. Vanhan korjaamiseen liittyy aina riski, kun töitä suoritettaessa voi tulla yllätyksiä. Uusi rakennus taas täyttäisi nykypäivän rakentamisen vaatimukset. Vanhasta ei saa koskaan täysin uudenveroista.

Avainsanat: korjausrakentaminen, kuntoarvio, kuntotutkimus, korjauskustannukset

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Engineering

Specialisation: Building Construction

Author: Hanna Myllyniemi

Title of thesis: A renovation plan and a cost calculation on the influence of the renovations on rental costs

Supervisor: Marita Viljanmaa

Year: 2012 Number of pages: 45 Number of appendices: 1

The aim of the thesis was to create a renovation plan for a rental row house estate owned by the municipality of Karvia. The bases for the thesis were a condition survey made in 2010 and the researcher's own perceptions. In a few apartments also thermal photography was used and damp measurements were made. The renovation procedures of the estate have been neglected for dozens of years and, therefore, the need for renovations is urgent. The plan has been divided into two different categories based on their urgency: primary renovations (A) and secondary renovations (B).

The row houses of the estate consist of three one-storey buildings in which there are altogether thirty apartments and shared premises. The housing cooperative has a big and sheltered yard.

A directional cost calculation on the renovation plans and their influence on the level of rents are introduced. The difference between a new building and the rental costs is less than one euro a month per square meter.

Keywords: renovation, repair costs

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvioluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Työn toimeksianto	8
1.2 Työn tavoitteet.....	8
1.3 Työn rajaus	9
2 TALOYHTIÖN ESITTELY	10
3 LÄHTÖKOHDAT	11
3.1 Katto.....	11
3.2 Ulkoseinä	13
3.2.1 Ikkunat	16
3.2.2 Ovet	16
3.3 Sisätilat	18
3.4 Piha.....	19
4 KORJAUSRAKENTAMINEN.....	20
4.1 Yleistä	20
4.2 Yleiset työohjeet.....	22
5 ENSISIJAISESTI KORJATTAVAT KOHTEET JA TYÖOHJEET (A)	
.....	23
5.1 Katto.....	23
5.1.1 Yleistä	23
5.1.2 Työohjeita	25
5.2 Ovet	27
5.2.1 Yleistä	27
5.2.2 Työohjeita	28
5.3 Piha.....	29

5.3.1 Yleistä	30
5.3.2 Työohjeita	31
6 TOISSIJAISESTI KORJATTAVAT TYÖKOHTEET (B).....	33
6.1 Ulkoseinä	33
6.2 Ikkunat	34
6.3 Sisätilat	35
7 KUSTANNUKSET	37
7.1 Yleistä	37
7.2 Kustannukset kohteessa	37
8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET.....	39
LÄHTEET	40
LIITTEET	42

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Asemapiirros.	10
Kuvio 2. Huoneiston 1 sisäkatto.....	12
Kuvio 3. Leikkauskuva katon nykytilanteesta.....	13
Kuvio 4. Piiloränni.	13
Kuvio 5. Lahonnut puuverhous.	14
Kuvio 6. Kastunut ulkoseinä.....	14
Kuvio 7. Ulkoverhous.	15
Kuvio 8. Lämpökuva ulkoseinänurkasta.....	16
Kuvio 9 Lämpökuva ulko-ovesta.	17
Kuvio 10. Lämpökuva uudiskohteen ja opinnäytetyökohteen terassinovista.....	18

Käytetyt termit ja lyhenteet

Asbesti	on yleisnimi useille kuitumaisille silikaattimineraaleille. Asbestia käsiteltäessä ilmaan vapautuu hienojakoista pölyä. Pölyä ei voi normaalin tavoin siivota pois eikä sitä voi silmin havaita. Se voi aiheuttaa syöpää.
Peruskorjaus	sillä tarkoitetaan suhteellisen suurta hanketta, jossa korjataan tai uusitaan olemassa olevia rakenteita.
Perusparannus	sillä tarkoitetaan kiinteistön laatutason parantamista olennaisesti alkuperäistä tasoa paremmaksi. Se voi kohdistua jo olemassa olevaan tai vanhaan kiinteistöön rakennetaan jotain uutta.

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään Karvian kunnan omistamaa vuokratotaloyhtiötä. Kohde on rakennettu vuonna 1975 eli kyseessä on saneerauskohte. Karvian kunta on teettänyt vuonna 2010 kohteesta kuntotutkimuksen, joka toimii tämän opinnäytetyön pohjana. Omien havaintojen lisäksi hyödynnetään lämpökuvausten ja kosteusmittausten tuloksia. Niiden pohjalta laaditaan kaksi korjausvaihtoehtoa suuntaa-antavine kustannusarvioineen. Vaihtoehdossa A on tarkoitus esittää välttämättömät, kiireellisesti tehtävät työt, jotta rakennuksissa pystyttäisiin asumaan turvallisesti ja terveellisesti vielä vuosia. Vaihtoehdossa B ajatellaan rakennuksen elinkaarta hieman pidemmälle eli mietitään, mitä tulevaisuudessa pitää tehdä, jotta asumisesta tulisi viihtyisämpää ja nykyaikaisempaa. Työssä tulee muistaa, että korjauskustannukset katetaan vuokrankorotuksilla. Vuokratasoa verrataan Karvialle valmistuneen uudiskohteen vuokratasoon.

1.1 Työn toimeksianto

Kaaren vuokratotalokohde on nyt siinä kunnossa, että on pikaisesti tehtävä mittavia korjaustoimenpiteitä. Monien vuosien ajan korjaustoimenpiteitä on laiminlyöty, osaksi rahoitusongelmien vuoksi. Nyt on tullut vastaan se tosiasia, että taloja on pakko korjata, jotta niissä pystytään terveellisesti ja turvallisesti asumaan. Rakennuksen kunnosta ja huollosta tulee huolehtia koko sen elinkaaren ajan, siitä hetkestä eteenpäin kun rakennus valmistuu. Tiedetyt huoltotoimenpiteet täytyy tehdä säännöllisesti. Jokaisella materiaalilla ja rakenteella on oma elinkaari. Elinkaaren loppupuolella menetetään materiaalin tai rakenteen hyöty ja se tulee uusiksi viimeistään siinä vaiheessa pahempien vaurioiden estämiseksi.

1.2 Työn tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia kunnan päättäjille selostus korjaustoimenpiteistä päätöksentekoa varten. Työssä esitellään suuntaa-antava kustannuslaskelma ehdotetuista korjaustoimenpiteistä ja siitä, miten ne vaikuttavat vuokratasoon.

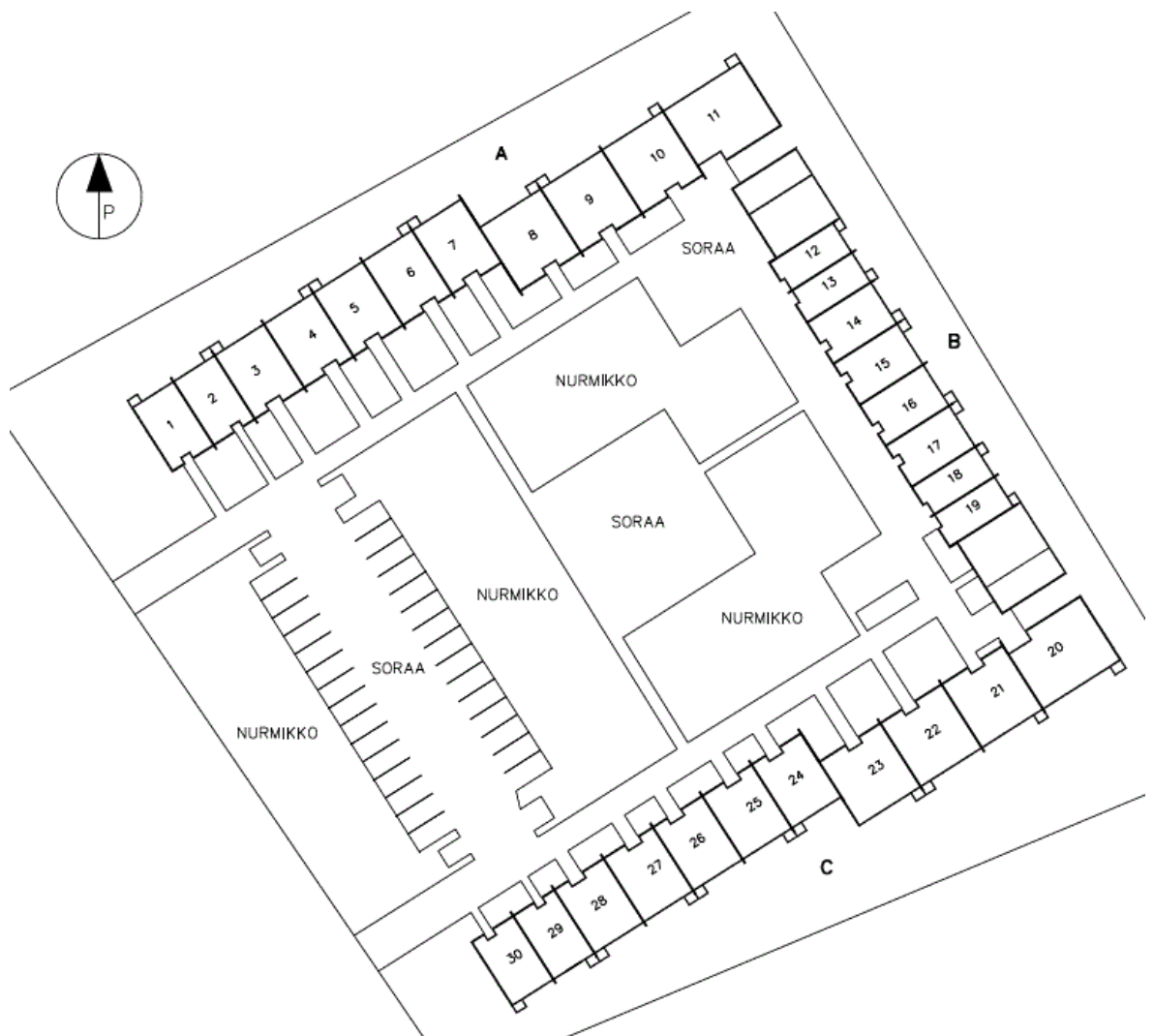
Työ laaditaan siten, että lukijalle selkeytyy rakennuksen tämänhetkinen kunto ja korjaustarve. Kunnan tavoitteena on taata asukkaille kunnossa pidettyjä asuntoja, joissa viihdytään ja on terveellistä asua.

1.3 Työn rajaus

Pääpaino tässä opinnäytetyössä on ensisijaisesti tehtävillä korjaustoimenpiteillä. Myöhemmin tehtävät korjaustoimenpiteet ovat oma laaja kokonaisuutensa, joten niitä ei käsitellä yhtä tarkasti. Kustannusten vaikutus vuokriin esitetään työn loppupuolella. Vaihe A on käsitelty kaikin puolin tarkemmin myös kustannusten osalta. Vaiheen B suunnitelmat tulee miettiä tarkemmin, kun asia on ajankohtainen. Siinä vaiheessa tulee ottaa huomioon vanha laina, taloudellinen tilanne ja kustannusten nousu verrattuna nykyisiin laskelmiin. Korjausrakentamisessa kustannukset ovat suuntaa-antavia, koska yllätyksiä voi tulla vastaan purkuvaiheessa.

2 TALOYHTIÖN ESITTELY

Kaaren rivitalot muodostuvat kolmesta yksikerroksisesta rakennuksesta A, B ja C, joissa on yhteensä kolmekymmentä asuinhuoneistoa. Lisäksi taloyhtiöstä löytyy talosta B tekniset tilat ja molemmissa päissä on varastotilaa, irtainvarastot, jäähdytetty kellari, pesutupa, kuivaustila, vessa, pukuhuone, pesuhuone ja sauna. Talot A ja C ovat toistensa peilikuvat. Huoneistoja on viittä eri kokoa (36,5 m²–87,0 m²). Rakennukset sijoittuvat toisiinsa nähden siten, että ne muodostavat ison pihapiirin, kuten kuvioista 1 näkee. (Ylipahkala 1973.)



Kuvio 1. Asemapiirros.

3 LÄHTÖKOHDAT

Asukkaita haastateltaessa he kertovat, että piha on turvallinen ja viihtyisä. He arvostavat taloyhtiön sijaintia ja edullista vuokratasoa. Taloyhtiössä pidempään asuneet kommentoivat, että vedon tunne vähentyi, kun yläpohjaan lisättiin lämmöneristettä. Asukkaat kehuvat, että kunnan talonmies on nopeasti saatavilla, kun tarvetta ilmenee.

Taloyhtiössä ei ole juurikaan suoritettu ennaltaehkäisevää korjaamista. Asioita on ryhdytty korjaamaan vasta, kun ongelmia on havaittu. Kohteessa suoritettiin lämpökuvaukset 6.2.2012. Ulkolämpötila oli tuolloin noin -7 °C. Huoneistossa käytiin sattumanvaraisesti kahdessa per talo. Huoneistoiksi valikoituivat A1, A8, B15, B17, C21, C26 ja B-rakennuksen yleiset tilat, joihin kuuluvat sauna, pesuhuone, pukuhuone, vessa, pyykinpesutila ja pyykinkuvaustila. Huoneistoissa otettiin lämpökuvia ulkoseinistä sisältä päin. Erityistarkkailussa olivat asuntojen nurkat lattian ja katonrajassa sekä ikkunoiden ja ovien liitosten tiiviydet. Myös kylpyhuoneita kuvattiin etsien kosteita paikkoja. Tarkemmin niitä tutkittiin kosteusmittarilla. Lämpökuvaukset suoritettiin Flir T 360 therm cam -lämpökameralla. Valokuvat on otettu Pentaxin digitaalisella järjestelmäkameralla mallilla K10. Kosteuksia mitattiin laitteilla Exotek humitest mc-100s ja Gann hydromette rtu 600 (anturi b 50).

Seuraavassa on esitetty rakennuksen eri osien lähtökohtia kuntotutkimuksen ja omien havaintojen pohjalta. Ensimmäisenä on kerrottu katon tämänhetkisestä kunnosta. Sen jälkeen ulkoseinistä, johon on sisällytetty ikkunat ja ovet. Sisätilat ovat iso kokonaisuus, jota tässä työssä ei käsitellä kovin laajasti. Lopussa kerrotaan vielä taloyhtiön piha-alueesta.

3.1 Katto

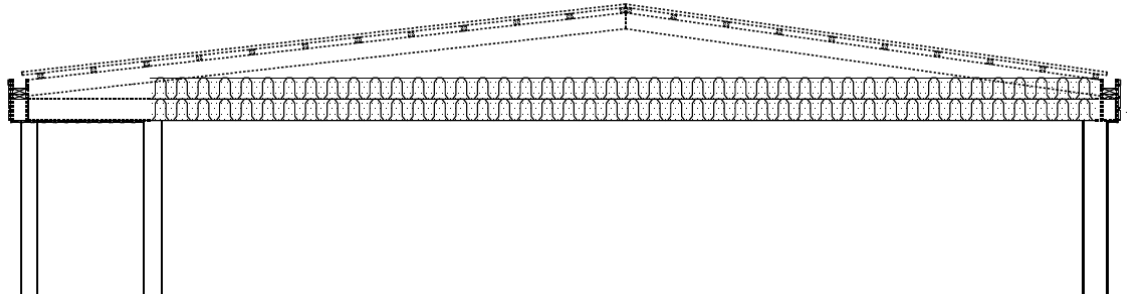
Katon kaltevuus on noin 8°. Kattorakenne on alkuperäinen eli katemateriaalin alla ei ole aluskatetta. Katemateriaalina toimii Varttilevy, jossa on todennäköisesti siideaineena asbestia. Levyt halkeilevat herkästi niitä kuormitettaessa ja ne ovat menettäneet alkuperäisen värinsä sekä rakennelujuutensa. Katolla esiintyy jonkin verran sammalkasvustoa. Kattoa on jouduttu paikkailemaan huoneistojen 1 ja 24

kohdalta. (Mustajärvi 2010.) Oletettavasti huoneiston 1 katossa on edelleen jäljet muistuttamassa tuosta vuotovauriosta (kuvio 2), mutta myös muissa huoneistoissa on sisäkatossa värjäytymiä.



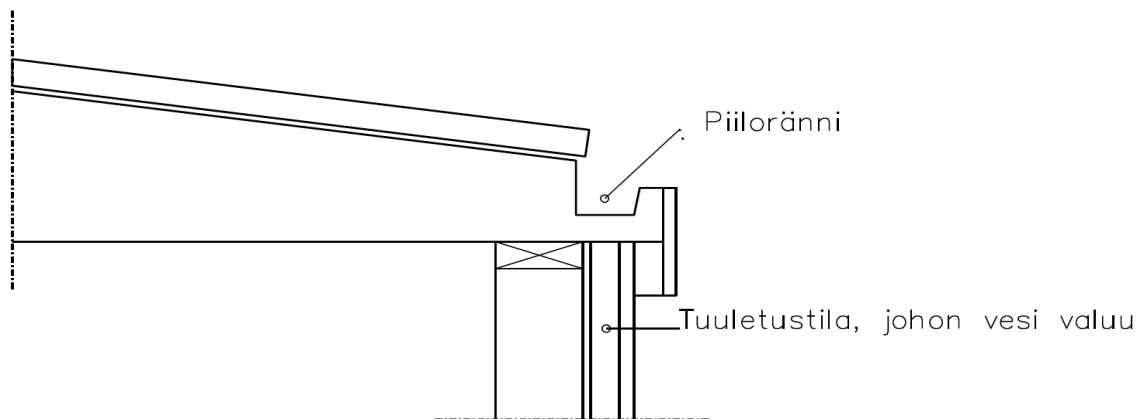
Kuvio 2. Huoneiston 1 sisäkatto.

Puhallusvilla toimii yläpohjan eristeenä. Puhallusvillaa on alun perin ollut noin 200 mm ja vuonna 2010 sitä lisättiin ja nykyään villaa on noin 400mm. Villan yläpinta on niin korkealla, että välikaton tuuletusaukot ovat tukkiintuneet rakennuksien etusivuilta. Välikatto ei pääse tuulettumaan etusivulta, mikä aiheuttaa riskin, että villa kostuu ja sen seurauksena homehtuu. Takasivuilla tuuletus toimii, koska katon harja jatkuu ulkovarastoon saakka eli yli metrin seinälinjasta eteenpäin. Sen takia takaseinän kohdalla villan määrän lisäys ei ole vaikuttanut tuulettavuuteen. Tilanne on havainnollistettu kuviossa 3. (Mustajärvi 2010.)



Kuvio 3. Leikkauskuva katon nykytilanteesta.

Kohteessa on niin sanotut piilorännit. Piiloränni on havainnollistettu kuviossa 4. Sinkitystä pellistä valmistetut kattokourut ovat ajan myötä kuluneet puhki jostain kohdin ja seinärakenteeseen on päässyt vettä kostuttamaan rakenteita. (Mustajärvi 2010.) Tällä hetkellä vesi on ohjattu rakennuksen etupuolella kourun yli peltilevyllä. Takapuolella olevissa ränneissä oli puiden havuja. Väriin perusteella havut ovat olleet siellä jonkin aikaa. Huoltotoimenpiteitä on laiminlyöty. Rännit tulisi puhdistaa joka kevät ja syksy.



Kuvio 4. Piiloränni.

3.2 Ulkoseinä

Ulkoseinät ovat puurunkoisia ja verhoiluna on puu ja tiili. Ulkoverhouksen alta löytyvät puuosilla koolaukset ja tiiliosilla lomalautaverhous, tuuletusväli, 10 mm kova villa, 100 mm puurunko ja lastulevy. Puuosat ovat monin paikoin lahonneet, kuten kuviossa 5 saattaa huomata. Kuviossa 6 näkee, mitä sade aiheuttaa seinälle, kun kunnollisia räystäitä ei ole. Seinä pääsee kastumaan lähes koko mitaltansa. Myös

rännien vuotokohdista tullut vesi on päässyt kastelemaan seinää. Kuntotutkimuksen yhteydessä tehtyjen porareikämittausten tuloksista ilmeni, että muutamissa kohdin rungon alaosan mittaustulos oli koholla. (Mustajärvi 2010.)



Kuvio 5. Lahonnut puuverhous.



Kuvio 6. Kastunut ulkoseinä.

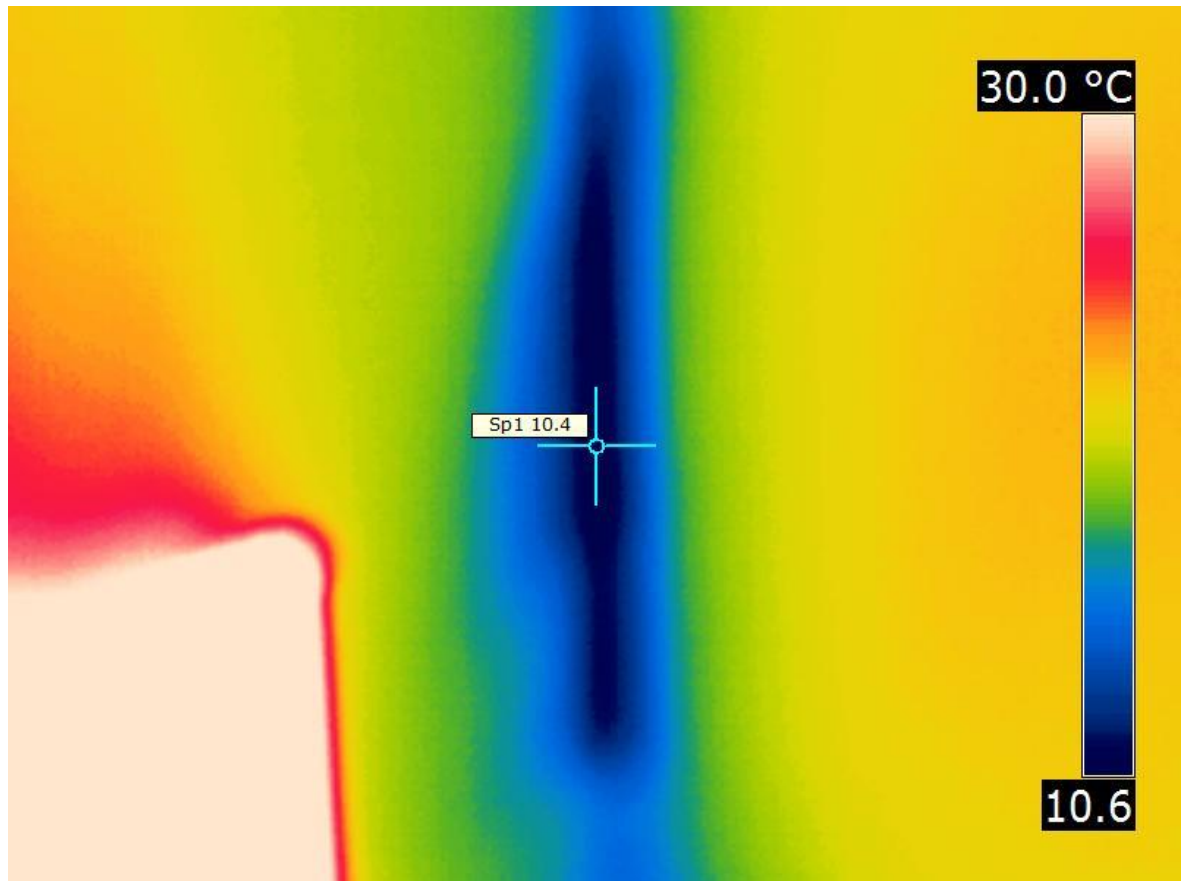
Vesi on valunut seinärakenteen tuuletustilaan eli kovan villan ja ulkoverhouksen välistä kastellen kyseisiä rakenteita (kuvio 4). Vesi, joka ei ole edellä mainittuihin rakenteisiin imeytynyt, valuu alasidepuuhun. Alasidepuu on noin 20 senttimetriä alempana kuin lattiapinta. Se on huonon tuulettuvuutensa puolesta suuressa homehtumisvaarassa. Ulkoseinän yläosassa on korkea homehtumisriski johtuen rännivuodosta ja puhallusvillan tukkimasta katon tuuletusaukosta. Puhallusvillaa on kulkeutunut myös ulkoseinän tuuletustilaan, mikä estää rakenteen tuulettumista. Puhallusvilla on huonosti kuivuva materiaali, joten se heikentää seinärakenteen kuivumista kuivina ajanjaksoina. Rakennusten takapuolella vesi ei pääse lämpöeristettyyn seinärakenteeseen. Rännien vuotokohdista vesi valuu räystäslaudoitukseen ja kylmään irtainvarastoon. Kyseiset rakenteet ovat lahonneet. (Mustajärvi 2010.)

Ulkoseinissä puu- ja tiiliverhous vaihtelee. Päädyt ja osa etuseinistä on tiiliverhousta. Loput etupihan puolelta ja koko takapihan puoli on puuverhousta. Verhouksen vaihtelu näkyy kuviossa 7. Ulkoseinien puuosien kohdalla on kiitettävästi tuuletustilaa eli 90 mm (Mustajärvi 2010). Tiiliverhouksessa ei ole yksikään alin sauma auki, mikä heikentää tiiliseinäosuuksien tuulettumista ja kuivumista.



Kuvio 7. Ulkoverhous.

Seinissä olevat nurkat ovat rakentamisen ja eristämisen kannalta haasteellisia. Sisennyksessä olevat ovet tekevät rakennukseen monta ylimääräistä nurkkaa. Lämpökuvasta (kuvio 8) voi havaita, että ilman sisäänkäyntien syvennyksiä lämpöhukkaa olisi vähemmän. Seinissä on nykyvaatimukseen verrattuna vähän eristettyä. Eristeen ollessa kostea tai märkä se ei hoida tehtäväänsä.



Kuvio 8. Lämpökuva ulkoseinänurkasta.

3.2.1 Ikkunat

Rakennusten ikkunat ovat kahdella lasilla varustettuja ja alkuperäisiä. Ulkopuolinen ikkuna aukeaa ulospäin. Sisäpuolinen ikkuna on kiinteä. Katon vuotokohtien ikkunapuitteet ovat kärsineet pahoin. Jos rännivuoto on tapahtunut kohdassa, jossa on ikkuna, vesi on jäänyt makaamaan ikkunan karmin päälle ja valunut siitä sisään huoneistoon kastellen verhoja ja lattiaa. Näin on käynyt ainakin huoneistoissa 14, 17, 21, 25, 27 ja 28. Ikkunapellit on asennettu melko loivasti ja lähes jokaisesta on hilseillyt maalia pois ainakin sisäpihan puolella. (Mustajärvi 2010.)

3.2.2 Ovet

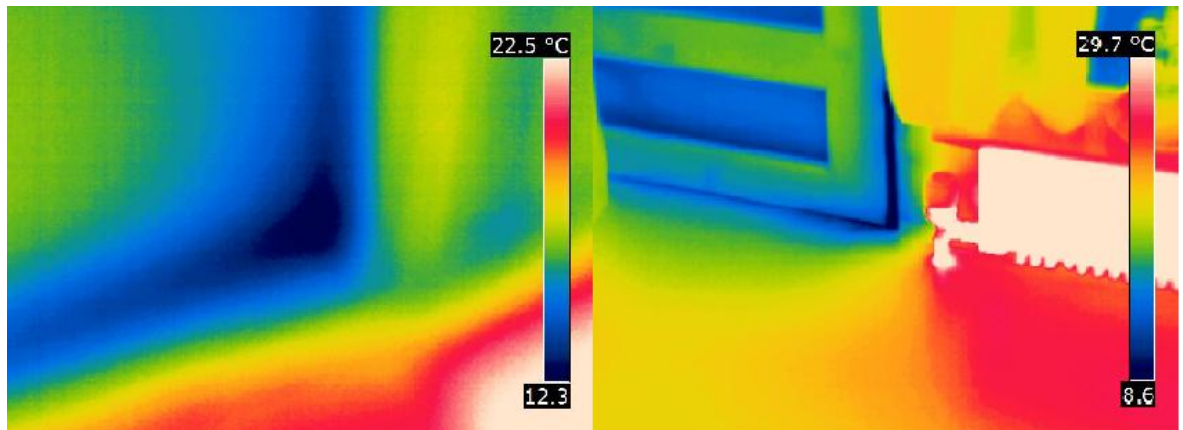
Ovet ovat alkuperäiset ja ajan patinoimat. Katsottaessa ulko-ovea sisältä ulospäin näkyy oven ja karmin välistä valkea lumi. Lämpökuvista voidaan todeta, että ovet eivät ympäriltään eristä juurikaan. Monissa huoneistoissa lämpötila oli pakkasen

puolella, kuten kuviosta 9 näkyy yksi esimerkkutilanne. Tuulikaappi on siis todella kylmä, vaikka siellä on patteri lämmittämässä. Tuulikaapin ovi on huoneiston pe-
lastus. Pitämällä välioven suljettuna vedon tunne vähentyy huomattavasti.



Kuvio 9 Lämpökuvaa ulko-ovesta.

Terassin ovet ovat kaksinkertaiset ja ne ovat paremmassa kunnossa kuin ulko-
ovet. Niiden kautta tapahtuu kuitenkin jonkin verran lämpöhukkaa. Kuviossa 10
näkyy uudiskohteen ja opinnäytetyökohteen terassin ovien lämpökuvat vierekkäin.
Kuvista voidaan havaita, että vähimmäislämpötilaero on vaan noin 3,5 °C. Se on
melko vähäinen, mutta aiheuttaa silti lämpöhukkaa. Todennäköisesti uudiskoh-
teessa olisi voitu asennustyö hoitaa huolellisemmin. Asennus on pääroolissa, kos-
ka tuotteen ainakin pitäisi olla hyvä. Nykyään monet tuotteet ovat CE-merkittyjä,
joten niiden tulee täyttää lupaamansa ominaisuudet. Rakennus- ja asennustyön
laadulle ei vastaavanlaista järjestelmää ole. Jos asennus tehdään huonosti, ei hy-
västäkään ovesta saa tiivistä. Uudiskohteen lämpötilaero on pienempi johtuen lat-
tialämmityksestä, joka lämmittää tasaisemmin. Opinnäytetyökohteen lämpökuvaa
on muokattu tuomalla korkeinta lämpötilaa alaspäin kuvan selkeyttämisen kannal-
ta. Patteri hehkuu kuvassa oikeasti noin 40–50-asteisena.



Kuvio 10. Lämpökuvaa uudiskohteen ja opinnäytetyökohteen terassinovista.

3.3 Sisätilat

Talonmies kertoo, että kylpyhuoneita on kolmea erilaista. Kahdessa asunnossa kylpyhuoneet ovat alkuperäisiä. Käyttäjänä toisessa huoneistoista on iäkäs henkilö. Käyttöaste ei ole kovin suuri ja hyvä niin, koska osa muoveista on halkeillut. Todennäköisesti jos huoneistossa olisi korkeampi pesutilojen käyttötarve, kosteusvaurioita olisi voinut syntyä. Talonmies kertoo, että 15 kylpyhuonetta on uusittu nykyaikaisin menetelmin ja jäljelle jäävät kolmetoista eivät sisällä nykyaikaista vedeneristystä. Vierailimme yhdessä tällaisessa huoneistossa, jossa itse asukas epäilee kosteusvauriota ja kosteusmittari antoi kosteuteen viittaavia arvoja. Lämpökameran kuvista kosteutta ei voinut havaita. Kosteusmittarin arvot vaihtelivat 90–140 suihkun läheisyydessä seinällä, lattiassa ja vessanpöntön läheisyydessä. Yleensä arvoa 100 korkeammat lukemat ovat merkki kosteudesta. Suositellaan tehtäväksi tarkempia tutkimuksia kosteuden suhteen.

Huoneistot ovat pohjaratkaisultaan hyviä ja tilavia. Ikkunapinta-alaa varsinkin olohuoneessa on runsaasti. Pintoja on uusittu tilanteen mukaan, kun asunnoissa asukkaat ovat vaihtuneet. Myös osaa keittiöistä on uusittu, muttei ihan lähiaikoina. Erikoisuus keittiöissä on, että jääkaappi ei kuulu vakiovarusteisiin. Aukkaan on se itse hankittava. Negatiivisena puolena huoneistoissa on, etteivät ne sisällä saunaa. Käyttövesiputket ovat alkuperäiset, sijaitsevat lattian alla ja ylösnotot tulevat väliseinissä. Joissain huoneistoissa oli hieman tunkkainen haju.

3.4 Piha

Pihassa kallistukset ovat pahoin virheelliset. Talon A takasivulla kallistukset ovat vähäiset, mutta riittävät siihen, ettei vesi jää makaamaan sokkelin viereen. Etusivu tilanne on kaikista heikoin. Lähes koko sisäpihan sadevedet rasittavat sokkelia. Vesi jää makaamaan sokkelin viereen ja imeytyy siitä maahan. Talon pituussuunnassakaan ei ole kallistuksia. B-talon kallistukset ovat pääosin kunnossa. Vain muutamissa kohdissa maa on kohonnut niin, että vesi valuu sokkelia kohti. Talon C kallistukset ovat kunnossa etusivulla, kun taas takasivulla korkeusero neljän metrin matkalla on kolmekymmentä senttiä ja kallistus rakennusta kohti. Tontin rajalla on oja, jossa kasvaa kuusialta. Oja on kuitenkin niin pieni, ettei se estä viereiseltä tontilta virtaavia vesiä valumasta talon seinän viereen. Viereisellä tontilla on teollisuusrakentamista ja piha on lähiaikoina asfaltoitu, joten se lisää veden virtaamista kohti rivitalotonttia. (Mustajärvi 2010.)

Salaojien tarkistuskaivoja ei löytynyt, mutta myöhemmin sellainen on rakennettu A- ja B-talon väliin. Kaivo on halkaisijaltaan 400 mm ja se oli kuntotutkimusta tehtäessä tyhjä. Voidaan olettaa, että salaojat toimivat vielä, koska betonisokkelissa ei ole havaittavissa normaalista poikkeavia eikä kosteudesta aiheutuneita vaurioita. (Mustajärvi 2010.) Kohteen alueella maaperä on kovaa. Kallio on noin 3–5 metrin syvyydessä. Päällä on moreenia noin kaksi metriä ja mahdollisesti kovaa mäkisavea. Pihan pintamateriaalina on sora ja nurmikko. (Mäkitalo 2012.)

4 KORJAUSRAKENTAMINEN

4.1 Yleistä

Peruskorjauksella tarkoitetaan suhteellisen suurta hanketta, jossa korjataan tai uusitaan olemassa olevaa. Tällaisia ovat esimerkiksi piha-alueet, kalusteet, varusteet, järjestelmät ja laitteet. Peruskorjauksia on tehtävä tietyin ajanjaksoin, koska kiinteistö ei kestä käyttöä ikuisesti. Peruskorjaus on suoritettava ennen kuin kohteen tekninen käyttöikä päättyy. Tyypillisimpiä peruskorjauskohteita asuinkiinteistöissä on ulkoseinät ja lämmitys-, vesi- ja viemärijärjestelmät. (Taloyhtiö [viitattu 16.4.2012].)

Perusparannuksella tarkoitetaan kiinteistön laatutason parantamista alkuperäistä tasoa paremmaksi. Perusparantaminen voi kohdistua olemassa oleviin korjauskohteisiin tai sen myötä voidaan liittää kiinteistöön jotain uutta. Näiden hankkeiden myötä kiinteistöä pidetään ajanmukaisena. Tyypillinen esimerkki on koneellisen ilmanvaihdon rakentaminen painovoimaisen ilmanvaihdon tilalle. (Taloyhtiö [viitattu 16.4.2012].)

Peruskorjaus ja perusparannus ovat molemmat suuria hankkeita, niin kustannuksiltaan kuin kokoluokaltaan. Niihin tulee varautua hyvissä ajoin. Kunnossapitosuunnitelma auttaa asioiden suunnittelussa. Hankkeiden toteuttamisessa huolellinen suunnittelu ja pätevät urakoitsijat ovat hankkeen onnistumisen kannalta tärkeitä. Hankkeilla on pääsääntöisesti pitkäaikainen vaikutus rakennuksen kuntoon ja toimintaan. Hyvästä laadusta joutuu maksamaan pääsääntöisesti enemmän, mutta huonosti toteutetut hankkeet voivat aiheuttaa vikoja, joita sitten joudutaan korjaamaan. Näin kokonaiskustannukset voivat nousta suuremmiksi. (Taloyhtiö [viitattu 16.4.2012].) On kannattavampaa tehdä kerralla oikein ja kunnollista työtä. Uusi asennettava tuote on varmasti hyvä, mutta tärkeää on, että se myös asennetaan oikein. Työn laatu on tärkeää. Taloyhtiölle olisi hyvä laatia huoltokirja. Sen avulla voitaisiin suunnitella huollon ja kunnossapidon tarvetta. Lisää tietoa rakennusosien käyttöiästä ja huoltovälistä voi katsoa RT-kortista 18–10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot.

Korjausrakentamisessa kohtaa usein yllätyksiä. Vanhan rakennuksen kuntoa kun ei voi varmasti tietää. Usein vasta kun rakennetta on purettu, voidaan todeta ongelmien todellinen laajuus. Esimerkiksi tässä kohteessa vasta vesikatteen purkamisen jälkeen näkee, missä kunnossa puhallusvilla on yläpohjassa. Osittain se voi olla kosteuden vaikutuksesta homeessa. Aina pitää pyrkiä selvittämään ongelmien todellinen syy, ennen kuin korjaustoimenpiteisiin ryhdytään. Yllätyksiin pitää varautua niin rahallisesti kun aikataulussakin. Korjauskohteiden suunnittelu on haastavaa, koska lähtötiedot ovat epävarmoja. Lisä- ja muutostyöt ovat korjausrakentamisessa yleisiä. Asbestipurkutyö aiheuttaa aina erityisjärjestelyitä. (Ratu 80–0126 1998, 1.)

Korjausrakennuskohteissa haasteita tuo materiaalien siirrot ja varastoinnit. Joissain kohdin tilojen ahtaus voi aiheuttaa haasteita. Tässä kohteessa enemmän haasteita tuovat asukkaat. Heille aiheutettavat haitat tulee minimoida. Sisätiloja tulee korjata siten, että korjausaikaa lyhennetään ja käytetään vähemmän haittaa aiheuttavia menetelmiä. Tilapäisiä liikennejärjestelyitä pitää suunnitella ja mahdollisia käyttökatkoksia minimoida. Asioista tiedottaminen asukkaille on erityisen tärkeää, joten se tulee suunnitella ja toteuttaa kunnolla. (Ratu 80–0126 1998, 1.)

Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelun tarkoituksena on saavuttaa ajalliset, taloudelliset ja laadulliset tavoitteet, jotka urakkasopimuksessa on sovittu. Työn aikana tuotantoa ohjataan suunnitelmien mukaisesti, jotta tavoitteiden toteutuminen varmistetaan. Koska lähtötiedot ovat epävarmoja, alustavia suunnitelmia täytyy täydentää työn suoritusajana. Kohteen koko, korjausaste ja kohteen käyttö korjaustyön aikana vaikuttavat tuotantomenetelmän valintaan. (Ratu 80–0126 1998, 1.)

Työturvallisuuteen on suhtauduttava vakavasti rakennustyömailla ja varsinkin kun kyseessä on purku- ja korjauskohde. Purkutyö pitää suunnitella turvalliseksi. Tietyissä tilanteissa on hyvä eristää purkutyömaa muusta alueesta. Purkutyö vaatii erityisiä toimenpiteitä työturvallisuuden suhteen. Pitää varmistua siitä, että työntekijöiden putoaminen on estetty sekä putoavien että purettavien osien aiheuttama vaara vältetään. Rakenteiden ja rakennusosien ominaisuudet, lujuus ja kunto tulee selvittää, jotta työ voidaan tehdä turvallisesti ja vaaraa aiheuttamatta. Tavaroiden

siirrot ja varastoinnit on järjestettävä siten, että niiden käsittelyn aiheuttamat vaaratekijät on minimoitu. (A 26.3.2009/205.)

4.2 Yleiset työohjeet

Kaikkia korjaustyömaita koskevat tietyt alkutoimenpiteet. Alkupalaveriin osallistuvat työnjohto ja työntekijät. Palaverissa käydään läpi työturvallisuus, työkohteen valmius ja korjattavat asiat, aikataulu (liittyminen muihin töihin ja välitavoitteet), mallityö, materiaalit ja kalusto, laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimet, olosuhteet ja suojausvaatimukset, uusimmat suunnitelma-asiakirjat ja työkohteen rauhoitus. (Ratu 82–0379 2011, 9.)

Asukkaita on syytä tiedottaa työn aloituksesta, kulusta ja mahdollisista muutoksista. Heille pitää kertoa myös aiheutuvan melun muutoksista, kulkurajoituksista ja kulunohjauksesta sekä veden ja sähkön käyttökatkoista. (Ratu 82–0379 2011, 9.)

Kaikki työntekijät pitää perehdyttää työhön. Siinä kerrotaan tiedot työkohteesta, työmaan olosuhteista, turvallisuustoimista, nostolaitteiden käytöstä, työtehtävistä ja niiden erityispiirteistä. On syytä selvittää työntekijän ammattitaito ja kertoa henkilökohtaisten suojainten käytöstä, toimista onnettomuuden sattuessa, vaarojen havainnoinnista ja muista tärkeistä asioista. (Ratu 82–0379 2011, 9.)

5 ENSISIJAISESTI KORJATTAVAT KOHTEET JA TYÖOHJEET (A)

5.1 Katto

Vesikaton korjaus on ensisijaisesti tehtävä työ. Se on ylin rakennusosa ja sen ollessa epäkunnossa kaikki alapuoliset rakenteet kärsivät.

Kohteessa on tarkoitus poistaa vanhat, todennäköisesti asbestia sisältävät kattolevyt. Vanhojen kattoristikoiden päälle asennetaan uudet NR-ristikot. Niiden tarkoituksena on korottaa kattoa ulkoseinän kohdalta, jolla mahdollistetaan yläpohjan tuulettuminen räystäältä. NR-kattoristikoilla saadaan aikaan rakennukselle kunnan räystäät. Kattokaltevuus jyrkennetään 1:4,5:een, jotta painovoimainen tuuletus paranisi. Sen parantamiseksi käytetään myös tuulenohjainta ja alipainetuuletinta. Uusien kattoristikoiden päälle asennetaan nykyaikainen vesikattorakenne katemateriaalin ohjeiden mukaan. Uusi katemateriaali tulee olemaan peltikate ja sen alle tulevat ruoteet ja aluskate. Vesikatto varustetaan nykyaikaisilla turvavarusteilla. Räystäälle asennetaan uudet kourut ja syöksyputket. Katto tulee palo-osastoida, jotta se vastaa tämän päivän vaatimuksia. Katolle tehdään korvausilmaputket sekä kanavat tulevaa mahdollista ilmastointiremonttia ajatellen. Karvian rakennusvalvonnalla ei ole alueelle rakennusjärjestystä, joka sanelisi korjaustoimenpidemuutosten ulkonäöllisiä asioita.

5.1.1 Yleistä

Terve rakennus voi olla vain toimivan katon alla. Vesikatto on yksi rakennuksen osa ja kokonaisuus. Se erottaa rakennuksen ylimmän kerroksen ja ulkoilman toisistaan. Vesikatto koostuu rakenteellisesti muutamasta elementistä, joiden tulee toimia yhdessä. Sen elinkaaren pituuteen vaikutetaan suunnittelulla, toteutuksella ja käytön aikaisilla toimenpiteillä. Toteutusvaiheessa työt tulee suorittaa suunnitelmien mukaan käyttäen hyväksi koettua rakennustapaa ja yleisesti hyväksytyjä asennusmenetelmiä. Käyttövaiheessa riittävät huoltotoimenpiteet takaavat kestävä ja toimivan katon. (Kattoliitto [viitattu 20.3.2012].)

Suunniteltaessa uuden katon rakenteita pitää huomioida rakenteen paino. Jos katon paino lisääntyy, täytyy tarkistaa kantavien rakenteiden kuormituskyky ja taipumat. Ulkonäköasioiden muutoksiin tulee kysyä rakennusvalvontaviranomaiselta lupa. (RT 85–10738 2000, 8)

Rakennuksessa pitää olla turvallinen pääsy vesikatolle. Yksikerroksisissa rakennuksissa yhteys järjestetään talotikkailla. Tikkaiden missään kohdin ei saa olla teräviä reunoja, joihin esimerkiksi vaatteet voivat takertua. Peltikaton ollessa kaltevuudeltaan jyrkempi kuin 1:8 tulee olla turvallinen kulkuyhteys huoltoa ja tarkastusta vaativille rakenteille. Tällaiset kulkuyhteydet voidaan järjestää harjan suuntaisilla kattosilloilla ja lappeen suuntaisilla lapetikkailla. Lumiesteitä käytetään estämään lumen ja jään putoamisesta aiheutuvia vaaroja. Lumiesteitä käytetään usein sisääntulojen kohdalla turvaamaan ihmisiä, mutta joskus läpivientien takia varsinkin siinä tapauksessa, jos läpiviennit sijaitsevat lähempänä räystästä kuin harjaa. Lumiesteen kuormat siirretään kantavaan rakenteeseen ja se sijoitetaan mahdollisimman lähelle räystästä. Kattoturvaruusteiden kunnossapitajakso on keskimäärin kymmenen vuotta. Varusteiden kunto tulee tarkistaa kerran vuodessa. (RT 85–10708 1999, 2.)

Palo-osastointi tulee tehdä siten, että palon leviäminen osastosta toiseen estyy määrätyn ajan. Ullakon osastoivien rakennusosien paloluokkavaatimus on EI 30. Se tarkoittaa, että palo-osaston tiivyyden ja eristävyys tulee palotilanteessa kestää 30 minuuttia. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 2011, 17.)

Palo-osastoinnista johtuen täytyy katolle tehdä kattoluukkuja. Se mahdollistaa pääsyn vesikaton alapuoliseen tilaan tulipalon sammutusta ja vesikaton kunnan tarkistusta varten. Aukon vapaa mitta on oltava vähintään 600 mm • 600 mm. Kattoluukku pitää sijoittaa helposti luokse päästävään paikkaan. Ne eivät saa sijaita keskenään liian lähellä toisiaan eivätkä ne saa heikentää katteen tiiveyttä. Luukkujen kate- ja kiinnitystarvikkeiden tulee olla käyttötarkoitukseen ja olosuhteisiin sopivia. Luukku muodostuu kannesta ja alakehyksestä. (RT 85–10658 1998, 1-2.)

Kattotöiden suorittamisen kannalta tulee huolehtia riittävästä työturvallisuudesta. Putoamissuojaussuunnitelman laatii päätoteuttaja. Suunnitelman tarkoituksena on ehkäistä työntekijöiden ja työvälineiden putoaminen. Tekijältä edellytetään pu-

toamisvaarojen tunnistamista eri tilanteissa. Tekijällä tulee olla tietämystä kaide- ja telineratkaisuista ja niiden soveltumisesta työmaan putoamistilanteisiin. Suunniteluvaiheessa on otettava huomioon työnaikaiset suojakaiteet ja niiden tarvitsemat kiinnitysmahdollisuudet. (RatuTT 5.6 2004.)

Työskenneltäessä korkealla on käytettävä putoamisen estävällä suojauksella varustettuja työtasoja tai henkilöstönostolaitteita. Suojakaiteita vaaditaan, jos putoamiskorkeus on yli kaksi metriä. Suojakaiteessa tulee olla käsi- ja välijohde sekä jalkalista. Johteet tulee sijaita siten, ettei yksikään väli ole puolta metriä enempää. Kokonaiskorkeuden on oltava vähintään yksi metri. Kaiteet on mahdollista korvata muilla tarkoituksenmukaisilla rakenteilla. Käsijohteen on kestävä 1 kN:n suurinen pistekuorma epäedullisimmasta suunnasta. Suojakaiteita vaaditaan myös portaita. Jos on vaara että työväliseiniä tai rakennustarvikkeita tippuu työskentelypaikoille, on suojaksi järjestettävä kaiteita, suojakatoksia tai muita turvallisuuslaitteita. Käytettäessä nostolaitteita tai telineitä tulee niille tehdä käyttöönottotarkastus. Eri-tyistä huomiota on kiinnitettävä tuki- ja suojarakenteisiin. (A 26.3.2009/205.)

5.1.2 Työohjeita

Mahdollisesti asbestia sisältävien kattolevyjen poisto voidaan todennäköisesti suorittaa muilla asbestinpurkumenetelmillä. Kyseessä on asbestituotteiden irrottaminen ehjänä ilman ilmastollista eristämistä. Tämä ei täytä asbestityölle asetettuja vaatimuksia ja sitä saa käyttää vain rajoitetusti ulkotiloissa. Työssä käytetään P3-luokan suodattimella varustettua hengityssuojainta, suojahaalareita ja -käsineitä. Työkohteeseen tulee varata sosiaalitala, jossa on mahdollisuus riisua suojavaatteet, säilyttää niitä ja peseytyä. Ennen työn aloitusta työn tekijä, työnjohto, suunnittelija ja tilaaja käyvät läpi työn toteutuksen ja toimintaperiaatteet mahdollisten yllättävien tilanteiden varalle. Taloyhtiön asukkaille tulee ilmoittaa asbestipurkutyöstä hyvissä ajoin ja pitää heidät poissa purkutyökohteen läheisyydestä. Asbestin purku on luvanvaraista työtä. Purkusuunnitelma tulee toimittaa työsuojeluviranomaisille. (Ratu 82–0347 2009, 10.)

Ennen purkutöiden aloittamista asbestia sisältävät tuotteet ja ympäristö puhdistetaan HEPA-suodattimella varustetulla pölynimurilla imuroimalla. Tuotteiden pöly-

ävyyttä rajoitetaan vesisumulla kostuttamalla. Veteen on lisätty kostutus- tai pölyn- sidonta-ainetta, joka alentaa pintajännitystä. Kattolevyjien kiinnittimet tulee irrottaa vasaralla siten, että levyt pysyvät ehjinä. Asbestipölyn leviäminen ympäristöön estetään käyttämällä korkeapaineista kohdepoistoa. Työn päätyttyä työympäristö puhdistetaan imuroimalla. Levyt tulee pakata säkkeihin, jotka nostolenkkien avulla nostetaan jätelavalle. Säkit suljetaan huolellisesti ja merkitään asianmukaisin varoitustekstein. Kuljetuksen ajaksi jätelava peitetään suojapeitteellä tai jätelava voidaan varustaa koon mukaan mitoitettulla suljettavalla säkillä. Asbestipitoisen jätteen kuljetuksesta tulee ilmoittaa jäteasemalle sen määrä, jonka perusteella määritetään jätteen sijoituspaikka. Tyhjennyksen jälkeen lava pitää puhdistaa huolellisesti. (Ratu 82–0347 2009, 10.)

Palo-osastoinnin EI 30 vaatimukseen päästään rakenteella, jossa on puurangan molemmilla puolilla kipsilevy. Osastointi tehdään pystysuunnassa ja sen tulee ulottua vesikatteen alapintaan asti. Aluskatteen ja vesikatteen väliin jäävä rako täytyy myös katkaista esimerkiksi palamattomalla mineraalivillalla. Ulkoseinälinjalla olevat tuuletusilmaraot on myös katkaistava osastoitavasta kohdasta. Kattorakenteisiin tehtävät läpiviennit eivät saa heikentää osastointia. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. 2011, 9.)

Kattoluukun alakehyksen korkeus on vähintään 150 mm. Kattokaltevuuden ollessa jyrkempi kuin 1:10 on korkeus vähintään 300 mm. Korkeuteen vaikuttaa myös kattoluukun muoto ja sijainti. Alakehys tehdään sisämitoiltaan 25 mm kehystä pienemmäksi, koska se tulee kehyksen sisäpuolelle. Luukun ympärillä tulee olla tukeva rakenne. Juuripellitys nostetaan alakehystä vasten. Sen osat liitetään toisiinsa alakehyksen kulmien kohdalla kaksinkertaisella penkkisaumalla. Kehyksen yläreunaan naulataan pelti enintään 100 mm välein. Juuripelti ja peltikate liitetään toisiinsa kaksinkertaisella hakasaumalla. (RT 85–10658 1998, 4.)

5.2 Ovet

Olisi perusteltua vaihtaa ulko-ovet, koska lämmityskustannukset ovat taloyhtiön suurin yksittäinen menoerä ja ulko-ovet ovat selkeästi rakennuksen vaipan heikoin kohta. Tuulikaapissa lämmittää iso patteri ja sen tuottama lämpö karkaa suoraan oven raoista ulos.

5.2.1 Yleistä

Tuotteiden, kuten esimerkiksi ikkunoiden ja ovien mitat ilmoitetaan liittymismittoina, jotka perustuvat moduulijärjestelmään. Esimerkiksi 10M*21M kokoisen oven karmien ulkomitat ovat 990mm*2090mm. (RT 42–11058 2012, 2.)

Ulko-ovi koostuu ovilevystä, karmista, saranoista, lukoista ja muista heloista sekä tiivisteistä. Ovi on yleensä lämpöeristetty sisäänkäyntiovi. Se jakaa ulko- ja sisäilman toisistaan. Ovimalleista on nykyään runsaasti vaihtoehtoja valmistajien mukaan. Vaihtoehtoina on uritetut, kuvioidut, umpio ja erilaisilla lasiaukoilla varustetut ovet. Pintakäsittelyltään ovet ovat yleensä peittomaalattuja tai kuultokäsiteltyjä. (RT 42–11058 2012, 2.)

Palomääräysten mukaan ulko-oven vapaakorkeus pitää vähintään olla 2100 mm. Oven vähimmäisleveys asuinhuoneissa on 800 mm. Mikäli ovesa on lasiaukkoja alle 700 mm korkeudella lattiasta tulee pinnat varustaa törmäyesteillä, ellei lasia ole valmistettu karkaistusta, laminoidusta tai rautalankalasisästä. Lasilevyn nimellispaksuus on vähintään 4 mm. Ovien CE-merkintä takaa, että ovet täyttävät niitä koskevien direktiivien vaatimukset. Oville on asetettu harmonisoituja ominaisuuksia, kuten palonkestävyys, sateenkestävyys ja tuulenpaineen kestävyys. (RT 42–11058 2012, 8-10.)

Oven käyttöikänsä vaikuttaa olosuhteet, käytön määrä ja sen tiheys. Oven tulee säilyä käyttökelpoisena sille suunnitellun käyttöikänsä ajan. Huoltotarve on melko vähäinen kun valitaan olosuhteisiin nähden oikea rakenne, pintaverhoitus ja pintakäsittely. Maalaus- ja pintakäsittelyhuoltoväli on olosuhteista riippuen 5-15 vuotta. Käytettäessä vaaleita pintakäsittelyaineita ulko-ovissa on pysyvyys parempi. Valmistajilla

on ohjeita ja neuvoja ovien, helojen ja tiivisteiden huollosta, korjauksesta ja vaihdettavuudesta. (RT 42–11058 2012, 13.)

5.2.2 Työohjeita

Ovien uudelleenkäyttö tulee miettiä ennen purkutyön aloittamista. Oven purku tapahtuu seuraavasti. Ensinnostetaan ovi irti saranoilta. Irrotetaan helat ja karmilistat. Mikäli samoja karmilistoja käytetään uuden oven asentamisen jälkeen, tulee ne purkaa varovasti ja numeroida uudelleen kiinnittämistä varten. Puukkosahalla tai rautasahalla voidaan irrottaa vanhat karmirakenteet. Mikäli käytössä on kulmahiomakone, tarvitaan tulityölupa. Konetta käytettäessä tulee olla silmä- ja kuulosuojaimet. Oviaukon pielet pitää puhdistaa. Vanhoja ovia kannettaessa jätelavalle tai varastoon odottamaan uutta käyttöä, tulee huolehtia, että ovia kantaa kaksi ihmistä. Vaihtoehtoisesti siirroissa voi käyttää levykärkyä. (Ratu F51-0326 2008, 6.)

Karmiaukon leveys, syvyys ja korkeus pitää mitata jo ennen uusien ovien tilausta. Tarpeen mukaan aukon kokoa muutetaan. Aukon pienentäminen on helpompaa kuin kasvattaminen. Suurentamisesta on sovittava rakennesuunnittelijan kanssa. Oven karmin kiinnityskohdat pitää tarkistaa. Pielet paikataan siihen soveltuvalla korjauslaastilla. Sen jälkeen ne hierretään ja annetaan paikkauslaastin kuivua valmistajan ohjeiden mukaan. Lopuksi paikatut kohdat tasoitetaan ja maalataan. Tämän jälkeen aukko on valmis uuden oven kiinnitykseen. (Ratu F51-0326 2008, 6.)

Ulko-ovet toimitetaan yleensä setteinä, joihin sisältyy ovilevy, kynnys ja karmi. (RT 42–11058 2012, 19). Materiaalien tilaus tulee tehdä hyvissä ajoin ja sopia toimitus niin, ettei materiaaleja tarvitse kauaa varastoida. Pakkaukset on hyvä tarkistaa niiden saapuessa työkohteeseen. Niiden tulee olla ehjiä ja tuotteiden vahingoittumattomia. Mahdollisista vioista tulee tehdä reklamaatio. Varastointi ja suojaus tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti. (Ratu F51-0326 2008, 7.)

Ulko-ovi kuuluu asentaa samaan kohtaan lämmöneristekerroksen kanssa. Erityistä huomiota asennuksessa tulee kiinnittää tiiviyyteen. Uuden oven kiinnitys aloitetaan

asentamalla topparilaudat oven aukeamispuolelle. Niiden avulla nostetaan karmi ja kiilataan paikoilleen yläkulmista. Alaosaan kiilataan kynnyksleveyden pituinen rima ja pystykarmit kiilataan karmin kiinnityspisteiden yläpuolelta. Vesivaa'alla tarkistetaan karmin suoruus ja aukon ristimitta täytyy tarkistaa. Karmin suoruutta säädetään kiiloja löysäämällä ja kiristämällä. Karmi kiinnitetään paikoilleen karmiruuveilla. Ovilevy voidaan nostaa saranoilleen. Oven toimivuus pitää tarkistaa ja säätää tarvittaessa ruuveja. Kun ovi on hyvin paikallaan, kiristetään lukkopuolen ruuvit lopulliseen kireyteen. Ruuvien reikäkohdat peitetään muovi- ja puutulpilla. Valmista pintaa vaurioittamatta sahataan kiilojen päät karmin pinnan tasolle. Karmin ja seinärakenteen väli tilkitään esimerkiksi polyuretaanivaahdolla. Vaahdon pitää olla palomääräysten mukaista, mikäli ulkoseinän lämmöneriste on palotilanteessa savua muodostavaa. (RT 42–11058 2012, 19). Vaahtoa käytettäessä pitää olla tarkkana, ettei sitä pursota liikaa. Vaahto laajentuu niin paljon, että se voi vääntää karmia. Polyuretaanivaahdon kovetuttua leikataan ylimääräinen vaahto pois. Tarvittaessa ympäröivät rakenteet pitää suojata, koska valmiisiin pintoihin ei saa jäädä jälkiä. Lopuksi oviin asennetaan kynnykset, listoitukset ja heloitukset. Tarvittaessa karmin ja ovilevyn tiivistämiseen käytetään tiivistenauhaa. Ellei oven karmissa ole tehdasasennettua tyyppimerkintää, kiinnitetään merkinnän naulamalla. Lopettaviin töihin kuuluu työskentelytilojen siivous ja jätteiden lajittelu. (Ratu F51-0326 2008, 7-9.)

5.3 Piha

Pihan vääränlaiset kaadot ovat riski rakenteille. Ne tulee ehdottomasti korjata. Samalla kun pihan kaltevuuksia muutetaan, on hyvä tehdä nykyaikainen sadevesijärjestelmä. Sen kautta johdetaan kattosadevedet maanalaisesti pois rakennuksen läheisyydestä. Samalla voisi harkita myös routaeristystä. Talon C takapuolelle ja sisäpihalle tehdään salaojaputki, koska sillä tavoin johdetaan vesiä pois pihamaalta. Pihapiiristä voisi tehdä hieman viihtyisämmän.

5.3.1 Yleistä

Maankäyttö- ja rakennuslaissa ja sen pohjalta annetussa asetuksessa veloitetaan rakennushankkeeseen ryhtyvää huolehtimisvelvollisuudesta siten, että rakennus ja sen ympäristö suunnitellaan ja rakennetaan säädösten, määräysten ja annetun luvan mukaisesti. Esimerkiksi asemakaava-alueella ei saa suorittaa kaivamis-, tasoittamis- tai täyttämistyötä tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ilman rakennus-, toimenpide- tai purkamislupaa. (RT 89–10998 2010, 2.)

Kaivuvaiheessa pohja muotoillaan ja tasataan siten, ettei siinä ole yleiskaltevuudesta poikkeavia yksittäisiä, vettä kerääviä painanteita. Jos maa on tiivistä tai huonosti vettä läpäisevää, rakennetaan kasvualustakerroksen alle salaojitus. Maan täyttö tehdään suunnitelmissa esitetyillä maa-aineksilla. Täytöissä voidaan hyödyntää kaivumaita. Kerrosten vedenläpäisevyys, vedenpidätysominaisuudet ja kapillaarisuus pitää ottaa huomioon. Täytön pinta muotoillaan suunnitellun maanpinnan tasauksen mukaan niin, ettei tasaukseen jää yksittäisiä vettä kerääviä painanteita ja täyttö tiivistetään päälle tulevan kasvillisuuskerroksen vaatimusten mukaan. Nurmi- ja istutusalueiden pinta ei saa myöhemmin painua. (RT 89–10998 2010, 7.)

Kasvillisuusalueiden maatyöt tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että suositaan pitkällä aikavälillä kestäviä ja ympäristöystävällisiä ratkaisuja. Suunnittelulla turvataan olemassa olevan kasvillisuuden elinvoimaisuus ja luodaan hyvät kasvuedellytykset uudelle. Hyvällä suunnittelulla voidaan hyödyntää poistettavia maamassoja täyttötöiden kasvualustaksi. Näin pienennetään massanvaihdosta aiheutuvia kuljetuksia. Tavoitteena suunnittelussa on parantaa hulevesien imeytymistä ja laadun parantamista kasvillisuusrakenteiden avulla. Rakennekerrokset suunnitellaan rakennuksesta pois päin kalteviksi niin, että pinta- ja vajovedet eivät kulkeudu rakenteita kohti. Rakennuksen välittömässä läheisyydessä kaltevuuden tulee vähintään olla 5 %. Tämä tarkoittaa sitä, että maanpinnan vähimmäiskaltevuus kolmen metrin matkalla on 150 mm. Rakennuksen läheisyydestä vesi johdetaan pois sadevesiviemäroinnillä. (RT 89–10998 2010, 1.) Rakennuksen vierestä on poistettava humusmaa sekä kosteuden vaikutuksesta hajoavat, homehtuvat tai lahoavat orgaaniset aineet ja rakennusjätteet (Suomen rakentamismääräyskokoelma C2 1998, 4).

Rakennuspohjan ja tontin tehokkaalla kuivattamisella estetään kosteuden aiheuttamat haitat rakennusten käytölle ja rakenteille. Rakennuksen järjestelmät tulee suunnitella siten, että estetään kosteuden haitallinen pääsy rakenteisiin. Kuivatuksella estetään myös alueen käyttöä, kasvillisuutta ja ulkonäköä haittaavan veden lammikoituminen tai jäätyminen ja liikennealueilla liiallinen routiminen. (RT 81–11000 2010, 1.)

Tavoitteena pihojen oleskelualueilla on, että ne palvelevat myös muita käyttäjäryhmiä ja edesauttaa eri ikäryhmien vuorovaikutusta. Leikkipaikan suunnittelussa noudatetaan EN-standardeissa esitettyjä turvallisuusvaatimuksia, joiden lähtökohdana ovat terveyttä, turvallisuutta ja ympäristöä koskevat vaatimukset. Rivitalon yhteisen leikki- ja oleskelualueen tulee olla enintään 50 metrin päässä asunnoista ja vähimmäiskoko on 100 m². Erityistä huomiota pitää kiinnittää siihen, että alue on riittävän hyvin eristetty autopaikoista ja ajoneuvoliikenteen käyttämistä alueista. Asuntojen huoltoon liittyvät toiminnot eivät saa häiritä leikkipaikan käyttöä. Pihojen perusleikkivälineitä ovat hiekkalaatikko, keinu, pöydät ja penkit. Istutuksilla tuodaan pihaan visuaalista ilmettä. Kasveissa tulee välttää myrkyllisiä ja allergisoivia lajeja. (RT 89–10966 2009, 1, 10.) Kohteen pihasuunnittelua tehdessä on hyvä muistaa, että piha on pääosin soraa. Keväällä pihoja hiekoitetaan liukkauden vuoksi, joten pihan korkeus nousee, kun kyse on kymmenistä vuosista.

5.3.2 Työohjeita

Ennen maankaivun aloittamista vaikutusalueella tehdään ympäristökatselmus. Siinä arvioidaan rakennusten, vaurioitumisherkkien rakenteiden ja maaston kunto sekä suojaus- ja tukemistarve. Mahdollinen pilaantunut maaperä tulee poistaa. Putkien johtojen, kaapeleiden ja laitteiden sijainti pitää olla selvillä ja merkittynä ennen kaivutöiden aloitusta ja sähkö ja vesi pitää katkaista. Tarvittavia lupia ovat esimerkiksi maisematyölupa ja kaivulupa. Koneyrittäjän kanssa on aiheellista sopia tarkasti menettelytavat työmaan työturvallisuuden hoitamisesta. Koneisiin tulee tehdä ennen töiden aloittamista käyttöönottotarkastus. Työalueella, jossa työskentelee koneita, pitää huolehtia siitä, ettei ihmisiä ole väärässä paikassa. Peruuttavien ajoneuvojen vaaraa vältetään käyttämällä peruutushälyttimeä. Asiattomien pää-

sy työmaalle estetään suoja-aitojen ja lippusiimojen avulla. Työmaan tapahtumista tiedotetaan taloyhtiön asukkaille. Työmaalla varaudutaan melun, pölyn ja ympäristövaikutusten aiheuttamien haittojen torjuntaan. Säilytettävä kasvillisuus suojataan tarkoituksenmukaisesti. Pintamaat poistetaan joko puskemalla puskekoneella tai kuormaajalla ja kuormataan kasasta kuljetusvälineeseen tai kaivukoneella ilman erillistä kasausvaihetta. Kaivanto kaivetaan sen kokoiseksi, että päästään tekemään tarvittavat toimenpiteet. Kaivaessa täytyy varoa säilytettävien puiden juuria. (Ratu 12–0248 2003, 4-6.) Täytön osalta työohjeet ovat samankaltaiset.

Ennen pintatöiden aloittamista pitää tarkistaa alustan tiiviys, painumattomuus, tasoisuus, korkeusasema ja kaltevuus. Kylvämällä kasvatettavan nurmikon multaseos levitetään työkoneilla varovasti siten, että se ei tiivisty. Mullan muokattavuus säilyy. Pinta muotoillaan lopullisen tasauksen mukaan ja kaltevuuden tulisi olla vähintään 2 %. Siemenet levitetään tasaisesti käsin tai koneella koko alueelle. Kylvetty ja peitetty nurmisiemen tiivistetään pintaan jyräämällä. Tämän jälkeen kastelu on tärkein tekijä nurmikon kasvamisen kannalta. Parasta aikaa nurmikon kylvämiseen on keväällä kesäkuun puoleen väliin mennessä tai syksyllä elokuun aikana. Puiden ja pensaiden istutusalueita ei nurmeteta 300–500 mm:n suuruiselta alueelta rungosta. (Ratu 18–0254 2002, 2, 5.)

Istutukset laitetaan suunnitelmien mukaisiin paikkoihin. Kullekin kasvilajille kaivetaan sen vaatima ja syvyydeltään oikea kuoppa ja tarvittaessa käytetään pohjalla suodatinkangasta. Taimi asetetaan kuoppaan ja pidetään paikoillaan kunnes kuoppa on täytetty. Maan tiivistys hoidetaan kastelemalla ja polkemalla. Tarvittaessa istutus tuetaan. (Ratu 18–0254 2002, 5.)

6 TOISSIJAJAISESTI KORJATTAVAT TYÖKOHTEET (B)

6.1 Ulkoseinä

Puuosien ulkoverhous on joissakin kohdin hyvin huonossa kunnossa. Se vaikuttaa merkittävästi rakennuksen yleisilmeeseen. Jos kaikki puuosien ulkoverhoukset poistetaan ja tehdään uudestaan, olisi kannattavaa samalla kertaa lisäeristää seinärakennetta. Lisäeristys vähentää kohderakennuksen lämpöhukkaa. Ulkoverhouksen tiiliosien tuulettuvuutta voisi parantaa esimerkiksi joka kolmannen alasauman avaamisella.

Ennen töiden aloittamista on syytä selvittää rakenteen senhetkinen kunto ja lämmöneristyskerroksen paksuus ja kunto. Mahdolliset kosteus- ja homevauriot on myös tarpeen selvittää ja tutkia. On perusteltua parantaa ulkoseinän lämmöneristävyyttä nykyiselle vaatimustasolle ulkoverhouksen uusimisen yhteydessä myös vanhan ulkokuoren kosteuspitoisuuden alentamisen ja säilyvyyden kannalta. (RT 82–10614 1996, 2.)

Etelään ja lähteen suunnatut julkisivut joutuvat suuremman rasituksen kohteeksi ilmasto- ja ympäristöolosuhteiden vuoksi ja siksi ne vaativat enemmän kunnossapitoa. Aurinko helposti vaalentaa puujulkisivuja. Sen vuoksi niitä pitäisi maalata hieman useammin. (RT 82–10614 1996, 2.)

Korjausmenetelmän valinta on merkittävä päätös. Verhouksen valinnalla vaikutaan ulkonäköön, kustannuksiin ja käyttöikään. Koko ulkovaipan uusiminen pidentää käyttöikää merkittävästi. Halvemmallalla pääsee, jos uusii vaan joitain osia, mutta silloin pitää noudattaa olemassa olevaa rakennustyyliä. Jos miettii lisäeristämistä, tulee se tehdä kaikkiin kohtiin samalla kertaa. Uutta verhousta mietittäessä tulee huomioida alkuperäinen ja uusi arkkitehtuuri. Rakennusmateriaalien valinnassa pitää ottaa huomioon voimassaolevat palomääräykset. (RT 82–10614 1996, 3.)

Lisäeristysmateriaalia valitessa tulee huomioida, ettei tuleva eriste ole tiiviimpää kuin vanha. Muuten rakenne ei toimi kosteusteknisesti. Suositeltavaa olisi käyttää korjausrakennuskohteiden lisäeristämiseen tarkoitettuja tuotteita.

6.2 Ikkunat

Osa ikkunapuitteista on lahonnut ränneistä tapahtuneen vuodon seurauksena. Ainakin nuo ikkunat tulisi vaihtaa kokonaisuudessaan. Yhtenäisen ulkonäön takia olisi hyvä vaihtaa kerralla kaikki ikkunat. Lisäksi kaksilasinen ikkuna ei vastaa tämän päivän lämmönläpäisykerroinvaatimusta $1,0 \text{ W}/(\text{K}\cdot\text{m}^2)$. Rakennuksen vaippa tiivistyy ja lämpöhukka vähenee. Uuden ikkunan käyttöiän arvioidaan olevan 30–50 vuotta. Uusien ikkunoiden ikkunapelleistä on syytä tehdä nykyisiä jyrkemmät, jotta vesi valuu kunnolla pois karmien läheisyydestä.

Rakennuksen julkisivusommittelun tärkein tekijä on ikkuna. Valittaessa rakennukseen ikkunoita tulee ottaa huomioon rakennuksen ja sen ympäristön asettamat vaatimukset ikkunan muodolle, ulkonäölle ja valmistusaineelle. Täytyy huomioida myös ikkunan toiminnalliset ominaisuudet. Ikkunan valinta vaikuttaa merkittävästi pitkäaikaiskestävyyteen, huollettavuuteen, pestävyyteen, asumisviihtyisyyteen ja rakennuksen energiatalouteen. Useimmiten ikkunoiden suunnat ja koot valitaan siten, että auringon säteilylämpö ja luonnonvalo voidaan hyödyntää tehokkaasti. Negatiiviset vaikutukset, kuten tilojen liiallinen lämpeneminen ja vetohaitat tulee ottaa huomioda. (RT 41–10947 2009, 1, 7.) Rivitalokohteissa ei aina voida asiaa hyödyntää, kuten tässäkin kohteessa kolme samantyylistä taloa on suunnattu kolmeen eri ilmansuuntaan. Rakennukset tulisi sijoittaa samoin päin, jotta auringonvalo pääsisi valaisemaan olohuoneen suurista ikkunoista.

Suomen rakentamismääräyskokoelma määrittää ikkunoille lämmöneristysvaatimuksen. Se on ainoa, joka koskee kaikkia uusia ikkunoita. Muita ikkunoille asetettavia vaatimuksia ovat esimerkiksi palonkestävyys, sateenpitävyys, äänitekniset ominaisuudet, lämmönläpäisykerroin, iskunkestävyys ja mekaaninen lujuus. Rakennusmääräyskokoelman osa F2 edellyttää turvalasia, jos ikkunan alareuna on alle 700 mm lattian pinnasta. Kyseiset vaatimukset tulee merkitä ikkunaluetteloon, jotta ikkunavalmistaja pystyy ottamaan ne huomioon. CE-merkityt ikkunat täyttävät direktiivien vaatimat ominaisuudet. (RT 41–10947 2009, 8, 10.)

6.3 Sisätilat

Rakennus alkaa olla melko tiivis, kun kaikki edellä mainitut korjaustoimenpiteet on tehty. Sisätiloihin pitää siis tuoda korvausilmaa koneellisesti, mielellään lämmöntalteenotolla varustettuna. Muuten korvausilma tulee rakenteiden läpi ulkoa sisälle päin aiheuttaen niissä ongelmia.

Käyttöputket tulee uusia lähitulevaisuudessa. Putket ovat alkuperäiset ja niiden käyttöikä alkaa olla loppupuolella. Tällä hetkellä putkien sijainti on lattian alla. Vuodon tapahtuessa sitä ei ole kovin helppo paikallistaa. On turvallisempaa tehdä uudet putkivedot pintavetoina.

Kylpyhuoneista 15 on ei-nykyaikaisesti valmistettu. Ne tulisi uusia vastaamaan tämän päivän vedeneristysvaatimuksia. Yksi huoneistoista, jossa oli kosteutta, tulisi uusia mahdollisimman ripeästi. Myös muiden vastaavasti valmistettujen kylpyhuoneiden kunto olisi hyvä tutkia. Muissakin sisätiloissa olisi hyvä siistiä pintoja ja kalusteita.

Rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että terveellinen, turvallinen ja viihtyisä sisäilmasto oleskeluvyöhykkeellä saavutetaan kaikissa tavanomaisissa sääoloissa ja käyttötilanteissa. Oleskeluvyöhykkeen lämpötilaa pitää voida ylläpitää ilman, että energiaa käytetään tarpeettomasti. Tilat pitää suunnitella siten, ettei liika lämpösäteily, ilman liike ja pintalämpötilat aiheuta epäviihtyisyyttä oleskeluvyöhykkeen käyttöaikana. Rakennuksen sisäilmassa ei saa esiintyä terveydelle haitallisia määriä kaasuja, hiukkasia tai mikrobeja eikä viihtyisyyttä alentavia hajuja. Rakennuksessa pitää olla viihtyisät ääniolosuhteet ja valaistus näkötehtävän edellyttämänä käyttöaikana niin, ettei energiaa käytetä tarpeettomasti. Rakennukseen vaikuttaa sisäiset kuormitustekijät, ulkoiset kuormitustekijät, sijainti ja rakennuspaikka. Sisäilmaston vaatimukset saavutetaan, kun suunnitellaan rakennuksen lämmön- ja kosteudeneristystä sekä ikkunoiden ominaisuuksia, rakennuksen talotekniikkajärjestelmiä, niiden käyttövarmuutta ja tilantarvetta, ilmanvaihtojärjestelmän puhtauden hallintaa ja kun valitaan rakennus- ja sisustusmateriaaleja. (Suomen rakentamismääräyskokoelma D2 2011, 3-4.)

Ilmanvaihto tulee suunnitella ja rakentaa käyttötarkoitukseen ja käyttöön sopivaksi. Järjestelmän pitää oikein käytettynä, huollettuna ja kunnossapidettynä kestää toimintakuntoisena suunnitellun käyttöiän. Toimintaa on voitava ohjata, valvoa ja mitata. Laitteissa on oltava suoja- ja varolaitteet ja ne täytyy saada hälytystilanteissa kokonaan pysäytettyä. Ulkoilmavirta suunnitellaan ilmanvaihtokertoimelle 0,5 1/h huoneessa, jonka vapaakorkeus on 2,5 m. Tämä tarkoittaa, että koko rakennuksen ilman pitää vaihtua kerran kahdessa tunnissa. Ilmanvaihdon ohjaus suunnitellaan 30 % suuremmaksi kuin käyttöajan ilmavirta. (Suomen rakentamismääräyskokoelma D2 2011, 4-5.)

Huoneiston tilat jaetaan niiden kosteusrasitusten mukaan märkiin ja kuiviin tiloihin. Märkätiloja ovat pesuhuoneet, kylpyhuoneet ja muut näihin rinnastettavat lattiakäivillä varustetut tilat. Märkätiloissa lattian päällysteen ja seinäverhouksen on toimitettava vedeneristys tai lattia- ja seinäpinnoitteen taakse on tehtävä erillinen vedeneristys. Jälkimmäinen näistä on nykyaikainen menetelmä. Märkätiloilla tarkoitetaan tilaa, jonka lattia joutuu vedelle alttiiksi ja jonka seinille voi roiskua tai tiivistyä vettä. (RT 84–10759 2001, 1.)

Kosteustuotteet on sertifioitu. Tuote- ja järjestelmäsertifikaatilla osoitetaan, että tuote täyttää sille asetetut vaatimukset. Sertifikaatissa esitetään vaadittavien ominaisuuksien tutkimustulokset ja vaatimukset on julkaisussa RIL 107–2000. Märkätilojen asentajan on hyvä olla sertifioitu, ammattitutkinnon suorittanut. (RT 84–10759 2001, 2.)

Sisäpintoja ovat lattia, seinä ja katto. Ne ovat merkittävässä roolissa asunnon hengen luojana. Kalusteilla luodaan lopullinen tunnelma. Seinäpinnat päällystetään maalamalla, tapetoimalla tai laatoittamalla. Lattioissa käytetään laattoja, parkettia, laminaattia tai muovimattoa. Sisäkatto voidaan maalata tai käyttää kattolevyjä. Sisäpinnoissa suositaan vähäpäästöisiä M1-luokan rakennusmateriaaleja. (Rakentaja.fi [viitattu 17.4.2012].)

7 KUSTANNUKSET

7.1 Yleistä

Taloyhtiöt, kuten muutkin yhteisöt, voivat jossakin määrin säännellä vuosituloksansa muodostumista. Pääsääntöisesti taloyhtiö ei pyri voitolliseen tulokseen, koska yli 30 € ylittävästä osuudesta tulee maksaa tuloveroa. Taloyhtiö voi säännellä tulostaan käyttöomaisuuden poistoilla, suurehkojen korjausmenojen aktivoinnilla, tulojen ja menojen ajankohdan sääntelyllä, asuintalovarauksella, rahastoinnilla ja tappiontasauksella. Taloyhtiöltä ei edellytetä suunnitelmanmukaisia poistoja käyttöomaisuudesta, vaan irtaimen käyttöomaisuuden poisto voi olla 0–25 % ja asuinrakennuksen 0–4 %. Poistoja saa tehdä tarvittaessa, kunhan pysytään edellä mainittujen prosenttien välissä. Kun taloyhtiöllä on lainaa, poistamatonta hankintamenoa saattaa olla niin paljon, ettei tuloksen järjestelemiseksi tarvita muita keinoja. (Taloyhtiö [viitattu 12.4.2012].)

7.2 Kustannukset kohteessa

Kohteen korjauskustannukset on esitetty liitteessä 1. Liitteen sivuilta 1 ja 2 käy ilmi korjauksen kohde, tehtävät toimenpiteet, niiden määrät, hinnat (€/yks), hinta yhteensä ja kokonaishinta. Viimeisellä sivulla on yhteenveto, jossa on esitetty korjausten vaikutus vuokratiloihin. Hinnat sisältävät työ- ja materiaalikustannukset. Hinnat ovat suuntaa-antavia ja ne on saatu Mikko Mäkitalon laskelmien perusteella.

Liitteen ensimmäiseltä sivulta käy ilmi kohteen korjausvaiheen A kustannukset, joiden yhteenlaskettu summa on arvonlisäveroineen 318 976 €. Tuolla summalla korjattaessa vuokratiloihin kustannukset nousisivat 1,47 €/kk/m², kun laina-aika on 15 vuotta ja keskiporkkona on käytetty 4,25 %. Lainanhoitokuluja vuotta kohden olisi 29 192,81 €.

Kohteen korjausvaiheen B kokonaiskustannukset arvonlisäveroineen on 612 276 €. Jos tämä korjausvaihe suoritetaan, vuokraan tulee korotusta 2,81 €/kk/m². Lai-

nanhoitokulu vuotta kohden olisi noin 56 035,72 €, laina-ajan ja keskikoron pysyessä samana.

Vuokran tämänhetkinen taso on pienissä huoneistoissa 6,0 €/kk/m² ja isommissa vähän vähemmän. Laskennassa käytetään kuitenkin 6,0 €/kk/m². Vaiheen (A) jälkeen vuokrakustannus olisi 7,47 €/kk/m². Jos tehtäisiin molemmat vaiheet samalla kertaa, arvioitu kustannus näiden laskelmien mukaan olisi 10,28 €/kk/m².

Karvialle valmistuvan uudiskohteen vuokrataso tulee olemaan 10 €/kk/m²; hinta sisältää lämmityksen samoin kun korjauskohteessa. Uudiskohteen ja korjauskohteen vuokrataso olisi siis melko samansuuruinen. Kun mietitään rakennuksen nykyistä kuntoa ja sitä mikä se olisi korjausten jälkeen, voisi olettaa, että lämmityskustannukset laskisivat merkittävästi korjaustoimenpiteiden jälkeen. Siten myös kulut pienenisivät ja vuokraa voisi pienentää tämän työn arvioidusta summasta. Rakennustöiden aikana kohteessa ei tarvita kiinteistönhoitoa. Vaiheen B korjaustyöt aiheuttavat jonkin verran haittaa asukkaille.

Vanhasta rakennuksesta ei saa uuden asunnon veroista. Uusi rakennus täyttää aina senhetkiset vaatimukset esimerkiksi lämmöneristyksen suhteen.

Pitää ottaa huomioon, että purkutyöstä aiheutuu myös mittavat kustannukset. Jos rakennettaisiin uusi, tulisi vanha purkaa ennemmin tai myöhemmin. Uutta rakennettaessa saataisiin kuitenkin koko ajan vuokratuloja vanhasta, mutta kulujakin olisi.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Työssä onnistuttiin ratkaisemaan asetettu ongelma hyvin. Tässä työssä koottiin yhteen rakennuksen tämänhetkinen kunto ja tarvittavat korjaustoimenpiteet. Ehdotetuista korjaustoimenpiteistä laadittiin yleiskuvaus ja suuntaa-antavat kustannukset.

Työn perusteella kunnan päättäjät voivat muodostaa kantansa, mitä tulevaisuudessa Kaaren vuokra-asunnoille tehdään. Vaihtoehtoina on korjata vanhaa tai rakentaa uutta. Harvassa nykypäivän taloyhtiössä on yhtä isoa ja suojaista sisäpihaa. Rakennus myös sijaitsee hyvällä paikalla.

Korjausrakennuskohteet ovat yksilöllisiä, kuten myös niihin tehtävät toimenpiteet. Tarvittavia toimenpiteitä voi suorittaa monin eri tavoin. Siispä tämän työn tulokset ovat voimassa vain tässä kohteessa eikä niitä voi suoraan hyödyntää muissa kohteissa. Korjauskohteissa tulee usein vastaan yllätyksiä, joihin ei ole voinut etukäteen varautua, kun rakenteiden sisään ei ole menty. Parempi on tutkia perusteellisesti asioita, ennen kuin alkaa korjaustöihin.

Vaihtoehtoja tulevien toimenpiteiden suhteen on seuraavanlaisia. Mikäli korjauksia päätetään tehdä, aloitetaan vaiheen A toimenpiteistä. Kesän aikana olisi tarkoitus tehdä tarvittavat suunnitelmat ja lähettää tarjouspyynnöt. Työt aloitettaisiin ensisijaisesti katon uusimisesta mitä pikimmiten. Vaiheen B suunnitelmat ja tarjoukset tehtäisiin tämän vuoden syksyllä ja toteutusaika olisi vuonna 2013 kesällä. Mikäli päätetään, että rakennetaan uutta, suunnitelmat tehtäisiin talven aikana ja kilpailutettaisiin kevättalvella. Toteutus aloitettaisiin kesällä 2013. Uudisrakentamisessa olisi vielä se vaihtoehto, että puretaan vanhaa ja rakennetaan uusi samaan paikkaan tai otettaisiin käyttöön kokonaan uusi tontti. Jos puretaan ja rakennetaan uusi samalla paikalle, työ pitäisi toteuttaa vaiheittain.

LÄHTEET

A 26.3.2009/205. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta.

Kattoliitto. Ei päiväystä. Toimiva katto tärkein julkisivu. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Kattoliitto ry. [Viitattu 20.3.2012] Saatavana: <http://www.kattoliitto.fi/index.phtml?s=58>.

Kattoliitto. Ei päiväystä. Vesikatto on tärkeä asia. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Kattoliitto ry. [Viitattu 20.3.2012]. Saatavana: <http://www.kattoliitto.fi/index.phtml?s=99>.

Mustajärvi, M. 2010. Kuntotutkimus. Karvia 6.10.2010.

Mäkitalo, M. 2012. Rakennussuunnittelija. Mäkitalo Oy. Haastattelu 29.3.2012.

Rakentaja.fi. Ei päiväystä. Sisäpinnat. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Sanoma News Oy. [Viitattu 17.4.2012]. Saatavana: http://www.rakentaja.fi/EM_sis%C3%A4pinnat_40.htm

Ratu F51-0326. 2008. Puuoven purku ja uusiminen. Helsinki: Rakennustieto.

RatuTT 5.6. 2004. Putoamissuojaussuunnitelma. Helsinki: Rakennustieto.

Ratu 12–0248. 2003. Maankaivu. Helsinki: Rakennustieto.

Ratu 18–0254. 2002. Alueen pintarakennetyöt. Helsinki: Rakennustieto.

Ratu 80–0126. 1998. Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelu. Helsinki: Rakennustieto.

Ratu 82–0347. 2009. Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Helsinki: Rakennustieto.

Ratu 82–0379. 2011. Purkutyö. Helsinki: Rakennustieto.

RT 41–10947. 2009. Puu- ja puualumiini-ikkunat sekä niiden asennus. Helsinki: Rakennustieto.

RT 42–11058. 2012. Puuovet. Helsinki: Rakennustieto.

RT 81–11000. 2010. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. Helsinki: Rakennustieto.

RT 82–10614 1996. Julkisivun uudelleenverhous. Helsinki: Rakennustieto.

RT 84–10759. 2001. Märkätilojen rakenteet. Helsinki: Rakennustieto.

RT 85–10708. 1999. Vesikaton turvavarusteet. Helsinki: Rakennustieto.

RT 85–10738. 2000. Vesikaton korjaus. Helsinki: Rakennustieto.

RT 85–10658. 1998. Kattoluukku. Helsinki: Rakennustieto.

RT 89–10966. 2009. Ulkoleikkipaikat. Helsinki: Rakennustieto.

RT 89–10998. 2010. Kasvillisuusalueiden maatyöt. Helsinki: Rakennustieto.

Suomen rakentamismääräyskokoelma C2. 1998. Kosteus. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Suomen rakentamismääräyskokoelma D2. 2011. Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. 2011. Rakennusten paloturvallisuus. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Taloyhtiö. Ei päiväystä. Tilinpäätössuunnittelun peruskeinot ja yhteydet tuloverotukseen. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Taloyhtiö.net. [Viitattu 12.4.2012] Saatavana: <http://www.taloyhtio.net/talous/tilinpaatos/suunnittelu/>.

Taloyhtiö. Ei päiväystä. Peruskorjauksen ja perusparantamisen käsitteet. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Taloyhtiö.net. [Viitattu 16.4.2012] Saatavana: <http://www.taloyhtio.net/korjausjaremontointi/peruskorjaus/>

Ylipahkala, O. 1973. Lupakuvat. Oulu: Arkkitehtuuritoimisto Olavi Ylipahkala.

LIITTEET

Liite 1 Kustannusarvio

LIITE 1 Kustannusarvio

Peruskorjauskustannusarvio		Rivitalo As.Oy Kaari			
Kohdennus: Rivitalo A,B,C ja talousrakennus					
Vaihe A				Pvä.	11.4.12
Kohde		Menekki		€/yks	Yht. €
VESIKATTO					
	Purkutyöt	2780	m ²	5	13 900
	Uuden katon runkorakenteet	2780	m ²	22	61 160
	Aluskate + Vesikate	2780	m ²	16	44 480
	EI30 huon. väliset katkot	31	kpl	320	9 920
	Räystäsrakenteet + päätyjen korj.	460	jm	32	14 720
	Sadevesikourut ja syöksyt	460	jm	25	11 500
	Ilmastointikotelot, luukut, korv.ilm.putki	32	kpl	250	8 000
	Lumiesteet	90	jm	30	2 700
	Kattosillat	230	jm	80	18 400
YHTEENSÄ					184 780
PIHAN KUNNOSTUSTYÖT					
<u>C-talon yläpuolisen pihan madallus</u>					
	Kaivutyöt + aputyöt	60	h	80	4 800
	Maan poiskuljetus	200	m ³	5	1 000
	Salaojitus + sadevesiviemärit	90	jm	25	2 250
	Uudet massa (täyttö)	140	m ³	23	3 220
<u>Keskipihan kunnostustyöt</u>					
	Kaivutyöt + aputyöt	50	h	80	4 000
	Maan poiskuljetus	700	m ³	3	2 100
	Salaojitus	100	jm	12	1 200
	Uudet massa (täyttö)	500	m ³	22	11 000
YHTEENSÄ					29 570
VAIPPA					
	Ulko-ovet	34	kpl	670	22 780
MUUT					
	Sähkötekniset työt tarvikkeineen	1	erä	10 000	10 000
	Istutukset ym pihatyöt	1	erä	7 000	7 000
	Yleiskulut, rahoitus, suunnittelu, valvonta	2	%	2 600	5 200
KUSTANNUKSET alv 0%		0	%	alv	259 330
KUSTANNUKSET alv 23%					318 976
MÄKITALO Oy, suunnittelutoimisto					
Kauhajoki 11.04.2012					
Hanna Myllyniemi					

Peruskorjauskustannusarvio		Rivitalo As.Oy Kaari			
Kohdennus: Rivitalo A,B,C ja talousrakennus					
Vaihe B				Pvä.	11.4.12
Kohde		Menekki		€/yks	Yht. €
KOSTEANTILAN SANEERAUS					
	Huoneistot joissa ei tehty aik. mitään	15	kpl	3 200	48 000
	Huoneistot joissa jo perusasiat kunnossa	15	kpl	1 750	26 250
YHTEENSÄ					74 250
ILMANVAIHTO					
	<u>LTO-kojeella varustettu ilmanvaihto</u>				
	Asuntoja	30	kpl	4 000	120 000
KÄYTTÖVESI ja LÄMPÖLINJOJEN SANEERAUS					
	Asuntoala	1660	m2	70	116 200
ULKOVERHOUKSEN KORJAUS YM					
	Lisäeriste	735	m2	17	12 495
	Puu-ulkoverhous	942	m2	40	37 680
IKKUNOJEN UUSIMINEN					
	Ikkunat	236	m2	320	75 520
	Vesipellit, pielet ym rakenteet	164	kpl	60	9 840
MAALAUSREMONTTI KEVYT					
	Huoneistoja	30	kpl	500	15 000
	Kalusteita	30	kpl	120	3 600
	Sähkötekniset työt tarvikkeineen	1	erä	16 000	16 000
	Yleiskulut, rahoitus, suunnittelu, valvonta	4	%	4 300	17 200
KUSTANNUKSET alv 0%		0	%	alv	497 785
KUSTANNUKSET alv 23%					612 276
MÄKITALO Oy, suunnittelutoimisto					
Kauhajoki 11.04.2012					
Hanna Myllyniemi					

