



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

VAPAA-AJAN ASUNNON KUNTOARVIO

TEKIJÄ/T: Antti Koponen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Antti Koponen			
Työn nimi Vapaa-ajan asunnon kuntoarvio			
Päiväys	30.1.2017	Sivumäärä/Liitteet	45 + 3
Ohjaaja(t) Matti Ylikärppä pt. tuntiopettaja, Hannu Haaranen pt. tuntiopettaja			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Antti Koponen			
Tiivistelmä			
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä kuntoarvio vanhaan vapaa-ajan asuntoon, joka on rungoltaan sekä hirsinen että rankarunkoinen. Kuntoarvion perusteella oli tarkoitus tehdä korjausehdotuksia vahingoittuneisiin ja viallisiin rakenteisiin, sekä laatia rakennusmateriaalien kustannusarvio. Rakennuksessa on laaja korjaustaakka, koska peruskorjauksia ei ole tehty. Kohteena oleva kiinteistö sijaitsee Pohjois-Savossa Leppävirralla ja se on rakennettu 50-luvulla. Rakennus on valmistettu kahdessa osassa. Ensin hirsirunko on siirretty paikalle toisaalta ja jälkepäin rakennettu hirsirungon ympärille rankarakenteisena loput huoneet sekä yläkerta.</p> <p>Rakennuksen kuntoa tutkittiin kuntoarviointin ohjeen mukaisesti pintapuolisesti ja aistinvaraisesti. Ennen kuntoarvion aloittamista haastateltiin rakennuksen omistajaa, sekä tarkasteltiin käyttöikäskurilla rakennusosien kuntoa. Kuntoarviota suorittaessa käytettiin apuna metrimittaa, vesivaakaa, kameraa ja muistiinpanovälineitä.</p> <p>Havaintojen perusteella on laadittu raportti, jossa eritellään rakennusosien vikoja ja puutteita. Raportin tarkoituksena on informoida kiinteistön omistajaa ja käyttäjiä vaadittavista korjauksista sekä niiden kustannuksista. Raporttiin on laadittu korjausehdotuksia, sekä laskettu korjauksista aiheutuvia materiaalikustannuksia.</p>			
Avainsanat Kuntoarvio, vaurioiden kartoitus, korjaussuunnitelma, korjausrakentaminen, kustannusarvio, Vapaa-ajan asunto,			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Antti Koponen			
Title of Thesis Condition assessment of a leisure home			
Date	30 January 2017	Pages/Appendices	45 + 3
Supervisor(s) Mr. Matti Ylikärppä Lecturer, Mr. Hannu Haaranen Lecturer			
Client Organisation /Partners Antti Koponen			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to make a condition assessment of an old leisure house, which was partially made with log frame, partially timber frame. Repair suggestions and estimation on material costs were made, based on the condition estimation. The house had extensive repair debt, because renovations have not been made on the house at all. The property in question located in the North Savo, Leppävirta was built in the 1950's. The house was built in two parts. First, the log frame was moved to the site from another location and afterwards the timber frame was built around the log frame which included additional rooms and upstairs.</p> <p>The building was sensory assessed according to the instructions of condition assessments which meant that the assessment was more of a cursory assessment. Before beginning the assessment of the building the owner was interviewed and the building components and materials were surveyed in a lifespan calculator. The assessment was made with a measuring tape, a spirit level, a camera and a notepad.</p> <p>As a result of this thesis was a report based on the observations with the defects and needs discussed separately. The report was meant to inform the buildings owner and users about the needed repairs and renovations. Repair suggestions and the costs of materials were added into the report as well.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Condition assessment, damage control, repair plan, renovation, cost estimate, leisure building</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	RAKENNUKSEN KUNNON MÄÄRITYS	7
3	KOHTTEEN ESITTELY	9
3.1	Kiinteistön sijainti.....	9
3.2	Rakennuksen tilat	10
3.3	Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	12
3.4	Mökin runko ja vesikatto	12
4	OMISTAJAN HAASTATTELU	13
5	VAPAA-AJAN ASUNNON KUNTOARVIO	14
5.1	Pihan nykyiset rakenteet ja kuivatus	14
5.2	Perustusten kunto.....	16
5.3	Julkisivun pinnat	18
5.4	Ikkunat ja ulko-ovet.....	22
5.5	Välipohja, yläpohja ja vesikatto.....	23
5.6	Kuivat sisätilat	26
5.7	Kalusteet ja varusteet	29
5.8	Kellarin rakenteet ja tilat	30
5.9	Pesutilojen ja saunan rakenteet	30
5.10	Lämmitysjärjestelmä	30
5.11	Vesi ja viemärijärjestelmä.....	30
5.12	Ilmanvaihtojärjestelmä	30
5.13	Sähköjärjestelmä	30
6	YHTEENVETO KUNTOARVIOSTA.....	31
7	KORJAUSEHDOTUKSET.....	32
7.1	Pihan rakenteet ja kuivatus	32
7.2	Perustukset	34
7.3	Hormi ja tulisija	36
7.4	Julkisivun korjaus.....	38
7.5	Ikkunat ja ulko-ovet.....	40
7.6	Välipohja, yläpohja ja vesikatto.....	41
7.7	Kuivat sisätilat	42

7.8 Kalusteet ja varusteet	43
8 POHDINTA	44
LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	45
LIITE 1: KÄYTTÖIKÄLASKURI	46
LIITE 2: MÄÄRÄ- JA KUSTANNUSLASKENTA	47

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheena on tehdä kuntoarvio asiakkaan loma-asuntoon. Kuntoarvion pohjalta tehdään vaadittavia korjaussuunnitelmia ja toimenpiteitä, jotta käyttötarkoitus palvelisi paremmin asiakkaan tarpeita. Työhöni sisältyy lupakuvien piirtäminen, rakennelaikkaukset ja rakenneseloste. Työmenetelmät, tarvikkeet ja rakenneratkaisut tehdään asiakkaan toiveiden mukaan, ottaen huomioon hyvä rakennustapa, työturvallisuus sekä lain velvoittamat määräykset. Kiinteistön omistajan toiveesta päätöksiä tehdään rakennuksen halutun käyttömukavuuden ja rakennustarvikkeiden hinnan välillä. Asiakas tekee korjaustyöt itse.

Opinnäytetyössä kartoitetaan rakennuksessa olevien pintojen, kalusteiden ja rakenteiden kuntoa sekä havaittujen tietojen valossa laaditaan kirjallinen kuntoraportti ja korjausehdotuksia. Työssä paneudutaan syvemmin kahteen rakennuksessa olevaan pääongelmakohtaan, pettävät perustukset ja hormin painuminen. Hormissa olevat vauriot ovat jo nykyisellään sitä luokkaa, että hormiin liitetyiden tulisijojen käyttö ei ole turvallista. Myös rakennuksen kiviperustus on rappeutunut ja murtunut.

Rakennus sijaitsee Leppävirralla Suvasveden rannalla. Rakennus on 3 000 m²:n kokoisella rantatontilla, jolla sijaitsee päärakennuksen ohessa sauna- ja talousrakennus. Kiinteistö sijoittuu niemen lounaan puoleiselle rannalle. Kiinteistölle ei johda minkäänlaista tieuraa. Tontille johtaa vanha karjapolku, joka on kivistä ja epätasaista kulkea. Kiinteistön omistaja pääsee mökille talvisin traktorilla ja hän kuljettaa polttopuut, rakennustarpeet ja muut tarvikkeet jäätietä pitkin.

2 RAKENNUKSEN KUNNON MÄÄRITYS

MIKÄ ON KUNTOARVIO?

Kuntoarvio (taulukko 1) sisältää kiinteistöllä olevien rakennusten, ulkoalueiden ja taloteknisten komponenttien kunnan selvitystä pääasiassa aistienvaraisesti. Kuntoarviossa tehdään myös energiatalouden selvitys, jossa selvitetään energiankulutukset lämmityksessä, kiinteistösähkössä ja käyttövedessä. Kuntoarvioon ei kuulu rakenteiden rikkomista ja rakenteen sisäisiä tarkasteluja. Aistienvaraiset havainnot kirjataan ylös ja havainnoista tehdään johtopäätelmiä yleisluontoisesti. Havainnoista voidaan päätellä ovatko rakennusosat vaurioituneet, kuluneet vai onko ne tulleet käyttöikänsä päähän. (Kiinteistön ja asunnon kunnan selvitysmenetelmiä, 2007, 2.)

TAULUKKO 1. Asunnon kunnan selvitysmenetelmiä. (Kiinteistön ja asunnon kunnan selvitysmenetelmiä. 2007).

	Kohde	Tavoite	Menetelmät	Raportointi	Tekijä(t)
Kuntoarvio	Asuinkiinteistöt Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien ja ulkoalueiden kunnan selvittäminen.	Aistinvaraiset, kokemusperäiset sekä rakennetta ja materiaaleja rikkomat menetelmät. Käyttäjien haastattelut. Energiatalouden selvitys.	Määrämuotoinen kirjallinen raportti, johon liitetään kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS).	Työryhmä (rakennustekniset ja talotekniset asiantuntijat) esim. PKA.
Kuntotutkimus	Asuinkiinteistöt Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Yksittäisen rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tarkempi tutkimus tavoitteena saada selville mahdollisen ongelman tai vaurion aiheuttaja.	Usein rakennetta rikkovia. Apuna käytetään mm. rakenteiden koestusta, näytteiden ottoa ja analysointia ja erilaisia mittauksia.	Kirjallinen raportti, johon liitetään toimenpide-ehdotus suunnittelun ja uusimisen tai korjaamisen lähtötiedoiksi.	Rakennus- ja talotekniset asiantuntijat, laboratoriot
Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä	Omakotitalot Osakehuoneistot	Tuottaa puolueetonta tietoa asuntokaupan osapuolille rakennuksen rakennusteknisestä kunnosta, korjaustarpeista, vaurio- ja käyttöturvallisuusriskeistä sekä toimenpide-ehdotuksista.	Pääosin aistinvaraiset, kokemusperäiset ja rakennetta ja rikkomat menetelmät. Käyttäjien haastattelu. Sisältää kosteusmittauksia ja vähäisiä rakenteiden avauksia.	Kirjallinen raportti (ei sisällä kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelmaa).	Rakennustekninen asiantuntija esim. AKK.
Kartoitus	Asuinkiinteistöt Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Yksittäisen ongelman tai vaurion syyn ja laajuuden selvittäminen.	Mittaukset mittalaitteilla, tarvittaessa laboratoriotutkimuksia.	Kirjallinen kartoitusraportti, jossa tarvittaessa piirustusliitteet ongelman esiintymisestä ja pitovuuksista.	Kartoituksiin perehtyneet asiantuntijat, esim. PKM

KUNTOARVION TOTEUTUS

Kuntoarvio tekeminen alkaa lähtötietojen selvittämisestä. Asiakkaan kanssa yhteistyössä käydään läpi tekniset dokumentit rakennuksesta. Näitä asiakirjoja ovat rakenneleikkaukset, pohjapiirot, rakennuselosteet, rakennusluvat, pöytäkirjat ja niin edelleen. Dokumentit toimivat lähtötietoina ja niiden pohjalta tehdään suunnitelmia, kuinka ja missä järjestyksessä kuntoarvio suoritetaan. (Asuinkiinteistön kuntoarvio, Kuntoarvioijan ohje. 2013.)

Kuntoarvion merkittävänä lähtötietona toimii käyttäjän omat kokemukset. Käyttäjän kanssa käydään läpi tilojen toimivuus sekä viihtyvyys. Asiakkasta haastatellaan ja käydään läpi rakennuksen mahdollisia ongelmakohtia. On helppo valmistautua kartoitukseen, kun tiedetään valmiita ongelmakohtia. (Asuinkiinteistön kuntoarvio, Kuntoarvioijan ohje. 2013.)

KUNNOSSAPITOSUUNNITELMAEHDOTUS

Kuntoarvion laatija tekee kuntoarvion perusteella pitkän tähtäimen suunnitelman, jossa käy ilmi kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet selittein. Aikaväli, jolloin korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteet sijoittuvat vaihtelevat 0-10 vuotta. Suunnitelmaehdotuksia voi täydentää jo tehdyillä kuntotutkimuksilla ja kunnossapitosuunnitelmaehdotusta käytetään tulevaisuudessa korjausohjelman laadinnassa. (Asuinkiinteistön kuntoarvio, Kuntoarvioijan ohje. 2013.)

KUNTOLUOKKA

Kuntoluokka (taulukko 2) määrittelee rakennusnimikkeen kuntoa ja millä kiireellisyydellä korjaukset tulevat suorittaa. Kuntoluokka jaetaan viiteen luokkaan, paras luokka 5 ja 1 tarkoittaa huonointa kuntoa. Mikäli rakennusosan kuntoa ei voi määrittellä taulukon mukaan, on rakenne tai järjestelmä purkukuntoinen ja siitä tulee ilmoittaa käyttäjälle ja tehdä selite kuntoarvioraporttiin. (Asuinkiinteistön kuntoarvio, 2013.)

TAULUKKO 2. Kuntoluokan määrytyminen. (Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määrytyminen. 2012.)

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana.
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

RAKENTEIDEN ARVIOITU KÄYTTÖIKÄ

Ennen kuntokartoitusta kannattaa tarkastella rakennuksen ikää rakennusosittain. Käyttöikälaskurilla saa muodostettua kuvan rakennusosan elinkaaresta. Laskuriin on annettu rakenteen tyypillisiä käyttöikä, joka ilmoittaa rakenteen kunnosta värikoodein. Rakennus on valmistettu 50-luvulla ja siihen on tiedettävästi vaihdettu vesikate. Käyttöikälaskurilla saadaan suuntaa antava kuva rakennusosien nykyisestä kunnosta. Alustavan arvio mukaan rakennuksen laitteet ja järjestelmät ovat kunnoltaan huonoja. (liite 1.)

3 KOHTEEN ESITTELY

3.1 Kiinteistön sijainti

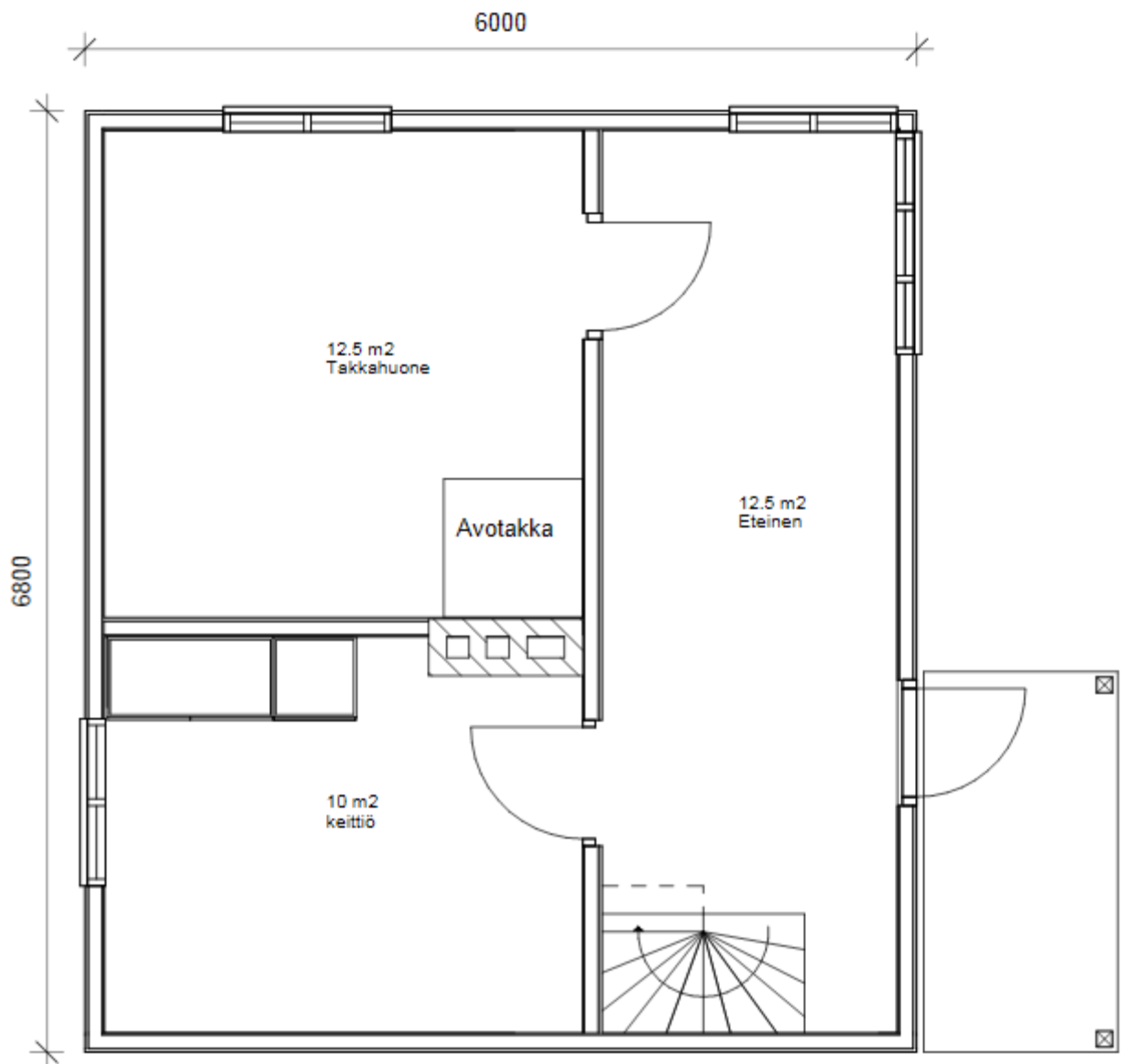
Rakennus sijaitsee Leppävirralla Suvasveden rannalla. Kiinteistö (kuva 1) on noin 3 000 m² rantatontti, jolla sijaitsevat päärakennus, sauna sekä talousrakennus. Kiinteistö sijoittuu niemen lounaan puoleiselle rannalle. Kiinteistölle ei johda minkäänlaista tieuraa. Sinne kulkee vanha karjapolku, joka on kivistä ja epätasaista kulkea.



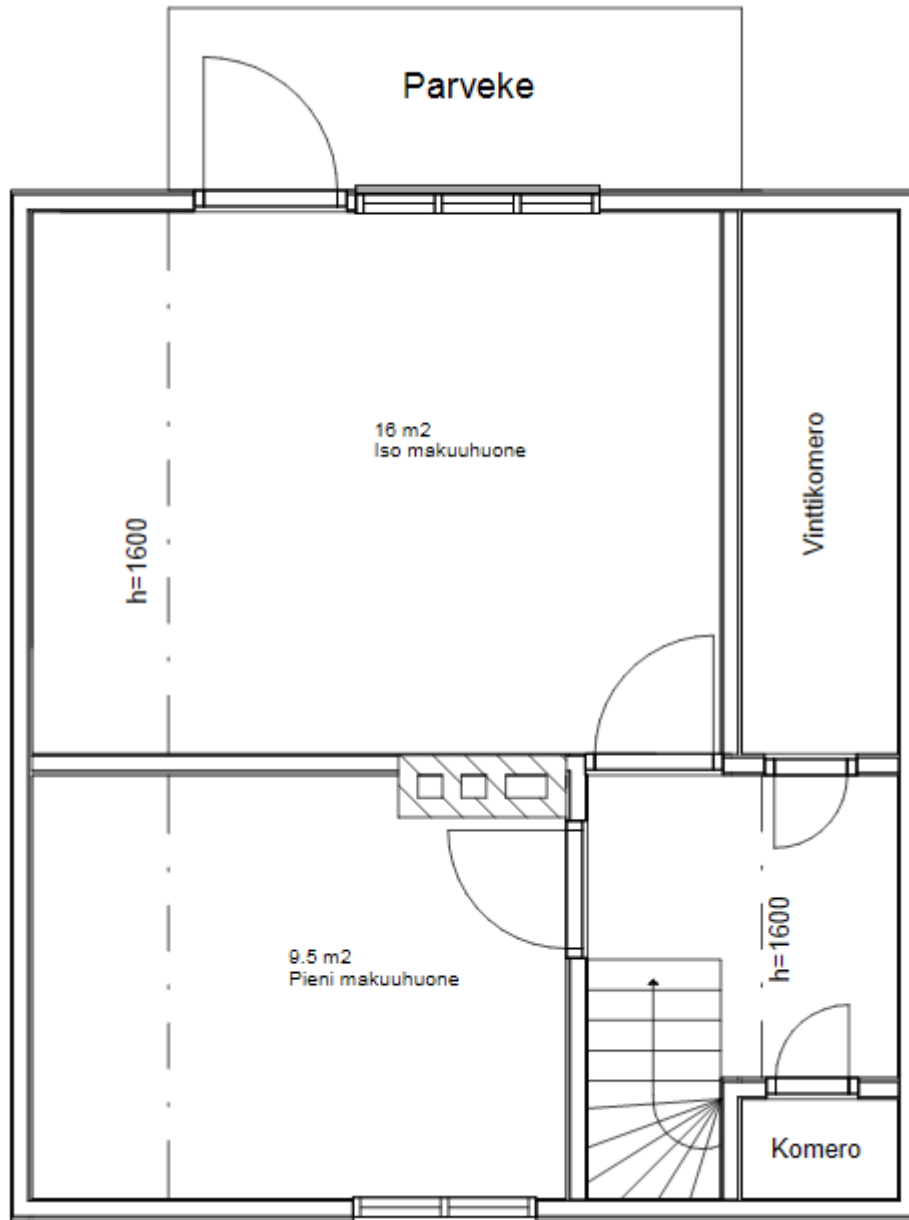
KUVA 1. Tontin sijainti (Maanmittauslaitos)

3.2 Rakennuksen tilat

Vapaa-ajan asunto on kaksikerroksinen. Alakerrassa on takkahuone, eteinen ja keittiö, jotka kaikki ovat alkuperäisessä kunnossa. (kuva 2.) Yläkertaan johtaa puiset rappuset. Yläkerrassa on kaksi makuuhuonetta, parveke sekä vinttikomeroita, joita käytetään varastoina. (kuva 3.)



KUVA 2. Pohjakuva 1. kerros, 1:50 (Antti Koponen 2016)



KUVA 3. Pohjakuva 2. kerros, 1:50 (Antti Koponen 2016)

3.3 Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet

Pihamaalla olevia varusteita ovat liputanko, tiiliskivistä koottu grilli ja laituri. Pihassa ei kasva kunnollista nurmea, vaan sammaleisen heinän sekaista kasvustoa. Istutuksia pihalla ovat vain pensaat talon edessä ja rannassa, sekä kivimuurin edessä. Pihaan on tehty polkuja käyttäen luonnon kiviä.

Perustukset on valmistettu muuraamalla luonnonkiviä pilareiksi. Peruspilareiden tuentaväli on kolme aukkoinen ja jokaisella sivulla on neljä pilaria. Mökin keskelle on myös tehty pilareita raskaimpien seinälinjojen alle. Takkahuoneen runko on pelkkahirrestä ja näin rakenteiden omamassasta aiheutuva kuorma on suurempi. Kesämökin tiilimuurattu hormi on perustettu maanvaraisen betonilaatan päälle ja laatta sijaitsee keskellä rakennusta.

3.4 Mökin runko ja vesikatto

Mökki on tehty alun perin 50-luvulla vanhan savusaunan hirsistä. Hirret tuotiin kilometrin päästä ja mökki oli aluksi vain yksihuoneinen tupa. Rakennusta on laajennettu tuvan ympärille vuosien aikana eteisellä, keittiöllä ja yläkerran kahdella huoneella ja vinttikomeroilla. (Omistajan haastattelu. 2016.) Takkahuoneen seinärunko on pelkkahirrestä, jonka ulkopinnassa on pysty-laudoitus. Muu seinärunko on kaksi kertaa neljän tuuman lankusta ja seinän rakennekerrokset ovat seuraavat: sisäpinnassa puukuitulevy, rankarunko ilman eristettä, tervapaperi ja pysty-laudoitus.

Alapohjan runko koostuu seuraavista rakennekerroksista: ulkopinnassa harvalaudoitus, tervapaperi, runko, jossa sahanpurua eristeenä, alumiini paperi ja pontattu lattialauta. Yläpohjassa on todennäköisesti myös sahanpurua eristeenä. Yläpohjassa on viiden tuuman ilmarako kattotuolin kohdalla, mutta muuten yläpohja ei pääse tuulettumaan kunnolla, koska päätykolmiossa tai räystäällä ei ole tuuletusrakoja tai aukkoja.

Katteena mökissä on pelti, mutta se on asennettu aikoinaan suoraan kiinni huopakatteeseen. Huopakatteen alla on umpilaudoitus. Räystäällä ei ole räystäspeltejä. Rakennuksen hormi on kolmiosaisten, joista kaksi kanavaa on tulisijoihin liitetty.

4 OMISTAJAN HAASTATTELU

Tilaaajalta on pyydetty teknisiä asiakirjoja kuten pääpiirustusta, pohjapiirrosta ja rakennepiirustuksia. Asiakkaalla ei ole minkäänlaisia teknisiä asiakirjoja, joista voisi nähdä rakennuksen toteutustapaa. Kauppakirja tontin ostosta on ainut asiakirja, joka on tilaajan hallussa. Haastattelussa kiinteistön omistajaa käy selville, että omistusaika on n. 30 vuotta. Kiinteistön edelliset omistajat rakennuttivat itse kaikki rakennukset, joihin kuuluu vapaa-ajan asunto, saunarakennus, venevaja, ulkokäymälä ja kylmäkellari.

Tilaaaja kertoi rakennuksen nykyisestä kunnosta ja haastattelussa kävi selville, että rakennuksessa on jo olemassa akuutti korjaamisen tarve. Asiakkaalla on aikomus korjata ulkorappuset ja toiveena korjuttaa takassa olevat halkeamat. Myös maalipinnan kunnossa olisi kunnostamista sekä sisällä että ulkona. Asiakkaalla on epäily, että takkaan kohdistuneet vauriot ovat roudasta johtuvia. Rakennukseen kohdistuvat huoltotoimenpiteet ovat olleet luonteeltaan enemmänkin ylläpitäviä. Takkaan tulleita halkeamia on yritetty paikata laastilla, mutta ne ovat syntyneet joka kevät uudestaan ja nykyään asian annetaan olla hoitamatta. Tilaaaja kertoi, että ei tiedä itsekkään milloinka savuhormit on viimeksi nuohottu. *Omaan yksityiseen käyttöön pääasiassa tarkoitetun vapaa-ajan asunnon ja sen saunan tulisijat ja hormit on nuohottava kolmen vuoden välein (SISÄASIAMINISTERIÖN ASETUS NUOHOUKSESTA 539/2005).*

Haastattelussa käy ilmi, että rakennukseen ei ole tehty huolto- ja korjaustöitä. Kuulemma edellinen omistaja on asentanut peltikaton mökkiin, saunaan ja venevajaan 70-luvulla. Peltikatto on asennettu suoraan huopakatteen päälle, purkamatta vanhoja katemateriaaleja. On myös todennäköistä, että venevajan kylkeen on rakennettu jälkikäteen avoin puukatos.

Rakennuksen siivoamista ja lehtien haravointia pihalla ei lasketa huoltotoimenpiteiksi, mutta sadevesikourujen puhdistusta voidaan pitää huoltavana toimenpiteenä. Haastattelun perusteella voidaan olettaa, että kiinteistön omistaja on laiminlyönyt huoltotoimenpiteitä vuosien ajan ja nyt rakennuksessa on kertaluontoinen akuutti korjaustaakka. Kuntotarkastuksen jälkeen käyn läpi tilaajan kanssa suullisesti eri osa-alueittain havaittuja asioita ja mitä ne merkitsevät käytännössä.

5 VAPAA-AJAN ASUNNON KUNTOARVIO

Kuntoarviota tehdessä sovelletaan Pientalon kuntoarvio -opasta. Oppaassa on kysymyksiä, jotka auttavat huomaamaan puutteita ja vaurioita rakenteissa. Tarkasteltavat kohdat ovat jaoteltu loogiseen järjestykseen ja jokaisesta osakohteesta on lista järjestelmällisiä kysymyksiä, jotka palvelevat kunnan arvioimista. (Hekkanen, M. 1998.)

5.1 Pihan nykyiset rakenteet ja kuivatus

Rakennuksen länsipuoli on kahden metrin päässä järven rantaviivasta. Rantaviivalla kasvaa vanha koivu ja nuorempia lehtipuita, kuten haapaa ja leppää. (Kuva 4.) Eteläpuolella mökkiä kasvaa mämmyn taimia ja samalla sivulla sijaitsee vanha kylmäkellari 1,5 metrin päässä talon nurkalta (kuva 5). Kaakkoisnurkalla kallio on näkyvissä ja se viettää talolle päin. Itäpuolella mökkiä on askelpolku ja kauempana kukkaistutuksia sekä kivimuuri. Mökin etupihalla, joka on pohjoiseen ilmansuuntaan, on luonnonkivistä tehdyt polut saunalle ja laiturille. Pihalla on myös vanha grilli. Pihamaalla kasvaa haavan versoja ja piha-alueen nurmikot ovat osin sammaloituneet.



KUVA 4. Rakennuksen länsipuoli (Antti Koponen 2016)

Maanpinnan kallistukset talosta poispäin ovat riittämättömät itä- ja eteläpuoleisilla sivuilla. Länsi- ja pohjoispuolella maanpinta viettää länteen järven suuntaan. Järven ollessa lähellä rakennusta pohjaveden syvyys maanpinnasta on noin metrin luokkaa, riippuen vuoden ajasta. Itäpuolella rakennusta kallion pinta kulkee hyvin lähellä maan pintaa noin 20 cm syvyydellä. Mökin ympärillä ei ole avo-ojia tai salaojia.

Mökin sadevesijärjestelmä ei toimi tarkoituksensa mukaisesti. Sadevesikourut ruostuneet, jonka vuoksi kouruissa on osittain reikiä. Kourujen puhdistusta on laiminlyöty ja kourut ovat täynnä puiden lehtiä, oksia ja siitepölyä. Sadevesijärjestelmässä ei ole syöksytörvia ja vesi tippuu talon nurkilta perustusten viereen. Lipputangon maalipinta on kulunut ja lohkeillut. Lipputangon runko on ruostunut ja lippunaru rispaantunut.



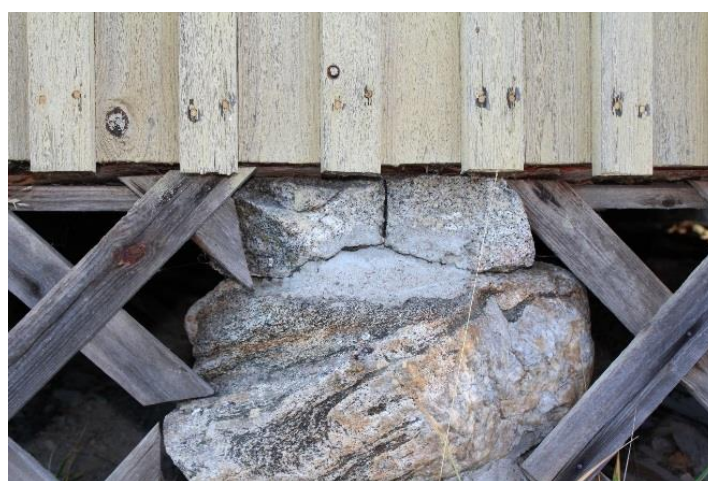
KUVA 5. Rakennuksen eteläpuoli (Antti Koponen 2016)

5.2 Perustusten kunto

Perustusten ympärillä ei ole salaojitusta. Perustuksia ei ole routasuojattu. Maaperän koostumus talon ympärillä on pääasiassa silttiä ja joiltain osin on myös havaittu savea. Rakennuksen ympärillä maanpinta on eloperäistä maalajia. Perustuksena toimii luonnon kivistä muuratut pilarit. Pilarit sijaitsevat kahden metrin välein jokaisella ulkoseinällä ja keskellä rakennusta kantavan väliseinän alla. Anturoiden olemassaoloa ei tiedetä, mutta todennäköisesti sellaisia ei ole tehty. Osa peruspilareista on perustettu kallion päälle. Muuratut luonnonkivet ovat perustuksessa kooltaan 20-40 cm. Pilareissa on havaittavissa sivuttaissiirtymää, jonka huomaa kivien saumaustaastista. Rakennuksen alla on havaittu yhden peruspilarin kaatumisen kantavan seinälinjan alta, (kuva 6) joka on myös havaittavissa sisätilassa alapohjan vajoamisena. Muutamissa peruspilarien kivissä on havaittavissa halkeamia, (kuva 7) jotka ovat murtuneet kuorman alla. Yhdessä seinälinjassa on havaittavissa pullistumaa ulospäin, joka merkitsee perustusten liikkuneen vuosien ajan.



KUVA 6. Muurattu pilari sortunut (Antti Koponen 2016).



KUVA 7. Muurattu kivi haljennut (Antti Koponen 2016).

Pilareiden korkeus vaihtelee seinälinjoilla. Itäpuoleisella sivulla maanpinta on peruspilarien yläpuolella ja maanpinta on kosketuksessa julkisivuun. Talvella lumi pääsee kinostumaan lautaverhousta vasten ja kesällä kasvillisuus nojaa julkisivuun. (kuva 8.) Eteläpuoleisella sivulla on riittävä perustuskorkeus, sillä se on 60 cm korkea. Perustuksia ei ole pintakäsitelty.



KUVA 8. Rakennuksen nurkka on maanpinnan korkeudella (Antti Koponen 2016).

Ryömintätilan korkeus on yhdeltä sivulta 50 cm, joten siellä pystyy kartoittamaan alapohjaa. Suurelta osalta alapohja jäi tutkimatta tilan riittämättömyyden takia. (Kuva 9.) Alapohjan maaperässä on hiekkaa ja maa tuntuu kuivalta pintaosista. Osittain rakennuksen alla on rakennusjätettä, kuten lyhyitä puun paloja. Alapohjan pintalaudoitus on osittain irronnut ja tervapaperissa on hiirensyömiä reikiä, joista sahanpuru eriste on tippunut pois. (Kuva 10.)



KUVA 9. Ryömintätila (Antti Koponen 2016)

Hormi on perustettu maanvaraisesti betonilaatalla. Betonilaatassa voi nähdä lohkeamia pinnassa ja osittain betonin ympärillä on lautoja, joita on todennäköisesti käytetty betonin muottina. Hormin juuressa näkee punatiilen paloja, joista herää kysymys, että onko hormi lohjennut aivan juuresta vai

ovatko ne rakennusaikaista jätettä. Vaikuttaa siltä, että takahuoneen tulisija on perustettu alapohjan päälle. Tämä selittäisi sen miksi avotakassa oleva muuraus on vaurioitunut niin pahoin. Sokkelin aukot on verhoiltu puurimoituksella, joka on osittain lahonnut alapäästä. Niiltä osin josta alapohjaa tutkin olivat rakenteet pysyneet hyvänä, eikä puisissa osissa ollut lahoa tai hometta. Alapohjan tuuletus on toiminut vuosien aikana, eikä kosteus ole päässyt vahingoittamaan rakenteita.



KUVA 10. Pintalauta on irronnut alapohjasta. Rakenteessa on reikä. (Antti Koponen 2016.)

5.3 Julkisivun pinnat

Seinän pintamateriaalina on puinen lomalaudoitus sahatulla pinnalla, joka on pintakäsitelty maalalla. Pintaverhous on suoraan kiinni rungossa, eikä julkisivulaudoituksen alla ole tuuletusrakoa. Laudoituksen alla on tervapaperi tuulensuojana. Ulkomaalaus on hyvin huonossa kunnossa. Verhousta ei ole maalattu tiedettävästi ainakaan 20 vuoteen. Maalaus hilseilee ja lohkeilee suurina palasina pois. Ulkoverhouksen pinnassa kasvaa naavaa alimmissa osissa. (Kuva 11.) Etelä- ja länsisivulla nurkkalaudoituksen maalipinta on palanut auringon vaikutuksesta kokonaan pois (kuva 12).



KUVA 11. Julkisivulaudoituksessa on naavaa (Antti Koponen 2016).

Laudoituksen naulankannat ovat ruostuneet suurelta osin, joka on kosmeettinen ongelma. Pinnassa näkyy myös paljon oksaisuutta ja pihkaa. Yksittäiset julkisivunlaudat ovat haljenneet alaosista, jotka ovat perustuksien läheisyydessä. Eteläsivulla on pullistumaa seinässä, joka johtuu todennäköisesti

perustusten liikehinnästä. Muuten lomalaudoitus on pystysuorassa, mutta laudoituksen pinta on vaurioitunut vuosien aikana ja näin ollen tullut käyttöikänsä päähän.



KUVA 12. Maalipinta on kärsinyt (Antti Koponen 2016).

Räystäiden leveys on lappeilla yli 500 mm ja päätyräystäät ovat noin 400 mm leveät. Räystäät ovat tyypiltään avoräystäitä, joten kattokannattimet näkyvät. Räystäiden otsalaudat ovat huonossa kunnossa ja niiden maalipinta on irronnut lähes täysin. Otsalaudat ovat lohjenneita ja tummuneet pahasti, eikä päätyräystäillä ei ole räystäospeltejä.

Rakennuksessa on poistumistie parvekkeella. Poistumistienä toimii kokoontaitettava metallitikas, johon pääsee parvekkeelta. Poistumistikkaan kunto on arveluttava, sillä se on täysin ruosteessa ja kiinnitys julkisivuun vaikuttaa riittämättömältä. Itse tikas saattaa kestää, mutta tikkaiden kiinnitys saattaa pettää rasituksen alla, koska ei ole tietoa onko kiinnitys rungossa asti vai pelkästään laudoituksessa kiinni. (Kuva 13.)



KUVA 13. Hätäpoistumista varten olevat tikkaat (Antti Koponen 2016).

Parvekkeen runkona toimii välipohjasta tukeutuvat palkit, jotka toimivat primääri kannattimina. Näissä palkeissa ei vaikuta olevan puutteita niiden massiivisuuden ja suojaisten sijainnin takia. Sekundääripalkeissakaan ei ole havaittavissa rakenteellista heikkoutta. Ainoastaan maali on irronnut palkeista. Itse parvekkeen kansilaudat, kaidelaudat, vaakalaudat ja kaiteen runkotolpat ovat osittain lahonneet. Parvekkeen kansi kestää vielä käyttöä, mutta pääosin maalit ovat hilseilleet pois. Rakenteen puut ovat lohkeilleet, jonka takia paras tapa varmistaa parvekkeen turvallinen käyttö, on uusia kansilaudat, kaidelaudat, vaakalaudat ja runkotolpat. (Kuva 14.)



KUVA 14. Parvekkeen vaakalaudat. (Antti Koponen 2016)

Rakennuksen avokuisti toimii rappusena sisäänkäynnin kohdalla. Kuistin runko on pahasti vaurioitunut kosteusrasituksen seurauksena vuosien aikana ja osa alimmista runkokuista ovat täysin lahonneita. Rakennuksen kattolape jatkuu kuistin päälle ja kuistinkate on kannatettu kahdella pilarilla, jotka tukeutuvat rappusten rungosta. Pilareissa on havaittavissa epäkeskisyyttä. Kuistin rungosta näkee sen liikkuneen pois paikaltaan, mikä johtuu mahdollisesti roudan aiheuttamasta liikkeestä ja rungon lahoamisesta. Kuistin runko täytyy purkaa ja uusia. (Kuva 15.)



KUVA 15. Kuistin runko on vaurioitunut (Antti Koponen 2016).

5.4 Ikkunat ja ulko-ovet

Rakennuksen ikkunat ovat kaikki yksilasisia. Takkahuoneeseen on olemassa tuplalasit, mutta ne eivät ole tällä hetkellä paikallaan. Ikkunoiden puitteissa maalit ovat irronneet ja puitteiden pinnassa on havaittavissa lahoa. Lasien välipuitteissa on havaittavissa maalin hilseilyä. Tippalaudat toimivat, mutta niissä ei ole maalipintaa ja osassa laudoissa on lahoa. (Kuva 16.) Kaikki rakennuksen ikkunalasitukset ovat ehyitä. Jotkin ikkunat on haastava saada auki. Ikkunoiden sulkimet ovat jäykät sekä heloissa ja saranoissa on joissain kohdin ruostetta. Avattavissa ikkunoissa ovat tuuletus haat. Ikkunoiden vanhasta iästä johtuen, puitteiden ja karmien välissä ei ole tiivisteitä. Karmien ja puitteiden välissä on osittain rakoilua.



KUVA 16. Ikkunan puitteet ja tippalauta ovat korjauksen tarpeessa (Antti Koponen 2016).

Ulko-oven vuoraus on kulunut ja maalipinta lohkeilee ulkopuolella. Karmit ovat kunnossa, ainoastaan alakarmissa on kulumaa. Vetimet ja lukko toimivat ovesa. Oven ja karmin välissä ei ole tiivisteitä. Ovi on painunut, josta johtuen sen avaaminen ja sulkeminen ovat jäykkää.

Parvekkeen oven ulkopinta on kärsinyt pahoin eteläpuolella auringossa ja vuoraus on pahasti kulunut. Parvekkeen ovi ei sulkeudu tiiviisti, mikä aiheuttaa lämmönkarkaamista. Ovi hankaa karmeihin kiinni ja oven lukkolaitteet eivät toimi. Oven sisäpinnan maalikerros on epätasainen ja pinnallisesti epäesteettinen.

5.5 Välipohja, yläpohja ja vesikatto

Välipohjan rakenne on puurunkoinen. Pintarakenne on ponttilautaa ja alapinta on puukuitulevystä, joka on todennäköisesti Halltexiä. Välipohjassa ei ollut havaittavissa epäsuoruutta, painumia tai kosteutta.

Yläpohjan rakenne on tyypiltään kehärakenne, jolla on saatu toteutettua yläkerran tilat. Yläpohjaa pääsee tarkastelemaan vinttikomerosta, eikä yläpohjaan ole muita pääsyreittejä. Kattokannattimet ovat 50x125 mm sahatavarasta, joiden päällä on umpilaudoitus. Katemateriaalina mökissä on pelti. Umpilaudoituksen selittää se, että aikaisemmin katemateriaalina on ollut huopa, mutta vanhan kätteen purkamisen sijaan uusi katemateriaali on asennettu olemassa olevan katemateriaalin päälle.

Näköhavaintojen perusteella voi sanoa, että vesikate ei vuoda mistään kohdin, sillä umpilaudoituksessa tai kattokannattimissa ei ollut tummumia tai muuta kosteuteen viittaavia seikkoja (kuva 17). Katteen pinnassa olevat peltinaulat ovat osittain nousseet ja tiivisteet kuluneet.



KUVA 17. Umpilaudoitus on kunnossa (Antti Koponen 2016).

Tarkasteltuani yläpohjan rakennetta, huomasin ettei yläpohja pääse tuulettumaan. Räystäällä ei ole ilmarakoa, josta ilmavirtaus pääsisi virtaamaan yläpohjaan. Julkisivulaudoitus on nostettu räystästä vasten ja talon päätykolmioissa ei ole tuuletusaukkoja harjalla. Yläpohjassa ei ole kosteusongelmia, koska mökissä ei ole ympärivuotista asumista. Näin ollen pysyvää kosteustuottoa rakennuksensisällä ei ole. Vanha huopakate toimii aluskatteena pellin alla, jolloin kondenssivesi pellin alapinnassa ei ole päässyt kostuttamaan ruoteita ja kattokannattimia.

Yläpohjan eristeenä toimii sahanpurueriste, joka on verhottu rakennuspahvilla. Näköhavaintojen perusteella eristeessä ei ole moitittavaa ja rakenteessa ei ole mitään vikaa. Kokonaisuudessaan yläpohjan ja vesikaton rakenteet ovat pysyneet kunnossa.

Savupiippu on perustettu maanvaraisesti. Hormissa on havaittavissa alakerrassa suuria murtumia. Hormi on haljennut vaaka ja pystysuunnassa saumoistaan. (Kuva 18.) Osittain tasoite on irronnut suurina palasina hormista (kuva 19). Hormiin tulleet vauriot ovat aiheutuneet perustusten siirtymästä. Todennäköisesti hormin perustuksia tehdessä ei olla käytetty karkeita maalajeja ja riittävää maamassan tiivistystä. Myös routa on osa syy vaurion syntyyn, sillä joka kevät vauriot laajenevat omistajan mukaan. Ulkopuolista piipunosaa ei ole rapattu ja siinä on havaittavissa tiilien lohkeamia sekä piipunkannen rapautumista. Lämpiviennin pellityksiä ei ole asennettu piipunkannelle asti ja saumojen kittaukset eivät ole enää tiiviitä. Hormin päällä ei ole piipunhattua suojaamassa saateelta.



KUVA 18. Hormissa on vaurioita (Antti Koponen 2016).



KUVA 19. Hormin tasoite on irronnut (Antti Koponen 2016).

Seinätikaksen kiinnitys vaikuttaa kestävältä, mutta itse tikas on hyvin hapettunut. Lapetikas herättää huolta sen kiinnitystavasta, sillä sitä ei ole kiinnitetty mekaanisesti katteeseen. Lapetikas nojautuu harjalla toiselle lappeelle ja sen huolimaton käyttö voi irtauttaa lapetikkaan pois paikaltaan. Kattopelissä on havaittavissa ruostetta lapetikoiden kohdalla. Tarkemmin tutkiessa voi huomata sen olevan lapetikasta irronnutta ruostetta, joka on pinttynyt pellin pintaan.

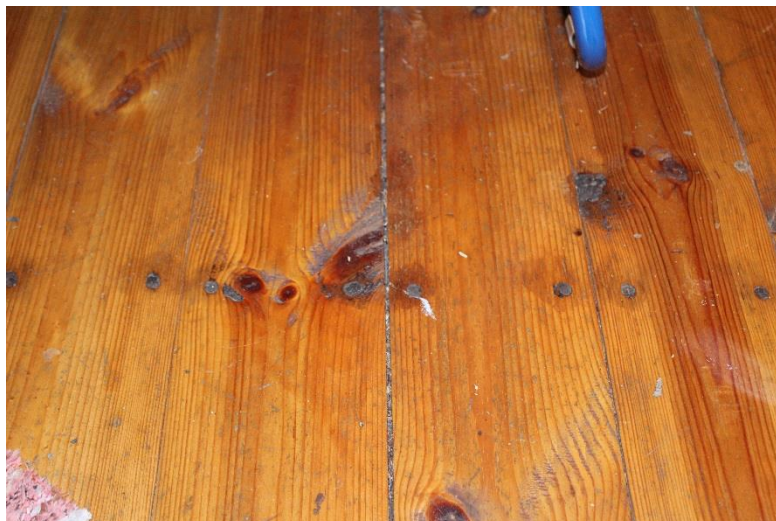
Mökin sadevesijärjestelmä ei toimi. Räystäskourut ovat lian ja lehtien peitossa. Puhdistettunakaan vesi ei lähtenyt valumaan kourusta pois. Kourut ovat ruostuneet pohjastaan puhki ja ne eivät toteuta käyttötarkoitustaan. (Kuva 20.) Syöksytorvia ei ole asennettu sadevesijärjestelmään. Sadevesikourut voi purkaa, sillä ne eivät toimi tarkoituksensa mukaisesti.



KUVA 20. Räystäskourut ovat hapettuneet (Antti Koponen 2016).

5.6 Kuivat sisätilat

Takkahuoneen seinät ovat pelkkähirttä, joissa näkyy ajanpatina. Hirsiseinä on pysynyt kunnossa, eikä siihen tarvitse tehdä muutoksia. Lattialaudoituksessa on huomattavissa lakan kulumista ja laudoituksessa on pieniä rakoja ja hammastusta (kuva 21). Lattiapinta ei ole suora takan läheisyydessä, vaan se viettää takkaan päin. Painumisen syynä on yhden peruspilarin murtuminen väliseinän alta. Jalkalistan ja lattian väliin on syntynyt rako takkaan kiinnitetyissä listoissa, mikä on alapohjan painumisesta johtuvaa. Sisäkatto on laudoilla vuorattu ja se on suorassa. Sisäkaton laudoituksen välissä on pieniä rakoja, josta voi nähdä alumiinipaperin rakenteessa. Takka on pahoin vaurioitunut perustusten liikkeiden johdosta. Muuraussaumat ovat irronneet ja jotkin tiilet ovat lohjenneet. Takan kunto on niin huono, että sitä ei voi käyttää. (Kuva 22.)



KUVA 21. Takkahuoneen lattialaudoitus. (Antti Koponen 2016)



KUVA 22. Takkahuoneen avotakka. (Antti Koponen 2016)

Eteisen seinä on puukuitulevyä, joka on maalattu kellertävällä sävyllä. Ensimmäisenä huomio kiinnittyy levytyksen saumanauhoitukset. Ne ovat vuosien aikaan rapistuneet ja ne hilseilevät pinnasta pois. (Kuva 23.) Levytyksen pinnassa on myös iskeytymisistä aiheutuneita painaumuksia ja maalin kulumista. Seinien pinta on likaantunut huomattavasti verraten alakaton maalisävyyn. Eteisessä on lattiapintamateriaalina ponttilauta. Pintamateriaali on kulunut ja lakkakerrosta ei osittain ole. Laudoituksessa on havaittavissa pieniä rakoja päätyponttien välissä. Lattia ei ole suora, vaan se viettää

väliseinään päin. Jalkalistan ja lattian väliin on syntynyt senttimetrin kokoinen rako, (kuva 24) joka johtuu samasta painumaongelmasta kuin takkahuoneessa. Eniten eteisessä huomiota herättää haljennut paloseinä (kuva 25). Eteisessä on hormin puhdistusluukku, joka on hankala saada auki. Vaikuttaa siltä, että hormien puhdistusta on laiminlyöty. Tarkistuskanava on täynnä lehtiä ja kompostoitunutta moskaa. Yläkertaan johtavat rappuset tuntuvat tukevalta. Kansilauoissa on maalain kulumaa ja rappuset natisevat astuessa niiden päälle. Rappusiin ei ole asennettu käsijohdinta, joka hankaloittaa nousemista yläkertaan.



KUVA 23. Levytyksen sauma. (Antti Koponen 2016)



KUVA 24. Alapohja painunut (Antti Koponen 2016).



KUVA 25. Haljennut paloseinä (Antti Koponen 2016).

Keittiön seinälevytykset ovat samaa puukuitulevyä, kuin muissakin huoneissa. Saumanauhat repsovat levyissä. Levyt ovat kuluneet, mikä ilmenee maalipinnan vaurioina sekä painaumina levyn pinnalla. Keittiössä on käytetty samaa ponttilautaa lattiamateriaalina kuin edellisissäkin huoneissa. Se on pahoin kulunut kaapistojen edessä, jossa on eniten käyttöä. Kaapistojen edessä ponttilauta ei ole kulunut tasaisesti, vaan siitä lohkeilee tikkuja. Jalkalistat ovat nuhraantuneet ja pinnassa on iskeymiä.

Yläkerran huoneet ovat käyttötarkoitukseltaan makuuhuoneita. Molemmissa huoneissa saumanauhat repsottavat osittain sisäkaton- ja seinälevytyksessä (kuva 26). Jalkalistat ovat likaantuneet molemmissa huoneissa. Isossa makuuhuoneessa on lattialaudoituksessa havaittavissa värimuutosta. Isolta alalta laudan väri on muuttunut vihertäväksi. (Kuva 27.) Puun rakenteessa ei ole havaittavissa mitään vikaa ja värin muuttuminen on enemmän kosmeettinen ongelma. Yläkerran lattialaudoituksessa on myös havaittavissa pientä kutistumaa, joka ilmenee laudoituksen rakoiluna.



KUVA 26. Yläkerran saumojä (Antti Koponen 2016).



KUVA 27. Lattialaudoituksessa värimuutosta (Antti Koponen 2016).

5.7 Kalusteet ja varusteet

Keittiön kaapistot ovat alkuperäiset 50-luvulta. Kaapit eivät sulkeudu ja avaudu kunnolla eikä kaapin ovet eivät sovi menemään kiinni. (Kuva 28.) Keittiön työtaso on kulunut ja maali on halkeillut kauttaaltaan. Jotkin keittiön kaapiston sulkimet ovat rikkonaiset. Hellana toimii vanha puulämmitteinen Högforssin liesi.



KUVA 28. Keittiön kaapistot (Antti Koponen 2016).

Muita mökin kiinteitä varusteita ovat säilytyskomerot, joiden käyttötarkoituksina on liinavaatteiden säilyttäminen sekä siivousvälineiden varastointi. Ne ovat sijoitettu rappusten alle ja ylle, jotta huonetta ei menisi hukkaan. Komerot ovat pieniä, alle metrin korkuisia, joissa ei ole mitään varusteita kuten säilytystasoja.

5.8 Kellarin rakenteet ja tilat

Vapaa-ajan asunnossa ei ole maanalaisia tiloja. Ainut maanalainen rakenne on kylmäkellari, joka sijaitsee mökin takana. Kylmäkellari toimii elintarvikkeiden säilytys paikkana.

5.9 Pesutilojen ja saunan rakenteet

Vapaa-ajan asunnon sisällä ei ole saunatiloja tai peseytymistiloja. Asunnon läheisyydessä rannalla sijaitsee rantasauna, joka toimii peseytymistilana.

5.10 Lämmitysjärjestelmä

Rakennuksessa ei ole ympärivuotista käyttöä, joten sitä ei lämmitetä talvella. Lämmönlähteenä toimii avotakka takkahuoneessa ja pieni liesi keittiössä.

5.11 Vesi ja viemärijärjestelmä

Rakennuksessa ei ole vesi- ja viemäriteknisiä laitteita. Wc:nä toimii kompostikäymälä metsänlaidalla. Kaikki käyttövesi kannetaan sangolla sisälle ja ulos.

5.12 Ilmanvaihtojärjestelmä

Sisäilma tuntuu miellyttävältä, eikä ole havaittavissa mitään omituisia hajuja. Mökissä on painovoimainen ilmanvaihto. Keittiössä on poistoventtiili hormiin ja siinä on hyvä imu.

5.13 Sähköjärjestelmä

Rakennuksessa ei ole mitään sähköteknisiä laitteita tai varusteita.

6 YHTEENVETO KUNTOARVIOSTA

Mielestäni rakennuksen sisäkatot ja seinäpinnat ovat yllättävän hyvässä kunnossa ikäänsä nähden, joten niille ei tarvitse tehdä suuria korjauksia. Näissä pinnoissa riittää levytyksen saumanauhoituksen uusiminen. Uusimiseen kuuluu vanhan saumanauhan ja maalin kaapiminen, hiominen, puhdistus, tasoitus silotteella ja maalaus.

Vakavimmat ongelmat rakennuksessa ovat avotakassa, hormissa, palomuurissa ja perustuksissa, joissa on ilmennyt murtumia. Nämä rakenteet täytyy purkaa ja tehdä uudelleen. Perustusten korjaamisen vuoksi rakennuksen alapohja pitää avata työskentelytilan saamiseksi, joka taas tarkoittaa alapohjarakenteiden uusimista. Korjatessa rakennuksen perustuksia saadaan samalla oikaistua alapohjassa oleva painuma. Hormin purkamisen ja perusmaan tarkemman tutkimisen jälkeen pohditaan, rakennetaanko uusi hormi punatiilestä muuraamalla vai onko järkevämpää tehdä kevythormi.

Puujulkisivun uudelleenmaalaus ei ole kannattavaa. Puuverhous on pehmennyt vuosien aikana sen verran, että on kannattavampaa uusia laudoitus. Samalla parannetaan rakennetta tuuletusraolla ja yläpohjan tuuletusta.

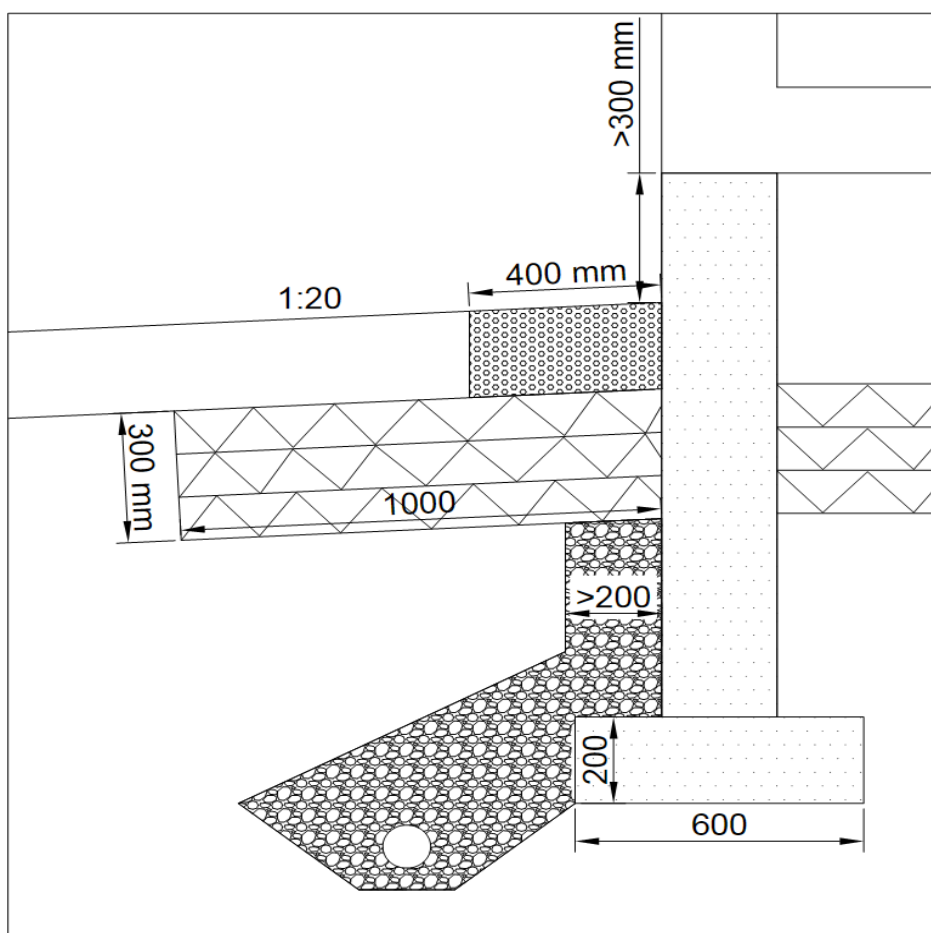
7 KORJAUSEHDOTUKSET

7.1 Pihan rakenteet ja kuivatus

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määräytyminen 2012. LIITE 1.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

Korjausehdotuksia pihan rakenteisiin: Mökin ympäriltä poistetaan neljän metrin säteellä kaikki puut ja pensaat, näin kasvien juuret eivät pääse kasvamaan perustusten alle. Talon ympäriltä kolmen metrin säteellä luiskataan maa viettämään kallistuskulmassa 1:20 pois päin. Rakennuksen vierellä 40 cm säteellä humusmaa poistetaan ja korvataan 16 mm sepelillä rakennepaksuudeltaan 200 mm. Peruspilarien viereen tehdään pystysuuntainen salaojituskerros minimipaksuudeltaan 200 mm. Rakennuksen ympärille asennetaan salaojitus 100 mm salaojaputkesta ja nurkkiin tarkastuskaivot. (Kuva 29.) Niillä kohdin, jossa kallion pinta kulkee hyvin lähellä maan pintaa, salaoja asennetaan suoraan kallion päälle ja ympärystäyttö tehdään 8/16 mm sepelillä 200 mm vahvuudella, joka vielä ympäröidään suodatinkankaalla. Niillä osin joissa ei ole kalliota haittaamassa, salaojat asennetaan riittävän syväälle perustusten kuivatuksen varmistamiseksi. Pienempää peitesyvyyttä salaojissa ei tulisi käyttää kuin 0,5 m maanpinnasta, vaikka salaojan ympärillä olisi riittävä routaeristys. (Kosteus rakentamisessa, RakMK C2 opas 1999.)



KUVA 29. Leikkauskuva perustuksen kuivattuksesta (Antti Koponen 2016).

Ongelmaksi kohteessa syntyy kallion korkeusasema, koska perustusten ympärillä kallion pinta vaihtelee 0 - 100 cm maanpinnasta, joten perustussyvyys on matala. Ennen jatkotoimenpiteitä tulee selvittää tarkemmin kallion korkeus ja peruspilareiden perustussyvyys. Kalliopinnan läheisyydestä johtuen, routaeristeiden asennuksesta tulee aiheeton. Silloin salaojituskerrokset ulotetaan kalliopintaan asti ja kuivatus hoidetaan pääosin kallionvietolla pois päin. Vanhat sadevesikourut puretaan ja tilalle asennetaan uudet kourut ja syöksytorvet. Sadevedet johdetaan syöksytorvista pintavesikouruilla vesistöön.

Arvioidut Tarvikehinnat:

Sadevesijärjestelmä 433,03 €.

Perustusten vierustäytöt ja kuivatus 847,73 €.

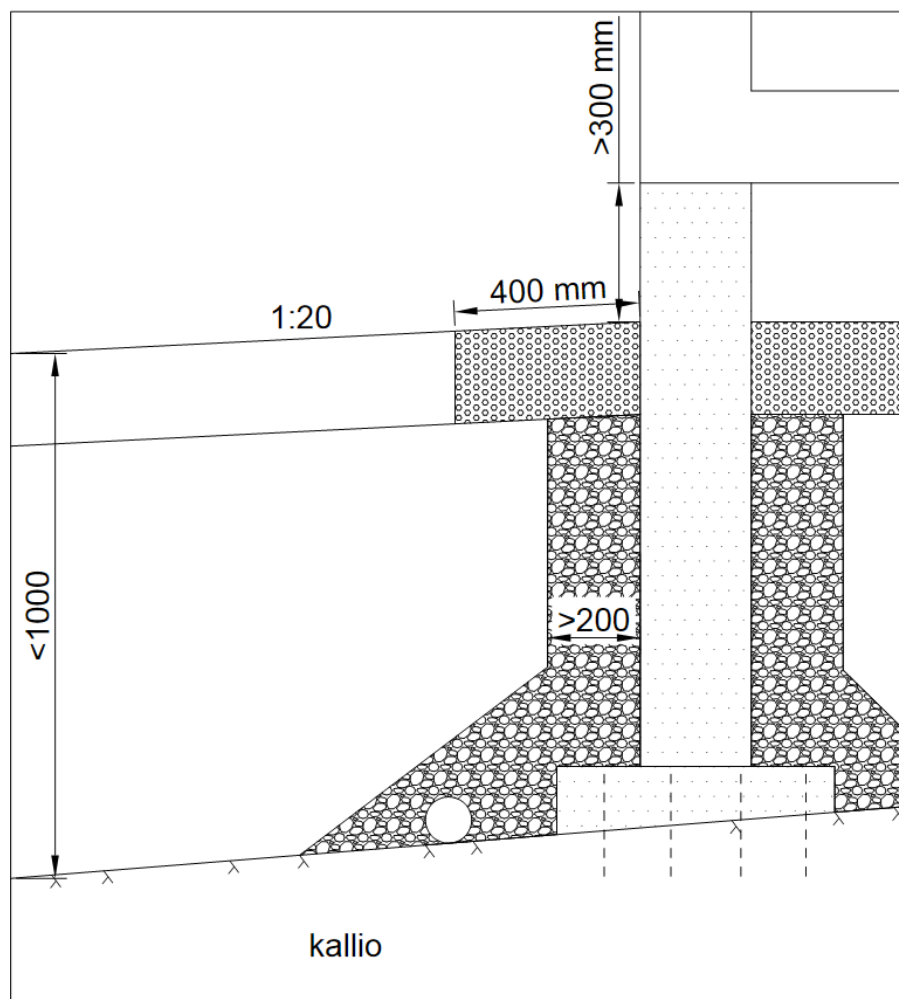
(LIITE 2.)

7.2 Perustukset

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määräytyminen 2012.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden kuluessa.

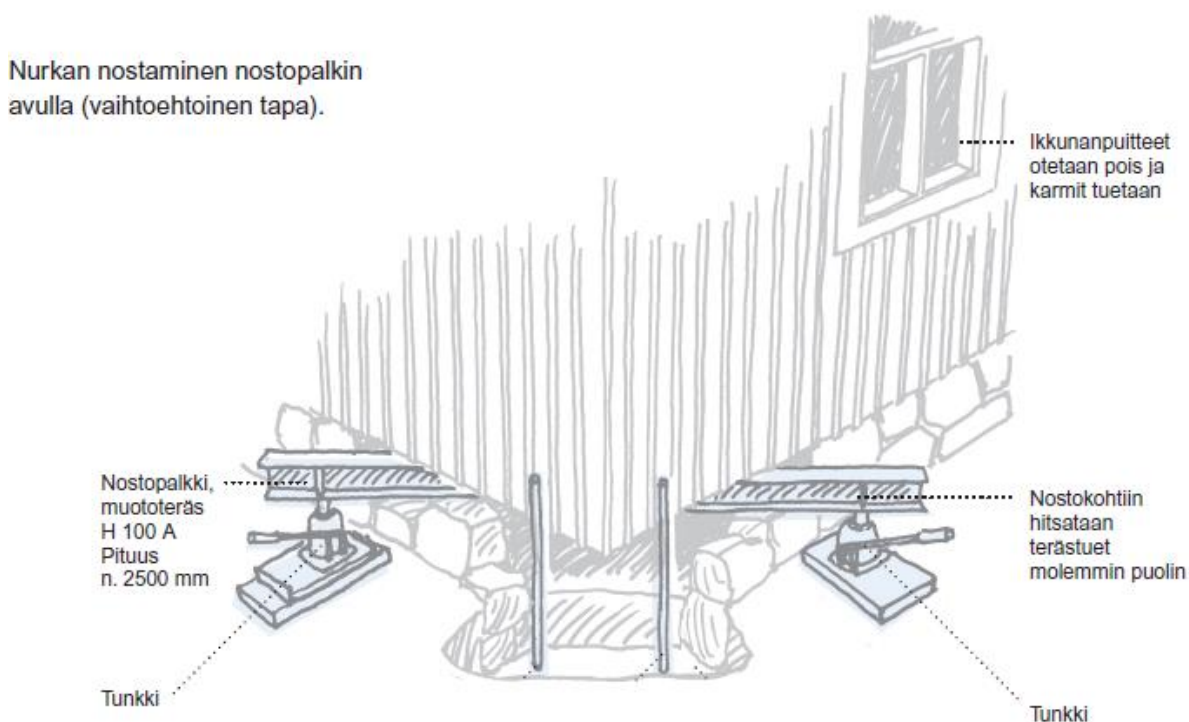
Luonnonkiviperusta on murtunut osittain rakennuksen alta, eikä perustusten kestävydestä ole varmuutta. Mielestäni perustukset täytyy saada korjattua seuraavan kahden vuoden sisään. Perustuksia olisi mielestäni järkevä korjata mantteloimalla vanhoja tai uusien peruspilareiden tekeminen vanhojen tilalle. Pidän parempana vaihtoehtona jälkimmäistä ratkaisua. Samalla mökkiä voisi korottaa 20 cm ylöspäin, jolloin itäpuolen seinällä maanpinta ei olisi kosketuksessa julkisivun alareunaan. On todennäköisesti kannattavaa perustaa kallion päälle suoraan injektoimalla harjateräkset kallioista pilareihin. (Kuva 30.) Tämän työn toteuttamiseksi mökin hormi, takka ja muut purettavat rakenteet täytyy purkaa ensin pois edestä.



KUVA 30. Leikkauskuva perustamistavasta (Antti Koponen 2016).

Korjaus suoritettaisiin soveltaen Museoviraston korjauskortin nro 24 mukaan. Ennen perustuksien tunkkaamista ikkunat otetaan pois karmeineen, jotta ikkunalasit eivät rikkoutuisi rakenteiden liikkeestä johtuen. Ikkunoiden aukot peitetään muovikalvolla teipillä kiinnittäen. Ennen tunkkausta pitää varmistaa maan riittävä kantavuus ja tasaisuus tunkattavista kohdista. Tunkin alla ja päällä tulee käyttää nostolevyjä kuormitusten jakamiseen. Tunkkaus tehtäisiin nostamalla rakennusta teräspalk-

keja käyttäen. Teräspalkit sijoitetaan rakennuksen nurkille ja kantaville seinälinjoille niin, että tuentaväli olisi vähintään sama kuin nykyinen tuenta peruspilareilla. Tunkkaus tehdään pullotunkeilla seinälinjojen kohdalta. (Kuva 31.) Tunkkaus tapahtuu useasta kohdasta yhtä aikaa, joten rakennusta tulee nostaa muutama millimetri kerrallaan ja mahdollisimman tasaisesti, jotteivat rakenteet murru.



KUVA 31. Periaatekuva rakennuksen nostosta. (Pientalon perustusten korjaus 2003).

Kun haluttu korkoasema on saavutettu, rakennus pönkätään lisäksi puuparruilla varmuuden vuoksi. Kun rakennuksen nurkat ovat halutussa korkeudessa, vanhat pilarit puretaan. Vanhojen pilareiden kohdalta kaivetaan maat pois kallioon asti. Kallionpinta puhdistetaan ja porataan kallioon reijät tartuntoja varten. Tartuntateräkset injektoidaan kallioon kiinni ja päälle valetaan pilariantura. Pilarianturalla varmistetaan tartunta kallioon ja samalla saadaan tasainen pohja pilarimuottia varten. Anturan päältä tehdään muotti pilaria varten katkaisemalla oikean mittainen pala ilmastointikanavan putkesta. Muotti tuetaan ja valetaan täyteen.

Arvioidut tarvikehinnat:

Pilarianturoiden ja pilareiden betonointi, muotit ja tartuntaraudat 462,21 €.

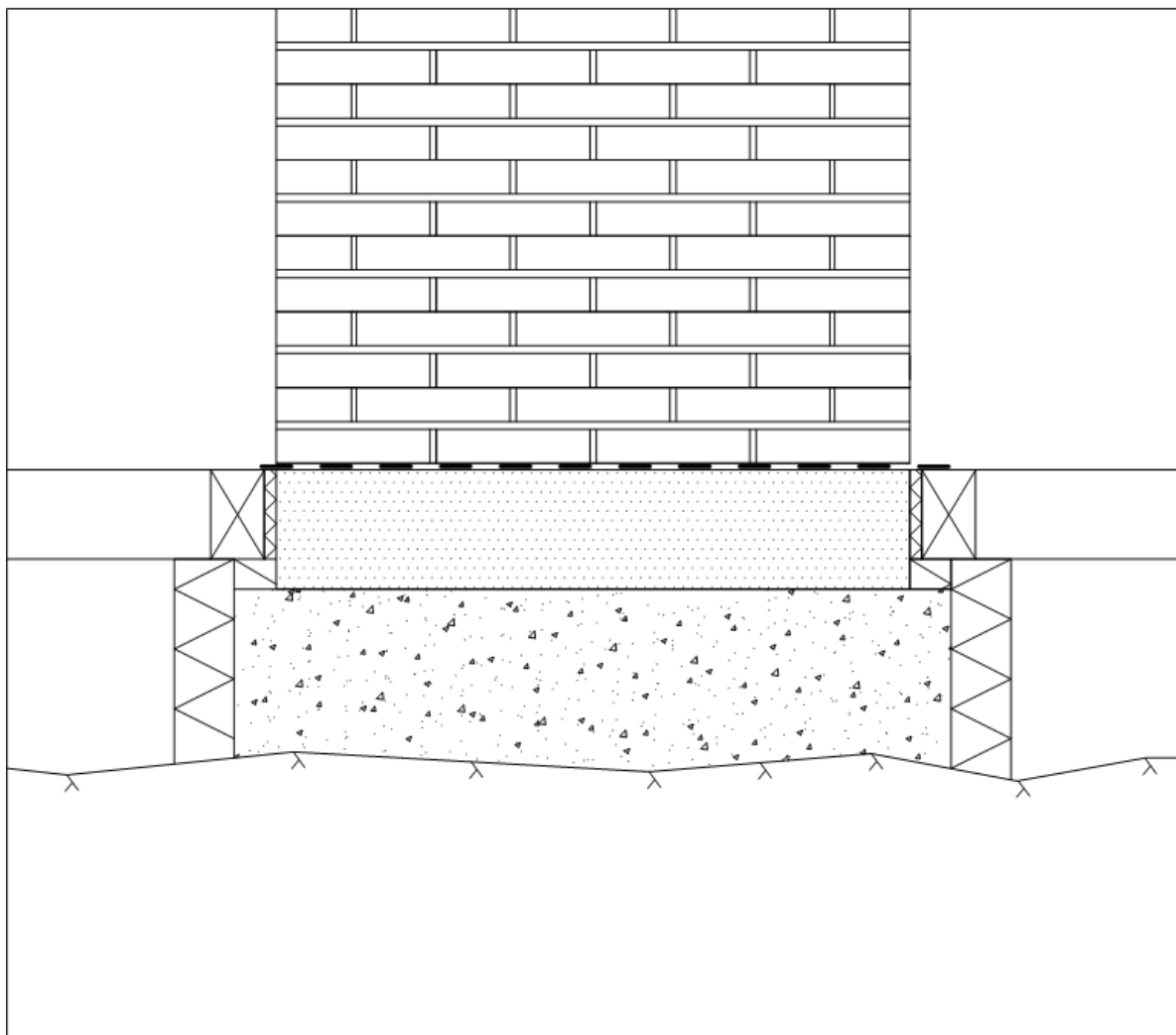
7.3 Hormi ja tulisija

Kuntoluokka: KL 1, heikko.

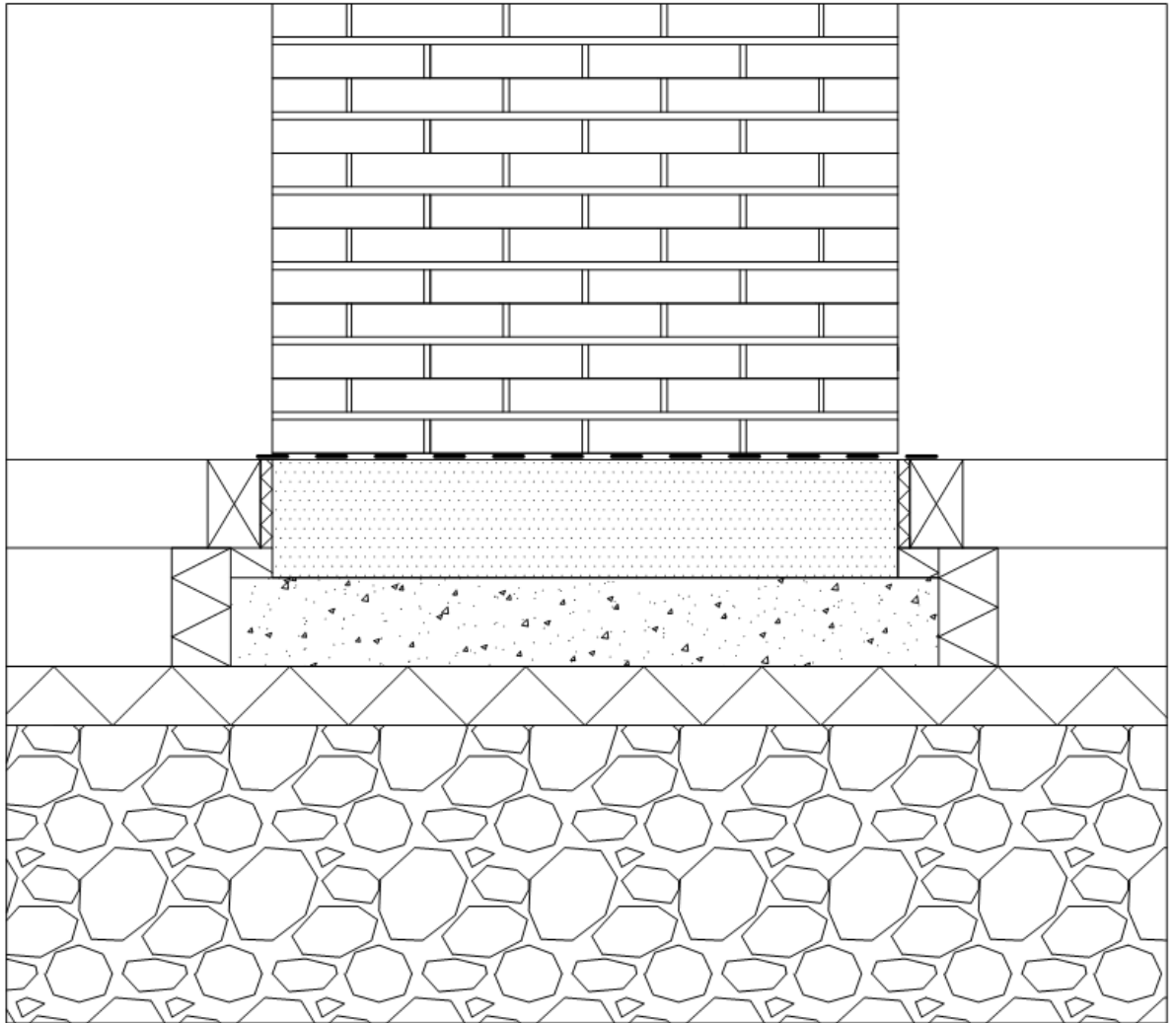
Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

Hormin ja tulisijan vauriot ovat nykyisellään niin laajat, että pintapuolinen korjaaminen ei riitä. Jos ongelma ei olisi ollut hormin perustuksissa, olisi korjauksen voinut tehdä nopeasti ja helposti pinnoittamalla hormin sisäpinnat ja ulkopinnat. Rakenteiden vauriot ovat syntyneen perustusten routimisesta ja alapohjan painumisesta. Näin ollen korjaaminen täytyy aloittaa maanpinnan alapuolelta.

Korjausehdotuksena hormi ja rikkoutunut tulisija puretaan. Riippuen hormin alapuolisista maa-ainekerroksista, korjaus voidaan tehdä kahdella eri perustamistavalla. Jos kallionpinta on lähellä maanpintaa, perustus kannattaa tehdä kallionvaraisesti (kuva 32). Mikäli kallion korkoasema on alhaalla maanpintaan nähden, voidaan perustus tehdä maanvaraisesti soratäytön päälle (kuva 33). Molemmissa vaihtoehdoissa on edellytyksenä se, ettei perustuksen alle saa päästä kosteutta.



KUVA 32. Leikkauskuva kallionvaraisesti perustettaessa. (Antti Koponen 2016)



KUVA 33. Leikkauskuva maanvaraisesti perustettaessa. (Antti Koponen 2016)

Arvioidut tarvikehinnat:

Hormin perustukset 300 €.

Tiilimuurattu hormi ja paloseinä 2 882,58 €.

Tulisija 1 000 - 2 500 €, riippuen mallista.

(LIITE 2.)

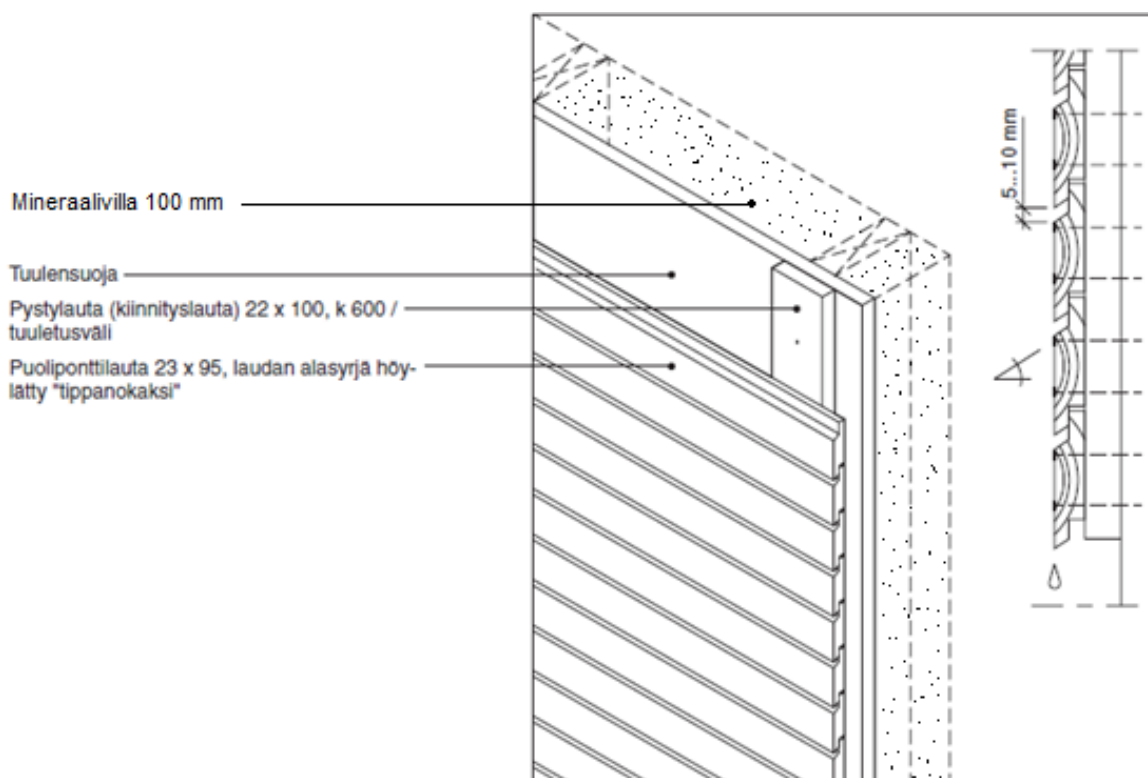
7.4 Julkisivun korjaus

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määrytyminen 2012. LIITE 1.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

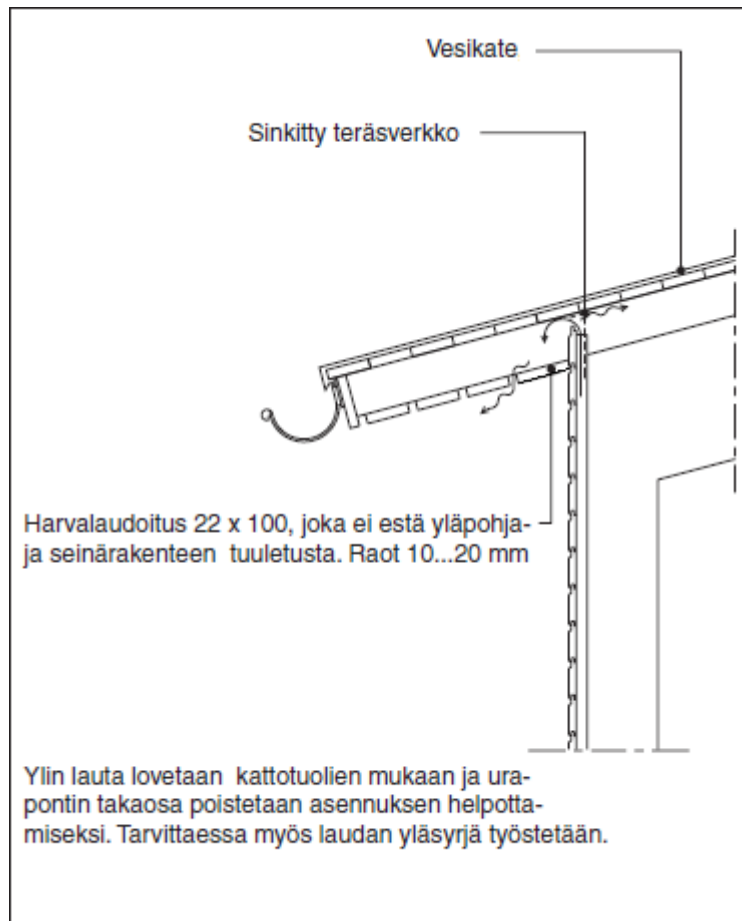
Nykyinen julkisivulaudoitus on jo rakenneiltään vanha. Laudoituksen kunto ei ole tyydyttävä uudelleen maalaukseen. Järkevänä vaihtoehtona näen laudoituksen purkamisen ja uuden verhouksen asentamisen. Samalla sen saa korjattua toimivammaksi rakenteeksi.

Korjausehdotuksena vanhan julkisivun tilalle tehdään uudet rakenteet. Rungon väliin asennetaan 100 mm paksu eristekerros mineraalivillasta. Rungon pintaan asennetaan tuulensuojalevy tai tuulensuojapaperi. Tuulensuojan päälle asennetaan pystylaudat 600 mm jaolla, johon verhouksen saa nauhattua kiinni. Julkisivu materiaaliksi ehdotan puolipontattua vaakalautaa mitoiltaan 23 mm x 95 mm. (Kuva 34.) Samalla parvekkeelta johtava poistumistikas uusitaan.



KUVA 34. Leikkauskuva uudesta seinän rakenteesta. (Puujulkisivut 2004.)

Julkisivua asentaessa hoidetaan samalla yläpohjan tuuletus kuntoon. Päätymioihin asennetaan tuuletussäleiköt ja räystäälle jätetään tuuletusrako. Tuuletusrako peitetään räystäään harvalaudoituksella. (Kuva 35.) Parvekkeen rakenteista uusitaan kansilaudat, vaakalaudat, kaidelaudat ja runkotolpat. Uudet rakenteet tehdään kestopuusta.



KUVA 35. Leikkauskuva uudesta räystääs rakenteesta. (Puujulkisivut 2004.)

Arvioidut tarvikehinnat:

Seinärakenne ja räystäsrakenne 3 440,40 €.

Poistumistikas 76 €.

Parvekkeen rakenteet 203,75 €.

Avokuistin runko 388,95 €.

(LIITE 2.)

7.5 Ikkunat ja ulko-ovet

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määräytyminen. 2012. LIITE 1.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

Ikkunat vaihdetaan uusiin. Nykyisten ikkunoiden kunto on niin keho, ettei niiden entisöinti kannata. Ikkunat vaihdetaan karmeineen uusiin mökki-ikkunoihin. Nykyiset ikkunat eivät ole nykyisten mittastandardejen mukaisia, joten jokainen ikkuna-aukko tulee mitata erikseen. Saatujen mittojen perusteella pyydetään tarjouksia eri ikkunavalmistajilta.

Ulko-ovet vaihdetaan uusiin. Nykyisten osien entisöinti ei kannata. Vanhojen ovien saumat eivät ole tiiviit ja tiivistäminen ei ole järkevää. Vanhat ovet vaihdetaan uusiin mökkioviin. Uusilla ovilla saadaan karmin ja ovilevyn välinen sauma tiiviiksi.

Arvioidut tarvikehinnat:

Ikkunat 4 800 €.

Oviet 700 €.

(LIITE 2.)

7.6 Välipohja, yläpohja ja vesikatto

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määräytyminen. 2012. LIITE 1.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

Välipohjan rakenteessa ei ole havaittu mitään ulkoisia ongelmia. Lattiapinnat ja sisäkaton pinnat ovat suorassa. Välipohja ei aiheuta korjaustoimenpiteitä

Yläpohjan eristeessä ja kattokannattimissa ei ollut havaittavissa vikoja tai vaurioita. Yläpohjan tuule-
tusta on hyvä parantaa, joka hoituu julkisivun korjauksen yhteydessä. Tuuletus aukot päätykolmi-
ossa ja tuuletusraot räystäällä varmistavat yläpohjan tuuletuksen.

Vesikatteessa ei ollut havaittavissa reikiä. Rakenne on toiminut vuosien aikana, eikä kiireellistä kor-
jaustarvetta ole. Osa kattonauhoista on löystynyt paikaltaan ja kumitiiviste haprastunut. Nykyinen
rakenne ei ole ollut paras mahdollinen, sillä rakenne ei ole päässyt tuulettumaan pellin alta, jolloin
kosteus ei ole päässyt poistumaan rakenteen välistä. Kosteuden seurauksena pelti on ruostunut ala-
pinnasta. Ehdotan, että kate uusitaan seuraavan viiden vuoden aikana. Katemateriaaliksi ehdotan
kumibitumikermiä, koska kovalla sateella se on hiljaisempi kuin peltikate.

Arvioidut tarvikehinnat:

Vesikatteen uusiminen pelti 2 286,45 €.

tai

Vesikatteen uusiminen kumibitumikermi 3 831,8 €.

(LIITE 2.)

7.7 Kuivat sisätilat

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (LIITE 1.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

Alapohjan painuma korjataan perustusten korjauksen yhteydessä (katso kohta 7.2). Alapohja tunka-
taan oikeaan korkoon ja pönkätään siksi aikaa, kunnes valetut pilarit ovat saavuttaneet riittävän lu-
juuden. Alapohjan rakennekerrokset uusitaan ulkopinnasta sisäpintaan. Alapohjan eristeet vaihde-
taan uusiin. Alapintaan vaihdetaan tuulensuojalevy. Keittiön, eteisen ja takkahuoneen lattiapintame-
teriaali vaihdetaan.

Seinät ja sisäkatot maalataan kaikissa muissa huoneissa paitsi takkahuoneessa. Käytetään Tikkurila
valmistajan työohjeselostetta seinien ja sisäkattojen maalaamisessa. Pinnat pestään maalipesulla
tuoteohjeiden mukaisesti. Irtoava maali ja saumanauha kaavitaan kaavinraudalla. Pinta hiotaan hio-
mapaperilla hyvän tartunnan saamiseksi ja pöly harjataan pois. Syvimmät kolot ja halkeamat tasoi-
tetaan karkealla tasoitteella. Levyjen saumoitukseen levitetään tasoitetta ja painetaan uusi sauma-
nauha päälle. Saumanauhan päälle tasoitetaan vielä hienotasoitteella. Pienet epätasaisuudet tasoi-
tetaan hienotasoitteella. Pakkeloidut pinnat hiotaan ja poistetaan pöly. Pintakäsittely aloitetaan pohja-
maalauksella. Lopuksi pinta maalataan halutulla sisustusmaalilla 1 - 2 kertaan. (Tikkurila, 2016.)

Arvioidut tarvikehinnat:

Alapohjan uudet rakennekerrokset 1 601,82 €.

Sisäkattojen ja seinien maalaus 569,18 €.

(LIITE 2.)

7.8 Kalusteet ja varusteet

Kuntoluokka: KL 1, heikko. (LIITE 1.)

Korjausajankohta: Korjaus suoritetaan 1 - 5 vuoden aikana.

Keittiönkaapiston korjaustoimenpide on vaihtaa kaapistot uusiin, mikäli halutaan tehdä keittiöön toimivampi pohjaratkaisu. Vanhat kaapit puretaan. Uudet kaapistot tulevat vanhojen paikalle ja työta-soja tulee ikkunan eteen. Uudet kaapistot tilataan kaustevalmistajalta haluttujen suunnitelmien mukaan. Vapaa-ajan asunnossa oleviin komeroihin ei tarvitset tehdä muutoksia. Komeroiden ovet on hyvä maalata.

Arvioidut tarvikehinnat:

Keittiön kiintokalusteet 3 000 €. (Riippuen varustetasosta)

8 POHDINTA

Opinnäytetyön alkuperäinen tarkoitus oli remontoida vapaa-ajan asuntoa. Päätin kuitenkin vaihtaa opinnäytetyön aihetta kesäkuun alkupuolella 2016 kuntoarvioon. Minulle realisoitui, ettei ole ajallisesti tai taloudellisesti mahdollisuuksia suunnitella ja toteuttaa korjauksia kesän aikana.

Seuraavan 10 vuoden ajanjakson aikana korjauksiin on varauduttava yhteensä 21 115,14 € edestä. Tulee ottaa huomioon, että nämä kustannukset ovat määräytyneet pelkästään rakennustarvikkeiden hinnoista. Rakennuksen omistaja ja käyttäjät ovat sitä mieltä, että ei ole kannattavaa teettää korjauksia ulkopuolisella urakoitsijalla, koska kulut nousevat liian korkeiksi. Silloin korjauskustannukset nousisivat uuden kesämökin hintoihin. On hyvä asia, että kuntoarvio tuli tehtyä, sillä nyt on käsitys korjauksien laajuuksista. Kiinteistön omistajan kanssa on hyvä käydä keskustelua, onko järkevää korjata kesämökkiä vai rakentaa uusi rakennus viereen.

Tulee huomioida, että tässä opinnäytetyössä olevat korjausehdotukset ovat pintapuolisia ja periaatteellisia. Kunnan rakennusvalvontaan tulee olla yhteydessä, sillä nämä korjaukset ovat rakennusluvan varaisia toimenpiteitä. Kunnan rakennusvalvoja päättää loppujen lopuksi, millaiset pätevyudet suunnittelijalla tulee olla. Mikäli haluttaisiin rakentaa uusi kesäasunto tontille, sitä tuskin saisi rakentaa nykyisen rakennuksen paikalle rakennusjärjestyksen mukaan.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

Asuinkiinteistön kuntoarvio, Kuntoarvioijan ohje. 2013. Rakennustietokortti RT-kortti 18-11131. Helsinki: Rakennustieto Oy.

HEKKANEN, M. 1998. Pientalon kuntoarvio. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiinteistön ja asunnon kunnan selvitysmenettelmät. 2007. Kiinteistöhoitokortti KH-kortti 90-40053. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kiinteistön kuntoarvio, Kuntoluokan määräytyminen. 2012. Kiinteistöhoitokortti KH-kortti 90-00495. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kosteus rakentamisessa, RakMK C2 opas. 1999. Ympäristöopas 51. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Omistajan haastattelu. 2016. Rakennuksen omistajan haastattelu Pohjois-Savo Leppävirta 20.8.2016. Tekijän hallussa.




















Pientalon perustusten korjaus. 2003. Museoviraston korjauskortti 23. Helsinki: Museovirasto, Rakenushistorian osasto.

Puujulkisivut. 2004. Rakennustietokortti RT-kortti 82-10829. Helsinki: Rakennustieto Oy.

SISÄASIAMINISTERIÖN ASETUS NUOHOUKSESTA 539/2005. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu 2016-10-12.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050539>

TIKKURILA. 2016. Aiemmin maalattujen betoni-, rappaus- ja tasoitepintaisten- sekä lastu-, kipsi- ja puukuitulevyseinien sekä Ässätex lasikuitutapettiseinien maalaaminen [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2016-11-11.] Saatavissa: https://www.tikkurila.fi/kotimaalarit/ohjeet/sisamaalaus_-_tyoohjeet/seinat_sisalla/vanhat_pinnat/aiemmin_maalattujen_betoni-_rappaus-_ja_tasoitepintaisten-_seka_lastu-_kipsi-_ja_puukuitulevyseinien_seka_assatex_lasikuitutapettiseinien_maalaaminen.12619.shtml

LIITE 1: KÄYTTÖIKÄLASKURI

		KÄYTTÖIKÄLASKIN KIINTEISTÖN RAKENNUSOSILLE JA TALOTEKNIKALLE				
Värikoodit - hyvä  - välttävä  - huono 				Toimenpiteet - hyvä: ei toimenpiteitä - välttävä: uusiminen PTS:ään - huono: uusiminen ajankohtaista		Vuosi 2016 Tänään on 10.7.2016 15:46 Rakennusvuosi 1950
PERUSTIEDOT						
Kiinteistö	420-422-3-25					
Osoite	Suvasvedentie 23					
Laatija	Antti Koponen					
Päivämäärä						
Laite tai järjestelmä	Asennus-vuosi	Arvioitu käyttöikä v	Jäljellä olevat käyttövu	Kunto	Huomautuksia	
PIHA						
Lipputanko, kuivaus- ja pölytystelineet	1950	40	-27			
Kiviainesrakenteiset aidat ja muurit	1950	50	-17			
JULKISIVU						
Lautaverhous	1950	50	-17			
Kuitusementtilevy (Minerit-levy)	1950	50	-17			
Puuikkunat	1950	50	-17			
Puu-ulko-ovet	1950	40	-27			
ULKOTASOT						
Puurakenteiset parvekkeet	1950	50	-17			
VESIKATOT						
Profiilipeltikate (aalto-/tiiliprofiili)	1970	40	-7			
Räystäskourut ja syöksytorvet	1950	30	-37			
Kulkusillat, lape- ja kattotikkaat ym. kattovarusteet	1970	50	3			
LATTIAPINNAT / KUIVAT TILAT						
Lautalattia	1950	40	-27			
SEINÄ- JA KATTOPINNAT / KUIVAT TILAT						
Sisäseinät, maalatut	1950	20	-47			
Maalatut sisäkatot	1950	30	-37			
KIINTOKALUSTEET (SOKKELI, OVET, TASOT JNE.)						
Kuivat tilat	1950	25	-42			
TALOTEKNIikka					ei ole	

LIITE 2: MÄÄRÄ- JA KUSTANNUSLASKENTA

Materiaalikustannukset							
Työvaihe	Materiaali	Määrä	Yks	Hukka %	€/yks	Materiaalikustannukset	Työvaihe yht.€
Täytöt	Sepeli 6/16	7,2	m3	5 %	25,5	192,78	639,63 €
	Sepeli 16/32	15	m3	5 %	19,8	311,85	
	Suodatinkangas	125	m2	0 %	1,08	135	
Kuivatus	Salaojapaketti	1	erä	0 %	208,1	208,1	208,10 €
Perustukset	Harjateräs 8 mm	112	jm	5 %	0,4	47,04	462,21 €
	IV-kanavaputki 200mm (valumuotti)	8	jm	5 %	6,59	55,356	
	Sokkelikaista	3,2	jm	0 %	0,88	2,816	
	Kuivabetoni k30, 1000 kg säkki	3	kpl	0 %	119	357	
sadevesijärjestelmä	Sadevesikouru 125	14,8	jm	0 %	5,83	86,284	433,03 €
	Päätykappale	6	kpl	0 %	5,4	32,4	
	Jatkokappale	3	kpl	0 %	5,2	15,6	
	Koukut	10	kpl	0 %	3,3	33	
	Alastulopaketti	3	kpl	0 %	59	177	
	Kourulaatta	25	kpl	0 %	3,55	88,75	
Seinä rakenne	Mineraalivilla 100 mm	80,6	m2	5 %	6,35	537,4005	3 439,39 €
	Tuulensuojalevy	115,6	m2	10 %	3,55	451,418	
	Lauta 22x100	218	jm	5 %	0,7	160,23	
	Ulkoverhouspaneeli 23x95 pohjamaalattu	1364	jm	5 %	1,1	1575,42	
	Ulkoverhouslauta 20x120 pohjamaalattu	32	jm	10 %	1,4	49,28	
	Säleikkö 200x200	2	kpl	0 %	13,5	27	
	Hyönteisverkko	15	m2	0 %	4,53	67,95	
	Ulkoöljymaali (keltainen)	19,5	l	5 %	9,44	193,284	
	Ulkoverhouslauta 20x95 pohjamaalattu	128	jm	10 %	1,1	154,88	
	Ulkoöljymaali (valkoinen)	3	l	5 %	14,77	46,5255	
	Kiinniketarvikkeet	1	erä	0 %	100	100	
	Turvastikas 1,5 m	1	erä	0 %	76	76	
Parvekkeen rakenne	Kansilaudat kestopuu 28x95	30	jm	10 %	1,6	52,8	203,75 €
	Runkotolpat kestopuu 100x100	5	jm	10 %	5,6	30,8	
	Vaakalaudat kestopuu 22x100	5	jm	10 %	1,1	6,05	
	Kaidelaudat kestopuu 22x100	50	jm	10 %	1,1	60,5	
	Kulmaraudat 90x90x65	10	kpl	0 %	4,36	43,6	
	kiinniketarvikkeet	1	erä	0 %	10	10	
Kuistin rakenne	Kestopuu metallistettu 48x148	15	jm	20 %	4,2	75,6	388,95 €
	Kulmaraudat 90x90x65	10	kpl	0 %	4,36	43,6	
	Terassilaudat 28x95	75	jm	10 %	1,6	132	
	kiinniketarvikkeet	1	erä	0 %	10	10	
	Kuistin perustukset	1	erä	0 %	127,75	127,75	
Ikkunat ja ovet	Ikkunan vaihto	8	kpl	0 %	600	4800	5 500,00 €
	Ovien vaihto	2	kpl	0 %	350	700	
Vesikate	Aluskate	62	m2	10 %	1,74	118,668	2 286,49 €
	Korokerima 22x50	67	jm	10 %	0,5	36,85	
	Ruoteet 32x100	85	jm	10 %	1	93,5	
	Otsalaudat pohjamaalattu	89	jm	10 %	1,4	137,06	
	Peltikate	62	m2	0 %	16,45	1019,9	
	Räystäspellit	19	jm	0 %	12,54	238,26	
	Harjapelti	7,5	jm	0 %	8,3	62,25	
	Piipunpellitys	1	erä	0 %	500	500	
	kiinniketarvikkeet	1	erä	0 %	80	80	
Hormi ja tulisija	Savupiippu 3 osainen h=7500	1	erä	0 %	2665	2665	5 382,58 €
	Takka	1	erä	0 %	2500	2500	
	Muurattu paloseinä kahi 85 (ei-kantava rakenne, EI60)	9	m2	10 %	17,76	175,824	
	Pohjatasoite	18	m2	0 %	0,77	13,86	
	Hienotasoite	18	m2	0 %	1,05	18,9	
	Pintakäsittely	18	m2	0 %	0,5	9	
Kuivat sisätilat (sisäkatto ja seinät)	Maalipesu	1	erä	0 %	13,2	13,2	569,18 €
	Tasoitus (Karkea)	179	m2	0 %	1,05	187,95	
	Tasoitus (Hieno)	179	m2	0 %	1,06	189,74	
	Sisämaali	30	l	5 %	5,66	178,29	
Alapohja	Harvalaudoitus 22x100	108,8	jm	5 %	0,7	79,968	1 601,82 €
	Tuulensuojalevy	40,8	m2	10 %	3,55	159,324	
	Mineraalivilla 50 mm	122,4	m2	10 %	3,63	488,7432	
	Lattialauta 28x95	35	m2	10 %	18,77	722,645	
	Jalkalistat	41	jm	20 %	1,1	54,12	
	Lakka	6	l	5 %	15,4	97,02	
					Yht.€	21 115,14 €	

Materiaalikustannukset							
Työvaihe	Materiaali	Määrä	Yks	Hukka %	€/yks	Materiaalikustannukset	Työvaihe yht.€
Vesikate vaihtoehtoinen	Katevaneri 19mm	62	m2	10 %	15,9	1084,38	3 831,80 €
	Aluskermi	62	m2	15 %	9,6	684,48	
	Pintakermi	62	m2	15 %	18,63	1328,319	
	Kolmiorima (Päätyräystä)	19	jm	10 %	0,84	17,556	
	Otsalaudat pohjamaalattu	89	jm	10 %	1,4	137,06	
	Piipunpellitys	1	erä	0 %	500	500	
	Kiinniketarvikkeet	1	erä	0 %	80	80	