

Tampereen ammattikorkeakoulu

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Rakennustuotanto

Olli Haapio

Opinnäytetyö

Omakotitalon kuntotutkimus ja korjaussuunnitelma

Työn ohjaaja Diplomi-insinööri Pekka Väisälä

Työn tilaaja Birgitta ja Kalle Räsänen

Tampere 9/2010

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Rakennustuotanto

Tekijä	Olli Haapio
Työn nimi	Omakotitalon kuntotutkimus ja korjausselostus
Sivumäärä	14 sivua + 39 liitesivua
Työn valmistumiskuukausi ja -vuosi	Syyskuu 2010
Työn ohjaaja	Diplomi-insinööri Pekka Väisälä
Työn tilaaja	Birgitta ja Kalle Räsänen

Tiivistelmä

Ylöjärven Siivikkalassa sijaitsevaan 1950-luvulla rakennettuun ja 1970-luvulla laajennettuun yhden perheen omakotitaloon tehtiin kuntotutkimus asukkaiden toivomuksesta. Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa asukkaille lisätietoa talonsa kunnosta ja kertoa, mitä seuraavaksi olisi talon kunnossapidon puolesta tehtävä.

Talossa ei ollut päällepäin nähtävissä pahoja puutteita, eikä niitä myöskään pintapuolisilla tutkimuksilla löytynyt. Kaikkia rakenteita ei kuitenkaan päästy avaamaan, joten pelkkien vuoden 1971 lupapiirustusten ja asukkaiden kertomusten perusteella suurimmat puutteet ovat alapohjan ja yläpohjan kosteusteknisessä kunnossa ja lämmöneristyksessä.

Avainsanat: kuntotutkimus, korjausselostus, omakotitalo

Tampere University of Applied Sciences

Construction degree program

Construction management

Writer	Olli Haapio
Thesis	Detached house´s condition assessment and reconstruction plan
Pages	14 pages + 39 appendix pages
Month and Year of Completion	September 2010
Thesis Supervisor	Pekka Väisälä Master of Science in Technology
Co-operating Persons	Birgitta and Kalle Räsänen

Abstract

A condition assessment and a reconstruction plan have been made to a house located in Siivikkala, Ylöjärvi by the request of the owners. The house was built in the 1950´s and the house has been renovated and extended in the 1970´s. The purpose of this thesis is to give information to its inhabitants about the current condition and give advices for future renovations and corrections which must be done in order to maintain the house in condition.

At the moment there are no remarkable faults and the research did not show them either. It was impossible to open all parts of the structure, so the research lies upon the facts given by inhabitants and blueprints from the 1970´s. Based on these facts it can be concluded that the most remarkable faults are in the roofs and base floors humidity level and thermal insulation.

Keywords: Detached houses, condition assessment, correction plan

Esipuhe

Haluan aluksi esittää isot kiitokset pariskunnalle, Birgitta ja Kalle Räsäselle, jotka antoivat minulle opinnäytetyöni aiheen ja olivat tukemassa tämän työn valmistumista. Kiitokset kuuluvat myös opinnäytetyöni ohjaajalle lehtori Pekka Väisälälle, joka auttoi minua näin syksyn kynnyksellä kokoamaan opinnäytetyöni.

8.9.2010

Olli Haapio

Sisällysluettelo

1 Johdanto	6
2 Talon historia	7
3 Kuntotutkimusraportti	8
4 Korjausselostus	9
5 Korjaussuunnitelma.....	9
5.1 Tavoitteet.....	9
5.2 Perustelut	9
6 Tehtävät korjaukset	9
6.1 Sokkelit ja tasoerot	9
6.2 Salaojitus ja pinnanmuodot	10
6.3 Alapohja	11
6.4 Yläpohja	11
6.5 Ulkoseinät.....	12
6.6 Talotekniikka: Vesi- ja viemärijohtojärjestelmät	12
6.7 Talotekniikka: Sähköjärjestelmä	12
7 Yhteenveto	12
Lähteet.....	14
Liitteet	14

1 Johdanto

Opinnäytetyön tavoite on tehdä kuntotutkimus ja korjausselostus alun perin vuonna 1950-luvulla valmistuneelle ja 1971 laajennetulle omakotitalolle. Talon omistajien Birgitta ja Kalle Räsäsen pyynnöstä keväällä 2009 aloitettiin kuntoraportin tekeminen talosta. Rakenteita avaamatta talo näyttää terveeltä, mutta lupakuvia tutkimalla ja omistajia haastatteleamalla aavistus kosteusteknisistä ongelmista nousi esille.

Opinnäytetyö sisältää kuntoraportin, korjaussuunnitelman ja korjausselostuksen. Kuntoraportti tehtiin ensiksi. Sen tarkoituksena on selvittää talossa mahdollisesti piilevät ongelmakohdat, jotka vaativat korjaamista. Tässä tapauksessa ongelma-kohtia olivat perustus, ala- ja yläpohjan lämmöneristävyys ja kosteustekniset ongelmat.

Korjaussuunnitelmassa selvitetään korjauksessa vaadittavat toimenpiteet kohta kohdalta. Joissakin tapauksissa korjausvaihtoehtoja on kaksi. Korjaussuunnitelma on kirjoittajan oma näkemys tilanteesta, joka perustuu piirustuksiin ja asukkaiden kertomuksiin. Varsinkin kosteusteknisissä asioissa rakenteet on avattava ja tutkittava tarkemmin ennen varsinaisia korjaustoimenpiteitä.

Korjausselostus tehtiin kuntoraportin pohjalta saatuihin tuloksiin nojaten. Se käy sellaisenaan rakennepiirustusten kanssa ohjeeksi talon korjauksen suorittavalle urakoitsijalle. Korjausselostuksen tarkoituksena on selventää, mitä vaiheita korjauksessa tehdään, mitä lakeja noudatetaan ja mitkä ovat tilaajan vaatimukset.

Opinnäytetyön aikana talo koki jo joitakin muutoksia. Taloon syötettävä sähkövirta kaapeloitiin maan alle ja ulkooverhous uusittiin.

2 Talon historia

Vuonna 1946 kesäkuussa on tilan ostanut kirvesmies (myöhemmin palopäällikkö) Olavi Mäkelä. Kesällä 1946 otetuissa ilmakuvissa ei taloa vielä näy (kuva 1), joten ilmeisesti rakentaminen aloitettiin myöhemmin samana vuonna. Valmistuminen lienee seuraavana vuonna, 1947. Ylöjärven kaupungin rakennusvirastosta saadusta kiinteistörekisteriotteesta selviää, että 3.11.1953 talo on rekisteröity ja tontin rajat määritelty. Ilmeisesti myös silloin on aloitettu talon rakentaminen. Vuosien varrella on talo vaihtanut omistajaa ainakin kahdesti. Nykyisille omistajilleen talo tuli 6.11.1992. Talo päättyi nykyisille omistajilleen perheeltä, joka oli tehnyt laajennuksen taloon. Talon rakenteiden historian pitäisi olla ainakin laajennuksen osalta selvillä. Talo on nykyisten omistajien toimesta kokenut korjauksia (liite 1, 1.4), mutta rakenteita ei ole muutettu sitten 1970-luvun laajennuksen.



Kuva 1: Ilmakuva vuodelta 1946

3 Kuntotutkimusraportti

Kuntotutkimukset ovat rakennuksen kuntoarviota täydentäviä ja tarkentavia menetelmiä, joiden avulla selvitetään eri rakennusosien ja vaurioiden korjaustarpeet ja -mahdollisuudet. Tutkimusten tarkoituksena on tuottaa korjaussuunnitelmien laatimisen lähtötietoja. (Ympäristöministeriö 2010)

Kuntotutkimusraportin tarkoitus on siis antaa tälle koko opinnäytetyölle perusta ja pohja, jonka tulosten mukaan myös korjaussuunnitelma muodostuu. Kuntotutkimusraporttia tehtiin syksystä 2009 syksyyn 2010 ja sen on tarkoitus antaa puolueetonta tietoa rakennuksen kunnosta. (Liite 1.)

Kuntotutkimuksen tekeminen alkoi lähdetietojen keräämisellä. Ensin kerättiin Ylöjärven kaupungin rakennusvalvonnalta kaikki arkistossa olevat piirustukset ja tiedot tutkimuskohteesta. Rakennusvalvonnalta saatujen piirrosten pohjalta, jotka olivat vain 1971 suunnitellun laajennuksen osalta, ryhdyttiin selvittämään talon rakenteita. Tässä luonnollisena apuna oli myös talon omistajapariskunnan kertomus, mitä he olivat nähneet rakenteiden sisällä olevia pintamateriaaleja vaihtaessaan. Kesällä 2010 tehdyn ulkoverhouksen uusimisen yhteydessä ulkoseinien rakenteet saatiin selville.

Kaiken mahdollisen käytettävissä olevan tiedon kokoamisen jälkeen aloitettiin talon tutkiminen mahdollisimman perusteellisesti; kellarista kattoa kohden kuntoraportissa ilmenevässä järjestyksessä (liite 1).

Tutkimuskierroksen jälkeen koottiin muistiinpanot kuntoraportiksi ja muutaman tarkastuskierroksen ja tekstin korjauksen jälkeen kuntoraportin laatiminen oli valmis.

4 Korjausselostus

Korjausselostus on rakenneselostus tehtävistä korjauksista. Se toimii ohjeena rakennepiirustusten kanssa korjaukset tekevälle urakoitsijalle. Korjausselostus painottaa niitä asioita, jotka tilaaja ja laki vaativat noudatettavaksi (Liite 2.)

5 Korjaussuunnitelma

Korjaussuunnitelman tarkoituksena on kertoa, mitä muutoksia tulisi tehdä ja miten. Pohjatiedot korjaussuunnitelmaan saadaan kuntoraportista.

5.1 Tavoitteet

Tämän korjaussuunnitelman tavoitteena on antaa käyttäjälle vähintään yksi korjausvaihtoehto jokaiseen ongelmakohtaan, joka on taloon ajan kuluessa muodostunut jo alun alkaen tehtyjen virheiden tai väärin korjattujen rakenteiden korjaamiseksi.

Korjaussuunnitelmassa paneudutaan vain niihin kohteisiin, jotka vaativat kunnostusta. Taloa on jo vuosien ajan kunnostettu ja opinnäytetyön aikana kunnostus jatkui. Silti on edelleen asioita, joihin tarvitaan lisäparannusta ja korjausta.

5.2 Perustelut

Korjaussuunnitelma edustaa opinnäytetyön tekijän omaa näkemystä siitä, minkä hän on saanut luotua oman tietotaitonsa ja kokemuksensa perusteella. Korjaussuunnitelma ei velvoita asukkaita minkäänlaisiin korjausmuutoksiin, vaan kehottaa tekemään jatkotoimenpiteitä, jotta voidaan taata hyvälaatuinen asuminen.

6 Tehtävät korjaukset

6.1 Sokkelit ja tasoerot

Kuntotutkimuksissa sokkeleissa havaittiin eristeen puutetta ja halkeamia. Sokkelit ja anturat tulisikin eristää ja asentaa kosteuskatkot esimerkiksi bitumihuovalla. Maa-aines tulee vaihtaa routimattomaan kiviaineeseen ja salaojien ympärille lisätä karkeampaa kivisoraa. Uudet routaeristeet tulee myös asentaa vanhojen tilalle.

Sokkelissa on havaittavissa halkeamia. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että välitöntä vaaraa olisi talon perustusten pettämiselle. Joiltain osin sokkeli näyttää olevan haljennut läpi. Tätä tulisi tarkkailla vuosien varrella, ettei rako pääse kasvamaan. Syynä

halkeiluun on joko maan painuminen talon alla, perustuksen puristuslujuuden riittämättömyys tai maan paineesta aiheutuva halkeilu.

Piippuhormien ja takan alla oleva kiviperustus vaatii vahvistamista. Asuinalueen tulevat muutokset vaativat, että luonnonkiviperustusta vahvistetaan.

6.1.1 Kevyt korjausvaihtoehto

Sokkelin pinnasta poistetaan ensin helposti irtoava rappaus. Sitten sokkeliä hiotaan ja tasoitetaan ohutrappauslaastilla sisä- ja ulkopuolelta kahteen kertaan. Tämän jälkeen sokkeli myös maalataan ulkopuolelta. Tilannetta tarkkailaan ja, jos halkeamia alkaa esiintyä rappauksessa, siirrytään raskaampiin toimenpiteisiin (kts. seuraava luku)

Piipun perustukselle ei tehdä tässä vaiheessa mitään. Jatkovaa tarkkailua pidetään kuitenkin yllä. Tarkkailussa kiinnitetään siihen huomiota, ettei perustus lähde elämään eikä siinä tapahdu muutoksia.

6.1.2 Raskas korjausvaihtoehto

Sokkeli kaivetaan kokonaan esiin. Seuraavaksi varmistetaan anturaa vahvistamalla, ettei talo pääse painumaan. Tämän jälkeen sokkelin läpi tehdään raudoitukset, pystysuoriin halkeamiin poikittaisraudoitukset ja toisin päin. Seuraavaksi muotitetaan ja juotetaan vahviste sokkelille. Samalla asennetaan ulkopuolelle uudet ESP-lämmöneristeet.(liite 3)

Piipun perustuksille tehdään niin sanottu betonimantteli, jossa perustukset vahvisteraudoitetaan, jonka tarkoituksena on lujittaa luonnonkivikasaa. Pinta muotitetaan ja juotetaan pumppukalustolla perustuksen vahvistamiseksi.

6.2 Salaojitus ja pinnanmuodot

Talossa on puutteelliset maanpinnan kallistukset ja pohjoispuolella vieläpä liian korkealla alakerran lattiapintaan nähden. Uudet talosta pois päin olevat kaadot tulisi tehdä viipymättä ja laskea pohjoispuolen maan pintaa. Asukkaiden kertoman mukaan varsinkin keväisin on alapohjassa olevan kallion päällä havaittavissa kosteutta. Koska talo on rakennettu kallion päälle rinteeseen, tulee vesi mitä ilmeisimmin pohjoispuolelta maan pinnan alla olevaa kalliota pitkin. Ennen talon pohjoista seinää tulisi saada jonkinlainen katko veden tulolle. Pintamaat tulee poistaa ja tehdä kallioon ojanne, johon asennetaan salaojitus. Salaojaputki liitettäisiin länsi- tai itäpuolella olevaan salaojaan.

Rakennusta välittömästi ympäröivä maanpinta tontilla tai rakennuspaikalla muotoillaan rakennuksesta pois päin viettäväksi. Sopiva maanpinnan vähimmäiskaltevuus kolmen metrin etäisyyteen sokkelista on 1:20 (korkeusero vähintään 0,15 m). (RakMK C2.)

Milloin lattian yläpinta on erityisestä syystä viereiseen maanpintaan verrattuna alempana kuin 0,3 m maanpinnan yläpuolella, varmistetaan sokkelinvedeneristyksellä sekä tehokkaalla pintavesien poisjohtamisella ja salaojituksella, ettei sade- ja sulamisvesiä tunkeudu ja siirry lattia- ja seinärakenteisiin. (RakMK C2.)

6.3 Alapohja

Vanhan puolen alapohjarakenne ei vastaa nykyaikaista käsitystä terveestä alapohjasta. Rakenne tulee purkaa ja kaikki puuristikoolausta ja lautalattia lukuun ottamatta vaihdetaan. Puuosatkin on tosin syytä tarkistaa, sillä on mahdollista höyrinsulun väärästä sijainnista johtuen, että jonkin verran on vettä kondensoitunut vuosien varrella alapohjaan höyrinsulkumuovin päälle. Tämä on voinut aiheuttaa puuosien lahoamista. Tarkastamisen jälkeen alle asennetaan tuulensuojalevy 50 mm, jonka päälle mineraalivillaeristeet 2x150 mm, joiden päälle höyrinsulkumuovi ja lautalattia. Laudoituksen päälle tulevat pintamateriaalit asukkaiden vaatimusten mukaan.(liite 3)

Uudella puolellakin oli löydettävissä piirroksia tutkimalla mahdollisia kosteusongelmia. Varsinkin lähellä ulkoseiniä ovat kosteusongelmat mahdollisia kondensoitumisen vuoksi. Pintapuolisissa tutkimuksissa ei kuitenkaan kosteusongelmaan viittaavaa vikaa löydetty. Rakenteita olisikin ensin syytä purkaa hieman ja tarkistaa mahdolliset vauriot. Muuten ei toistaiseksi tehdä muutoksia. Vaikka lattia tuntui hieman kylmältä, ei ole syytä aloittaa korjaavia toimenpiteitä. Uudet ulkopuolelle tehtävät salaojitukset, sokkelin vedeneristämiset ja maan pinnan muokkaukset auttavat vedeneristyksessä.

6.4 Yläpohja

Yläpohjassakin on ensin syytä purkaa kaikki eristysmateriaalit ja katsoa puurungon kunto. Toimenpiteellä varmistetaan, onko kosteusvauriota pinnoissa. Tämän jälkeen yläpohjaan asennetaan pintamateriaalit, joiden päällä on 50 x 50 mm koolaus, johon pintamateriaali on kiinnitetty. Koolauksen päälle tulee höyrinsulkumuovi tai -paperi, jonka päälle 125 mm mineraalivillalevy koolausten väliin. Koolausten päälle 125 mm mineraalivillalevy limittäin alemman mineraalivillalevyn kanssa. Päälle asennetaan vielä tuulensuojalevy, esimerkiksi Isoverin Facade 50 mm. Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaan lämmönläpäisykertoimen tulee olla enintään 0,15W/m²K.

6.5 Ulkoseinät

Ulkoseinät uusittiin kesällä 2010 Hämeen laaturemontti Oy:n toimesta. Ensin ulkoseinistä purettiin verhouslaudoitus ja tervapaperi. Tämän jälkeen vanhalla puolella hirren ja uudella puolella vinolaudoituksen päälle asennettiin 25 mm kuitulevy ja tämän päälle koolaukset. Lopuksi koolaukset pystypaneloitiin.

Talven mittaan olisi hyvä verrata vanhoja (kts. taulukko 1) ja uudelleen mitattuja lämpöarvoja talon seinistä, jotta näkisi, onko uudella julkisivuverhouksella saatu tyrehtettyä lämpövuotoja.

6.6 Talotekniikka: Vesi- ja viemärijohtojärjestelmät

Vesi- ja viemärijohtot sijoitetaan kulkevaksi talon sokkelipintaa pitkin ja eristetään ne. Asuintiloissa oleville johtojärjestelmille ei tehdä muutoksia.

6.7 Talotekniikka: Sähköjärjestelmä

On hyvinkin mahdollista, että talon valmistuttua ei siinä ole ollut sähköjärjestelmää. Vasta myöhemmin tekniikan kehittyessä ja sähköjen yleistyessä on taloonkin asennettu sähköjärjestelmä. Entiset talon asukkaat ovat mitä ilmeisimmin ammattitaidon puutteesta piittaamatta asentaneet sähkölinjoja talon rungon sisällä suhteellisen mielivaltaisesti. Mitään sähköpistesijoitus- ja ryhmäjohtopiirroksia ei ole tehty.

Taloon olisikin syytä asentaa sähköjohtotus uudelleen asianomaiset luvat omaavalla yrityksellä tai tarkistaa ainakin kaikkien kytkentöjen ja sähkörasioiden kunto. Myös uusi vikavirtasuojakytkinkaappi tulisi asentaa.

7 Yhteenveto

Talo, josta ei ole olemassa reaaliaikaisia rakennepiirustuksia ja jota on korjailtu vuosikymmenten ajan enemmän tai vähemmän ammattitaidottomien tekijöiden toimesta antaa tälle opinnäytetyölle sopivan lisähaasteen. Kun vastaavia taloja ei ole, on jokainen ongelmakohta itse löydettävä ja koetettava ratkaista mahdollisimman järkevällä tavalla.

Talon ollessa tutkimusten aikana jatkuvassa asuinkäytössä, ei jokaisen rakenteen avaaminen tai purkaminen onnistu. On siis mietittävä etukäteen tarkoin, mitä voi

rakenteen purkamisella löytyä. Asukkaiden omakohtaiset kokemukset, 1971 laaditut rakennuslupapiirustukset ja oman järjen käyttö yhdessä tekevät tästä tutkimuksesta mahdollisen.

Tutkimuksissa siis paljastui ongelmakohtia eristävyiden kanssa. Vanhan puolen alapohja on eristävydeltään huono. Yläpohjassa oleva eristys vaatii myös korjausta. Kosteusongelmia ei suoraan havaittu, mutta se olisi syytä tutkia esimerkiksi lämmityseristeiden vaihdon yhteydessä. Muutamia varmentavia toimenpiteitä, esimerkiksi sähköjärjestelmän tarkistus, on syytä tehdä, ettei tulevaisuudessakaan tule mitään asumisterveyttä vaarantavia yllätyksiä.

Lähteet

KorjausRyl 2010= Korjausrakentamisen yleiset laatuvaatimukset. (Rakennustieto)

MaaRyl 2010=Maarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. (Rakennustieto)

Pakkala, Juha 2005. Tuulettuva kantava alapohja eli rossipohja Oulu: Pohjois-Pohjanmaan korjausrakentamiskeskus.

Ratu F13-0224: Ryömintätilojen korjaaminen sekä puisen alapohjan purkaminen ja uusiminen.

RakMK = Suomen rakentamismääräyskokoelma. [online] [www-sivu] [viitattu 31.8.2010] www.ymparisto.fi/rakentamismaaraykset

Ympäristöministeriö. [online] [www-sivu]. [viitattu 31.8.2010]
<http://www.ymparisto.fi/>

Liitteet

- Liite 1: Kuntoraportti
- Liite 2: Korjausselostus
- Liite 3: Rakenneleikkaus,rakennetyypit,aluepiirros ja pohjapiirrokset
- Liite 4: 1971 lupapiirustukset
- Liite 5: Lämpömittauspöytäkirja

Liite 1



Kuntoraportti: VASAMAJÄRVENTIE 211

Olli Haapio

31.08.2010

Työn ohjaaja:

Pekka Väisälä

Työn tilaaja:

Birgitta ja Kalle Räsänen

Sisällysluettelo

1 Kohteen tunniste- ja yleistiedot.....	3
1.1 Kohteen yleistiedot	3
1.2 Kuntotutkimuksen laatija.....	3
1.3 Tilaaajan yhteystiedot.....	3
1.4 Kohteen kuvaus.....	3
2 Käytettävissä olleet asiakirjat ja piirustukset	5
3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset.....	5
4 Kiirrelliseksi havaitut työt.....	5
5 Kenttätutkimukset	6
5.1 Kenttätutkimukset.....	6
5.2 Käytetyt laitteet ja menetelmät	6
6 Menetelmien ja tuloksien luotettavuus ja epävarmuustekijät.....	7
7 Tulokset rakennusosittain.....	8
7.1 Sokkelit ja tasoerot.....	8
7.2 Terassin perustukset.....	10
7.3 Salaojitus ja pinnan muodot.....	10
7.4 Alapohja.....	10
7.5 Välipohja.....	13
7.6 Yläpohja.....	13
7.7 Vesikatto	14
7.8 Ulkoseinät	15
7.9 Sisäseinät	15
7.10 Lattiat.....	15
7.11 Sisäkatot.....	16
7.12 Märkätilat.....	16
7.13 Portaat	16
7.14 Ullakko	16
7.15 Ovet ja ikkunat.....	17
7.16 Talotekniikka	17
7.17 Piha-alue	18
8 Johtopäätökset rakenteiden kunnosta	18
9 Kohteen käyttöturvallisuus.....	19
10 Korjaustoimenpiteet	19
11 Liitteet	19

1 Kohteen tunniste- ja yleistiedot

1.1 Kohteen yleistiedot

Kohteen nimi: Männistö

Omistajat: Birgitta ja Kalle Räsänen

Osoite: Vasamajärventie 20, 33450 Siivikkala, Ylöjärvi

Valmistusvuosi: 1930-luvulla, laajennus n. 1971

Tilat:

Kiinteistötunnus: 980-416-1-131

1.2 Kuntotutkimuksen laatija

Insinöörioppilas Olli Ilmari Haapio

1.3 Tilaajan yhteystiedot

Birgitta Räsänen

Osoite: Vasamajärventie 20, 33450 Siivikkala

Puh. : 040-588 3114

1.4 Kohteen kuvaus

Kohde on Ylöjärven Siivikkalassa sijaitseva yhden perheen hirsi-/puurunkoinen omakotitalo.

Kohteessa on asuin kerroksia 1,5 ja kellaria 0,5 (vanha puoli).

Aikaisemmat korjaukset:

- 1998:
 - Talon ulkoseinien maalaus
- 2001:
 - Kylpyhuoneen kaakelointi, vedeneristys, vesi- ja viemäriputkien uusinta ja lämminvesivaraaja
 - Yläkerran sähköjen pintavedot
- 2002:
 - Uudet lattioiden pinnat
 - Olohuoneen pintamateriaalit
- 2003:
 - Vesi- ja viemäriputkien uusiminen
- 2004:
 - Ulkoeteiseen lattialämmitys, sähköjen uudelleen veto ja pintamateriaalien uusiminen
 - Yläkerran vessan uusiminen ja uudet vesi-/viemäriputket
 - Uudet ikkunat ja ulko-ovet
 - Sadevesikourut ja -syöksyt
 - Pihan muutostyöt
- 2005:
 - Yläkerran etelän puoleisen huoneen pintamateriaalit
 - Ilmalämpöpumpun asennus keittiöön
 - Keittiön oven sadelippa
- 2006:
 - Autotalliin sähköt

- 2007:
 - Alakerran wc:n vesi- ja viemäriputket, lattialämmityksen asennus, kalusteiden uusiminen, kaakelointi sekä vedeneristys ja ilmastoinnin asennus
 - Keittiön uusiminen: kaapit, kalusteet ja kodinkoneet
- 2008:
 - Yläkerran pohjoisen puoleisen huoneen pintamateriaalit
- 2010:
 - Julkisivun uusiminen

2 Käytettävissä olleet asiakirjat ja piirustukset

Asiakirjat ja piirustukset:

-Arkkitehdin lupapiirustussarja, vuodelta 1971 laajennuksen osalta

3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on olla pohjana talon korjaussuunnitelmalle. Tutkimus on rajattu vain päärakennukseen.

Päärakennus tutkittiin mahdollisimman vähän rakenteita avaamalla.

Julkisivusaneerauksen yhteydessä nähtiin seinien sisä rakenteisiin, mutta muuten ei rakenteita avattu.

4 Kiiirrelliseksi havaitut työt

Tutkimuksissa esiin nousi talon lattian huono lämmöneristävyys. Kellarissa ei tuntunut aistinvaraisilla tutkimuksilla kosteutta. Eristyksen vajavaisuus todettiin ensimmäisen kerroksen lattiasta mitatuilla pistelämpötiloilla ja vetoisuuden tunteella.

5 Kenttätutkimukset

5.1 Kenttätutkimukset

Aistinvarainen tarkastelu

Ensimmäiset kenttätutkimukset tehtiin aistinvaraisesti 16.9.2009, jolloin suoritettiin ensimmäinen kohdekäynti. Aistinvaraisella tarkastelulla pyrittiin alustavasti kartoittamaan tutkittavien rakenteiden yleistä kuntoa ja määrittelemään mahdollisten lisätutkimusta vaativien osien sijainnit ja tutkimustarpeet.

Lämpötilojen mittaus:

Lämpötilojen mittaus suoritettiin infrapunalämpömittarilla. Lämpötilojen mittaus suoritettiin maaliskuussa, jolloin ulko- ja sisälämpötilan ero oli 19 astetta.

Kosteuden mittaus:

Kosteutta tarkasteltiin vain aistinvaraisesti.

5.2 Käytetyt laitteet ja menetelmät

Apuvälineinä tutkimuksessa käytettiin:

- infrapunalämpömittaria, jonka mittausalueena on -50,0 °C - +538 °C.
- mittanauhaa, 10m
- Trimble HD50 -etäisyysmittari, jonka tarkkuus on 1,5mm
- digitaalikameraa
- tietokonetta
- muistiinpanovälineitä.

6 Menetelmien ja tuloksien luotettavuus ja epävarmuustekijät

Silmämääräinen tutkiskelu:

Tarkastajan kokemus ja kyky tulkita vaurioita ratkaisee paljon. Tuloksia ei voida pitää kovinkaan luotettavina, mutta selvissä tapauksissa hyvinkin suuntaa-antavina.

Silmämääräinen tutkiskelu on kuitenkin syytä aina tehdä, jotta saataisiin paremmin tietoa siitä, missä kohti ilmenee mahdollisia lisätutkittavia asioita.

Lämpötilojen mittaus:

Käytetty infrapunalämpötilamittari on suunniteltu ammattimaiseen käyttöön, mutta silti senkin mittaustuloksien tarkkuuteen vaikuttaa eri tekijöitä. Esimerkiksi kiiltävien ja kiillotettujen pintojen säteilyluku poikkeaa normaalista orgaanisten aineiden, maalattujen ja oksidoitujen pintojen 0,95-säteilyluvusta. Tämä tulee ottaa huomioon esimerkiksi lasipintojen lämpötiloja mitattaessa. Toinen tekijä, jonka vaikuttaa mittaustulokseen, on laitteen 8:1 mittausalue. Tämä tarkoittaa sitä, että 10 cm:n kokoista mittausaluetta tulee mitata korkeintaan 80 cm:n päästä (Infrapunalämpömittarin manuaali).

Kosteuden mittaus:

Kosteuden mittaaminen suoritettiin aistinvaraisella tarkastelulla ja rakenteita avaamalla. Mittaustuloksen luotettavuus on epävarmaa, mutta aistinvarainen tarkastelu ei antanut syytä epäillä kosteusvaurioita.

7 Tulokset rakennusosittain

7.1 Sokkelit ja tasoerot

Talon alkuperäinen osa on rakennettu paikallavaletun betonisen sokkelin päälle. Sokkeli on osittain kallion päällä. Sokkelin sisäpuolelle jää ryömintätila, joka on 200 mm – 1800 mm korkea. Osassa sokkeliä löytyi murtumia (kuva 1).

1970-luvulla valmistuneen laajennuksen sokkelit ja anturat on tehty osittain maan tasalle ja lattia onkin maanvarainen. Koko talon sokkelin yläreunan korkeus maasta on 200 mm-1900 mm.



Kuva 1: vanhan puolen sokkelin halkeama

Vuonna 1971 piirrettyjen kuvien mukaan anturan ulkopuolella on 125 mm:n EPS- routasuoja ja sokkelin sisäpuolella EPS-eriste. 200 mm syvien kaivausten perusteella talon laajennuksen ulkopuolella on käytetty jonkinlaista höyrinsulkukalvoa 3 kerrosta (kuva 2). Talon pohjoispuolella oleva maan pinta on liian korkealla alakerran lattiapintaan nähden. Vanhalla osalla näkyy ulkopuolella 50 mm:n EPS- eristys länsi- ja itäpuolella. Täysin näkyvissä olevalla eteläpäädyllä ei ole eristyksiä ulko- eikä sisäpuolella. Sisäpuolelta ei ole sokkeleita muutenkaan eristetty vanhan osan ryömintätilassa.



Kuva 2: Sokkeli uudella puolella

Kosteuseristystä ei näy muuten kuin uuden osan höyrinsulkukalvoilla. Minkäänlaista huopa- ja/tai bitumikerrosta ei ainakaan tässä tutkimuksessa havaittu.

Vaurioita sokkelissa näkyy talon vanhalla puolella. Betoni on halkeillut muutamasta kohdin ja halkeilleiden kohtien viereen on valettu lisävahviketta, ilmeisesti rasiusten jakamiseksi (kuva 3). Talon eteläpäädyssä halkeilu näkyy menneen koko sokkelin lävitse (kuva 4). Tämä voi tarkoittaa joko sitä, ettei sokkeli kestä talon aiheuttamaa puristuslujuutta, maa anturan alla on painunut epätasaisesti tai sitten maapaine on painanut muurin rikki. Nämä kaikki seikat viittaavat sokkelin puutteelliseen raudoitukseen. Tutkimushetkellä ei halkeamista näyttänyt tulevan vesi lävitse.



Kuva 3: Vanhan puolen sokkelin vahvistus

Talon näkyvät sokkeliosat on rapattu ja maalattu (kuva 4). Maali ei ole vielä pahasti lähtenyt hilseilemään, mutta pinnassa näkyy halkeamia, varsinkin talon eteläpäädyssä.



Kuva 4: Vanha sokkeli ulkopuolelta

Savupiipun alla on luonnonkivistä kasattu perustus (kuva 5). Kivikasa näyttää pysyneen paikallaan talon vanhan osan rakentamisesta lähtien, mutta tulevat muutokset asuinalueella, kallioräjäytykset ja liikennevirran kasvu viereisellä tiellä lisäävät perustuksen liikkumisen ja murtumisen riskiä.



Kuva 5: Savupiipun perustus

7.2 Terassin perustukset

Talon terassi on perustettu painekyllästettyjen puupilareiden varaan. Pilarit olivat tutkittaessa hyväkuntoiset. Terassin perustukset ovat pysyneet suorana, eivätkä ole painuneet.

7.3 Salaojitus ja pinnan muodot

Talon molemmin puolin (itä ja länsi) on vedetty salaojaputket, jotka johtavat talon eteläiselle pihalle n. 30 cm maan pinnan alapuolella (kuva 6). Nämä putket näyttävät myös toimivan, sillä sähköjärjestelmän maakaapelikaivauksien yhteydessä salaojaputkien päästä näytti tulevan vettä. Tukoksia ei suuremmin salaojissa siis ole. Talon ympäri ei ole tehty pintakaatoja pois päin talosta. Talon pohjoispuolella tämä on ongelma, sillä pintaverhoilussa on havaittavissa kosteusvauroita.



Kuva 6: Salaojaputken pää

Myös asukkaiden kertomuksen mukaan alapohjassa olevan kallion pinnalle muodostuu keväisin kosteutta.

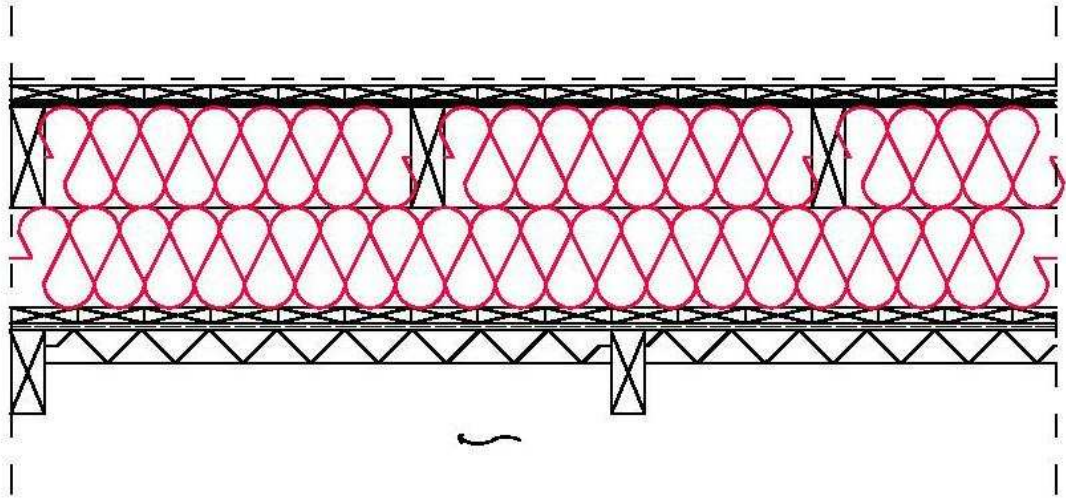
7.4 Alapohja

Talon alapohja on vanhalla puolella tyypillinen perusmuuriin tukeutuva rossipohja. Alapohja näyttää olevan joko puuristikoolauksellinen tai paikallavalettu betonikellari. Uudella puolella alapohja näyttää olevan maanvarainen betonilattia.

Infrapunalämpömittarilla suoritettavat mittaukset (liite 5) antavat ymmärtää, ettei lattian eristävyys ole riittävä. Aistinvarainen tarkastelu myös viittaa eristyksen olevan riittämätöntä, sillä lattia tuntuu kylmältä, varsinkin talon nurkissa.

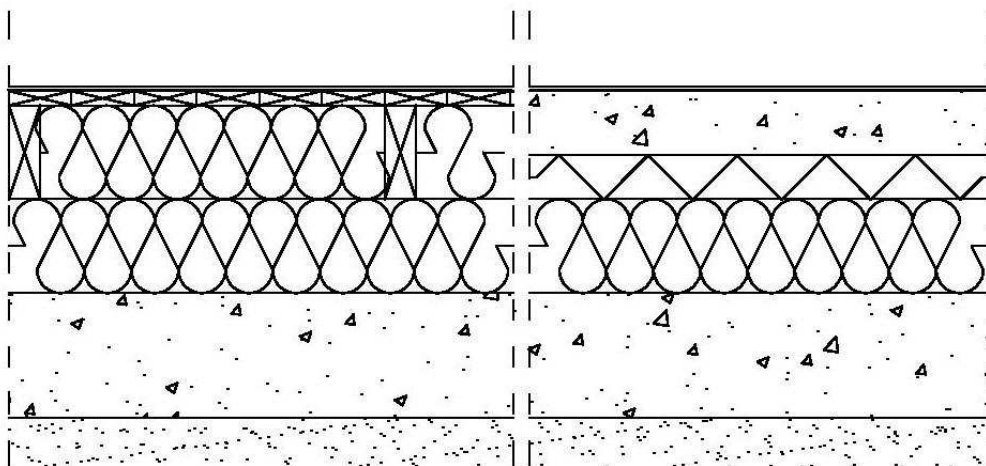
Vanhan puolen puuristikoolauksellinen alapohja on rakennettu siten, että alimpana kerroksena on verhouspaneeli tai alumiinipintainen SPU-levy. Tämän jälkeen on alapohjaan asennettu höyrinsulkumuovi lähes koko alueelle. Höyrinsulkumuovin päällä on lautaverhoilu. Verhoilun päällä on jonkinlainen kovalevy, jonka päällä on ristikoolaus ja sahanpurueristys n. 300 mm. Eristyksen päällä on kovalevy ja pintamateriaalit (kuva 7). Kosteusteknisesti tämä vaikuttaa toimimattomalta, sillä kylmän kellarin ja lämpimän sisäilman johdosta syntyy höyrinsulkumuovin päälle

kondensioivettä, joka sitten jää mahdollisesti imeytymään rakenteisiin ja lämmöneristeeseen. Tällä hetkellä tosin kondensoituminen on voinut olla hidasta viileän lattian ansiosta.



Kuva 7: vanhan puolen lattia

Uudella puolella maanvaraisen betonilaatan päällä on sahanpurueriste ja puukoolaus. Sahanpurunpäällä on lattialaudoitus, jonka päällä on kovalevy. Levyn päällä on pintamateriaalit. Poikkeuksena ovat märkätilat, joissa on sahanpurueristyksen päällä kova eriste ja eristeen päälle on valettu betonilaatta. Laatan päällä pintamateriaali (kuva 8). Rakennetta ei purettu. Mahdollisesti tulevan alapohjan korjauksen yhteydessä on myös uuden puolen lattiat syytä avata ja tarkastaa materiaalien kunto, sillä kosteutta on voinut kapilaarisesti nousta maasta lattiaeristeisiin sekä kondensoitua kylmän betonin ja lämpöeristysten väliin.



Kuva 8: Uudemman puolen maanvarainen laatta

Vanhalla puolella ryömintätilan maanvaraisena pintana on joko kallio, soraa tai valettu betonilattia. Betonilattia ei ole pahasti halkeillut eikä pinnassa ole kosteutta, mikä viittaa siihen että talon alle ei jää vesi seisomaan. Omistajien kertoman mukaan keväisin on

joskus havaittavissa kallion pinnalla tulleita sulamisvesiä. Kuivatus on hoidettu pitämällä kellarin ovia auki.

Tuuletus ryömintätallassa alapohjassa tapahtuu vain näiden edellisessä kappaleessa mainittujen kahden varastonoven kautta. Kesäisin tuuletus onnistuu ovia auki pitämällä. Talvisin ovien aukipitäminen tiputtaa alapohjan lämpötilan ja aiheuttaa kylmyyden tunnetta entistä enemmän ensimmäisen kerroksen lattiassa ja lisää kondensoitumisriskiä. Vielä ei kuitenkaan silmämääräisellä tarkistuksella kosteusvaurioita havaittu. Tuuletusputket tulisi tehdä sokkeliin.

Vanhan puolen ryömintätilaan on sijoitettu varsin keskeiselle paikalle viemäriputket ja osa sähköputkista (kuva 9). Talvella riski putkien jäätymisestä on olemassa. Tämä puolestaan aiheuttaa tukoksia ja putkien vaurioitumisia. Vielä ei näkyviä vaurioita ja vuotoja ole tapahtunut. Myös putkien sijoittelu ja kiinnitys on hoidettu huonosti.



Kuva 9: Alapohjan viemäri- ja sähköputket

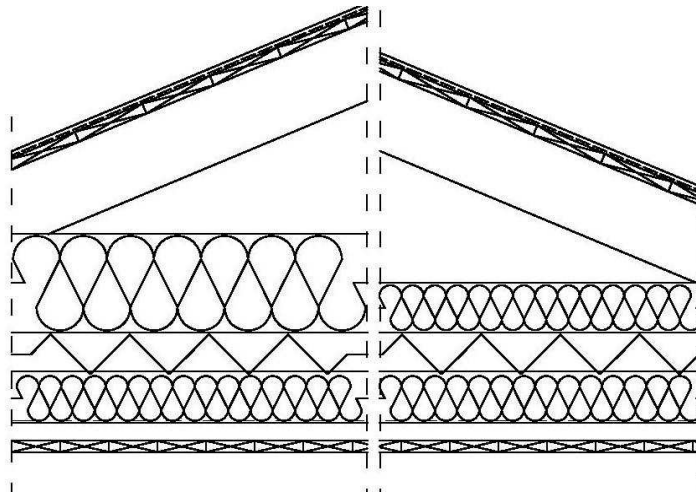
7.5 Välipohja

Välipohja on puurunkoinen. Lämmöneristeenä toimii ilmeisesti sahanpurueristys. Osassa välipohjaa on alkuperäinen pintamateriaali, kuten vanhassa osassa lautakatto, uudelleen maalattuna. Vanhalle puutalolle tyypillistä vääntymistä oli havaittavissa, mutta se ei aiheita toimenpiteitä.

Välipohjaa ei avattu tutkimuksen ajaksi, koska sitä ei katsottu tarpeelliseksi. Kosteusvaurioita ei ollut havaittavissa, eikä muiltakaan osin välipohja näyttänyt olevan vahingoittunut.

7.6 Yläpohja

Yläpohjan rakenne sisältä ulospäin lueteltuna on seuraava pintamateriaali (paneeli tai lautakatto), lautaverhous, koolaus, jonka välissä on pahvi ja sahanpurua n.100 mm, tämän päällä on 80 mm:n ESP-levy ja levyn päällä eristys on 100 mm:n villaeristys, osassa 200 mm (kuva 10).



Kuva 10: Yläpohja

Yläpohja oli tarkastelussa katsottuna kuiva, eikä vaurioita näkynyt puurungoissakaan. Höyrynsulkumuovin puute ja epämääräinen eristys voi aiheuttaa lämmön karkailua (kuva 11).

Tuuletusta parannettiin lisäämällä talon etelä- ja pohjoispäätyyn tuuletusaukkoja. Talon itä- ja länsipäädyt ovat vesikattoon asti laudoitetut, eikä ilma vaihdu muuta kuin näiden tehtyjen tuuletusaukkojen kautta.



Kuva 11: Yläpohja

7.7 Vesikatto

Vesikatto on tavanomainen harjakatto, jonka materiaaleina on käytetty huopaa, jonka päälle on asennettu peltikate. Peltikate on hyväkuntoinen, siinä ei ole painaumia, vääntymiä tai muutaakaan huomioitavaa (kuva 12).



Kuva 12:Katto

Peltinostot olivat kunnossa savupiipun ja wc:n tuuletusputken kohdalta. Myös terassin seinänosto näytti olevan asianmukainen ja kunnossa.

Kaikki sadevesikourut olivat hyväkuntoiset, eikä mitään vääntymiä, reikiä tai muutoin huonokuntoisuutta havaittu. Katolle menevät tikkaat oli juuri vaihdettu, mutta katon kulkusillat olisi vaihdettava. Lumiesteet olivat hyväkuntoiset ja tukevut.

Talon harjalla oleva muurattu piippu oli silmämääräisesti tutkittuna hyväkuntoinen. Murtumia ei havaittu ja hatun kiinnitys oli kunnossa. Hormien kuntoa ei tutkittu.

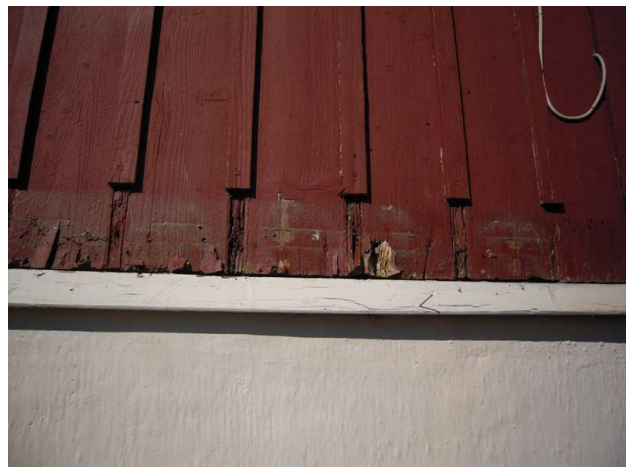
7.8 Ulkoseinät

Talon vanha osa on rakennettu hirsistä joiden välissä on tilkkeenä ollut jonkinlaista pellavaeristettä. Hirren päällä on paperi ja paperin päälle on ilmeisesti laajennuksen aikana lyöty höyrynsulkupahvi. Pahvin päälle on suoraan laitettu laudasta julkisivuverhous.

Uudessa osassa on puurunko, jonka välit on täytetty sahanpurulla. Runkoon on lyöty vinolaudoitus, jonka päälle on asennettu tervapaperi ja julkisivuverhouksena on laudoitus.

Ulkoseinien verhoilu purettiin tutkimusten aikana. Seinän vanhasta osasta paljastui hieman kosteutta ja muutama julkisivuverhoilulautakin oli alhaalta kostunut. Tämä saattaa aiheuttaa huonosta tuuletuksesta (kuva 12).

Ikkunat on asennettu julkisivupintaan. Ikkunoiden yläpuoliset verhoilulaudat ovat jonkin verran keränneet valumavettä; ilmeisesti myös verhoilun alle. Tämä on osaltaan aiheuttanut lieviä kosteusvaurioita.



Kuva 13: Vanha julkisivun pinta

7.9 Sisäseinät

Talon sisäseinät, jotka on lähinnä tapetoitu, olivat kunnossa. Varsinkin huoneiden nurkissa voitiin havaita pientä tapettien liikehdintää talon elämisestä johtuen.

Seinien lämpöeristävyys oli kohtuullinen (liite 5). Talon eristävyys paranee julkisivuremontin yhteydessä asennetun 25 mm:n runkolevyn ansiosta.

7.10 Lattiat

Lattiamateriaalit ovat laminaattia ja klinkkeriä, jotka olivat hyväkuntoisia. Lattioissa oli hieman vanhoille taloille ominaista epätasaisuutta.

7.11 Sisäkatot

Sisäkatot ovat joko paneelia tai puukattoja. Keittiössä ja yläkerrassa on paneelit uusittu. Kunto niissä oli kauttaaltaan hyvä.

7.12 Märkätilat

2000-luvulla uusittujen märkätilojen seinä- ja lattiamateriaalina on kaakeli. Lattiassa on vesikiertoinen lattialämmitys; niin saunassa kuin pesutiloissakin. Pesutiloissa on suihku, lavuaari ja pyykinpesukoneet.

Laatat olivat silmin nähden hyvässä kunnossa, eikä saumoissa näkynyt halkeilua tai muuta poikkeamaa.

Vesiputket ovat pinta-asennetut.

Mahdollisia vedeneristyksessä olevia puutteita ei pintapuolisesti huomattu.

7.13 Portaat

Portaat lienevät alkuperäiset ja maalatut. Havaittavissa ei ollut lahoamista, kallistumia tai pintavaurioita.

7.14 Ullakko

Yläkerran ullakot ovat kylmävinttejä (kuva 14). Itsessään ei eristystä vaan suoraan ruodelaudoitusta päällä. Asuinhuoneen kanssa oleva yhteinen seinä on ilmeisesti sahanpurulla eristetty ja tervapahvi on asennettu. Rakennetta ei purettu tarkempia tutkimuksia varten.



Kuva 14: Ullakko

7.15 Ovet ja ikkunat

7.15.1 Ikkunat

Ikkunat ovat MSE-ikkunat, joissa ovat kaksilasinen umpioelementti sisäpuolella ja yksi ulkopuoleinen lasi. Ikkunat on uusittu vuonna 2004. Kunnossa ei ollut huomautettavaa. Kittauksissa, puitteissa, karmeissa, heloissa ja lasituslistoissa ei ollut näkyviä vaurioita. Vedontunnetta ei ollut ja ikkunoiden avausmekanismit toimivat. Karmin ja seinän liitoksessa on villa. Näkyvää kosteutta ei ollut.

7.15.2 Ulko-ovet

Molemmat ulko-ovet on uusittu heloituksineen vuonna 2004. Niissä ei ollut puutteita.

7.15.3 Sisäovet

Osa sisäovista on uusittu vuosikymmenten aikana. Sisäovissa ei ollut huomautettavaa. Ovet aukenivat normaalisti, mikä myös viittaa talon rungon pysyneen suorana.

7.16 Talotekniikka

7.16.1 Lämmitysjärjestelmä

Talossa on sähkölämmitys. Keittiössä ja kosteissa tiloissa on lattialämmitys. Keittiössä on myös ilmalämpöpumppu ja keskellä taloa tulisija.

Lämmityksessä ei ollut huomautettavaa.

7.16.2 Ilmanvaihto- ja ilmanstointijärjestelmä

Ilmanvaihto tapahtuu hormin kautta ja tuuletusikkunoista. Hormin kunnosta ei ollut tietoa. Tuuletusikkunat on vaihdettu 2000-luvulla.

Ilmanvaihdon riittävyys varsinkin julkisivuverhouksen uusimisen jälkeen on tutkittava.

7.16.3 Vesi- ja viemärijohtojärjestelmät

Vesi- ja viemärijohtojärjestelmä on tehty osin puurungon sisällä ja osin pintavetoina. Kellarissa putket menevät varaston halki ja maan alle, josta kunnalliseen verkostoon.

Putkien eristeitä ei tarkistettu, paitsi kellarin osalta. Vesi- ja viemäriputket ovat asukkaiden kertomuksen mukaan pysyneet toiminnassa kovillakin pakkasilla ja vuotokohtia ei tutkimuksissa havaittu.

7.16.4 Sähköjärjestelmä

Tutkimuksen aikana ennen maan päällä mennyt sähköpääjohto vedettiin maan alle terassin alla sijaitsevaan jakokeskukseen.

Pääsulakekeskus on vanhanaikainen ja asukkaiden kertomuksen mukaan nykyiseen käyttöön liian pieni.

Talon sähkövedot on tehty vuosien saatossa ja ilmeisesti myös ilman ammattimaista työkokemusta, joten talon uudelleenjohtotus on ajankohtainen.

Ukkosjohtimia ei tässä raportissa tutkittu.

7.17 Piha-alue

Piha-alueet ovat nurmi-, luonnontila- ja hiekkapinnoitteiset. Tutkimuksen aikana piha-alueita availtiin jonkin verran muun muassa sähkölinjojen maan alle vetämisen johdosta. Samalla paljastui kaivauksien yhteydessä salaojituksen toimivuus.

Piha-alueiden kunnossa ei ollut mainittavia puutteita.

8 Johtopäätökset rakenteiden kunnosta

Rakenteiden kunnossa ei löytynyt silmämääräisesti tutkittuna mitään hälyttävää. Suurimmat puutteet ovat lämmöneristävyysliittymiä. Myös vesi- ja viemärijohtojen sijoitteluun tulisi puuttua ja tarkistaa ala- sekä yläpohjan materiaalien kunto.

Korjausta vaativia kohteita on ala- ja yläpohjan lämmöneristävyys.

9 Kohteen käyttöturvallisuus

Kohteessa suurin käyttöturvallisuusriski on sähköjärjestelmä. Se vaatisikin ammattipätevyyden omaavan yrityksen suorittaman tarkastuksen. Katolle menemistä tulisi kuitenkin välttää huonokuntoisten kattokulkusillan johdosta. Kellarissa maapohjaisen puolen käyttöä varastona tulisi välttää tulisijan perustuskivikasan olemassa olon ja vesi- ja viemärijohtojen sijoittelun takia.

10 Korjaustoimenpiteet

kts. korjausselostus

11 Liitteet

- Lämpömittauspöytäkirja (liite 5)



Korjausselostus Männistö Omakotitalo Siivikkala

Olli Haapio
27.08.2010

B	RAKENNUTTAMINEN	3
	B2 KOHDE JA SIJAINTI	3
	B4 KÄYTTÄJÄN EDUSTAJA.....	3
	B5 SUUNNITTELIJAT, ASIANTUNTIJAT	3
D	ALUERAKENTEET.....	4
D1	OLEVAT ALUERAKENTEET.....	4
D2	ALUEEN MAAKAIVANNOT	4
	D23 ALUEEN KANAALIT	4
D3	ALUEEN KALLIOKAIVANTO.....	4
D4	ALUEEN TÄYTTÖ- JA POHJARAKENTEET	4
	D41 ULKOPUOLISTEN RAKENTEIDEN TÄYTÖT.....	4
	D42 KANAALIEN TÄYTÖT	5
	D53 SALAOJAT ALUEELLA.....	5
D6	KASVILLISUUS JA KASVUALUSTAT.....	5
E	POHJARAKENTEET.....	5
	E1 OLEVAT POHJARAKENTEET.....	5
	E2 MAAKAIVANNOT	5
	E21 RAKENNUSKAIVANNOT.....	5
	E23 KANAALIT.....	6
E3	KALLIOKAIVANNOT	6
E4	TÄYTÖT.....	6
	E42 RAKENTEIDEN VIERUSTÄYTÖT	6
	E5 PUTKIRAKENTEET JA JOHDOT	6
	E53 SALAOJAT	6
F	RAKENNUSTEKNIikka	7
	F1 PERUSTUKSET.....	7
	F12 PERUSMUURIT	7
	F4 YLÄPOHJARAKENTEET	7
	F41 YLÄPOHJA	7
	F41 Laatuvaatimukset	7
	F6 SISÄPINNAT	8
	F63 LATTIAPINNAT.....	8

B RAKENNUTTAMINEN

B1 RAKENNUSHANKKEEN YLEISTIEDOT

Kohteen nimi: Männistö
Omistajat: Birgitta ja Kalle Räsänen
Osoite: Vasamajärventie 20, 33450 Siivikkala, Ylöjärvi
Valmistusvuosi: 1953, laajennus 1971
Tilat:
Kiinteistötunnus: 980-416-1-131

B2 KOHDE JA SIJAINTI

Rakennus on 2-kerroksinen omakotitalo

Rakennus sijaitsee Ylöjärven Siivikkalassa

Rakennuskohteen laajuus:

Kerrosala	239	m ²
Huoneistoala	165	m ²

B4 KÄYTTÄJÄN EDUSTAJA

Käyttäjän edustaja:
Birgitta Räsänen p. 040-5883114

B5 SUUNNITTELIJAT, ASiantuntijat

Olli Haapio, p. 040-7274555

D ALUERAKENTEET

D1 OLEVAT ALUERAKENTEET

- Suojattava kasvillisuus, yksilöidään rakennusalueen alkutarkastuksessa
- Jätepuun kanssa noudatetaan MaaRylliä
- Tontilla olevat kaksi muuta rakennusta suojataan kaikenlaista vaurioitumista vastaan
- Tontilla meneviä, ei uusittavia, putkirakenteita varottava
- Tontilla ei ilmajohtoja. Maakaapeleita varottava
- Muita kuin vaihdettavia pintakerroksia varottava.

Noudatetaan MaaRYL 2000 11.41,11.43, 11.53, 11.6, 11.9 ja RT 89-10620.

D2 ALUEEN MAAKAIVANNOT

Noudatetaan MaaRYL 2000 12.1, 12.3, 12.4, 12.43, ja 12.5.

D23 ALUEEN KANAALIT

Salaojakanaalit

Tehdään rakennepiirustusten mukaan

Noudatetaan MaaRYL 2000 12.45

D3 ALUEEN KALLIOKAIVANTO

Mahdollisia kalliokaivauksia ja louhintaa

Noudatetaan MaaRYL 2000 13.1,13.3,13.4,13.41,13.42,13.44,13.5, 13.9

D4 ALUEEN TÄYTTÖ- JA POHJARAKENTEET

Noudatetaan MaaRYL 2000 15.1,15.2, 15.3, 15.4, 15.5 ja 15.6 luokka A2

D41 ULKOPUOLISTEN RAKENTEIDEN TÄYTÖT

Seinän viereen itä-, länsi- ja pohjoispuolelle salaojasoratäyttö, 500mm leveä

Noudatetaan MaaRYL 2000 15.14, 15.15, 15.44 ja 15.45.

D42 KANAALIEN TÄYTÖT

Noudatetaan MaaRYL 2000 15:T2, 15.13,15:17, 15.43, 16.23, 16.451 ja 16.49

Salaojakaivantojen täyttö

- Rakennepiirustusten mukaan
- lopputäyttö tiivistettävissä olevilla kaivumailla

D53 SALAOJAT ALUEELLA**AJ07 Salaojat**

Rakennesuunnitelmien mukaan

- salaojat muovia
- salaojien alle, sivuille ja päälle tulee vähintään 200 mm salaojasoraa tai sepeliä, noudatetaan MaaRYL 2000 15.17

Maatöissä noudatetaan MaaRYL 2000 16.11, 16.21, 16.41 ja 16.412.

D6 KASVILLISUUS JA KASVUALUSTAT

Työnajaksi poistetun kasvillisuuden tilalle vastaava

Noudatetaan MaaRYL 2000 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7 ja 17.8.

E POHJARAKENTEET**E1 OLEVAT POHJARAKENTEET**

Vanhat.

E2 MAAKAIVANNOT

Noudatetaan MaaRYL 2000 12.1, 12.3, 12.41, 12.43 ja 12.5.

E21 RAKENNUSKAIVANNOT**Rakennuskaivanto**

Noudatetaan MaaRYL 2000 12.44.

E23 KANAALIT

Viemäri-, vesijohto- ja rumpukanaalit

- tehdään LVI-suunnitelmien mukaan
- noudatetaan Maa RYL 12

Kaapelikanaalit

- kaivannon pohjan leveys 600 mm ja syvyys 800 mm
- tehdään sähkösuunnitelmien mukaan

Noudatetaan MaaRYL 2000 12.45, sallittu mittapoikkeama ± 100 mm vaakatasossa.

E3 KALLIOKAIVANNOT

Katso kohta D 3

E4 TÄYTÖT

Noudatetaan MaaRYL 2000 15.1, 15.3, 15.4 ja 15.5.

E42 RAKENTEIDEN VIERUSTÄYTÖT

Vierustäyttö, salaojasora tai sepeli

-
- seinän viereen salaojituskerros salaojasora tai sepeli, paksuus >400 mm, noudatetaan MaaRYL 2000 15.17
- loppuosa täytöstä noudatetaan MaaRYL 2000 15.12
-

Noudatetaan MaaRYL 15.42 ja 15:T2

E5 PUTKIRAKENTEET JA JOHDOT

E53 SALAOJAT

Kts.kohta D53

F RAKENNUSTEKNIikka

F1 PERUSTUKSET

- Vanhan puolen halkeamiskohdat paikataan
- alapuolisen maan jäätyminen estettävä

F12 PERUSMUURIT

Perusmuuri, lämmöneristetty

- perusmuuri lämmöneristetään rakennepiirustusten mukaan
- Savupiipun perustukset tuetaan betonimantteltoimalla
- pinnoitteena valkoinen rappauspinta, valmistajan ohjeen mukaan

F13 ALAPOHJAT

Vanhalla puolella:

- rakennepiirustusten mukaan
- Tuuletusaukkojen yhteispinta-ala oltava vähintään 4‰ ryömintätilan pinta-alasta (RakMK C2, kosteus, määräykset ja ohjeet 1998)
- eristyksen rakennepiirustusten mukaan

Uudella puolella:

- Ei toimenpiteitä

F4 YLÄPOHJARAKENTEET

F41 YLÄPOHJA

-
- Yläpohjasta poistetaan vanha eristys ja tilalle laitetaan uusi mineraavillaeristys
- Lämmöneristys yht. 525 mm
- Katso rakennepiirustukset

F41 Laatuvaatimukset

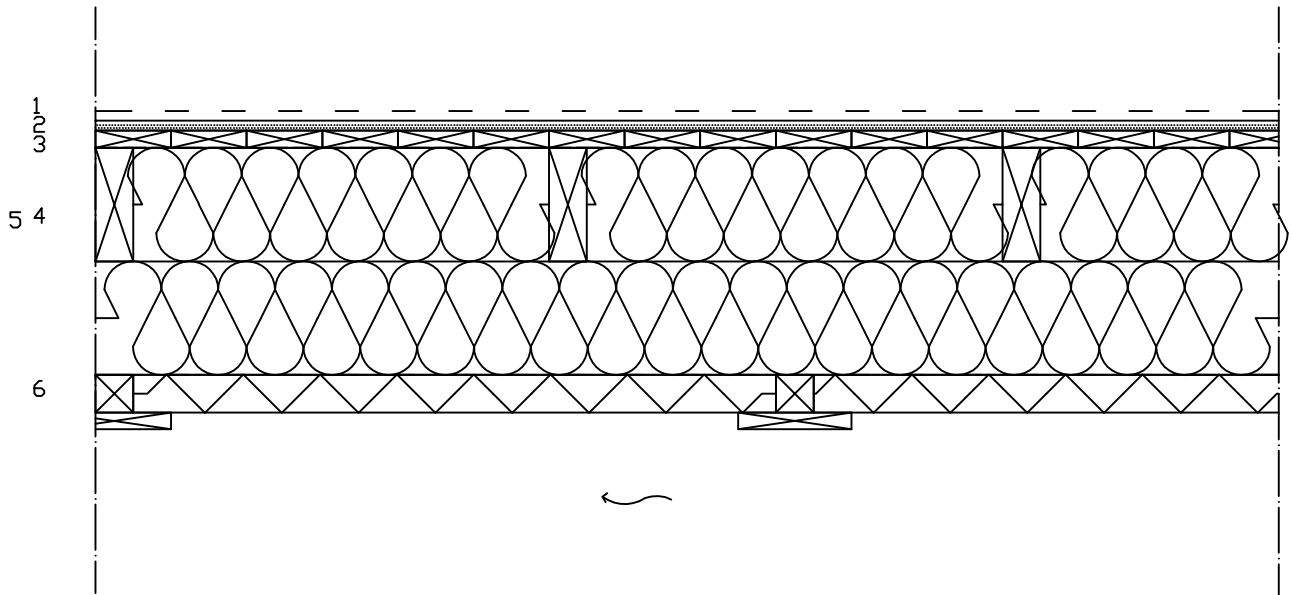
- noudatetaan RunkoRYL 200034 ja RT-10562

F6 **SISÄPINNAT****F63** **LATTIAPINNAT**

- Purettavien lattioiden tilalle vastaavat materiaalit
- Katso rakennepiirustukset

Tampereella 26.08.2010
Olli Haapio

Suunnittelija Olli Haapio 0501572	Työn nro		A P
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde Männistö	Sisältö Ryömintätilallinen lämmöneristetty puuristikoolauslattia		

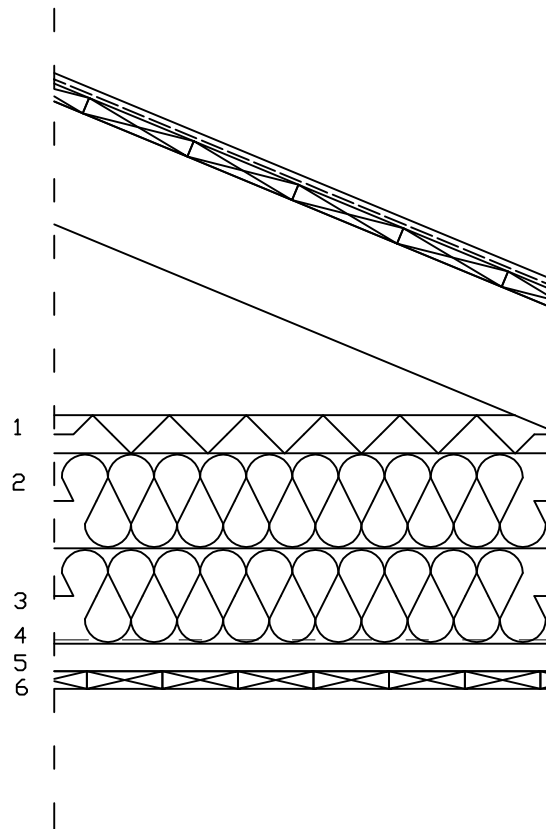


	Pintakäsittely korjauselosteen mukaan
13mm	1 Kipsilevy GN-13
22mm	2 Lautalattia (asenetaan vanha paikalleen)
	3 Höyrynsulkumuovi, saumat 200mm limittäin
150mm	4 150x50 k600x2 (Valmiina)
300mm	5 Mineraalivilla (KL-37, 2x150mm)
100mm	6 100x50 k900, väliin RKL 50mm

U-arvo: 0,10 W/m²K
RakMK vaatimus U ≤ 0,19 W/m²K

Uusittavat materiaalit:
-Mineraalivillat, kipsilevyt, höyrynsulkumuovi,
pintamateriaalit

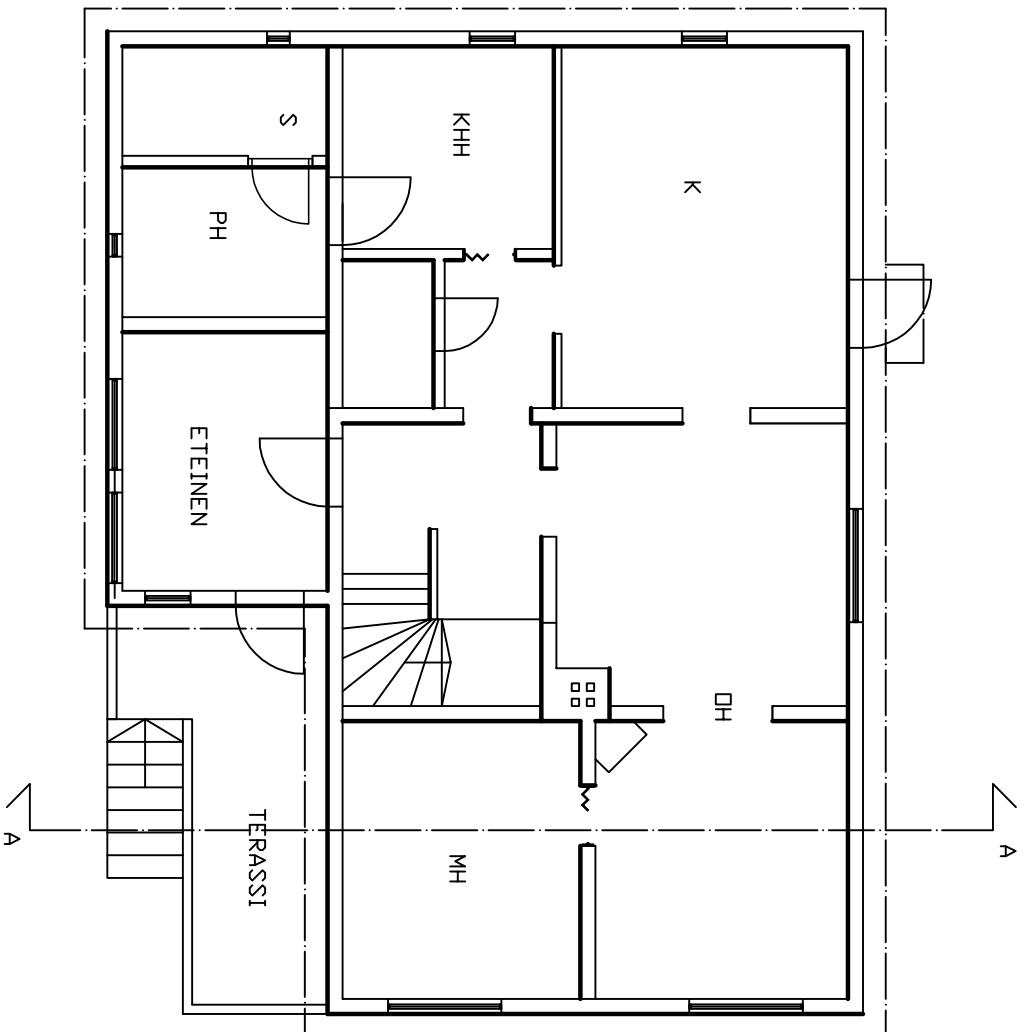
Suunnittelija Olli Haapio 0501572	Työn nro		Y P
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde Männistö	Sisältö Lämmöneristetty yläpohja puurunkoinen		



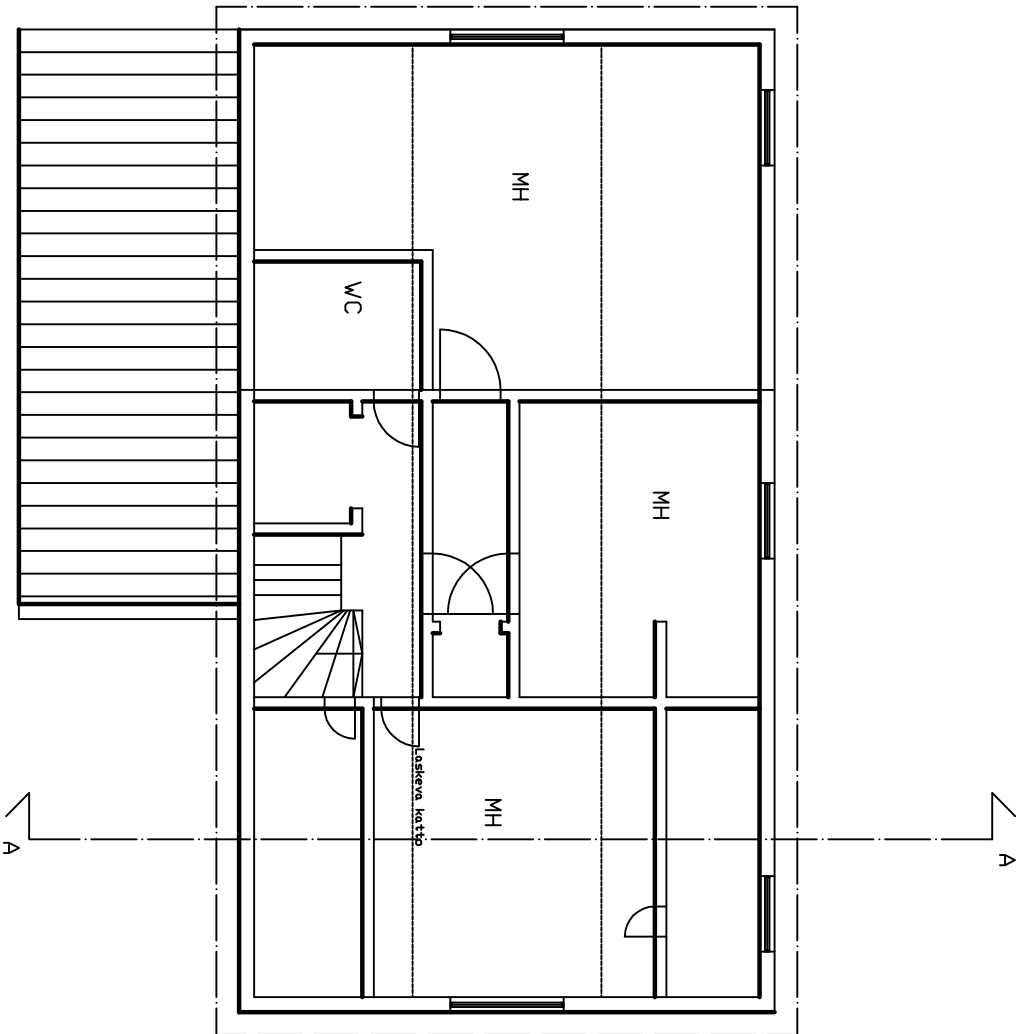
- Pintakäsittely korjauselosteen mukaan
- | | |
|-------|---|
| 50mm | 1 Tuulensuojalevy, esim. Facade |
| 125mm | 2 Mineraalivilla (KL-37) |
| 125mm | 3 125x50 k600 (Valmiina) + Mineraalivilla (KL-37) |
| | 4 Höyrynsulkumuovi, saumat 200mm limittäin |
| 50mm | 5 50x50 k600 |
| 15mm | 6 Pintamateriaali, käytetään vanhoja materiaaleja |
- U-arvo: 0,11 W/m²K
RakMK vaatimus U ≤ 0,15 W/m²K

Uusittavat materiaalit:

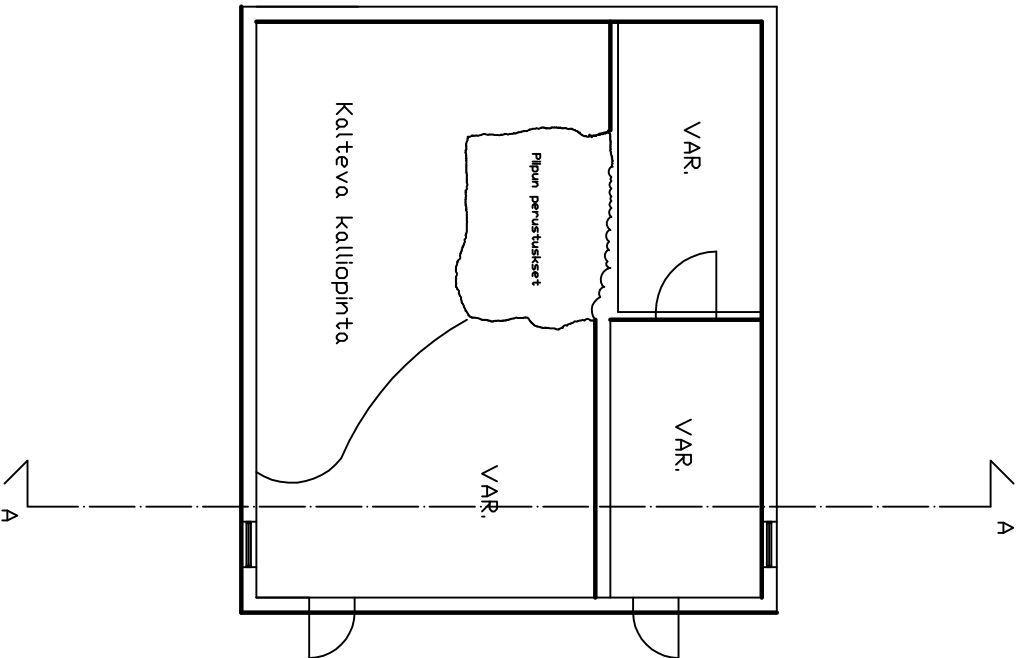
-Mineraalivillat, höyrynsulkumuovi ja pintamateriaalit



Kaupunginosa/Cytil	Kortteliv/tra	Tontti/ono	Vuononumeron merkitys
Rakennuslupamenetelmä/Rakennusluvannumero/Rakennuslupa/Rakennuslupakortti			
Rakennusvaihtoehtoja			
Rakennusvaihtoehto	Rakennusvaihtoehto	Rakennusvaihtoehto	Rakennusvaihtoehto
Määrittäjä Vasama Järventie 211, 33450 Siivikkala	Yhteyshenkilö Pohjoisranta 1 krs. (ohjeellinen)	Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö
Suurtehtävän yhteyshenkilö, nimi ja puhelinnumero DLLI HAAPID, 0501572		Yhteyshenkilö	Yhteyshenkilö



Kopio/kuusi/tyyli	Kortti/tila	Tortti/tila	Vuorokauden merkintä
Rakennusnumero/Rakennusnumero/Rakennusnumero/Rakennusnumero/Rakennusnumero			
Rakennusnumero		Rakennusnumero	
Määrittäjä	Määrittäjä	Määrittäjä	Määrittäjä
33450 Siviikkala	33450 Siviikkala	33450 Siviikkala	33450 Siviikkala
Yhteistyöyhtiö, osake ja pakettinumero	Yhteistyöyhtiö, osake ja pakettinumero	Yhteistyöyhtiö, osake ja pakettinumero	Yhteistyöyhtiö, osake ja pakettinumero
OLI HAPIID, 0501572	OLI HAPIID, 0501572	OLI HAPIID, 0501572	OLI HAPIID, 0501572



Kaupungin/kyllän nimi	Korttelin/tilin nimi	Tontin/tilin numero	Vuorokauden vuokran määrä
Rakennuskennunumero/Rakennuslupakennunumero/Rakennuslupakennunumero/Rakennuslupakennunumero			
Rakennusvuokrasopimuksen nimi	Päättäjän nimi		Järjestys nro
Rakennusvuokrasopimuksen nimi	Päättäjän nimi		Mittaus
Määrä	Pohjanpiirros (ohjeellinen)		1:100
Suoritetun työn/työn osan ja rakennusvuokrasopimuksen nimi			
D.L.L. HAAPID, 0501572		Yhteyshenkilön nimi	Määrä

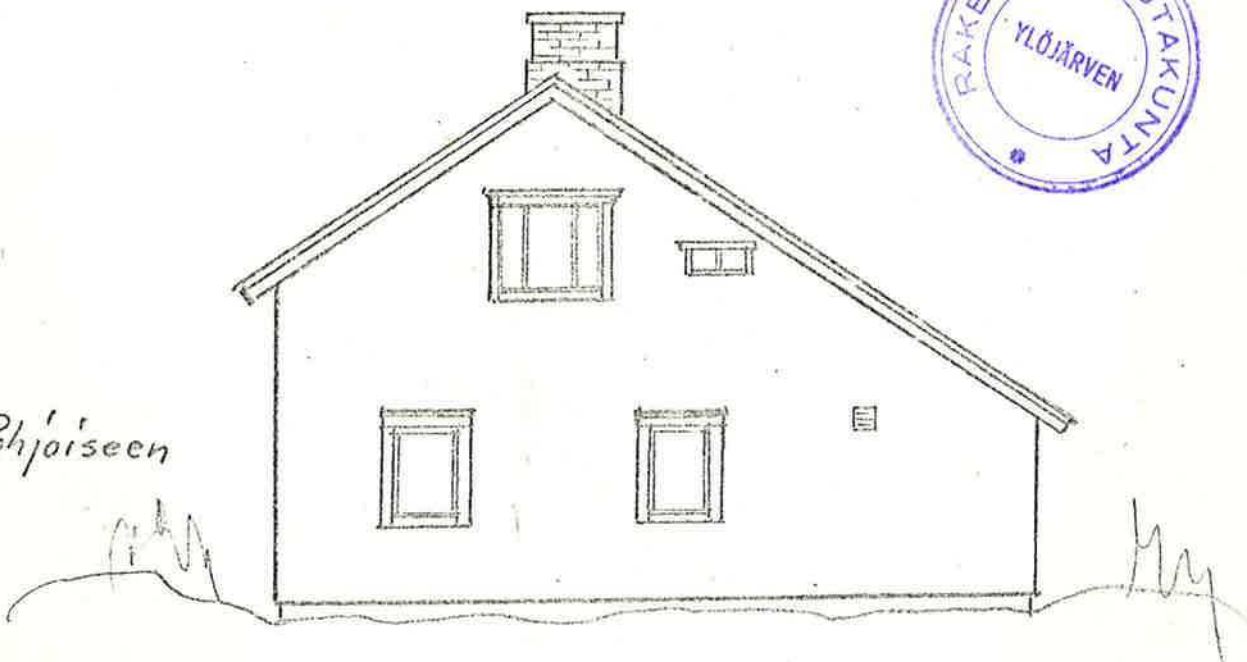


Etelään

Rakennuslupa N:o 115
myönnetty 31/5 1973

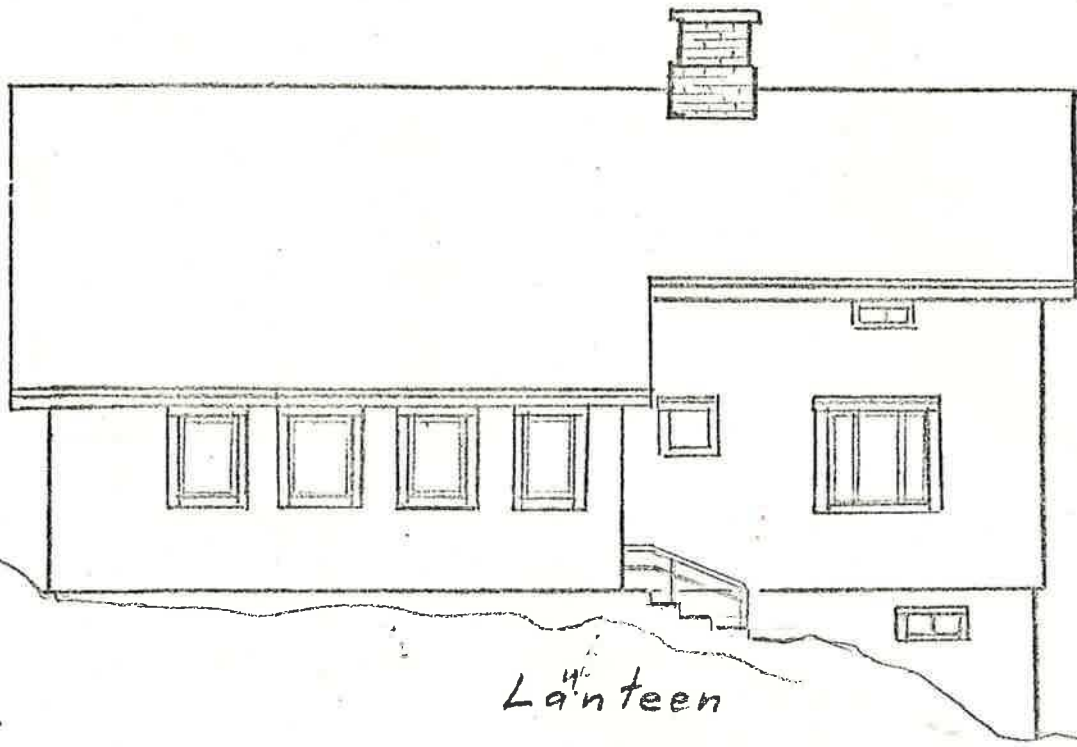


Pohjoiseen

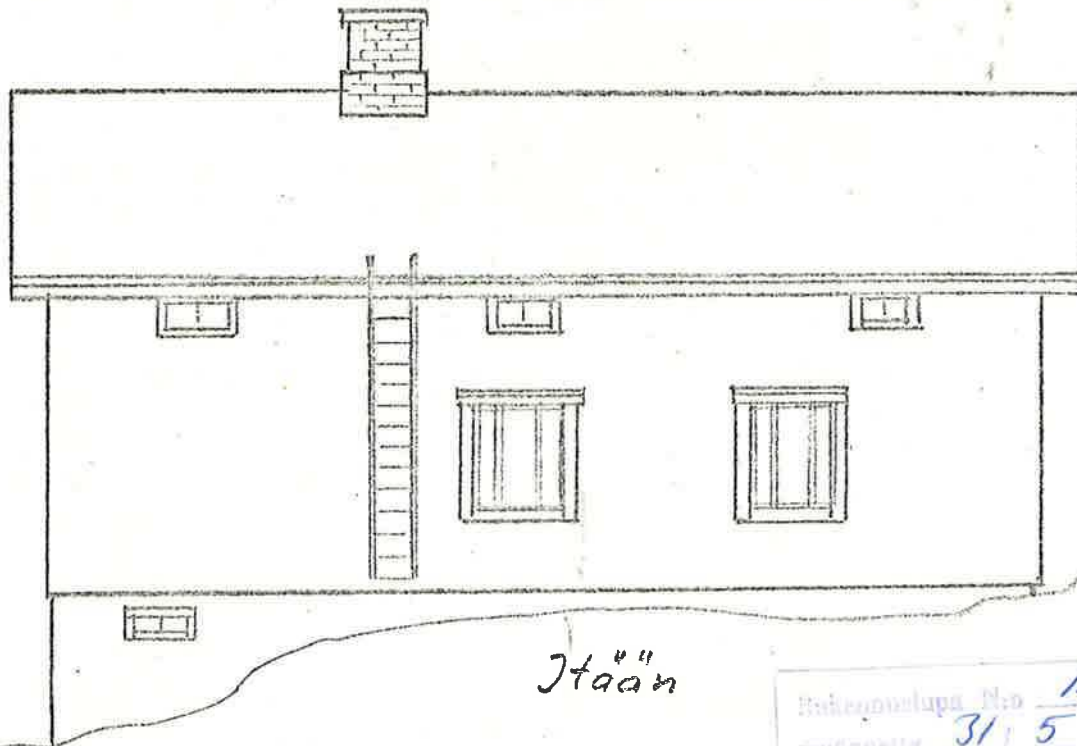


Asuinkennus
Julkisivuja 1:100

73-05-19
Paul Vintanen



Länteen



Itään

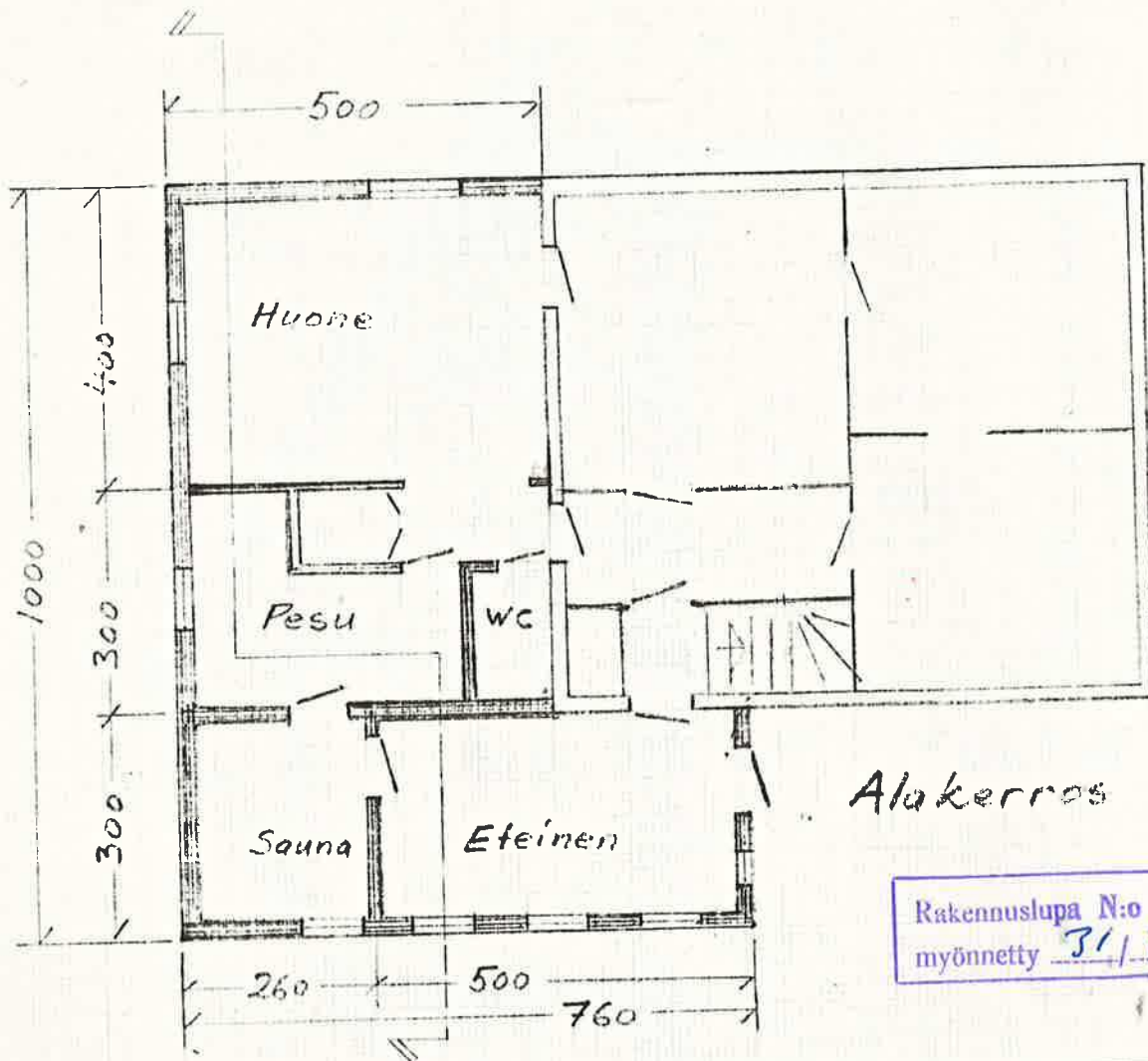
Rakennuslupa N:o 115
 myönnetty 31/5/1973

Asuinrakennus
 Julkisivuja 1:100



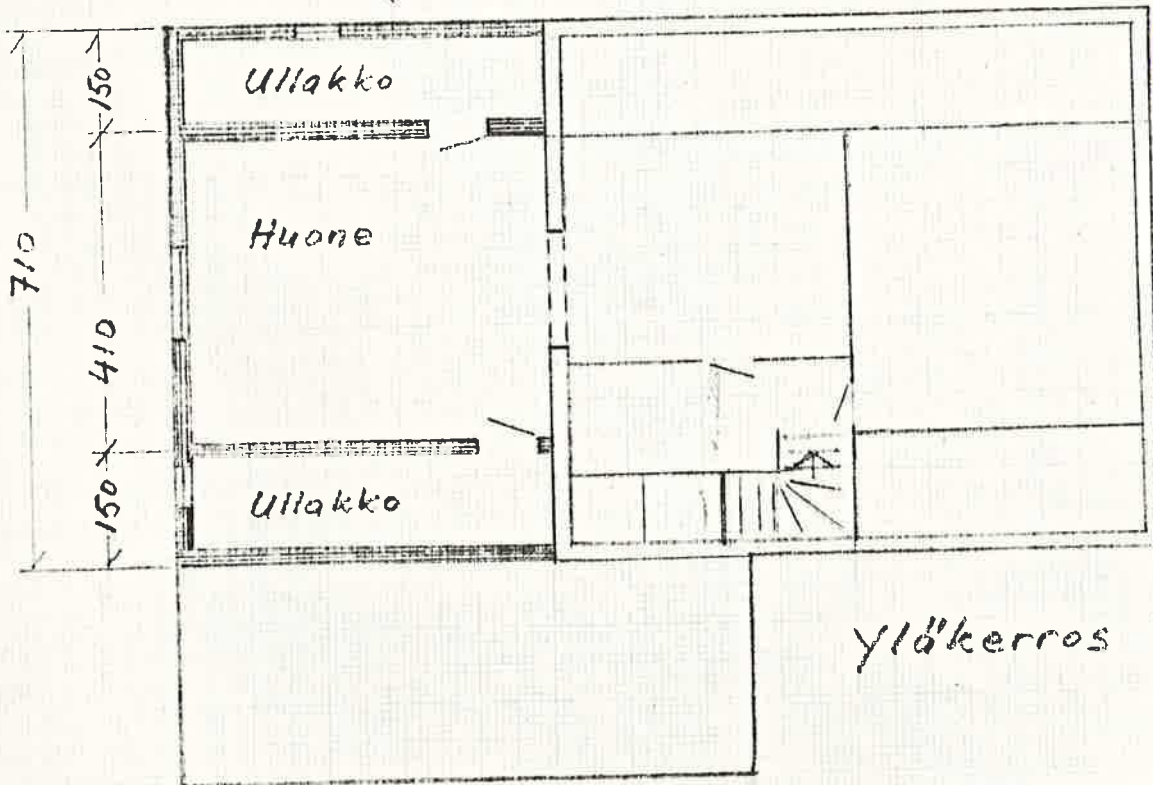
73-05-19

Raul Viitama



Alakerros

Rakennuslupa N:o 115
 myönnetty 31.5.1973



Yläkerros

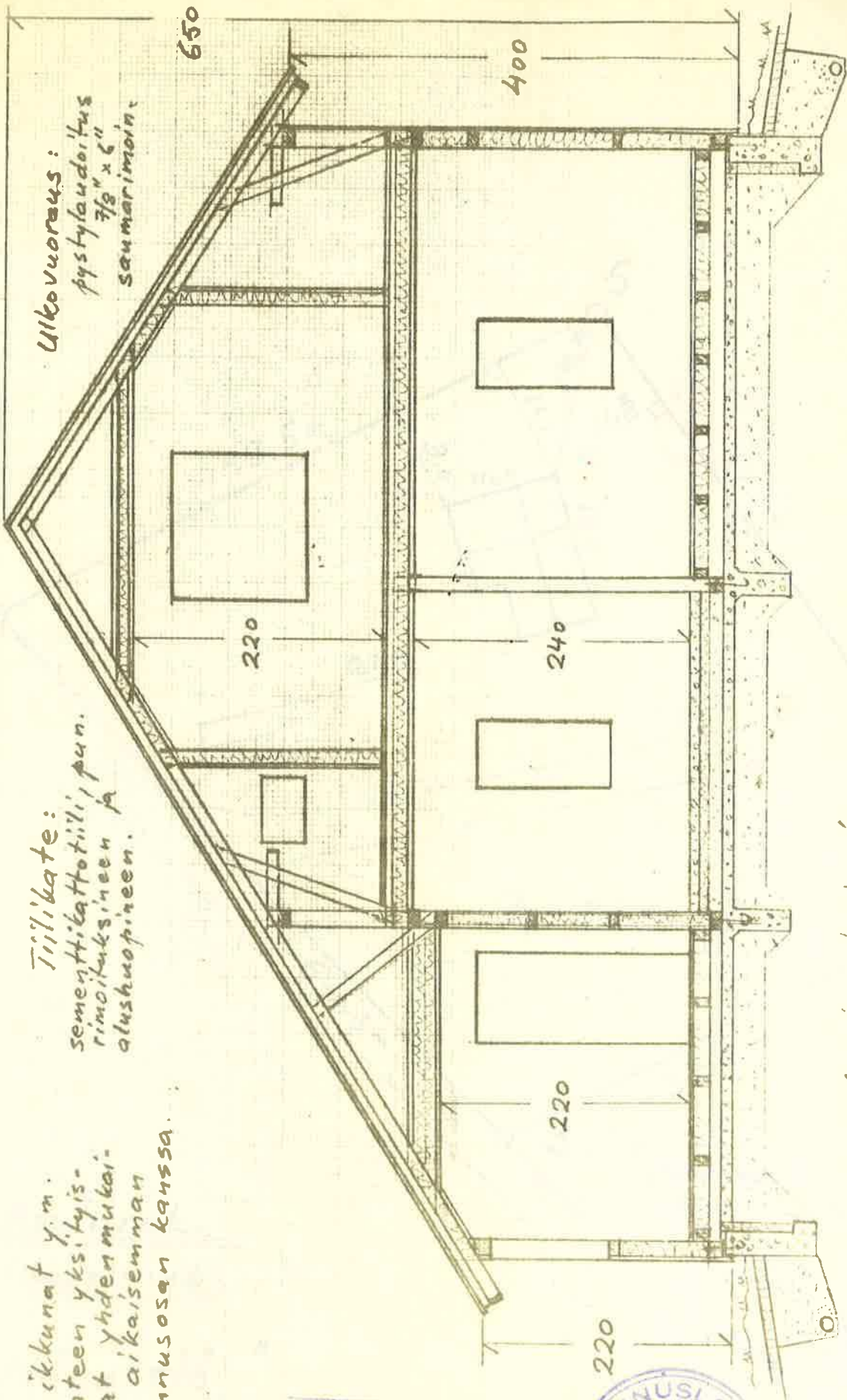
Asuinrak. laajennus
 Pohjat 1:100

73-25-19
 Paul Virtanen

Ovet, ikkunat y.m.
 rakenteen yksityis-
 kohdat yhdenmukai-
 sesti aikaisemman
 rakennusosan kanssa.

Tiilikate:
 sementtikatottotiili, pun.
 rimoituksineen ja
 alustuopineen.

Ulkovuoraus:
 pystylaudoitus
 7/8" x 6"
 saumarimoin.



Rakennuslupa N:o 115
 myönnetty 31/5 1973



Asuinrak. laajennus
 Leikkauk. 1:50

73-05-19

Pauli Laitanen

LÄMPÖMITTAUSPÖYTÄKIRJA

Mittaja:	Olli Haapio	Kohde: VASAMAJÄRVENTIE 211
Aloituspäivä:	01.03.2010	
Mittalaitteet:	Infrapunälämpömittari	

Päiväys	Mittauspisteet			Lämpötila °C sisällä	Lämpötila °C ulkona
	tila	rakenne	p.materiaali		
01.03.-10	OH	Hirsi	Kuitulevy	21,0	2,0
	nro.	Mittauksen sijainti seinässä		Lämpötila °C	
seinä1	1	Ikkuna (seinän keskellä)		19,4	
seinä1	2	Ylänurkka, kulma (ulkos.-ulkos.)		19,8	
seinä1	3	Ylänurkka, kulma (ulkos.-sisäs.)		20,7	
seinä1	4	Ikkunan vierus (seinän keskellä)		20,9	
seinä1	5	Alanurkka (ulkos.-sisäs.)		16,8	
seinä2	6	Ylänurkka, kulma (ulkos.-sisäs.)		15,1	
seinä2	7	Ylhäällä keskellä		20,7	
seinä2	8	Ylänurkka, kulma (ulkos.-ulkos.)		20,1	
seinä2	9	Keskellä		21,5	
seinä2	10	Alanurkka (ulkos.-sisäs.)		15,1	
Lattia	11	Kulma(ulkos.-sisäs.)		12,4	
Lattia	12	Keskellä		19,9	
Lattia	13	Kulma(ulkos.-sisäs.)		15,0	

Lisäykset:

Olli Haapio
501572

Puh: 040-7274555