

LAB-ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Rakennusalan työnjohdon koulutus

Jani Ala-Jääski

Kustannusvertailu uudisrakennuksen ja vanhan omakotitalon saneerauksen välillä

Opinnäytetyö 2020

Tiivistelmä

Jani Ala-Jääski

Kustannusvertailu uudisrakennuksen ja vanhan omakotitalon saneerauksen välillä

LAB-ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Rakennusalan työnjohdon koulutus

Opinnäytetyö 2020

Ohjaajat: lehtori Leena Jormanainen, LAB-ammattikorkeakoulu

Opinnäytetyön tarkoituksena oli verrata kustannuksia uudisrakennuksen rakentamisen ja vanhan saneerauksen välillä. Halusin henkilökohtaisesti selvittää konkreettisia kustannuksia kahden edellä mainitun vaihtoehdon välillä sekä ottaa kantaa 50-luvun omakotitalon tyypillisiin korjaustarpeisiin.

Saneerauskohteen osalta työssä jouduttiin käyttämään paljon oletus- ja keskiarvoja, sillä tarkkaa saneerauskohdetta ei ollut valittuna. Hankintahinta kohteelle perustui työn tekohetken hintojen keskiarvoon Kotkan alueella. Korjauskustannukset perustuivat Hengitysliiton tarjoamaan kustannuslaskuriin, joka tarjosi tiettyillä esitiedoilla täytettynä suuntaa antavat korjauskustannukset eri rakennusosille. Uudisrakennuksen kustannukset määräytyivät Sievitalo Oy:ltä saadun tarjouksen perusteella. Toimituslaajuutena uudisrakennuksessa käytettiin ”muuttovalmis” -valmiusastetta.

Työn tuloksesta voidaan päätellä 50-luvun omakotitalon saneerauksen olevan uudisrakennuksen rakentamista halvempaa. Vanhan omakotitalon saneerauksen hallittu läpivienti vaatii kuitenkin huolellista suunnittelua ja ymmärrystä vanhan talon rakennusfysikaalisesta toiminnasta. Uudisrakennuksen kohdalla riskit budjetin ylitykseen ovat huomattavasti pienemmät, sillä tilaajan ja talotehtaan välisellä sopimuksella talotehdas sitoutuu toimittamaan rakennuksen sovittuun valmiusasteeseen asti ennakoon määritellyllä rahasummalla. Saneerauskohteessa budjetin ylitykseen vaikuttavia riskejä ovat pintojen alta löytyvät kosteus ja homevauriot, sekä korjaustyön epäonnistuminen.

Asiasanat: saneeraus, uudisrakennus, kustannusvertailu

Abstract

Jani Ala-Jääski

Cost comparison between new building and old renovation, 26 pages, Number of Appendices

LAB University of Applied Sciences

Faculty of Technology Lappeenranta

Programme of Construction Site Management

Construction Site Foreman

Bachelor's Thesis 2020

Instructor(s): Ms Leena Jormanainen, lecturer of LAB University of Applied Sciences

The purpose of this thesis was to compare the costs between the construction of a new building and the renovation of an old one. I personally wanted to find out the concrete costs between the two options.

A lot of default and average values had to be used in the work because the exact renovation object had not been selected. The purchase price for the property was based on the average price at the time of work in the Kotka region. The cost of the new building was determined on the basis of an offer received from Sievitalo Oy. The "ready to move" degree of readiness was used as the scope of delivery in the new building.

The result of the work suggests that renovation of a 50's detached house is cheaper than building a new building. In the "Summary and Reflections" section of my thesis, I comment on whether it is profitable to invest about 70% of the purchase price of a property in renovation.

Keywords: renovation, new building, cost comparison

Sisällys

1	Johdanto	5
2	Rajaukset.....	5
3	1950-luvun rakennukset / tyyppitalot	6
3.1	Hankintahinta.....	7
3.2	Ongelmakohtat ja toimenpiteet	8
3.2.1	Maanvarainen alapohja / kellarin seinät	8
3.2.2	Märkätilat.....	10
3.2.3	Ulkoseinät	11
3.2.4	Ikkunat ja ovet	12
3.2.5	Vesikatto	14
3.2.6	Tekniset järjestelmät	15
3.2.7	Ilmanvaihto.....	16
3.3	Korjauskustannukset.....	17
4	Uudisrakennus.....	18
4.1	Tilaajan vastuulle jäävät asiat	19
4.2	Uudisrakennuksen kokonaiskustannukset	21
5	Yhteenveto ja pohdinta	23
6	Lähteet.....	25
	Liitteet	26

1 Johdanto

Kotkan alueella rakennuskanta on verrattain vanhaa ja 50-lukulaisia omakotitaloja on huomattavan paljon myynnissä. Syy siihen, miksi iäkkäämpiä omakotitaloja on markkinoilla tällä hetkellä paljon, johtuu osittain pankkien lainoittamisen ehtojen tiukentumisesta. 50-luvun omakotitalot ovat kuitenkin suhteellisen kysytyjä, sillä ajanmukaiset rakennukset ovat helpohkosti kunnostettavissa vastaamaan kuluttajien asumistarpeita. Alkuperäiskuntoisissa taloissa myös alhainen hintataso madaltaa saneeraustaitoisen ostajan kynnystä sijoittaa kohteeseen. Vertailukohtana opinnäytetyössä vanhan saneeraukselle on uudisrakennuksen rakennuttaminen. Lähtökohtaisesti voidaan todeta uudisrakennuksen rakentamisen olevan kalliimpaa, mutta vastapainona kovemmalle hankintahinnalle on edullisemmat ylläpitokustannukset ja vaivattomuus.

Koska vertailu on eri vaihtoehtojen suuren määrän vuoksi vaikeaa, rajasin vertailun siten, että 1950-luvun omakotitalot ovat peruskuntoisia, pinta-alaltaan noin 100 m² (teknisen käyttöikänsä loppupäässä) ja uudisrakennuksen pinta-ala on noin 110 m². Uudisrakennus rakennetaan vuokratontille.

Opinnäytetyön aihe tuli itseltäni ja omaan tarpeeseen, sillä olen tilanteessa, jossa pientaloasumisen hankinta- ja saneerauskustannusten pohdinta on ajankohdasta.

2 Rajaukset

Aihealue on laaja, joten jouduin tekemään rajauksia saneerauskohteen sekä uudisrakennuksen suhteen. Uudisrakennuksen kohdalla päädyin valitsemaan neliömääräksi 110 m², valmiusasteeksi ”muuttovalmis”-toimituksen ja tontiksi Kotkan kaupungin tarjoaman vuokratontin. Talotoimittajia valitulla valmiusasteella on lukuisia, mutta päädyin pyytämään tarjouksen Sievitalo Oy:ltä.

Saneerauskohteessa kustannukset määräytyivät vuoden 2020 hintatason mukaan. Varsinaisen kiinteistön ostohinta muodostui Kotkan asuntomarkkinoiden tarjonnasta ja myyntihintojen keskiarvosta.

3 1950-luvun rakennukset / tyyppitalot

”Rintamamiestalo” on syntynyt asumisen tarpeesta sotien jälkeen. Puolitoistakeroksisesta puutalosta syntyi suomalaisen arkkitehtuurin ikoni ja sodanjälkeisen optimismin monumentti, jota asutaan vielä 2000-luvullakin. Talot pitävät sisällään tavallisesti kolme tasakokoista huonetta: keittiö, makuuhuone ja olohuone. Mikäli rakennus sijaitsi viemäri- ja vesijohtoverkoston läheisyydessä, löytyi eteisen vierestä myös pesuhuone. Suuri osa taloista rakennettiin kuitenkin maaseudulle, jossa edellä mainittua mahdollisuutta ei ollut, joten peseytyminen tapahtui yleensä pihasaunassa. (Oy Valitut Palat 2003.)

Asutusvaliokunnan tyyppiirustusten ja tilan rakentamissuunnitelman mukainen 1950-luvun tyyppitalo oli rankarakenteinen ja puurunkoinen talo, jonka eristeenä käytettiin yleisimmin kuivaa kutterinpurua tai sahajauhoa. Ulkoverhouksena rakennuksessa käytettiin puupanelointia ja paneloinnin pinnoitteena keittomaalia. Alapohja toteutettiin maanvaraisena tai tuulettuvana rossipohjana, ilmanvaihto oli painovoimainen. (Särkinen 2005.) (Kuva 1.)



Kuva 1. Rintamamiestalon leikkauskuva (Hengitysliitto 2020)

3.1 Hankintahinta

Hankintahinta ei perustu aina rakennuksen suoranaiseen kuntoon, vaan markkinahinta määräytyy kysynnän ja tarjonnan lain mukaisesti. Vertailllessani 1950-omakotitalojen hintoja Kotkan alueella valitsin etuovi.com -palvelun, jonka avulla suodatin myynti-ilmoitukset vuosiluvun perusteella. Asuntoilmoituksissa käytetään eri kuntoluokituksia rakennuksille, mutta kriteerit eri kuntoluokkien välillä tuntuvat vaihtelevan eri kiinteistövälitysfirmojen välillä melko paljon. Tämä kieli siitä, että varsinaista asiantuntemusta rakennuksen kunnan arviointiin ei ole. Vaarana tässä on se, että ostajia saatetaan johtaa harhaan ilmoitettaessa asunnon kunnan olevan ”hyvä”.

”Hyvä”-kuntoluokituksella varustettuja 1950-lukulaisia omakotitaloja oli 25.1.2020 etuovi.com -palvelun mukaan myynnissä 10 kpl Kotkan alueella. Näiden rakennusten keskimääräinen pinta-ala oli 100 m², keskimääräinen rakennusvuosi 1951 ja hintojen keskiarvo 137 136 €.

”Tyydyttävä”-kuntoluokituksella varustettuja taloja oli em. tarkkailupäivänä myynnissä saman palvelun kautta 14 kpl. Näiden omakotitalon keskimääräinen neliömäärä oli 113 m², keskimääräinen rakennusvuosi 1953 ja hintapyyntien keskiarvo 105 200 €.

”Välttävä” tai ”peruskuntoinen”-kuntoluokituksella ilmoitettuja taloja oli myynnissä 5 kpl tarkastelupäivämääränä. Omakotitalojen keskimääräinen pinta-ala oli 85,8 m², keskimääräinen rakennusvuosi 1953 ja pyyntihintojen keskiarvo 42 600 €.

Koska rakennusten kuntoluokitukset vaihtelevat arvioijan ammattitaidon takia, käytin keskiarvohintana kaikkien kriteerit täyttävien kohteiden keskiarvohintaa. Hankintahinnaksi muodostui 106 435 €.

Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto Kotkan alueen kriteerit täyttävistä saneerattavista omakotitaloista. Taulukosta selviää keskimääräinen asuinneliömäärä, vuosiluku sekä hinta.

50-luvun okt hinnat 25.1.2019 / etuovi.com				
osoite	m2	rakennusvuosi	hinta €	kuntoluokka
Karpalopolku 12, Koivula, Kotka	105	1950	150 000,00 €	hyvä
Taipaleenkatu 5, Veikkola, Kotka	85	1946	138 000,00 €	hyvä
Munkkisaarenpolku 23, Koivula, Kotka	130	1954	164 000,00 €	hyvä
Syrjäkatu 24, Rauhala, Kotka	99	1952	119 000,00 €	hyvä
Aaponkatu 3, Koivula, Kotka	100	1953	176 000,00 €	hyvä
Korpikatu 11, Karhula, Kotka	90	1954	115 000,00 €	hyvä
Vähäjärventie 2, Tavastila, Kotka	70,5	1954	85 000,00 €	hyvä
Käpyläncätku 10, Käpylä, Kotka	153	1953	175 000,00 €	hyvä
Pylkönmäenkatu 7, Rauhala, Kotka	106	1946	162 500,00 €	hyvä
Ristikatu 4, Rauhala, Kotka	74	1950	95 000,00 €	hyvä
Madesalmentie 5, Hirssaari, Kotka	94	1952	129 000,00 €	hyvä
Vainiontie 8, Turvala, Kotka	105	1950	109 000,00 €	tyydyttävä
Ilmattarenkatu 14, Hovila, Kotka	105	1955	99 500,00 €	tyydyttävä
Juhaninkatu 6, Koivula, Kotka	200	1956	129 000,00 €	tyydyttävä
Kauppiaankatu 25, Popinniemi, Kotka	134	1952	89 000,00 €	tyydyttävä
Peurantie 35, Korela, Kotka	120	1952	139 000,00 €	tyydyttävä
Aurantie, Hovila, Kotka	80	1956	119 000,00 €	tyydyttävä
Vanha Sutelantie 10, Sutela, Kotka	108	1954	79 000,00 €	tyydyttävä
Saksankuja 9, Saksala, Kotka	125	1959	129 000,00 €	tyydyttävä
Alakyläntie 50, Jäppilä, Kotka	110	1952	129 000,00 €	tyydyttävä
Munkkisaarenpolku 14, Koivula, Kotka	131	1952	176 000,00 €	tyydyttävä
Hirventie 26, Korela, Kotka	83	1952	128 000,00 €	tyydyttävä
Ylätalonpolku 9, Koivula, Kotka	70	1952	79 500,00 €	tyydyttävä
Oravantie 40, Korela, Kotka	85	1952	75 000,00 €	tyydyttävä
Naakantie 4, Metsola, Kotka	88	1953	39 000,00 €	tyydyttävä
Tarhurintie 2, Turvala, Kotka	156	1952	59 000,00 €	tyydyttävä
Mansikkapolku	100	1954	29 000,00 €	välttävä
Matarniementie 43, Tavastila, Kotka	80	1951	25 000,00 €	välttävä
Koivulantie 17, Koivula, Kotka	79	1954	25 000,00 €	välttävä
Siimeoninkatu 17, Koivula, Kotka	70	1952	69 000,00 €	välttävä
Harjanteenkatu 16, Karhula, Kotka	100	1957	65 000,00 €	välttävä
Keskiarvot	104	1953	106 435 €	

Taulukko 2. Kriteerit täyttävien rakennusten tiedot Kotkassa

3.2 Ongelmakohdat ja toimenpiteet

3.2.1 Maanvarainen alapohja / kellarin seinät

Tyyppillinen rintamamiestalo on varustettu kellarilla, joka oli alun perin suunniteltu varastotilaksi. Myöhemmin elintason noustua kellaritiloja on alettu ottaa asuinkäyttöön, mutta rakennusfysikaaliset seikat on usein jätetty huomioimatta saneerausyhteydessä. Juurisyy maanvaraisen alapohjan ongelmiin on puuttuvat kapillaarikatkokerrokset, jolloin kosteus pääsee nousemaan maaperästä kapillaarisesti perustuksiin ja alapohjarakenteisiin. Vaikka kellaritilat eivät olisikaan

ensisijaisessa asuinkäytössä, on vedeneristykset ja kapillaarikatkot syytä korjata sisäilman laadun parantamiseksi.

Ympäristöministeriön asetuksessa on määritelty rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta seuraavaa:

9 § Rakennuksen alus- ja vierustäytöt

Uuden rakennuksen alla, ryömintätilan alustäytössä ja rakennuksen vierellä sa-laoituskerroksena toimivassa vierustäytössä ei saa olla humusmaata, kosteuden vaikutuksesta hajoavia tai lahoavia orgaanisia aineita eikä rakennusjätettä. (Finlex 2017, säädösmuutos 782/2017.)

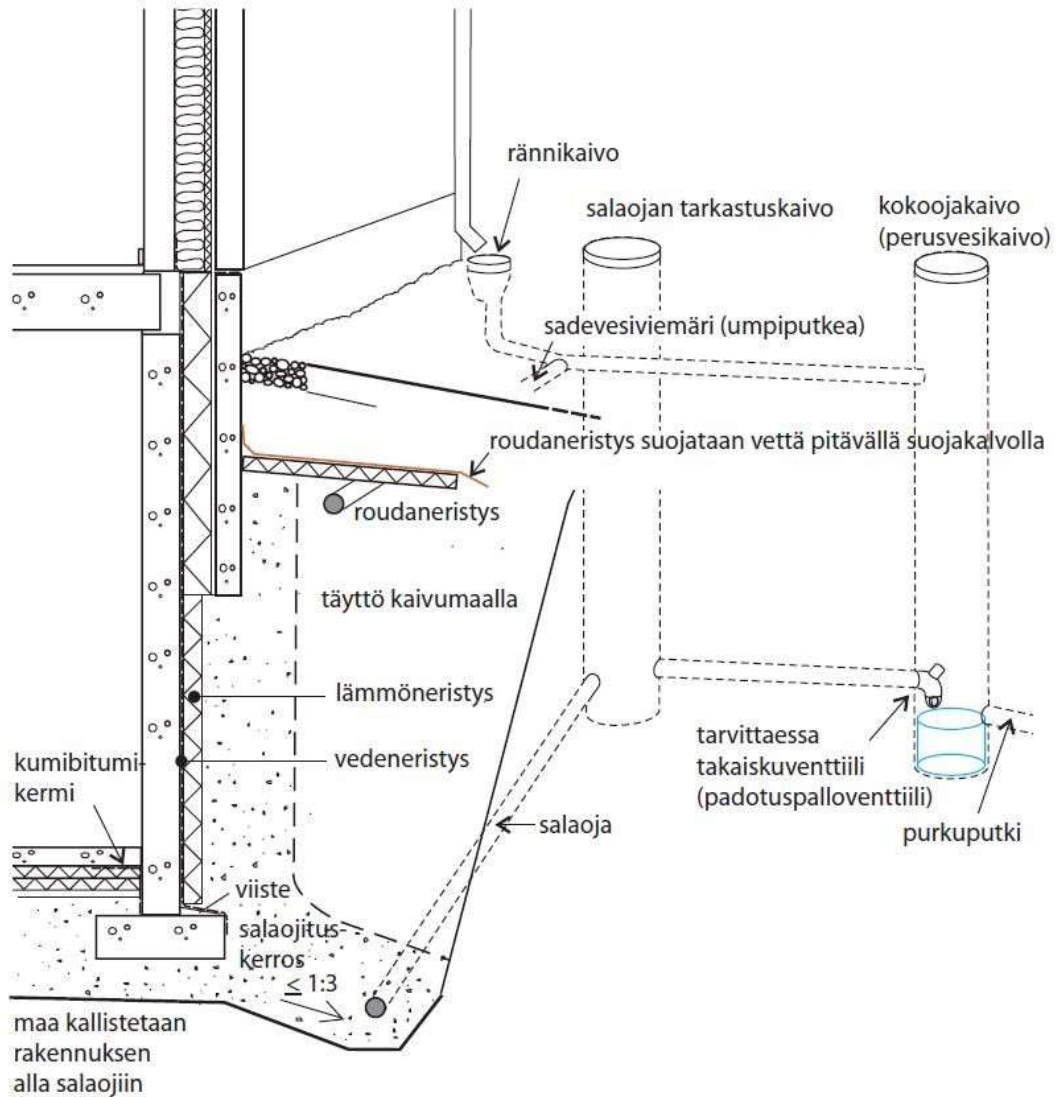
16 § Hulevesien poisjohtaminen

Rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti suunniteltava maanpinnan kuivatus ja hulevesien hallinta siten, että hulevedet johdetaan pois rakennuksen vierestä hulevesijärjestelmän avulla. (Finlex 2017, säädösmuutos 782/2017.)

21 § Maanvastaiset seinärakenteet

Maanvastaisen ulkoseinän rakenteen on estettävä ympäröivän maan kosteuden sekä hulevesien haitallinen tunkeutuminen seinärakenteeseen vedeneristyksellä tai vedenpaineen eristyksellä taikka rakenteellisesti hallitulla vedenpoistolla, joka mahdollistaa kellarin seinän kuivumisen ulospäin. Vedeneristyksen tai vedenpaineen eristyksen on oltava maanvastaisen ulkoseinärakenteen ulkopinnassa tai ulkopuolisen, maata vasten olevan lämmöneristyksen sisäpuolella. (Finlex 2017, säädösmuutos 782/2017.)

Kuvassa 3 on esitetty periaatepiirustus maanvastaisen seinän oikeaoppisesta rakenteesta. Käyttämällä piirustuksen mukaista rakennetta hulevedet saadaan ohjattua pois kellarin seinästä ja alapohjasta. Eristys lisää myös asumismukavuutta sekä energiatehokkuutta, varsinkin jos kellaritilat ovat asuinkäytössä.



Kuva 3. Periaatepiirustus maanvastaisen seinän vedeneristyksestä sekä perustusten kuivatuksesta (RT 83-10955.)

3.2.2 Märkätilat

Rintamamiestalojen rakennusaikaan märkätilat käsitettiin eri tavalla kuin tänään. Rintamamiestalon pesutila käsitti pesualtaan kylmävesipisteineen ja käytännössä peseytyminen hoidettiin esim. pihasaunassa. Nykyään vaatimukset ovat toisenlaiset ja peseytymistila on järkevintä rakentaa ko. tapauksessa rakennuksen kellarikerrokseen muun saneerauksen yhteydessä. Näin onkin suurimmassa osassa myynnissä olevissa taloissa tehty, sillä keskikerroksessa tai yläkerrassa

käytettävissä oleva tila on tämän päivän standardeilla erittäinkin rajallinen. Huomasin kuitenkin, että vaikka myytäviin taloihin onkin toteutettu märkätilat alakertaan, ei kellarin seinien vesi-/lämpöeristystä ole toteutettu asianmukaisesti tai lainkaan. Samasta syystä myös salaojat puuttuvat, sekä hulevesien ohjaus on puutteellinen. Kaikki nämä yhdessä aiheuttavat merkittävän riskirakenteen, jota maallikko ei välttämättä osaa ottaa huomioon. Kuntotarkastusten yhteydessä saatetaan tarkastaa silikonisaumat ja laattojen tartunta alustaan, mutta jätetään huomioimatta kymmenien tuhansien arvoinen saneeraus, joka on edellytys oikeaoppiselle rakennusfysikaaliselle toiminnalle.

3.2.3 Ulkoseinät

Ulkoseinien ulkopuolelle, runkoa vastaan, naulataan ensin vuoraushuopa ja sen päälle vinolaudoitus (45° kulma) ja tämän päälle toinen vuoraushuopa ja pystyvuoraus (5"-6" x 7/8" sahalauta) saumarimoin (3/4" x 2"). Sisäpuolelle, runkoa vastaan, naulataan vuoraushuopa, aaltopahvi tai huokoinen kuitulevy ja sen päälle vaakalaudoitus joko sahalautoista tai höylätyistä ponttilautoista. Jälkimmäistä tapaa käytetään tavallisesti vain eteisissä, keittiöissä ja komeroissa, jolloin puupinnat maalataan tai lakataan. Ulkovuori voidaan tehdä myös vaakasuorana (pontattu, puolipontattu tai limittäin) joko saha- tai höyläpintaisena. (Särkinen 2005.)

Kuten ajanmukaisesta työselostuksesta tulee ilmi, ei alkuperäisessä rakenteessa ollut ulkoverhouslaudan takana 20-30 mm tuuletusrakoa (Kuva 4), kuten tänä päivänä. Seinärakenne itsessään on ollut yksinkertainen ja toimiva, mutta rakenne on usein jälkeinpäin pilattu maalaamalla ulkoverhouslaudan pinta vesihöyryä läpäisemättömällä lateksimaalilla. Korjaavana toimenpiteenä rakennuksen ulkoverhous tulee uusien siten, että vanha rakenne puretaan pois aina vinolaudoitukseen saakka. Seinien eristeenä käytettiin kutterinpurua, sahajauhoa, metsäsammalta, turvepehkuu tai päistäriä, joka on kuitenkin ajan saatossa saattanut painua esimerkiksi ikkunoiden alta heikentäen eristyskykyä. Saneerattaessa rakennusta 2020-luvulla olisi julkisivusaneerauksen yhteydessä viisasta purkaa myös vinolaudoitus ja uusia eristeet käyttäen esim. ekovillaa, jonka avulla seinä saavuttaa paremman lämmöneristävyyden.



Kuva 4. Julkisivuaurio (Hengitysliitto 2020)

3.2.4 Ikkunat ja ovet

Puuovet ja -ikkunat tiivistetään 3 - 12 vuoden välein ja huoltomaalataan 5 – 15 vuoden välein. Puuikkunoiden tekninen käyttöikä normaaleissa olosuhteissa määritellään 50-vuoden mittaiseksi ja puuovien vastaava käyttöikä on 40 vuotta. (RT 18-10922.) Mikäli huoltotoimenpiteet on laiminlyöty, on syytä varautua myös ovi- ja ikkunasaneeraukseen (Kuva 5). Ammattilainen pystyy elvyttämään ovet ja ikkunat puuosien korjauksella / huoltomaalauksella tai tiivisteiden ja helojen korjauksella / uusimisella. Työ on kuitenkin luonteeltaan aikaa vievää, taitoa vaativaa sekä kallista, mikäli käytetään ulkopuolista tekijää. Vaihtoehtona ovien ja ikkunoiden entisöinnille on näiden korvaaminen uusilla, jotka ovat käyttömukavuudeltaan ja energiatehokkuudeltaan vanhoja parempia. Ovien ja ikkunoiden vaihtotyö sujuu ammattilaisilta päivässä, kun taas kunnostuksessa voi kulua aikaa viikkojakin.



Kuva 5. Ikkunan huoltotoimenpiteet laiminlyöty vuosien saatossa. Ruosteiset saranat aiheuttavat jäykkyyttä, puuta suojaava maalipinta vaurioitunut ja paikoin irronnut kokonaan (Hengitysliitto 2020.)

Mikäli halutaan entisöidä vanhat ikkunat ja ovet, tai korvata ne uusilla vastaavilla, on kummassakin tapauksessa syytä tarkastaa ikkunoiden ympärystä mahdollisten vaurioiden varalta. Huonosti asennettu ikkunapelti (Kuva 6.) voi aiheuttaa laajojakin kosteusvaurioita seinärakenteisiin, johon on syytä varautua laatiessa korjaussuunnitelmaa ja -budjettia.



Kuva 6. Epäonnistuneen ikkunapellityksen aiheuttama kosteusvaurio ikkunan alapuolisessa seinärakenteessa. (Hengitysliitto, 2020.)

3.2.5 Vesikatto

Vesikatteen kunto voidaan todeta silmämääräisellä tarkastuksella, jonka yhteydessä tarkastetaan myös läpiviennit, liittymät muihin rakenteisiin sekä pinnoituksen kunto. Vesikatteen tekninen käyttöikä riippuu käytetystä katemateriaalista ja vaihtelee 25 vuodesta aina 60 vuoteen saakka. Myynnissä olevissa kohteissa yleisin katemateriaali on sinkitty ja maalattu rivipeltikate, jonka tekniseksi käyttöikäksi määritellään 60 vuotta. Teknisen käyttöiän täysimittainen saavuttaminen kuitenkin edellyttää suunnitelmallisia huoltotoimenpiteitä, kuten huoltomaalauksen 10 - 15 vuoden välein. Mikäli vesikate on alkuperäinen talon rakentamisen yhteydessä asennettu, joudutaan varautumaan vesikatteen ja sadevesijärjestelmien uusintaan, sillä huoltotoimenpiteistä huolimatta vesikatteen tekninen käyttöikä on auttamattomasti tiensä päässä. (RT 18-10922.)

3.2.6 Tekniset järjestelmät

Rintamamiestalon teknisiä järjestelmiä voidaan pitää tänä päivänä alkeellisina. Rakennukset olivat uunilämmitteisiä ja painevesi oli harvinaista. Mikäli painevesi alueella oli mahdollista tuoda rakennukseen, oli putkien materiaali galvanoitua terästä ja kuparia. Käytännössä missään myytävänä olevassa kohteessa ei ole enää alkuperäisiä putkia, sillä niiden tekninen käyttöikä on saavutettu jo aikaa sitten (Kuva 8). Galvanoiduissa teräsputkissa rautamanganisaostumat tukkivat putket ajan kuluessa ja ulkopuolinen kosteus syövyttää putkea ulkoapäin. (Hengitysliitto 2020.) 1950-luvun loppupuolella taloihin alettiin asentaa vesikeskuslämmityksiä. Öljyn hinta oli tuohon aikaan alhainen ja se toimikin pääsääntöisesti em. talojen lämmityksen polttoaineena. 1970-luvun energiakriisi kuitenkin nosti öljyn hinnan 15,9-kertaiseksi 1980-lukuun mennessä (Suni 2016.), joka johti päättömään talojen lisäeristykseen. Lisäeristyksestä ei tuolloin tiedetty tarpeeksi ja monet rakennukset pilattiin tietämättömyydellä.



Kuva 8. Muoviastia vuotavan patteriventtiin alla (Hengitysliitto 2020.)

Monessa myynnissä olevissa kohteissa lämmitysjärjestelmä oli kymmeniä vuosia vanha. Fossiilisten polttoaineiden verotusta voidaan luonnehtia kovaksi, joka tekee öljylämmityksestä kalliin, varsinkin jos laitteet ovat teknisen käyttöikänsä päässä. Kun rakennuksessa on verkosto valmiina vesikeskuslämmitykselle, on järkevää pohtia öljyn korvaamista esim. maalämmöllä tai poistoilmalämpöpumpulla. Kummassakin vaihtoehdossa alkuinvestointi on suuri, mutta pidemmällä aikavälillä maksaa itsensä takaisin pienentyneinä lämmityskustannuksina.

3.2.7 Ilmanvaihto

Tyypitaloissa oli alun perin painovoimainen ilmanvaihto, ja on pääosin vieläkin. Oikein toimiva ilmanvaihto poistaa sisäilman epäpuhtaudet ja kosteuden, sekä tuo raikasta ilmaa sisätiloihin. Alla ote työselostuksesta liittyen ilmanvaihtoon:

Poistoilmakanavat, jotka voidaan tehdä joko savupiipun yhteyteen tai lautatorvina sopivasti komerotilojen yhteydessä, on johdettava seuraavista tiloista:

-kellarista, mukaan luettuna kuoppakellari (vähintään 15x15cm), keittiöstä (15x15cm)

-leivinuunin hiilikammioista (voidaan yhdistää johonkin tulikanavaan), pesu- ja kuivauskomeroista (15x15cm), saunasta, varsinkin silloin kun sitä käytetään myös muuhun kuin peseytymistarkoitukseen (15x22,5cm). (Särkinen 2005 70.)

Energiakriisin aikana lisäeristämisen yhteydessä korvausilmareitit on saatettu tukkia, jonka takia onkin syytä tarkastaa em. asiat ja tarvittaessa parantaa ilmanvaihtoa lisäämällä korvausilmaventtiileitä oleskelutilojen ulkoseiniin. Myös hormisto kannattaa tutkia käyttämättömien poistoilmahormien varalta. Joihinkin kohteisiin on lisätty jälkeempään koneellinen poistoilmavaihto, joka saa aikaan ilmavirtauksia rakenteiden läpi. Nämä ilmavirrat tuovat helposti mukanaan epäpuhtauksia sisäilmaan ja aiheuttavat mahdollisesti oireita asukkaille.

Kuvassa 9 on esitetty tilanne, jossa ilmanvaihto toimii puutteellisesti korvausilmaventtiilin puuttuessa. Kuvan perusteella tila on alipaineinen, jolloin korvausilma virtaa hallitsemattomasti rakenteiden läpi.



Kuva 9. Korvausilmaventtiin puutteen takia antennirasia toimii venttiilinä. (Hengitysliitto, 2020.)

3.3 Korjauskustannukset

Korjauskustannuksia on erittäin vaikea arvioida, kun tarkkaa kohdetta ei ole tiedossa. Tarjouskierros eri urakoitsijoiden välillä ei myöskään tule samasta syystä kyseeseen, koska tarjouksen sisällön epätarkka määrittely nostaa mahdollisia tarjoushintoja tarpeettoman korkealle. Hengitysliitto tarjoaa verkkosivuillaan selainpohjaisen laskurin, joka antaa ohjeellisen kustannusarvion korjaustoimenpiteistä korjauskohdetta kuvaavien tietojen perusteella. Kustannusarviot lasketaan hyviä korjaustapoja ja -menetelmiä noudattaen. Märkätilojen osalta käytettiin suomirakentaa.fi -palvelun kustannuslaskuria, joka perustuu Rakennustutkimus RTS Oy:n ylläpitämään hintaseurantaan. Märkätilojen pinta-alaksi määritettiin 8 m². Muut pinta-alat, neliömäärät, ikkunoiden ja ovien lukumäärät perustuvat asutusvaliokunnan tyyppiirustuksien pohjakuvaan vuodelta 1952 (Liite 2).

Taulukossa 10. on esitetty saneerauksen kustannukset rakennusosittain. Saneerauksen arvioituun kokonaiskustannukseen on taulukossa lisätty myös rakennuksen hankintahinta, joka yhdessä saneerauskustannusten kanssa muodostaa arvioidun kokonaiskustannuksen hankinnalle.

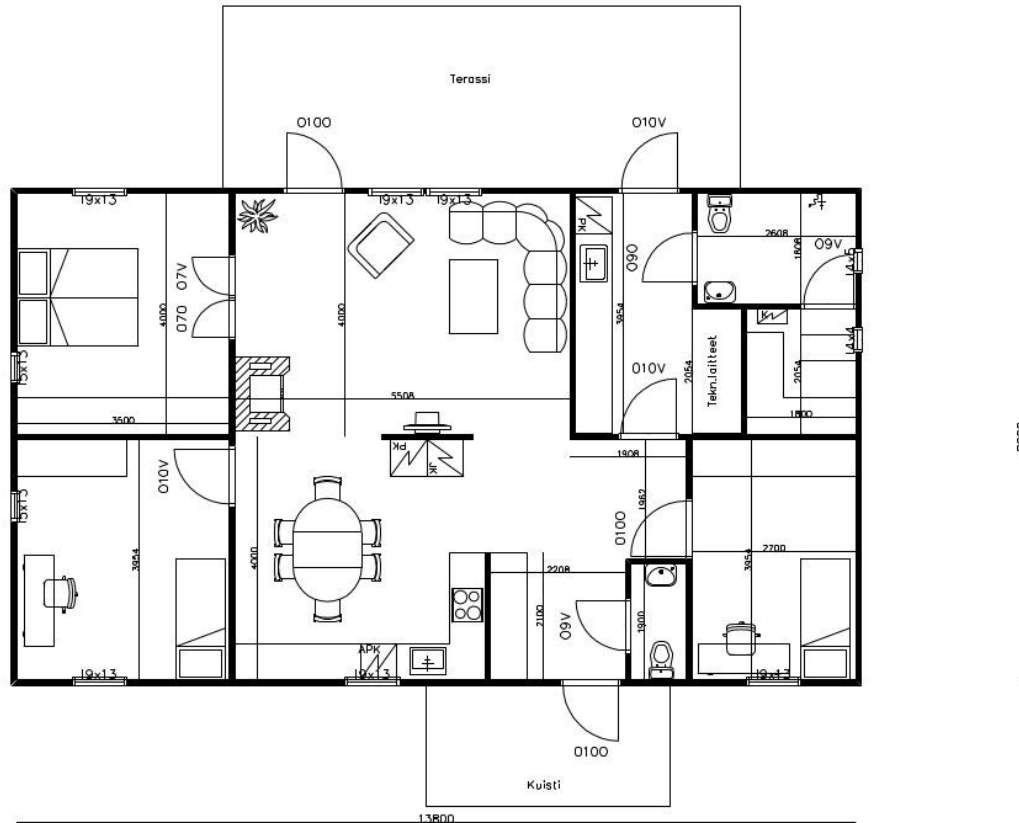
Rakennusosa	Selite	Hinta
Kellarin seinät	Maankaivu, kellari vierusta	11 960,00 €
	Salaojaputkien uusinta	2 520,00 €
	Sadevesiputkien asennus	730,00 €
	Perusmuurin oikaisu	3 190,00 €
	Salaojittava lämmöneriste	4 170,00 €
	Routasuojaus	570,00 €
Maanvarainen lattia	Sepelöinti	4 770,00 €
	Lämmöneriste	2 560,00 €
	Suodatinkangas	120,00 €
	Betonointityöt	2 950,00 €
	Tasoitetyöt	1 120,00 €
	Väliseinät	2 000,00 €
Märkätilat		7 330,00 €
Ulkoseinät	Ulkoverhouslaudoitus	10 330,00 €
	Tuulensuojalevytyt	5 820,00 €
	Maalaus	2 190,00 €
Ovet ja ikkunat	MSE/AL puualumiini-ikkunat	4 670,00 €
	Ulko-ovi	700,00 €
Vesikatto		5 200,00 €
Yhteensä		72 900,00 €
Rakennuksen hankintahinta		106 435,00 €
Arvioitu kokonaiskustannus		179 335,00 €

Taulukko 10. Kustannuserittely ja arvioitu kokonaiskustannus saneerauskohteelle. Kaikki taulukossa olevat hinnat sisältävät arvonlisäveron

4 Uudisrakennus

Uudisrakennus valittiin Sievitalo Oy:n mallistosta ja kyseessä on yksitasoinen, kerrosalaltaan 110 m² talo. Rakennuksen pohjaratkaisu on itse suunniteltu (Kuva

11), mutta julkisivut toteutetaan talotehtaan vakioratkaisuiden mukaisesti. Kerrosala pitää sisällään neljä huonetta, keittiön, kodinhoitohuoneen, 2 WC:tä, kylpyhuoneen ja saunan. Lämmitysmuodoksi rakennukseen suunniteltiin suora sähkölämmitys, takka ja ilmalämpöpumppu.



Kuva 11. Uudisrakennuksen pohjaratkaisu

4.1 Tilaajan vastuulle jäävät asiat

”Muuttovalmis”-toimitus sisältää käytännössä rakennuksen valmistamisen perustuksista vesikattoon. Termi ”muuttovalmis” on sinänsä melko harhaanjohtava, sillä tilaajan vastuulle jää Sievitalon toimitussisällön perusteella melko paljon tehtävää, jotka tulee huomioida laadittaessa budjettia.

Tilaajan vastuulle jäävät toimenpiteet Sievitalon toimitussisällön perusteella:

- *Vastaavatyönjohtaja, pääsuunnittelija, perustussuunnittelija ja tarvittaessa päärakennesuunnittelija*
- *Liittymät, vesi suojaputkessa vesimittarille tuotuna ja viemäri 2m sokkelin sisäpuolelle 45° kulmaan asennettuna*
- *Maatyöt, sisätäytöt, perustuksen ulkopuolen routasuojaukset, salaojat, maahan asennettava sadevesijärjestelmä, patolevyt ja pihatyöt*
- *Ulkopuolen lopullinen pintamaalaus, myös suojakäsittelylle puuosille tulee tehdä lopullinen pintakäsittely*
- *Sokkelin pinnoitus ja liikuntasaumamassaus*
- *Rakennusaikainen sähkö. Sähkö on oltava tontilla ennen perustuksen valua*
- *Rakennusaikainen vesi*
- *Rakennusluvan hakeminen sekä siihen liittyvät tarkastukset*
- *Radonalueella tarvittavat suojaukset, mikäli niistä ei ole erikseen sovittu*
- *Työmaa-aikainen siivous ja jätteiden pois kuljettaminen tontilta*
- *Loppusiivous*
- *Lumityöt*
- *Tavaran vastaanotto ja sisään kanto (paneelit, sisustusmateriaalit, väliovet, lauteet, kodinkoneet)*
- *Rakennusajan suojaaminen (materiaalien suojaaminen lisävahinkojen estämiseksi, mikäli toimittajan edustaja ei ole paikalla tai vähintään siitä ilmoittaminen toimittajalle). (Sievitälo 2018.)*

Eri talovalmistajat listaavat kotisivuillaan muuttovalmiiden talojen kokonaiskustannuksien esimerkkilaskelmia. Nopealla etsinnällä ainakin Muurametalot ja Ainoakoti esittävät em. laskelman helpottamaan asiakkaan kokonaiskustannusten arviointia. Muurametalojen laskelma on enemmänkin suuntaa antava, joskin linjassa Ainoakodin toteutuneen kohteen kustannusten kanssa (Kuva 12). Ainoakodin esimerkkilaskelman kohde on toteutettu Mikkeliin, mutta rakennusvuotta ei asiayhteydessä mainita. Kustannukset ovat mielestäni vertailukelpoisia, kun huomioidaan rakennuspaikkakunnan hintataso ja esimerkkitalon neliöt.

Laskelma toteutuneen muuttovalmiin Ainoakodin rakennuskustannuksista	Summa
TALOPAKETTI	
Muuttovalmis Ainoa Ajatus 118*	153 696 €
Muutokset vakiotoimitussisältöön**	5 552 €
MUUT KUSTANNUKSET	
Rakennuslupa ja rakennuspaikan merkitseminen	1 517 €
Maaperätutkimus	1 245 €
LVIS-liittymät ja -työt	5 295 €
Maatyöt, salaojitus, maan tiivistys, sisäpuolen soratäyttö, ulkopuolinen routaeristys, sadevesiputket	13 361 €
Rakentamisen aikainen sähkö ja vesi	823 €
Jättemaksut	117 €
Vastaava työnjohtaja ja pääsuunnittelija	5 000 €
KOKONAISKUSTANNUKSET	186 606 €

Kuva 12. ”Muut kustannukset” listattuna toteutuneesta kohteesta Mikkelistä (Ainoakoti 2020.)

Laskelma pitää sisällään Sievitalon tarjouksessa eriteltyjä tilaajan vastuulle jääviä asioita. Esimerkkilaskelmasta voidaan todeta, että muuttovalmiin talopakettin hinnan päälle tulee lisätä 27 000 €, jotta rakennus saadaan valmiiksi.

4.2 Uudisrakennuksen kokonaiskustannukset

Kun kyseessä on vuokratontti, muodostuu uudisrakennuksen kustannukset varsinaisen talopakettin hinnasta sekä edellisessä kappaleessa mainituista tilaajan vastuulle jäävistä töistä. Tässä tapauksessa talopakettin hinta oman pohjaratkaisun mukaisesti toteutettuna on 177 014,96 € (sisältäen arvonnisäveron). Kuten toimitussisällöstä ilmenee, ei talopakettin hinta kata läheskään uudisrakennuksen kokonaiskustannuksia, vaan on otettava huomioon Sievitalon toimitussisällössä

oleva "Tilaajan vastuulle jäävät asiat" -listaus, sekä maaperätutkimus/perustamistapalausunto ja piha-alueet. Toki vielä näiden lisäksi voidaan laskea epäsuoria kustannuksia rakentamiseen liittyen, mutta listauksen artikkelit huomioiden päästään melko lähelle totuudenmukaisia kokonaiskustannuksia.

Kokonaiskustannusten arviointiin on olemassa myös selainpohjainen työkalu Rakentaja.fi -verkkopalvelussa. Laskuri ottaa arvioinnissa huomioon esimerkiksi rakennuskunnan ja -vuoden, huoneistoalan, runkoratkaisun, kerrosluvun, katto-
muodon sekä lämmitysjärjestelmän. Laskuriin syötettyjen kohdetietojen jälkeen kokonaiskustannukset arvonlisäveroineen nousivat 229 719 €, joka on 52 704,04 € enemmän kuin talopakettin "muuttovalmis" -hintaa. Hintaa on myös linjassa yleisen arvion kanssa (mm. Kastelli, Omatalo, Ainoakoti, Muurametalot), jonka mukaan valmistalon hinta kattaa 70 – 80 % rakentamisen kokonaiskustannuksista (tässä tapauksessa 77 %). Laskurin tulos ei kuitenkaan esimerkkitapauksessa vastaa täysin totuutta, sillä Sievitalon toimitussisältö kattaa osittain palvelussa kokonaisuuksina hinnoitellut artikkelit, jonka takia suora vertailu ja yksittäisten kustannusten poiminta on vaikeaa. Myöskään kustannusarvion missään kohdassa ei ole huomioitu piha-alueita, jotka vaativat pääomaa kaikkien edellä mainittujen asioiden lisäksi.

Mikäli käytetään laskelmaa toteutuneen muuttovalmiin Ainoakodin rakennuskustannuksista, voidaan todeta Sievitalon muuttovalmis-paketin kattavan noin 86 % uudisrakennuksen rakentamisen kokonaiskustannuksista, joka on keskiarvoa parempi. Kokonaiskustannus talolle on tällöin pyöristettynä 204 000 €, joka ei sisällä pihaan liittyviä täyttö-, maisemointi- ja pinnoitustöitä eikä rakennuksen ulkopuolista maalausta.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Ajatus kunnostetusta rintamamiestalosta puutarhatontilla on jokseenkin romanttinen ja varmasti jossain elämänvaiheessa monen suomalaisen haave. Totuus on kuitenkin se, että mikäli päädytään hankkimaan peruskuntoinen 50-luvun omakotitalo (kuten tässä esimerkissä), on edessä valtava määrä työtunteja. En pitänyt edes vaihtoehtona hankinnalle jo saneerattua kohdetta, sillä oman empiirisen tutkimuksen perusteella kohteet on saneerattu pääsääntöisesti rakennusmääräysten vastaisesti. Saneeraus peruskuntoiseen 70-vuotta vanhaan rankarunkoiseen puutaloon vaatii mittavia ja ammattitaitoa vaativia toimenpiteitä, eikä lopputulos näistä toimenpiteistä huolimatta tarjoa tämän päivän standardit täyttävää omakotiasumista. Mikäli talon pohjaratkaisuun ei kajota laajennuksien myötä, tarjoaa 50-luvun talo melko epäkäytännölliset asumisolosuhteet lapsiperheelle jyrkkine rappusineen ja sokkeloisten sisätilojen muodossa.

Taloudelliset riskit on otettava kaikessa rakentamisessa huomioon, etenkin saneerauksen yhteydessä. Hankkeiden suunnitelmat ja aikataulut ovat valitettavan usein lähinnä suuntaa antavia, jotka johtavat kustannusten kasvuun, kun potentiaaliset ongelmat sivuutetaan. Korjattaessa vanhaa, tulee eteen varsin usein tilanne, jota ei ole huomioitu: rakenteiden alta paljastuu kosteus- ja/tai homevaurio, kantavissa rakenteissa havaitaan puutteita, rakennusmääräysten vaatimukset (energiatehokkuus). Kaikki edellä mainitut asiat pidentävät suunniteltua urakkaa ja nostavat saneerauskustannuksia merkittävästi. Riskinä voidaan pitää myös saneerauksen epäonnistumista. Urakoitsijan ja/tai talon omistajan tietotaidon tulee olla riittävällä tasolla, jotta ymmärretään, mitä vanhalle talolle ollaan tekemässä ja miksi. Rakennusfysikaaliset asiat pitää huomioida käytettäessä tämän päivän innovatiivisia rakennusmateriaaleja, esimerkiksi eristeiden osalta. Rautakaupassa tai huoltoaseman kahvilassa osataan kertoa jonkin tietyn rakennusmateriaalin ominaisuuksista, mutta soveltuvuudesta 50-luvulla rakennettuun omakotitaloon tulee varmistua. Väärin toteutettu saneeraus on vaarallinen, sillä talo saattaa olla oireeton jopa vuosia, ennen kuin virheet ilmenevät esimerkiksi sisäilmaongelmina. Uudisrakennuksen rakennuttamisessa vastaavia riskejä ei ole. Rakennus valmistetaan alusta loppuun voimassa olevien rakennusmääräysten ja normien mukaisella tavalla, joka vähentää yllättävien riskien määrää. ”Muuttovalmis”

-paketti on huoleton ratkaisu tilaajalle, sillä ammattilaiset hoitavat vaativat rakennustyöt valmiiden suunnitelmien mukaisesti alusta loppuun. Mikäli törmätään epäkohtiin, on reklamaation osoite selvä.

Ihmiset arvostavat palvelua ja ovat valmiita maksamaan vaivattomuudesta. Kun ennen omakotitalon rakentaminen oli jonkinlainen ”miehen mitta”, arvostetaan tänä päivänä vapaa-aikaa ja perhesuhteita enemmän. Arvojen muututtua myös talotehtaat ovat vieneet valmiusasteet ja itse rakentamisen prosessina pidemmälle kuin koskaan ennen. Parhaimmillaan omakotitalon voi saada riittävän suurella tilisiirrolla, jonka jälkeen talotehdas hoitaa koko prosessin tontin raivaustöistä loppusiivoukseen. Kovan kilpailun myötä talopakettien hinnat ovat pudonneet tasolle, joka mahdollistaa muuttovalmiin kodin rakennuttamisen myös aiempaa pienemmille palkkaluokille. Edellä mainittujen syiden takia halusin nostaa muuttovalmiin talopakettiratkaisun vertailukohdaksi saneerauskohteelle. Mielestäni omalle ajalle täytyy laskea arvo, joka usein optimismin ja kokemattomuuden myötä unohtuu – varsinkin omakotitalohankkeissa.

Puhuttaessa kustannuksista saneerauskohteen ja uudisrakennuksen rakentamisen välillä, on saneerauskohte selvä ”voittaja”. Saneerauskohteen kustannusarvioksi muodostui 179 335 €, sisältäen kohteen hankintahinnan ja varsinaisen saneerauksen. Uudiskohteen osalta kustannukset kohosivat 204 000 €:oon. Uudiskohteen hinta ei sisällä piha-alueen maisemointi-, täyttö tai pinnoitustöitä, eikä rakennuksen maalausta. Korkeammasta kustannusarviosta huolimatta, uudisrakennus tarjoaa yksitasoisena, energiatehokkaampana ja tämän päivän rakennusmääräysten mukaisena rakennuksena huomattavasti paremman asumismukavuuden 50-luvun omakotitaloon verrattuna. Mielestäni nämä asiat ovat helposti 24 665 € arvoisia, ja jota jokaisen vastaavaa vertailua tekevän kannattaa kohdallaan miettiä.

6 Lähteet

Ainoakoti 2020. <https://ainoakoti.fi/rakentaminen/rakentamisen-kustannukset/> Luettu 24.2.2020

Hengitysliitto 2020. 1950-luvun talo. Ongelmakohtat. <https://hometal-koot.fi/link/edit/bfbbf84236322fc48d206f98e46ab9d1c3766ae0d93a81163d91f74eeff07680>. Luettu 8.2.2020.

Hengitysliitto 2020. Kustannusarvio. <https://kustannusarvio.hometal-koot.fi/laskuri/ui/talo/d2629a36-d234-462c-b0c0-e992690e4d89/tulos> Luettu 12.2.2020

Oy Valitut Palat 2003. Eilispäivän Suomi. Jälleenrakennuksesta yltäkylläisyyteen. Pariisi.

Raksystems Insinööritoimisto Oy 2019. Tietokortti. Maanvastaiset sisäpuolelta lämmöneristetyt seinät. <https://www.raksystems.fi/wp-content/uploads/2017/04/Maanvastaiset-sis%C3%A4puolelta-l%C3%A4mm%C3%B6neristetyt-sein%C3%A4t.pdf>. Luettu 8.2.2020.

Rakennustieto Oy. RT 83-10955. Perustusten ja perusmuurien veden- ja kosteudeneristys. Helsinki.

Rakentaja.fi-palvelu 2020. <https://www.rakentaja.fi/kustannusarvio/> Luettu 24.2.2020

Suni, P. 2016. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA. Öljykriisit, tuotannon sopeutuminen ja raakaöljyn hinta. <https://www.suhdanne.fi/artikkelit/oljykriisit-tuotannon-sopeutuminen-ja-raakaoljyn-hinta/>. Luettu 11.2.2020.

Suomi rakentaa 2020. <https://www.suomirakentaa.fi/kustannuslaskurit/> Luettu 12.2.2020

Särkinen, Å. ja Rakennustieto Oy 2005. Jälleenrakennusajan pientalo. Jyväskylä.

Liitteet

Liite 1. Sievitalo Oy:n tarjous

SIEVITALO TARJOUS

Asiakas:
Ala-Jääski Jani

Tässä tarjous kodistanne, olkaa hyvä!

Tarjoamme Sievitalon OMP Ala-Jääski 1 krs -mallin liitteenä olevan rakenne- ja toimitustapaselosteen mukaisesti.

Tarjoushinta on : **177014,96€**

Hinta sisältää toimituskulut ja alv:n 24 %.

Terveisin,

Sievitalon edustaja

Liite 2. Asutusvaliokunnan tyyppiirustus vuodelta 1952

