



**SAVONIA**



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# KESÄASUNNON KUNTOARVIO, ALAPOHJAN KUNTOTUTKIMUS JA KORJAUSSUUNNITELMA

TEKIJÄ/T: Ilari Tolvanen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Ilari Tolvanen			
Työn nimi Kesäasunnon kuntoarvio, alapohjan kuntotutkimus ja korjaussuunnitelma			
Päiväys	10.12.2020	Sivumäärä/Liitteet	29+3
Ohjaaja(t) Aku Oksala, Marjo Halttunen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Rakennuspalvelu Ari Tolvanen Ky			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli suorittaa 1970- luvulla valmistuneeseen ja 90- luvun lopulla laajentuneeseen kesä-asuntoon kuntoarvio. Ennen kuntoarvion suorittamista alettiin tutustumaan alan kirjallisuuteen ja rakenteellisiin ongelmiin. Kuntoarvion lisäksi suoritettiin tuulettuvalla alapohjarakenteelle kuntotutkimus. Kuntotutkimuksen perusteella laadittiin kaksi erillistä korjaussuunnitelmaa. Toinen korjaussuunnitelma laadittiin siten, että käytettiin pelkästään ympäristöystävällisiä Joutsenmerkki- tuotteita. Korjaussuunnitelmien pohjalta tehtiin suunnitelmille kustannusarviot. Kuntoarvion ja kuntotutkimuksen pohjalta päästään luomaan rakennuksen pitkän tähtäimen suunnitelma, josta kiinteistön omistaja pystyy seuraamaan korjaustoimenpiteitä ja niiden ajankohtaa.</p> <p>Kuntoarvio suoritettiin rakennukseen aistinvaraisesti rakenteita aukaisematta. Se suoritettiin yhteensä kymmenelle rakennusosalle. Kuntotutkimuksessa alapohjarakenteita avattiin alhaalta päin tarkempaa tarkastelua varten. Korjaussuunnitelmien pohjalta tehtiin kaksi kustannusarviota, joita voidaan vertailla keskenään. Korjaussuunnitelmien pohjalta rakenteiden toimivuutta tarkkailtiin Dof-lämpö ohjelmalla. Ohjelmalla verrattiin myös vanhaa rakennetta uusiin rakenteisiin.</p> <p>Työn tuloksena saatiin tämänhetkinen arvio rakennuksen kunnosta arvioitujen rakenteiden osalta. Alapohjarakenteista tehdyn kuntotutkimuksen perusteella tehty, kaksi korjaussuunnitelmaa sekä kustannusarviota, palvelevat tilaajaa tulevaisuudessa. Pitkän tähtäimen suunnitelmaa tilaaja pystyy hyödyntämään rakennuksen kunnossapidossa.</p>			
Avainsanat kesäasunto, kuntoarvio, kuntotutkimus, PTS, joutsenmerkki			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Engineering			
Author(s) Ilari Tolvanen			
Title of Thesis Condition Assessment of a Summer House, Condition Survey of the Ground Floor and Reparation Plans			
Date	10 december 2020	Pages/Appendices	29+3
Supervisor(s) Aku Oksala, Marjo Halttunen			
Client Organisation /Partners Rakennuspalvelu Ari Tolvanen Ky			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this final project was to inspect the current condition of a summer cottage built in the 1970 's and expanded in the late 1990 's.</p> <p>First, information about the typical construction defects was collected in literature. Then, the ventilated base floor was surveyed as well. After that, two different renovation plans were made and one of them was to use only Joutsenmerkki construction materials. Inspection of the current condition was made without opening stuctures. It was performed for ten structures. In the condition survey the ground floor structure were opened to more specific aseessment. Two comparable cost estimates were made based on the reparation plans. Two different structure models were tested with the <i>Dof-lämpö</i> program. With the program the old structure was compared to new struc-tures.</p> <p>As a result, the current state of the cottage was found out. The condition survey report of the ground floor structures was used to make two reparation plans and two cost estimates. The client was provided with important information that can be used as a long term maintenance plan in the future.</p>			
Keywords summer cottage, condition assessment, condition survey, long term plan			



## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	7
2	KESÄASUNTO.....	8
2.1	Kesämökkeily Suomessa .....	8
2.2	Ruokokallio RN:o 8:58.....	8
3	KUNTOARVIO.....	10
3.1	Kuntoarvio yleisesti .....	10
3.2	Kuntoarvion sisältö.....	11
3.3	Kuntoarvioijan pätevyys .....	12
4	KUNTOTUTKIMUS .....	13
4.1	Yleisesti.....	13
4.2	Tutkimuksen sisältö .....	13
5	KOHTEEN KUNTOARVIO .....	13
5.1	Perustukset .....	13
5.2	Julkisivut .....	14
5.2.1	Terassit .....	14
5.3	Ikkunat ja ovet .....	15
5.4	Vesikatto .....	17
5.5	Yläpohja .....	17
5.6	Sisätilat .....	18
5.6.1	Sisäkatto .....	18
5.6.2	Seinät.....	18
5.6.3	Lattiat .....	19
5.6.4	Kalusteet ja laitteet .....	20
5.7	LVIS- järjestelmät .....	20
6	ALAPOHJAN KUNTOTUTKIMUS .....	21
7	ALAPOHJAN KORJAUSSUUNNITELMA .....	22
7.1	Joutsenmerkki tuotteet.....	22
7.2	Korjaussuunnitelmat .....	22
7.3	Korjaussuunnitelmien simulointi.....	24
7.4	Korjaussuunnitelmien kustannusarvio.....	26

8 KOHTEEN PTS.....	27
8.1 Yleisesti.....	27
9 YHTEENVETO.....	28
LIITE 1: KUSTANNUSARVIO 1. ....	30
LIITE 2: KUSTANNUSARVIO 2. ....	31
LIITE 3: PTS. ....	32

## 1 JOHDANTO

Kyseinen opinnäytetyö käsittelee Heinävedellä sijaitsevan kesäasunnon kuntotarkastusta ja tuulettuvan alapohjan kuntotutkimusta. Kuntoarvio suoritetaan rakennuksesta yleisesti. Kuntotutkimus suoritetaan alapohjarakenteesta. Tästä rakenteesta on tarkoitus tehdä kaksi korjaussuunnitelmaa sekä kaksi kustannusarviota. Kuntoarvion ja kuntotutkimuksen pohjalta tehdään pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelma.

Ennen kuntoarvion ja kuntotutkimusten aloittamista perehdytään niiden teoriaan. Kuntoarvion tekemisen lähteinä käytetään alan kirjallisuutta, RT-kortistoa ja internetiä. Kuntoarviossa rakennus tutkitaan aistinvaraisesti. Kuntotutkimus suoritetaan alapohjarakenteista, ja sen tekemiseen perehdytään ennakkoon käyttämällä alan kirjallisuutta, RT-kortistoa ja internetiä. Kuntotutkimuksen laajuus selviää, kun alapohjarakenteita avataan ja rakenteiden kunto paljastuu.

Pitkän tähtäimen suunnitelma tehdään kaikille tarkastettaville rakennusosille ja niille annetaan kuntoluokitus, korjattava toimenpide sekä korjausajankohta. Pitkän tähtäimen suunnitelmaa on tarkoitus hyödyntää jatkossa kiinteistön kunnossapidossa. Alapohjarakenteelle laaditaan kaksi korjausehdotusta ja kaksi kustannusarviota. Alapohjarakenteita on tarkoitus vertailla Dof- lämpö ohjelmalla.

Kyseinen opinnäytetyö aihe on saatu Rakennuspalvelu Ari Tolvanen Ky:ltä, joka on osaomistajan kyseisessä kiinteistössä. Tarkoituksena on kartoittaa muutaman vuoden käyttämättömänä olleen kesäasunnon kunto ja sen korjaustarpeet.

## 2 KESÄASUNTO

### 2.1 Kesämökkeily Suomessa

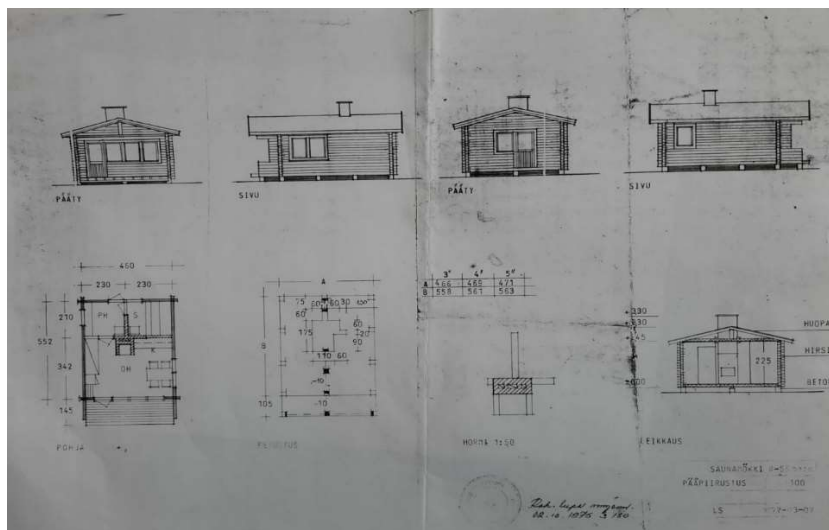
Tilastokeskuksen mukaan Suomessa oli vuonna 2018 yhteensä 509 800 kesämökkiä. Eniten kesämökkejä paikkakunnittain on Kuopiossa, yhteensä 10 800 kesämökkiä. (Tilastokeskus 2019.)

1950- 1970- luvuilla rakennetuista kesämökeistä tuhannet ovat varustelultaan kelpaamattomia nyky- sukupolville tai ovat jo huonokuntoisia. Lähdettäessä parantelemaan kesämökin varustelua tulee ottaa huomioon mökin rakenteet, koska tekniikan lisääminen kasvattaa rakenteellisia riskejä. (Rakennusmaailma 2020)

Kesämökit ovat kasvaneet pinta-alaltaan vuodesta 1970, 2010- luvulle noin seitsemällä neliömetrillä. Kesämökkien keskipinta-ala oli vuoden 2006 lopulla 47 neliometriä. Nykyisin noin 70 prosentilla kesämökeistä on verkkosähkön piirissä ja 80 prosentilla kesämökeistä on saatavilla jonkun asteinen sähkövirta. Puolet mökin omistajista käyttää niin sanottua kantovettä juoma- ja ruokavetenä ja noin puolet kaivoa, omaa tai naapurin. Kesämökeistä noin 16 prosenttia on kuivan maan mökkejä ja loput sijaitsevat vesistöjen äärellä. (Tilastokeskus 2007)

### 2.2 Ruokokallio RN:o 8:58

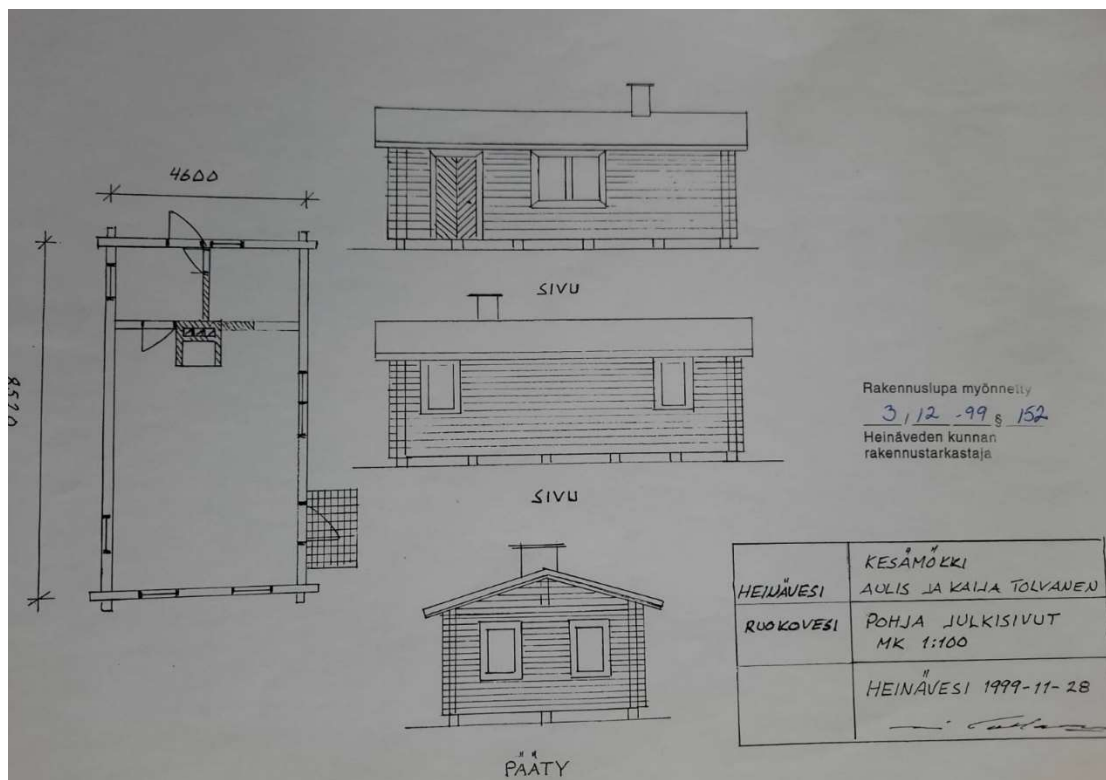
Kyseinen kohde sijaistee Ruokovedellä Jänissaaressa, noin 20 kilometrin päässä Heinäveden keskustasta. Mökille on haettu rakennuslupaa syksyllä 1975 ja se on valmistunut seuraavana syksynä 1976. Mökki on perustettu suoraan kallion päälle pilarianturoin. Mökissä on 100mm höylähirsirunko. Katto- tuolit on valmistettu paikan päällä sahapuutavarasta, 50mm x 100 mm. Alkuperäinen vesikate on ollut huopakate. Mökin pinta-ala oli 25m<sup>2</sup> (kuva1) ja tontin koko on 2000m<sup>2</sup>. (kuva 3.)



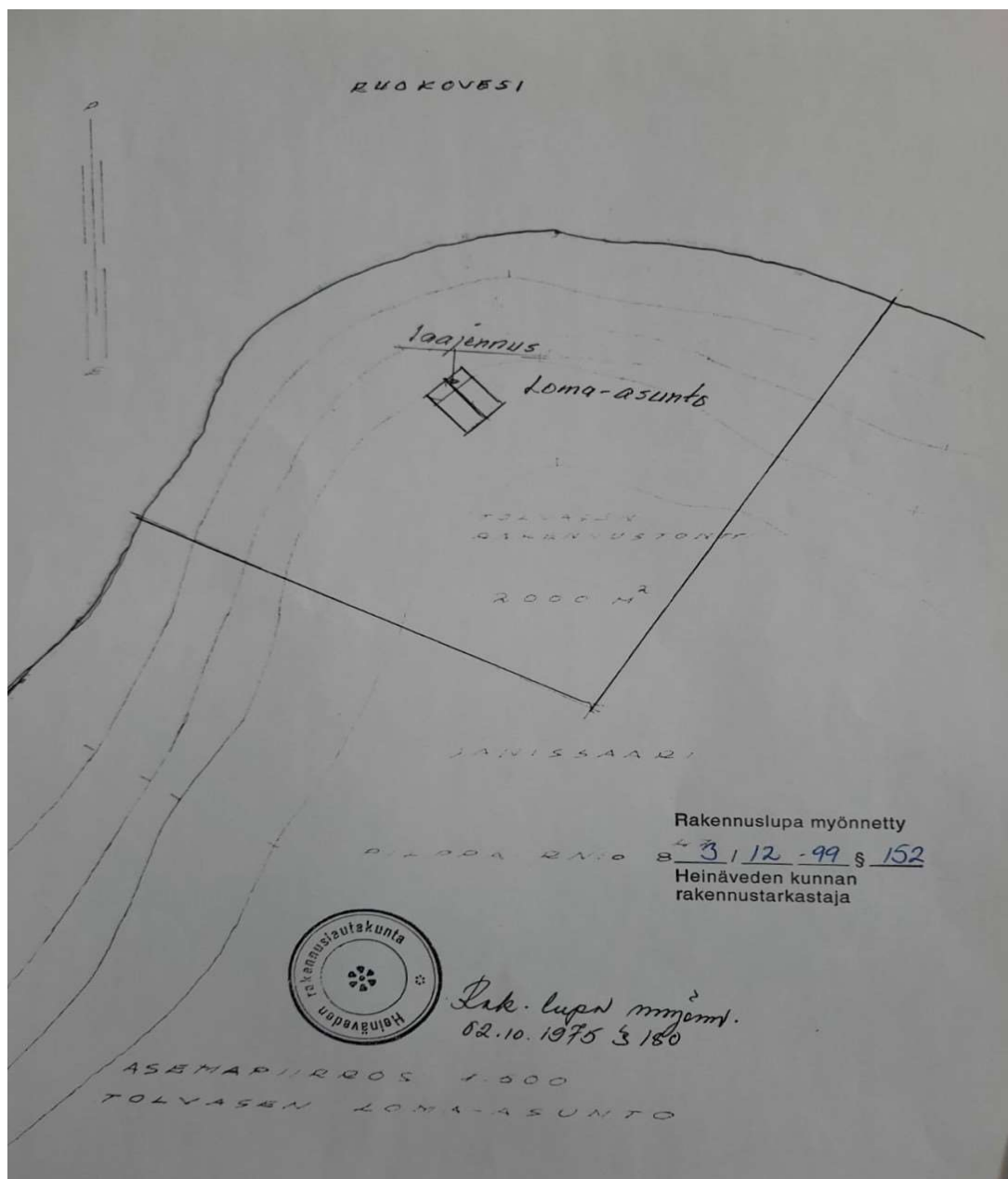
Kuva 1. Kesämökin vanhan puolen lupakuvia (Ilari Tolvanen 2020-10-21)



Vuonna 1999 mökille on haettu rakennuslupaa laajennukseen. Laajennus on valmistunut syksyllä 2000. Mökin koko on laajennuksen jälkeen 39m<sup>2</sup>.(kuva 2.) Perustusmuoto laajennuksessa on sama kuin alkuperäisessäkin eli pilarianturat. Mökin runko uudessa osassa on tehty sahapuutavarasta 50 mm x 125mm ja eristetty lasivillalla. Laajennuksen yhteydessä mökin julkisivu on maalattu, siihen on tehty terassia noin 20m<sup>2</sup> lisää ja vesikatto on vaihdettu aaltopeltikatteeksi.



Kuva 2. Laajennuksen lupakuvat. (Ilari Tolvanen 2020-10-21)



Kuva 3. Kesämökin asemapiirros (Ilari Tolvanen 2020-10-21)

### 3 KUNTOARVIO

#### 3.1 Kuntoarvio yleisesti

Kuntoarviolla on tarkoitus selvittää arvioitavan kiinteistön korjaustarpeet. Sen tarkoitus on luoda kokonaiskuva kiinteistön kunnosta, tulevista korjaustarpeista, niiden ajankohdasta ja kustannuksista. (Talokeskus 2019)

Toisin sanoen se toimii kiinteistön kunnossapitosuunnitelman lähtötietojen hankintana. Kuntoarvio suoritetaan pääosin aistinvaraisesti alan asiantuntija toimesta. (Asuinkiinteistön kuntoarvion kuntoarvioijan ohje RT 18-11131, 2013)

Yleisesti ottaen kuntoarviossa tarkastellaan kiinteistön rakennustekniikkaa, LVIA-, sähkö- ja tietoteknisiä järjestelmiä, ulkoalueiden rakenteita ja varusteita, kiinteistön energiataloutta, turvallisuus- ja terveysriskejä sekä kiinteistönhoidon ja ylläpidon kehitystarpeita. (Asuinkiinteistön kuntoarvion kuntoarvioijan ohje RT 18-11131, 2013).

### 3.2 Kuntoarvion sisältö

Kuntoarvio etenee vaiheittain. Ensimmäisenä kerätään lähtötiedot ja ne käydään tapauskohtaisesti läpi. Tilaaja toimittaa kuntoarvion suorittajalle tarjouspyynnössä mainitut tiedot ja asiakirjat ennakkoon. Lähtötietojen avulla kuntoarvioijat pystyvät tutustumaan tutkittavan kohteen rakenteisiin, taloteknisiin järjestelmiin ja analysoimaan toteutettuja teknisiä ratkaisuja ennakkoon.

Tämän jälkeen suoritetaan mahdollinen asukaskysely, jossa saadaan tietoon kohteen käyttäjien mielipiteet kohteen kunnosta ja toimivuudesta. Mikäli kuntoarvion lähtötiedoksi soveltuvaa asukaskyselyä ei ole ennakkoon suoritettu, se sisällytetään kuntoarvioon.

Seuraavaksi suoritetaan kiinteistötarkastus. Kiinteistötarkastuksessa on oltava mukana henkilö, joka tuntee kiinteistön. Tällainen henkilö voi olla esimerkiksi isännöitsijä tai kiinteistön huoltoyhtiön edustaja. Tarkastuksessa kirjataan kohteiden nykytilanne, arvioidaan vaurioprosesseja sekä kirjataan havaitut vauriot ja muut havainnot. Tarkastuksessa käytetään ohjeita KH 90- 00535, LVI 01- 10538, RT 18-11131.

(Kiinteistön kuntoarvio, 6-7.)

Kuntoarvioraportti sisältää kuvauksen tarkastettavien kohteiden nykytilasta, niiden kunnosta ja korjaustoimenpidehduksista sekä mahdollisesti tarvittavista lisätutkimuksista. Kuntoarvioraportissa on tärkeää esittää asiat tiivistetysti ja helppolukuisesti. Henkilön, jolla ei ole talo- tai rakennustekniikan osaamista on pystyttävä saamaan käsitys kohteen kunnosta raportin perusteella. (Asuinkiinteistön kuntoarvion kuntoarvioijan ohje RT 18-11131, 2013).

Kuntoarvioijat esittävän raportissa ainakin kiinteistön

- kiireellistä korjausta vaativat viat
- rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien ja laitteiden korjaustarpeet
- laajat uusimis- ja parannustarpeet
- tiedossa olevat vauriot tai epäilykset niistä
- rakenteiden, rakennusosien, laitteiden, ja järjestelmien merkittävimmät vahinkoriskit
- turvallisuusriskit
- terveellisyysriskit

- kiinteistön lämmön-, veden-, ja sähkökulutustasot tilaajan luovuttamien asiakirjojen ja tehtyjen selvitysten perusteella
- kiinteistön energiatalouteen liittyvät parannusehdotukset ja niiden kannatavuusarviot
- kiinteistönhoidon ja ylläpidon kehitystarpeet
- huolto- ja korjaushistorian sekä esiintyvät ongelmat kiinteistönomistajan edustajia, kiinteistönhoitohenkilökuntaa ja asukkaita haastatteleamalla
- yleisen kunnon muihin kiinteistöihin verrattuna
- viranomais määräyksiin perustuvien määräaikaistarkastusten ja niissä ilmenneiden korjaustarpeiden tilanne. Lähtötietona ovat tilaajan luovuttamat asiakirjat (palotarkastuspöytäkirjat, öljysäiliötarkastuspöytäkirjat jne.)

(Kiinteistön kuntoarvio, 10.)

### 3.3 Kuntoarvioijan pätevyys

Kuntoarvioijan täytyy olla tehtävän laadun ja vaativuuden edellyttämä koulutus, pätevyys, ammattitaito ja kokemus. Yleisesti käytetään kolmea erillistä kuntoarvioijaa, jotka työskentelevät ryhmässä muodostaen työryhmän. Nämä erilliset asiantuntijat ovat rakennus-, LVIA- ja sähkö- sekä tietoteknisten järjestelmien ammattilaisia.

Kuntoarvioijan tulee tuntea oman alansa lisäksi perustiedot myös muiltakin tekniikan osa-alueilta, energiankulutukseen ja sisäolosuhteisiin vaikuttavista tekijöistä. Kuntoarvioijan tulee tuntea omalta ammattialaltaan mm.

- kohteessa käytetyt uudet ja menneiden vuosikymmenien rakennus-, talo- ja sähkötekniset menetelmät ja -materiaalit
- rakenteiden, rakennusosien ja laitteiden kulumis- ja rappeutumismekanismit sekä niiden etenemisnopeudet eri olosuhteissa
- erilaisten ja eri-ikäisten rakenteiden, rakennusosien ja laitteiden tyypilliset vauriot ja riskit
- piilossa olevien rakenteiden välilliset arviointikeinot
- käytettävissä olevat perinteiset sekä uusimmat korjausmenetelmät ja -materiaalit
- kuntoarviossa ja kuntotutkimuksissa suoritettavien mittausten, näytteiden oton, testausten yms. periaatteet ja tarkoitukset
- uusien rakennusosien ja laitteiden ominaisuudet ja soveltuvuuden rajoitukset
- korjauksissa käytettävien rakennusosien, laitteiden ja materiaalien käyttöiät, kunnossapitojaksot ja -kustannukset
- energian ja veden kulutukseen vaikuttavat tekijät, käytettävissä olevat säästökeinot ja niiden kannattavuudet
- kosteus- ja mikrobiongelmat ja niiden syyt
- hulevesien poisohjaaminen ja ulkoalueiden kuivatus
- tilojen toimivuuden ja viihtyisyyden parantamiskeinot
- kustannustiedot
- voimassa olevat säädökset ja viranomaismääräykset

(Asuinkiinteistön kuntoarvion kuntoarvioijan ohje RT 18-11131, 2013).

## 4 KUNTOTUTKIMUS

### 4.1 Yleisesti

Tutkittavassa kiinteistössä saattaa olla vaurioita, joita ei pystytä toteamaan pelkästään kuntoarvion perusteella. Tällöin tarvitaan tarkempia tutkimuksia eli kuntotutkimusta. Kiinteistön kunto ja korjauksen laajuus saadaan selvitettyä kuntotutkimuksella. Tutkimustulokset toimivat korjaussuunnitelman lähtötietoina. Kuntoarvion luotettavuutta parannetaan liittämällä jonkin rakennusosan kuntotutkimus osaksi arviota.

Kuntotutkimus on kuntotutkimusohjeen mukaista yksittäisen rakennusosan tai yksittäisen järjestelmän tutkimista. Kuntotutkimuksessa otetaan selville tutkimushetkellä todettavat vaurioriskit ja vauriot. Selvitetään mikä on aiheuttanut vauriot, kuinka laajoja vauriot ovat, millaiset vaikutukset vaurioilla on rakennusosaan tai järjestelmään ja arvioidaan vaurioiden etenemistä tulevaisuudessa.

### 4.2 Tutkimuksen sisältö

Kuntotutkimus voidaan suorittaa muun muassa seuraavista rakennusosista tai järjestelmistä

- sisäilmaston kuntotutkimus
- kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus
- julkisivun kuntotutkimus
- rapattujen julkisivujen kuntotutkimus
- vesi- ja viemärilaitteistojen kuntotutkimus
- ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien kuntotutkimus (IV-kuntotutkimus)
- sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien kuntotutkimus
- yhteisantennijärjestelmien kuntotutkimus
- öljysäiliön kuntotutkimus

(Kiinteistön kuntoarvio, 7.)

## 5 KOHTEEN KUNTOARVIO

### 5.1 Perustukset

Rakennuksen perustustyyppinä on pilarianturat. Rakennus on perustettu suoraan kalliopedin päälle. Pilarianturat ovat halkaisijaltaan 200x200mm teräsbetonia.

Pilarianturat ovat yleisilmeitään hyväkuntoiset. Niissä ei ollut havaittavissa suuria halkeamia tai rapautumaa ollenkaan. Rakenteellisesti merkityksettömiä pieniä hiushalkeamia oli havaittavissa muutamia kappaleita.

Kalliopedille perustamisen takia ei perustuksissa ole käytetty lämmöneristettä, koska maaperä ei pääse routimaan. Tämän takia ei perustuksissa ollut myöskään havaittavissa minkään asteista kallistumista.

## 5.2 Julkisivut

Kesäasunnon julkisivuista noin puolet on höylähirttä ja toinen puoli ulkoverhouspaneelia, niin kutsuttua hirsipaneelia. Hirsiseinät ovat alkuperäisiä vuodelta 1976 ja hirsipaneeliseinät vuodelta 2000. Ulkoverhous on säilytetty kokonaisuudessaan vuonna 2000 punaruskealla sävyllä.

Ulkoseinien maalinnoite oli päässyt paikoittain huonoon kuntoon. Erityisesti pohjoisen puoleisella päätyseinällä maalipinnoite on päässyt lohkeilemaan paikoittain reilustikin. Lahovaurioita ei ole päässyt syntymään hirsii- eikä hirsipaneeliseiniin. Nurkkalaudoitukset ja ikkunan pielilaudoitukset ovat pääasiallisesti vielä hyvässä kunnossa, vaikka niissäkin näkyy maalin halkeilua ja rappeumaa. Muutamissa kohdissa laudoitus on ikkunoiden kohdalla päässyt elämään, aiheuttaen raon seinän ja laudoituksen väliin. Tästä saattaa päästä mahdollisesti kosteutta rakenteisiin.

Paneeliverhotuissa ulkoseinissä on jätetty hyvä tuuletusrako ulkoverhouksen ja tuulensuojalevyn väliin. Tämä vähentää rakenteen kosteusrasitusta.

### 5.2.1 Terassit

Rakennuksen päätyä ja sivustaa kiertää terassi. Terassi on rakennettu samanlaisten pilarianturoiden varaan kuin itse mökkikin. Rakenteellisesti terassi on hyvässä kunnossa. Sen perustukset ovat hiushalkeilua lukuun ottamatta hyvässä kunnossa. Terassin puurakenteet ovat säilyneet hyvin eikä kantavissa puurakenteissa ollut havaittavissa lahoa. Terassin terassilaudoitukset notkuu johtuen liian suuresta koolausvälistä ja terassilaudan paksuudesta. Laudoitus ja terassin kaiteet ovat ajan saatossa päässeet likaantumaan ja pinnoitus on päässyt rapistumaan. (kuva 4.)



Kuva 4. Terassi ja kaide (Ilari Tolvanen 2020-11-1)

### 5.3 Ikkunat ja ovet

Kohteessa on ikkunoita yhteensä yhdeksän kappaletta. Näistä ikkunoista seitsemän kappaletta on vanhoja alkuperäisiä kaksilasisia ikkunoita. Loput kaksi ikkunaa ovat uudempia, 2000 vuonna laajennuksen yhteydessä asennettuja kolmilasisia ikkunoita.

Kaksilasiset ikkunat ovat puitteiltaan säilyneet lahoamatta, mutta maalipinta on päässyt rapistumaan sekä ulko- että sisäpuolelta. (kuva 5.) Energiatohokkuus vanhoissa ikkunoissa on huono verrattuna nykyikkunoihin, mutta kesäaunossa se ei ole ongelmallinen tekijä. Muutamissa kohdissa ikkunanpenkipelti on tehty kahdesta erillisestä pellistä limittäin. Tämä saattaa aiheuttaa mahdollisen vuoto kohdan rakenteeseen. Limitys olisi syytä ainakin tarkistaa. Pellitys ei myöskään nouse tarpeeksi paljon smyygilaudoituksen taakse vaan pellin pökkauksen ja laudan väliin jää rako. Tämäkin voi toimia mahdollisena vuotokohtana rakenteeseen ja aiheuttaa vahinkoa.

Uusien ikkunoiden puitteiden maalit on myös päässyt halkeilemaan, tosin vain ulkopuolelta. Samaa ongelmaa on havaittavissa pellityksen kanssa kuin vanhempien ikkunoiden kanssa. Tässä tapauksessa ongelma on tosin akuutimpi, koska uudenpuolen seinärakenne on paljon herkempi kosteusvauriolle kuin hirsirakenne.





Kuva 5. Eteläpäädyn ikkuna (Ilari Tolvanen 2020-11-1)

Ovia kohteessa on kaksi kappaletta. Vanha ovi, joka on toiminut ennen laajennusta pukuhuoneen ovena saunaosastolle. Ovi on nykyisin makuuhuoneen päädyssä. Se on puuovi, jossa on yksi ikkunalaasi. Karmi ja ovilehti on ulkopuolen maalinhalkeilua, rapistumista ja likaantumista vaille hyvässä kunnossa. Ovi ei ole alkanut lahota tai kostua mistään kohdin. Ulko-ovi vaatii säätöä, sillä se toimii jäykästi.

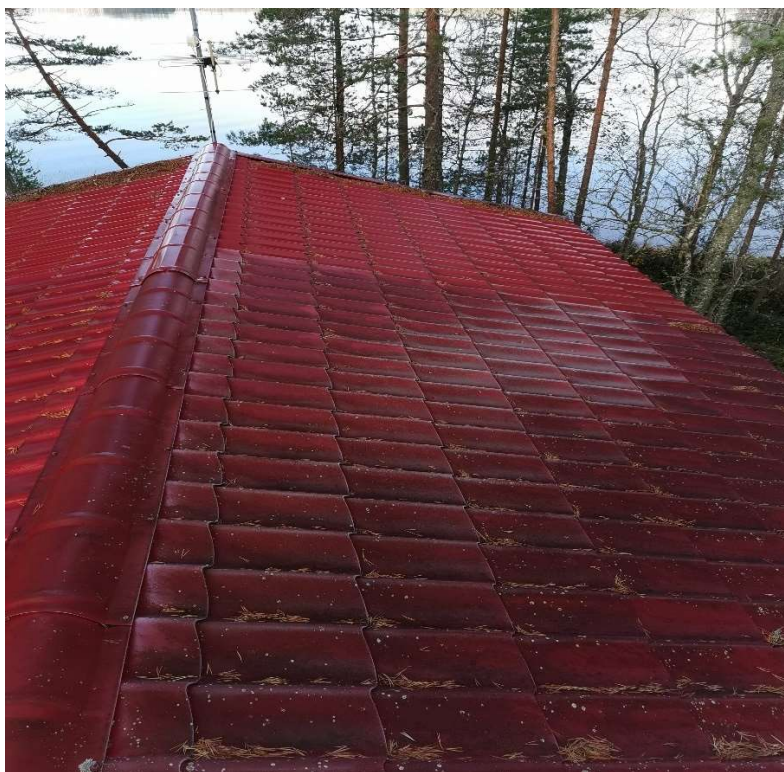
Uusi ovi, joka sijaistee olohuoneen kohdalla, toimii pääsisäänkäyntinä mökkiin. Ovi on uudenveroisessa kunnossa. Oven kynnyksen ja kynnyspellityksen väliin on päässyt syntymään rako, joka voi aiheuttaa kosteusrasitusta alapuoliselle seinärakenteelle. Oven tiivisteet ovat kunnossa eikä ovilehden ja karmin välistä pääse tapahtumaan lämpövuotoa.



## 5.4 Vesikatto

Ulkopuolelta kattotuoleja arvioimalla niiden kunto näytti edelleen hyvältä eikä rakenteellisia vaurioita ole päässyt syntymään. Tästä kertoo myös se, ettei katto ole päässyt painumaan.

Kohteen vesikaton pellitykset on uusittu vuonna 2000. Vesikatto on kunnoltaan vielä hyvä. (kuva 6.) Peltien pinnoite on vielä hyvässä kunnossa, myös räystäillä. Pellitykset ovat ainoastaan päässeet liikutumaan. Reunapellitykset ja harjapelti olivat tiiviisti paikallaan eikä otsalaudoitus ollut päässyt lahoamaan. Ruuveja ei ole päässyt pakenemaan ylös eikä ruuveja näyttänyt puuttuvan, joten turhia vuotokohtia katolla ei tämän takia ollut. Katto ei ollut päässyt painumaan, vaikka on kovin loiva ja talvella lumikuorma on saattanut päästä nousemaan suureksikin.



Kuva 6. Vesikatto (Ilari Tolvanen 2020-11-1)

## 5.5 Yläpohja

Yläpohja rakenteita ei päästy tarkastelemaan, koska ullakolle ei ollut huoltoluukkua. Huoltoluukku on järjestettävä ullakolle. Räystäään alapuolet vaikuttivat kovin tiiviiltä yläpohjan ilmanvaihdon suhteen eikä seinän päädyissä ollut läpivientejä ilmanvaihdolle. Tästä syystä yläpohjassa voi olla potentiaalia kosteusvauriolle. Alapuolisissa rakenteissa ei tosin ollut havaittavissa merkkejä tästä.

## 5.6 Sisätilat

### 5.6.1 Sisäkatto

Sisäkatto on paneeliverhoutu kauttaaltaan. Alkuperäinen, vuonna 1976 tehty sisäkatto on päässyt takan edustalla painumaan sisäänpäin. (kuva 7.) Tämä voi johtua siitä, että ajansaatossa naulaus on päässyt luistamaan. Muutamissa kohdissa paneelaus on heikosti kiinni, mutta jatkoksien kohdalle asennettu peitelista pitää ne vielä katossa. Katossa näkyy sen ikä ja puu on iän myötä päässyt kellastumaan. Minkäänlaisia kosteusvaurioita ei katossa ole havaittavissa. Ei sisäpuolisen kosteusrasituksen eikä yläpohjan kautta tulevan kosteusrasituksen.

Uudempi 2000 vuonna tehty paneelaus sen sijaan on lähes uudessa kunnossa. Paneelien kiinnitys on jämäkkä eikä väri ole päässyt ajansaatossa muuttumaan vaan on vielä uudenveroinen. Kosteusvauriota ei katossa ollut havaittavissa.



Kuva 7. Sisäkatto (Ilari Tolvanen 2020-11-1)

### 5.6.2 Seinät

Vanhat hirsiseinät ovat säilyneet hyvin. Minkäänlaisia epätiiveyksiä hirsien saumoissa tai nurkissa ei ollut havaittavissa. Ikkunoiden kohdalla ei ollut havaittavissa minkään asteista vääntymistä karmeissa. Seinien pinta on ikääntynyt, mutta yhä hyvässä kunnossa.

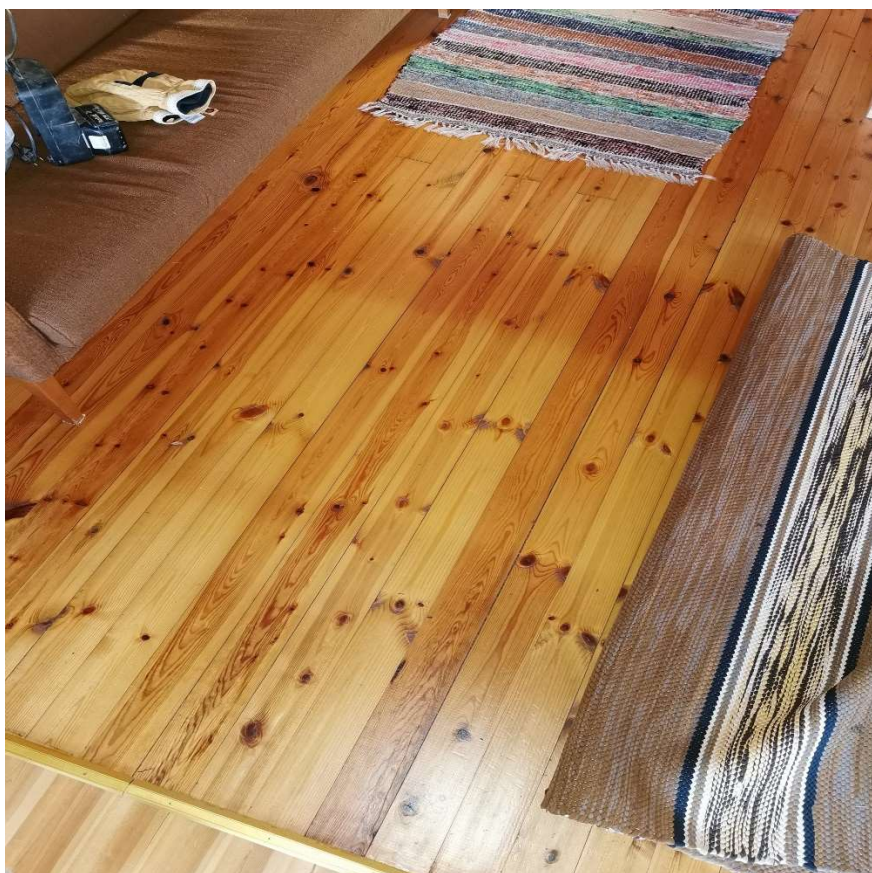
Uudempi paneeliverhous on kunnoltaan hyvässä kunnossa. Paneelit eivät ole vielä kärsineet iän tuomasta värjäymästä. Seinissä ei ole havaittavissa kosteusvaurioita.

### 5.6.3 Lattiat

Lattialaudoissa on vanhalla puolella havaittavissa iän ja käytön tuomaa kulumaa, joskin kunto on siitä huolimatta varsin hyvä. (kuva 8.) Lattia ei narise, mutta se antaa muutamassa kohdassa hiukan periksi eli painuu astuttaessa. Tämä on kuitenkin hyvin vähäistä eikä vaikuta rakenteelliselta heikkenemiseltä.

Uudemmallalla puolella kulumaa ja iän tuomaa värjäymään on ehtinyt tulla selvästi vähemmän. Minkäänlaista painumista ei lattiassa ollut havaittavissa.

Lattioissa ei yleisesti ollut havaittavissa minkäänlaista kosteusrasitusta tai kosteusvaurioita.



Kuva 8. Lattiat (Ilari Tolvanen 2020-11-1)



#### 5.6.4 Kalusteet ja laitteet

Kiintokalusteita keittiökaapistojen lisäksi kesäasunnossa on vain yksi vaatekaappi. Kunnoltaan se on kohtalainen. Keittiön kaapistot ja tasot alkavat olla käyttöiän päässä. Keittiön työtason ja seinän välissä on rako, mikä aiheuttaa esimerkiksi tiskatessa kosteusrasitusta ulkoseinän sisäpinnoille. Pesualtaan ja tason väli on tiivis, eikä kosteutta ole päässyt sitä kautta turvottamaan tasoa tai kaapistoa. Keittiön laitteet ovat käyttöiän päässä eikä liedенlevyt lämpene kunnolla ja jääkaappi on tehoton, etenkin pakaste on erittäin tehoton. (kuva 9.)



Kuva 9. Kalusteet ja laitteet. (Ilari Tolvanen 2020-11-1)

#### 5.7 LVIS- järjestelmät

Kohteessa käyttövesi pumpataan suoraan järvestä pumpun avulla ja veden käyttö on vähäistä. Kohteessa on yksi viemäri keittiön lavuaarilta. Se on johdettu muutaman metrin päähän mökistä hallitusti maaperään. Viemäri on vielä hyvässä kunnossa. Keittiön hana ja kupariputket ovat myöskin hyvässä kunnossa.

Kohteen sähköjärjestelmät ovat hyvässä kunnossa eikä puutteita järjestelmissä havaittu. Kytkimet, rasiat ja pinnassa vedetyt kaapelit ovat kunnossa.

Kohteessa on painovoimainen ilmanvaihto. Ilmanvaihtoa voisi hiukan tehostaa.

Kohteeseen voisi lisätä yhden korvausilma läpiviennin ja yhden poistoilma läpiviennin.

## 6 ALAPOHJAN KUNTOTUTKIMUS

Alapohjan kuntotutkimus suoritettiin aukaisemalla rakenne muutamasta kohdasta alapuolelta. Kaksi kohtaa valikoitui sattuman varaisesti, ensimmäinen vanhalta puolelta, toinen uudelta puolelta ja kolmas tutkimuskohta valikoitui uudelta puolelta, koska sähköläpiviennin kohdalla tuulensuojalevyssä oli selkeästi merkkejä siitä, että reikää oli jyrstetty pieneläinten toimesta.

Ensimmäinen tutkimuskohta vanhemmalla puolella sijaitsee takan edustalla. Keskellä rakennusta kulkee 100 mm x 100 mm palkki, joka kannattelee lattiarakennetta lattianharjalla. Palkki on hyvässä kunnossa eikä siinä näy rakenteellista vaurioitumista. Vasaralla palkkia lyödessäkään ei ollut havaittavissa lahoa. Samanlaiset palkit kulkevat molemmilla seinustoilla. Nämäkin palkit ovat hyvässä kunnossa eivätkä aiheuta toimenpiteitä. Tuulensuojana rakenteessa toimi lautaverhous, joka oli nostettavissa pois paikoiltaan. Laudoitusta kannatteli koolaus puiden pohjaan kiinnitetty lauta 22 mm x 100 mm. Laudoitus oli hyvässä kunnossa eikä siinä ollut mitään kosteusvaurioon viittaavaa. Laudoituksen alle oli levitetty villojen pakkausmuovit. Tämä aiheuttaa rakenteelle turhaa kosteusrasitusta. Muovin yläpuolella sijaitsevat villat olivat tästä huolimatta täysin kuivat eikä niissä näkynyt kastumisen merkkejä. Lattian runkomateriaali 50 mm x 125 mm oli myös kuiva ja hyvässä kunnossa. Mitään lahoa tai heikkenemistä ei ollut havaittavissa. Eristeen yläpuolella sijaitsee vaurioitumaton ja uudenveroisessa kunnossa oleva kosteussulkupaperi. Lattialankut 28 mm x 95 mm kosteussulkupaperin yläpuolella olivat alhaalta tutkittuina hyvässä kunnossa eikä niissä ollut moitittavaa.

Toinen tutkimuskohta sijaitsee uudella puolella, keskellä olohuonetta. Tuulensuojalevy on päässyt vääntymään kosteuden vaikutuksesta alaspäin ja oli huonosti paikoillaan. Tuulensuoja levyä kannattavat laudat ovat paikallaan jämekästi eikä niissä ollut vaurioita. Levyn yläpuolella oleva villa on lähes uudenveroisessa kunnossa eikä villassa ollut havaittavissa mitään vaurioita. Puurunko on säilynyt vaurioitumattomana. Lankussa ei ollut havaittavissa kosteusvaurioita tai kasvustoa. Vasaralla naputellessa lahoa ei ollut havaittavissa. Lattialankku moitteettomassa kunnossa. Rakenne uudemman puolen lattiassa erosi vanhasta. Tuulensuojan on käytetty bituliittilevyä laudoituksen sijaan. Tuulensuojakerroksen yläpuolelle ei ollut levitetty muovia eikä villan yläpuolelle kosteussulkupaperia.

Kolmas tutkimuskohta sijaitsee uudella puolella olohuoneen länsipuolella. Tuulensuojalevyä kannatteleva lauta ja lattian runkorakenne oli moitteettomassa kunnossa. Sen sijaan tuulensuojalevyyn oli sähköläpivienti reiän kohdalle jyrstetty suurempi reikä pieneläinten toimesta. Villoista löytyi pieneltä alueelta jätöksiä ja tummentumia. Tämä oli havaittavissa vain yhdessä villapalassa. Kosteusvaurioon viittaavaa ei eristeistä löytynyt. Myöskään minkäänlaisia hajuja ei eristeitä irronnut.

## 7 ALAPOHJAN KORJAUSSUUNNITELMA

### 7.1 Joutsenmerkki tuotteet

Tuotesertifiointilla osoitetaan, että rakennustarvike täyttää tietyntaiset erikseen määritellyt vaatimukset. Mikäli viranomais määräykset ei määrittele tuotehyväksyntämenettelyä tai jos vaatimukset eivät kata kaikkia haluttuja ominaisuuksia, on mahdollista käyttää vapaaehtoista sertifiointia osoituksena vaatimusten täyttymisestä. Sertifiointivaatimusten täyttymisen merkinä tuotteet yleensä merkitään sertifiointimerkillä.

Joutsenmerkki on vuonna 1989 Pohjoismaiden ministerineuvoston perustama pohjoismainen ympäristömerkintä ja se on toinen Suomessa käytössä olevista ympäristömerkeistä EU- kukkamerkin ohella. Sen käyttöä Suomessa valvoo SFS- ympäristömerkintäorganisaatio. Ympäristömerkinnällä on tarkoitus ohjata tuottajia, myyjiä ja kuluttajia kehittämään tuotteita ja palveluja siten että niillä olisi pienempi ympäristöä kuormittava vaikutus. Joutsenmerkillä luodaan eri palveluille ja tuotteille ympäristön kannalta suunniteltuja kriteereitä. Palveluiden ja tuotteiden valmistajat voivat hakea joutsenmerkin käyttöoikeutta, mikäli tuote tai palvelu täyttää kriteerien vaatimukset. Joutsenmerkki tuotteiden valvonnalla pyritään varmistamaan se, ettei sitä käytetä luvatta ja tuote täyttää sille asetetut vaatimukset. (Joutsenmerkki 2020)



Kuva 10. Joutsenmerkki. (RT 20-11008, 2010)

### 7.2 Korjaussuunnitelmat

Korjaussuunnitelmia tehdään kohteelle kaksi kappaletta. Molemmat suunnitelmat tehdään tuulettuvan alapohjan osalta. Toinen näistä suunnitelmista tehdään siten, että käytettävät rakennusmateriaalit ovat Joutsenmerkittyjä- tuotteita.

Alapohjan korjaus alkaa purkamalla ensin sisäkautta listoitukset ja laualattia. Tämän jälkeen päästään poistamaan rakenteesta ilmansulkupaperi ja vanhat eristeet pois. Tuulensuojalevyn ja vanhemmalla puolella käytetyn umpilaudoituksen purku on seuraavana työvaiheena. Lattiarakenteen koolaukset 48 mm x 123 mm puretaan seuraavaksi. Niskapalkki ja seinän varsissa molemmin puolin lattiarakennetta tukevat 100 mm x 100 mm puretaan myöskin pois uuden rakenteen tieltä. Seuraavaksi on tarkoitus poistaa kallion päältä kaikki ylimääräinen sinne kerääntynyt hajoava materiaali, kosteusrasituksen minimoimiseksi ja veden poistamisen hallitsemisen helpottamiseksi. Kallioon jäävien suurempien kolojen täyttö suoritetaan betonilla, ettei vesi pääse jäämään seisomaan rakenteiden alle aiheuttaen turhaa kosteusrasitusta.

Uuden lattiarakenteen tekeminen alkaa merkkäämällä lattian kantavien 48 mm x 148 mm puurakenteiden alapinnan korko seinälle kiertävänä. Tämän jälkeen tehdään koolaus jako valmiiksi, joka tässä rakenteessa on noin 668mm. Keskelle asennetaan 100 mm x 100 mm puupalkki kantamaan lattiarakenteen keskikohdalta rakennusta. Pilarianturoiden ja palkin väliin asennetaan huopakaistapalat. Seinälle asennetaan palkkikengät ankkurinauloilla. Näiden palkkikien päälle asetetaan kantava puurakenne. Kun koolaukset on asennettu päästään asentamaan eristeitä. Koolauksien kylkeen asennetaan 25mm lautarima noin 132 mm alemmas kuin tukirakenteen yläpinta, saman suuntaisesti kuin koolaus. Nämä rimoitukset yhdessä vaahdotuksen kanssa varmistavat eristeiden paikallaan pysyvyyden. Eristeenä toimii Finnfoam, joka toimii tässä tapauksessa myös tuulensuojalevynä sekä höyrynsulkuna. Eristettä asennetaan yhteensä 130 mm, yksi kappale 100 mm ja yksi kappale 30 mm. Eristeet asennetaan päällekkäin koolauksien väliin jättäen noin 10 mm asennusvaran puolelleen uretaanivaahdotusta varten. Tässä työvaiheessa on tärkeää seurata eristeiden yläpinnan korkoa. Se ei saa missään vaiheessa ylittää lattian kantavanrakenteen yläpinnan korkoa. Tästä seuraa se, että eriste kantaa lattiaa paikoittain ja se jää koholle. Kun eriste on asennettu, vaahdotukset ja korko tarkastettu voidaan alkaa asentamaan laualattiaa. Laualattiana toimii 28 mm x 95 mm päätypon-tattu mäntylauta. Asennuksen aluksi on hyvä tarkastaa huoneen leveys mittaamalla se. Tällä saadaan tarkastettua kuinka paljon asennettava tila kiilaa. Asennettaessa tulee seinän ja lattian väliin jättää 5- 10 mm rako puun elämistä varten. Tämä rako voidaan tehdä käyttämällä esimerkiksi kiiloja. Lauta kiinnitetään vinosti ruuvaamalla urosponnttiin noin 45 asteen kulmassa. Seuraava lauta asennetaan käyttämällä lyöntipalikkaa siten että sauma on tiivis. Laualattia on tarkoitus käsitellä lopuksi öljyvahalla kahteen kertaan. Tämän jälkeen lattia on valmis listoitettavaksi. Jalkalistana käytetään 12 mm x 42 mm lakattua mäntyjalkalistaa.

Toinen korjaussuunnitelma on tarkoitus tehdä käyttäen ympäristöystävällisiä Joutsenmerkki-tuotteita. Käytettyjen tuotteiden ei välttämättä tarvitse olla Joutsenmerkittyjä, mutta niiden tulee täyttää Joutsenmerkki- kriteerit.

Suunnitelmana on purkaa vanha lattiarakenne sisäpuolelta. Alapohjasta on tarkoitus poistaa kaikki kosteusrasitusta lisäävä aines eli kuoria pinnassa oleva kallion pinta esiin. Täytyy kuitenkin huomioda, ettei kallio muodosta altaita joihin vesi pystyy kertymään. Tällaiset kolot täytetään betonilla.

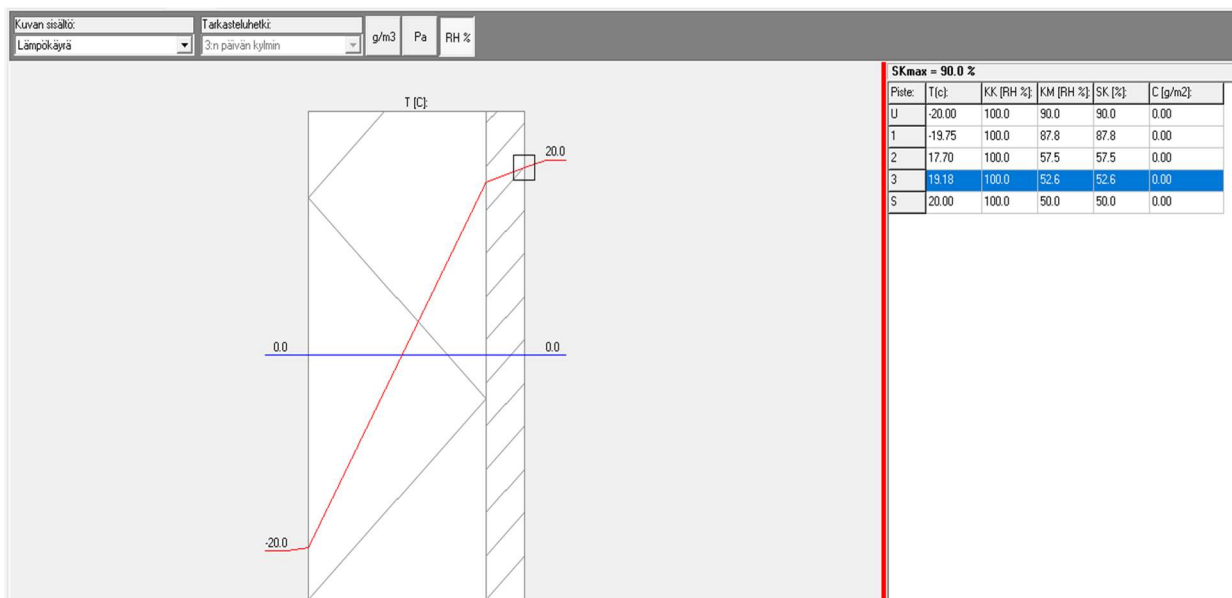
Lattian rakennepaksuutta kasvatetaan 25 millimetrillä, 148 milliin. Rakennetta kasvatetaan alaspäin, joten huonekorkeus säilyy samana. Runkorakenteena toimiva 48 mm x 148 mm lankku asennetaan kantavien palkkien päälle. Palkkeihin joudutaan sahaamaan varauskolot lankuille lattiarakenteen paksuuntumisen takia. Koolaukset kiinnitetään seinään ja lovetuihin palkkeihin käyttäen 6,0 x 100 mm rosteriruuveja. Tämän jälkeen naulataan 63 mm sinkityillä kampanauloilla 22 mm lauta lat-tiakoolauksien alapuolelle kantamaan tuulensuojalevyä. Tuulensuojalevynä käytetään Gyp-roc GTS 9 tuulensuojalevyä, joka on joutsenmerkitty tuote. Gyproc tuulensuojalevy kestää mahdolli-set kosteusrasitukset paremmin kuin bituliittilevy eikä lähde vääntyilemään ajan myötä. Alapohjan eristeenä käytetään 150 mm Isover KL- 36 lasivilla eristettä, joka on leveydeltään 560 mm ja sopii ilman leikkaamista 600 mm runkojaolle. Eriste asennetaan suoraan tuulensuojalevyn yläpuolelle. Seuraavaksi villan päälle asennetaan ilmansulkupaperi, joka nidotaan puurunkoon kiinni noin 300 mm jaolla ja varotaan asennuksen aikana vahingoittamasta paperia. Ilmansulkupaperi on kyseisessä kohteessa parempi kuin höyrynsulkumuovi, koska sisäpuolinen kosteudentuotto on niin vähäistä. Pintamateriaaliksi asennetaan 28 mm x 145 mm mänty lattialauta. Se ruuvataan urosponstista ho-bau-ruuvilla. Seinän ja lattian rajapintoihin jätetään 5- 10 mm elämisvara. Lattianlistoituksessa käy-tetään viimeistelynaulainta ja listana 16 mm x 70 mm koristejalkalistaa. Lattia pinnoitetaan Tikkuri-lan sävytetyllä pontti puulattiamaalilla kahteen kertaan.

### 7.3 Korjaussuunnitelmien simulointi

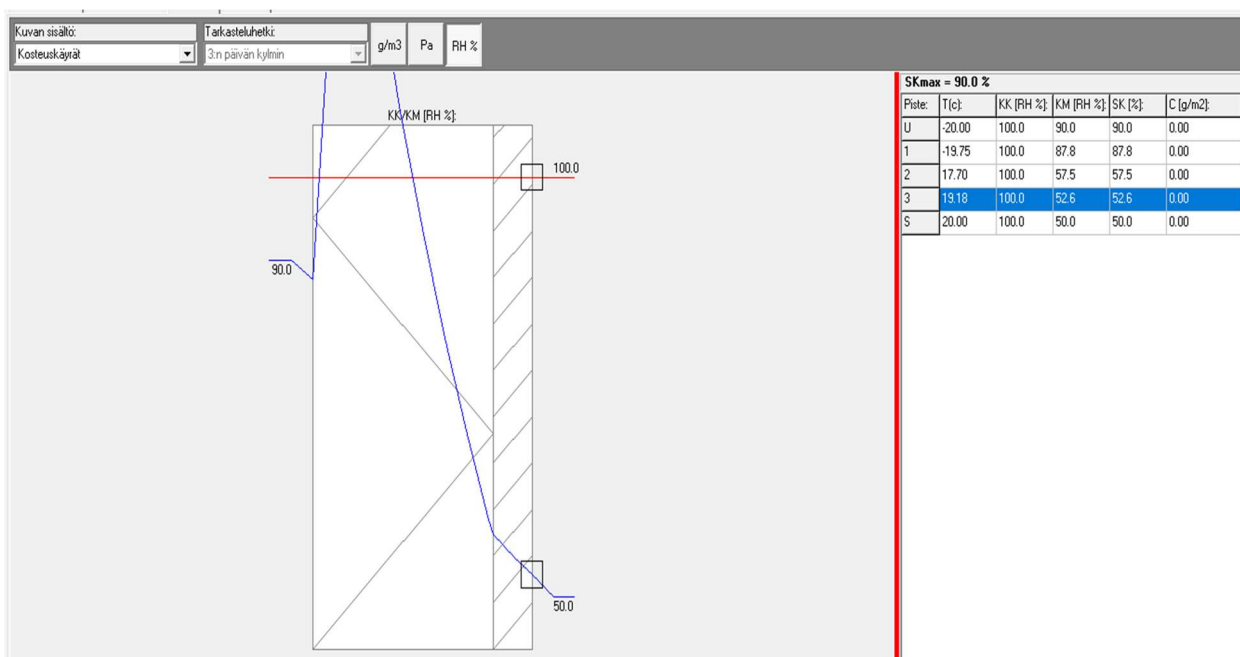
Korjaussuunnitelmien rakenteelliset ratkaisut on simuloitu käyttäen Dof-lämpö ohjelmaa. Ohjelma laskee syötetyille rakenteille U-arvot, lämpötilat, kyllästymiskosteuden ja kosteusmäärän eri osissa rakennetta. Ohjelmaan voidaan syöttää tarkasteluhetket eli minä vuoden aikana rakennetta tarkas-tellaan tai käyttää ohjelman valmiita tarkasteluhetkiä.

Tarkastelua on suoritettu molemmilla rakenteilla. Ensimmäisen rakenteen U-arvoksi ohjelmalla saa-daan 0,158. Rakenne ei luo sellaisia rakenteellisia olosuhteita edes kylmimmälläkään tarkastelujak-solla, että kosteus pääsisi tiivistymään rakenteeseen. Rakenneratkaisu on siis toimiva pelkästään ke-säasuttavassa kesäasunnossa, mutta myös ympärivuotisessa käytössä olevassa loma-asunnossa. (kuva 11,12)



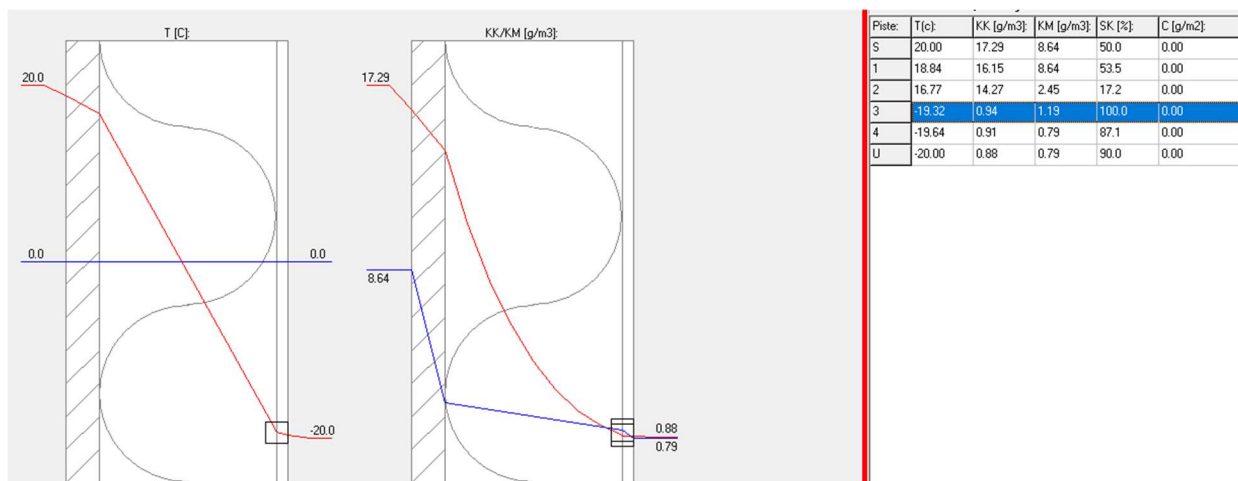


Kuva 11. Lämpötilakäyrä Dof-lämpö (Ilari Tolvanen 2020-11-15)



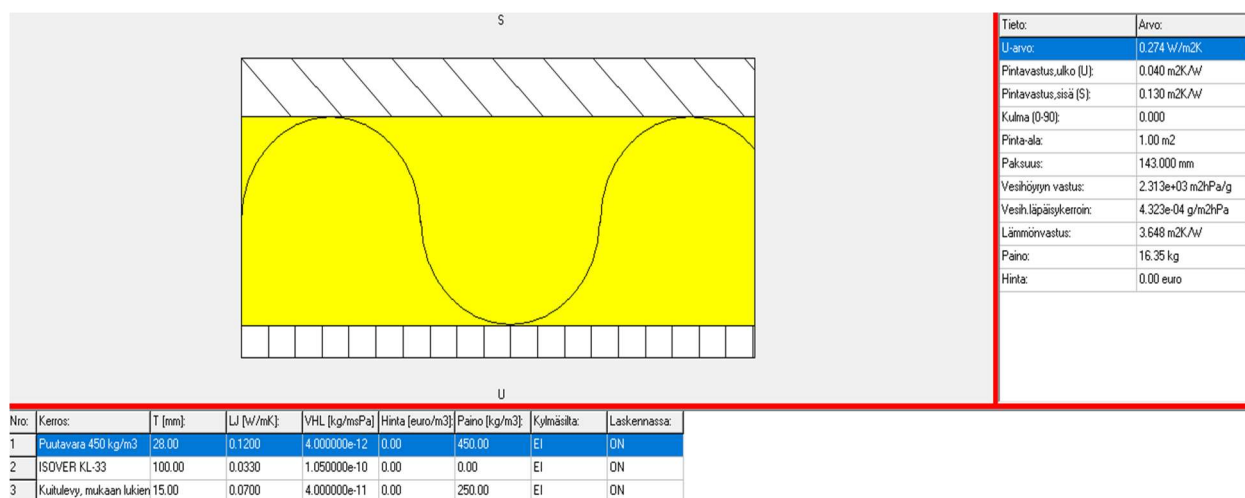
Kuva 12. Kosteuskäyrät Dof-lämpö. (Ilari Tolvanen 2020-11-15)

Toinen rakenne tarkasteltiin myös ohjelmalla ja sillä ajettiin samat ohjelman alkuperäiset tarkastelu-  
hetket. Rakenteen U-arvoksi saatiin 0,223. Rakenteessa kosteudentiivistymisen riski on rakenteen  
ulkopinnassa kaikkein kylmimmillä keleillä. Tämä ei kuitenkaan aiheuta minkäänlaista ongelmaa,  
koska asunto on vain kesäkäytössä ja yksittäisinä käyttökertoina talvellaakin kosteuden tuotto raken-  
nuksessa on lähes olematon. Tosin sitä lisää talvella lämmitys, erityisesti takan lämmitys. Rakenne  
on kaikesta huolimatta toimiva ja lisäeristys parantaa rakennuksen energiatehokkuutta. (kuva 13.)



Kuva 13. Joutsenmerkki tuotteiden lämpö- ja kosteuskäyrä. (Ilari Tolvanen 2020-11-15)

Entinen rakenne simuloitiin myös vertailun vuoksi ja U-arvoksi rakenteelle saatiin 0,274 W/m²K. Molemmilla uusilla rakenteilla energiatehokkuus paranee. Energiatehokkuus laskelmia ei lähdetty tässä opinnäytetyössä suorittamaan energiakulutuksen vähyyden ja pelkän kesä käytön takia. Tätä ei nähty järkeväksi peilaten näihin seikkoihin. (kuva 14.)



Kuva 14. Vanha rakenne. (Ilari Tolvanen 202-11-15)

## 7.4 Korjaussuunnitelmien kustannusarvio

Korjaussuunnitelmien kustannusarviot laadittiin kaksi kappaletta kuten korjaussuunnitelmiakin. Kustannusarviot perustuvat Rakennustöiden menekit 2015 kirjaan. (Rakennustöiden menekit 2015). Kustannusarvioissa ei korjaussuunnitelmien osalta ollut kovinkaan suurta eroa. Korjaussuunnitelmis-  
sa on laskettu työlle hintaa 55 euroa tunnille. Työ sisältää yhden rakennusammattimiehen ja rakennusmiehen. Rakennusammattimiehelle on laskettu palkkioksi 18 e/h x 1,7 sosiaalikulut ja rakennusmiehelle 14 e/h x 1,7 sosiaalikulut. Pienempiä töitä ei lähdetty arviossa pilkkomaan yhdelle henkilölle vaan kaikki lasketut tunnit on kirjattu 55 e/h.

Purkutyöt suoritetaan samassa laajuudessa molemmissa ja hintaa purkutöille tulee yhteensä noin 1565 euroa. Ensimmäisen kustannusarvion työmenekin arvio noin 4100 euroa kun taas Joutsenmerkityillä tuotteilla 4734 euroa. Työkustannuksissa eroa syntyy lähes 650 euroa, Joutsenmerkittyjen ol-  
len kalliimpia työstää. Materiaalikustannuksissa ensimmäisen kustannusarvion menekki materiaaleille on 2342 euroa. Joutsenmerkittyjen tuotteiden materiaalikustannukset ovat arviossa 2479 euroa. Erotusta Joutsenmerkittyjen tappioksi noin 150 euroa. Kokonaisuudessa Joutsenmerkityillä tuotteilla tehty kustannusarvio on 7393,29 euroa ja toisen kustannusarvion hinta 6611,48 euroa. Kustannus-  
arviot liitteissä 1. ja 2.

## 8 KOHTEEN PTS

### 8.1 Yleisesti

Kunnossapitosuunnitelma eli PTS on kuntoarvioijien ehdotus kiinteistön pitkän aikavälin suunnitel-  
maksi. Kunnossapitosuunnitelman laaditaan asiantuntijoiden kanssa ja sen perustana käytetään kun-  
toarviota kohteesta. Joistakin rakennusosista voidaan kuntoarvion perusteella tehdä kuntotutkimus,  
josta myös saadaan arvokasta lisätietoa pitkän tähtäimen suunnitelmaan. Suunnitelman luonnin tar-  
koituksena on perehtyä kiinteistön sen hetkiseen kuntoon ja luoda sille aikataulu tuleville korjauksille  
ja valmistautua niihin hyvissä ajoin teknisesti ja taloudellisesti.

Kesäasunnosta luotiin opinnäytetyön aika kuntoluokitus taulukko, josta tarkasteltujen rakennusosien  
kunnan voi katsoa. Rakennusosta arvosteltiin 1-5 asteikolla, viitosen ollessa paras.

- Kuntoluokka 5: uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana
- Kuntoluokka 4: hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa
- Kuntoluokka 3: tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6- 10 vuo-  
den kuluessa
- Kuntoluokka 2: välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6-10 kuluessa
- Kuntoluokka 1: heikko, uusitaan 1-5 vuoden kuluessa

Kuntoluokat 1- 5	
Perustukset	4
Julkisivut	3
Terassit	2
Ikkunat ja ovet	3
Vesikatto	4
Sisäkatto	4
Sisäseinät	5
Lattiat	4
Kalusteet ja laitteet	1
LVIS-järjestelmät	3

Taulukko 1. Kuntoluokat. (Ilari Tolvanen 2020-11-15)

Pitkän tähtäimen suunnitelmaan laadittiin myös taulukko, johon on merkattu rakennusosittain suoritettava toimenpide ja vuosi, jolloin korjaus suoritetaan. Taulukko alkaa vuodesta 2021 ja päättyy vuoteen 2030, eli kymmenen vuoden suunnitelma. Taulukko on opinnäytetyön liitteissä. (liite 3.)

## 9 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia kohteesta kuntoarvion ja kuntotutkimuksen pohjalta pitkän tähtäimen suunnitelma. Kuntoarvio suoritettiin yhteensä kymmenestä rakennusosasta ja kuntotutkimus suoritettiin suurimpana riskirakenteena olevaan alapohjarakenteista.

Työssä on annettu korjausehdotuksia rakennusosille, jotka tarkasteltiin kuntoarviossa aistivaraisesti. Laajempi korjaussuunnitelma on laadittu alapohjarakenteelle. Siitä on laadittu kaksi korjaussuunnitelmaa ja kaksi kustannusarviota. Korjausehdotuksien rakenneratkaisut on simuloitu Dof-lämpö ohjelmalla ja niiden toimivuus kesäaunossa on todettu.

Kesäasunto on ikäisekseen hyvässä kunnossa, mutta vaatii pitkän tähtäimen suunnitelman mukaisia korjaustoimenpiteitä. Työntuloksena saatiin tilaajalle toimiva korjaussuunnitelma kymmenelle vuodelle sekä korjaussuunnitelma ja kustannusarvio alapohjarakenteelle.

## 10 LÄHTEET

Asuinkiinteistön kuntoarvio kuntoarvioija ohje RT 18-11131. (2013). *Rakennustieto*. Haettu 25.11.2020 osoitteesta RT kortisto:

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/523#page=1>

Joutsenmerkki. (2020). *Kriteerit*. Haettu 10.11.2020 osoitteesta Joutsenmerkki.fi:

<https://joutsenmerkki.fi/kriteerit/>

Rakennusmaailma. (2020). *Milloin vanhaa kesämökkiä on järkevä korjata?* Haettu 20.10.2020 osoitteesta Rakennusmaailma.fi:

<https://rakennusmaailma.fi/milloin-vanhaa-kesamokkia-on-jarkeva-korjata/>

Rakennustuotteiden vapaaehtoiset sertifiointimenettelyt ohje RT 20-11008. (2010). *Rakennustieto*. Haettu 8.11.2020 osoitteesta RT kortisto:

<https://kortistot.rakennustieto.fi/resource/juha/content/6871#page=1>

Talokeskus. (2019). *Kuntoarvio*. Haettu 10.11.2020 osoitteesta Talokeskus.fi

<https://www.talokeskus.fi/kuntoarvio/>

Tilastokeskus. (2019). *Kesämökki 2018*. Haettu 20.10.2020 osoitteesta Stat.fi:

[https://www.stat.fi/til/rakke/2018/rakke\\_2018\\_2019-05-21\\_kat\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/rakke/2018/rakke_2018_2019-05-21_kat_001_fi.html)

Tilastokeskus. (2007). *Huvilaomistuksesta koko kansan mökkeilyyn*. Haettu 18.10.2020 osoitteesta  
Stat.fi: <https://www.stat.fi/tup/suomi90/kesakuu.html>  
*Kiinteistön kuntoarvio*. (2014). Helsinki: Rakennustieto Oy

## LIITE 1: KUSTANNUSARVIO 1.

Kustannusarvio									
Selite	Määrä	Yks	Menekki	Tunnit	Hinta	Työ	Materiaali	Kalusto	Yhteensä
Jalkalistan purku	35	jm	0,02	0,7	55	38,5			38,5
Lautalattian purku (sis. Pois siirron)	39	m <sup>2</sup>	0,26	10,14	55	557,7			557,7
Eristeiden purku	39	m <sup>2</sup>	0,02	0,78	55	42,9		10	52,9
Tuulensuojalevyn & tuulensuojalaudoituksen purku	39	m <sup>2</sup>	0,04	1,56	55	85,8			85,8
Rungon purku sis. 100 x 100 palkit 3 kpl	39	m <sup>2</sup>	0,05	1,95	55	107,25			107,25
Pohjan raivaus kalliopinnalle	39	m <sup>2</sup>	0,3	11,7	55	643,5			643,5
Kalliopohjan paikkaus	1	kpl	1	1	55	55	25	0	80
Niskapalkki	8,3	jm	0,12	0,996	55	54,78	36	10	100,78
Runko k600 palkkikengillä (38 kpl)	39	m <sup>2</sup>	0,18	7,02	55	386,1	325	30	741,1
Lautarimoitus eristeiden varten	180	jm	0,01	1,8	55	99	108	25	232
Eristys & vaahdotus	39	m <sup>2</sup>	0,1	3,9	55	214,5	939	50	1203,5
Siivous	39	m <sup>2</sup>	0,01	0,39	55	21,45		5	26,45
Lautalattia + siivous	39	m <sup>2</sup>	0,7	27,3	55	1501,5	701	15	2217,5
Lattian käsittely	39	m <sup>2</sup>	0,1	3,9	55	214,5	98	10	322,5
Jalkalistan asennus	35	jm	0,04	1,4	55	77	110	15	202
				<b>74,536</b>		<b>4099,48</b>	<b>2342</b>	<b>170</b>	<b>6611,48</b>

## LIITE 2: KUSTANNUSARVIO 2.

Kustannusarvio									
Selite	Määrä	Yks	Menekki	Tunnit	Hinta	Työ	Materiaali	Kalusto	Yhteen
Jalkalistan purku	35	jm	0,02	0,7	55	38,5			38,5
Lautalattian purku (sis. Pois siirron)	39	m <sup>2</sup>	0,26	10,14	55	557,7			557,7
Eristeiden purku	39	m <sup>2</sup>	0,02	0,78	55	42,9		10	52,9
Tuulensuojalevyn & tuulensuojalaudoituksen purku	39	m <sup>2</sup>	0,04	1,56	55	85,8			85,8
Rungon purku sis. 100 x 100 palkit 3 kpl	39	m <sup>2</sup>	0,05	1,95	55	107,25			107,25
Pohjan raivaus kalliopinnalle	39	m <sup>2</sup>	0,3	11,7	55	643,5			643,5
Kalliopohjan paikkaus	1	kpl	1	1	55	55	25	10	90
Niskapalkit 3 kpl	24,9	jm	0,12	2,988	55	164,34	36	10	210,34
Runko k600 + loveus	39	m <sup>2</sup>	0,25	9,75	55	536,25	260	30	826,25
Lauta tuulensuojalevylle	90	jm	0,01	0,9	55	49,5	76	25	150,5
Tuulensuojalevy Gyproc	39	m <sup>2</sup>	0,16	6,24	55	343,2	179		522,2
Eristys 150 mm Isover KL- 36	39	m <sup>2</sup>	0,06	2,34	55	128,7	484	50	662,7
Ilmansulkupaperi	39	m <sup>2</sup>	0,02	0,78	55	42,9	49	5	96,9
Lautalattia 28 x 145 + siivous	39	m <sup>2</sup>	0,65	25,35	55	1394,25	942	15	2351,25
Lattian käsittely	39	m <sup>2</sup>	0,2	7,8	55	429	200	10	639
Jalkalistan asennus	35	jm	0,06	2,1	55	115,5	228	15	358,5
				<b>86,078</b>		<b>4734,29</b>	<b>2479</b>	<b>180</b>	<b>7393,29</b>

LIITE 3: PTS.

[illegible]