

Päivitetty 3/2018/, 6/2019, 12/2021

Lisätiedot:

[www.kanttila.fi](http://www.kanttila.fi)

[info@minnacanth.fi](mailto:info@minnacanth.fi)

Harry Dunkel, DI, [harry.1.dunkel@gmail.com](mailto:harry.1.dunkel@gmail.com)

## **Toimenpiteet Minna Canthin talon Kanttilan muutos- korjaussuunnitelmissa**

Kohde on osin yksikerroksinen ja osin kaksikerroksinen puurunkoinen ja julkisivuiltaan puurakenteinen rakennus Kuopion kaupungin keskusta-alueella. Osittainen kellari ja perusmuurit ovat kivirakenteisia.

Rakennuksen vanhin osa 1820-luvulta ja on hirsirunkoinen. Rakennusta on laajennettu ja muutettu useita kertoja eri aikoina ja eri runkorakentein. Peruskorjattavat tilat kunnostetaan majoitustiloiksi ja julkisiksi tiloiksi. Rakennus on kulttuurihistoriallisesti merkittävä suojelurakennus Kuopiossa, eikä sitä saa ilman pakottavaa syytä hävittää. Tämä otetaan huomioon korjaussuunnitelmissa.

Kohteesta on valmistunut rakennushistoriallinen selvitys (RHS) 19.3.2020. Lisäksi Savonia ammattikorkeakoulun talotekniikan ja rakennusarkkitehtialan opiskelijat ovat opettajien ja rakennusalan yhteistyökumppanien kanssa toteuttaneet laajasti muutos- ja korjaustyötä varten valmistelua. Selvitykset ja RHS ovat luettavissa Kanttilan verkkosivuilla [www.kanttila.fi](http://www.kanttila.fi)

### **1.Kanttilan rakenteiden kunto**

#### **Alapohjat ja välipohjat**

Rakennuksen yksikerroksisen osan alapohjat ovat puurakenteisia rossipohjia, joiden täytteenä on hiekkaa, sammalta ja sahanpurua ja lastua. Ryömintä ja alustatilaa vasten oleva alapinta on rapattu (tikkurappaus). Kaksikerroksisen osan välipohja osittain betonirakenteinen ja osittain puurakenteinen, joiden täytteenä on hiekkaa, sammalta ja sahanpurua ja lastua.

Rakenneteknisesti alapohja ja välipohjat ovat toimivia, mutta rakenteet tutkittava purku-, muutos- ja korjausvaiheessa.

#### **Ulkoseinät**

Ulkoseinän rakennetyyppi on osin hirsirunkoinen, sisäpuolelta lisälämmöneristetty ja levytetty, ulkopuolella tuulettumaton koolaus ja vaakapaneeliverhous. Ulkoverhous ja hirsirunko ovat alkuperäistä rakennetta. Hirret (180 mm) ovat pääosin hyvässä kunnossa, mutta tutkimuskohdissa kolmen alimman hirren pintaosissa esiintyi lahovaurioita. Tutkimuksissa (tutkimusraportit vuosilta 2006 ja 2011) hirsitilkkeessä (rive) esiintyi merkkejä vanhoista kosteusvauriosta. Nämä hirsitilkkeet tutkitaan purkuvaiheessa.

Toinen ulkoseinän rakennetyyppi on puurankarunkoinen. Sisäpinnassa lastulevyn alla on kaksi erillistä höyrynsulkurakennetta, lämmöneristeenä mineraalivilla ja tuulensuojana kipsilevy. Ulkoverhous (vaakapaneeli) on kiinnitetty suoraan kipsilevyn pintaan, tuuletusrakoa ei ole. Silmämääräisesti rakenneavauksissa ei havaittu vaurioita, mutta kokonaisuutena rakenteessa on rakennusfysikaalisia ongelmia. Korjaustarve määräytyy rakennusfysikaalisten ongelmien poistamisesta.

## **Yläpohja**

Yläpohjan rakennetyyppi on puurunkoinen, jossa eristeenä turve, hiekka ja sahanpuru ja lastu, höyrynsulkuna toimii tervahuopapahvi umpilaudoituksen päällä. Alapuolella on useita koolausrakenteita eri aikakausilta. Yläpintaan on myöhemmin lisätty mineraalivilla- ja tuulensuojavillalevyt. Ullakko on korkea ja räystäältä tuulettumaton.

Vesikatteena on rivipeltikate laudoituksen päällä ilman aluskatetta, katon ikää ei varmuudella tiedetä. Kuntoarvion mukaan vesikate on vuotanut useita kertoja vuosien varrella ja uusitaan kokonaisuudessaan muutokorjauksen yhteydessä.

Kokonaisuutena rakenne on kohtuullisen toimiva, mikäli ullakko tuulettuisi ja höyrynsulku olisi ehjä. Myöhemmin asennettujen villalevyjen alle jätetyt pakkausjätteet ovat riski yläpohjalle. Ullakolla on runsaasti pulujen jätöksiä. Tutkimusten perusteella yläpohjaeristeen ovat vaurioituneet, esimerkiksi vesikattovuotojen ja puutteellisen tuuletuksen seurauksena. Räystäiden puurakenteissa oli havaittavissa lahovaurioita. Puurakenteet uusitaan muutos- ja korjausvaiheessa.

## **2.Rakenteiden korjaustapa**

### **Alapohjat ja välipohjat**

Alapohjan ja välipohjien orgaaniset täytteet ovat päässeet kastumaan vesikattovuotojen seurauksena ja osin myös puurakenteet ovat päässeet lahoamaan. Muutos- ja korjaustyön yhteydessä koko alapohja ja puurakenteiset välipohjat uusitaan runkorakenteita lukuun ottamatta kokonaan. Lisäksi runkorakenteiden mahdolliset lahovauriot korjataan terveeseen puuhun asti tai uusitaan kokonaan.

### **Ulkoseinät**

Hirsiulkoseinän sisäpinnan rakenteet puretaan hirsipintaan asti. Alimmat lahovaurioituneet hirret uusitaan tai korjataan tarvittavilta osin. Näkyvät hirsiriveet poistetaan kokonaan mekaanisesti. Hirsien sisäpinnat puhdistetaan epäpuhtauksista.

Julkisivuverhoukselle tehdään tarvittavat kunnostustoimenpiteet, suojeluasteen puitteissa. Ikkunaliittymät ja vesipellit korjataan. Ulkoverhouksen tuuletus korjataan avaamalla oleva tuuletusrako seinän ylä- ja alaosaan, jolloin ulkoverhouksen kuivuminen sateen jälkeen

nopeutuu. Tuuletusraon avulla myös hirren kuivuminen ulospäin paranee, eli kosteusvirran suunta on oikea sisältä ulospäin.

Perusmuurin ja alimman hirren väliin asennetaan bitumikermikaistat hirsien uusimisen yhteydessä. Ulkoseinän lämmöneristävyttä lisätään asentamalla hirren sisäpintaan lämmöneriste, höyrinsulkumuovi ja sisäverhouslevy.

Puurankaulkoseinät ovat sisäpihan puolella. Seinän runko on todennäköisesti alkuperäinen, mutta käytetyistä rakennusmateriaaleista päätellen pintarakenteet ja eristeet ovat arviolta 1970-luvulta. Kaikki rakenteet puretaan runkoa lukuun ottamatta. Myös julkisivu puretaan, koska rakenne ei voi toimia pidemmällä aikavälillä, eikä korjaustoimenpiteitä voi tehdä ilman julkisivun purkamista. Pihan puolen julkisivut eivät ole suojeltuja, mutta luonnollisesti uusiminen toteutetaan siten, että suojelulliset arvot säilyvät.

## **Yläpohja**

Yläpohjasta puretaan kaikki rakennekerrokset kantavia rakenteita lukuun ottamatta. Oleva vesikate ja aluslauditus puretaan. Lahovaurioituneet puurakenteet korjataan tai uusitaan tarvittavilta osin. Jäävät puurakenteet puhdistetaan epäpuhtauksista (lintujen jätöksiä yms.). Kantavien kattorakenteiden päälle asennetaan uusi aluskate (toimii myös sääsuojana), jonka päälle asennetaan korotusrimat. Tarvittavat katon oikaisut tehdään korotusrimoilla.

Vesikatteeksi uusi tulee konesaumattu peltikate alusrakenteineen. Aluskatteen tyyppi ja tuuletusraot toteutetaan veden- ja kosteudeneristystä koskevien ohjeiden mukaisesti. Vesikaton vedenpoistojärjestelmäksi tehdään jalkakourut ja syöksytorvet alkuperäistä ulkonäköä mukailten. Lumiesteet, kulkusillat, tikkaat ja muut vesikaton varusteet tehdään nykymääräysten mukaisesti.

Yläpohjan eristekerroksen koolaukset (kantavan rakenteen alapuoliset) uusitaan ja asennetaan uudet eristeet rakennetyypin mukaisesti. Näillä koolauksilla tehdään tarvittavat katon oikaisut. Koolauksen alapintaan asennetaan höyrinsulkumuovi. Sisäpinnan höyrinsululla on ratkaiseva merkitys rakenteen kosteusteknisen toimivuuden kannalta, joten liittymät ulkoseinien höyrinsulkuihin on tehtävä erittäin huolellisesti. Väliseinien kohdilla höyrinsulkua ei saa katkaista.

Ullakkotila tehdään tuulettuvaksi lisäämällä räystäälle tuuletusraot ja katolle tuuletusputkia. Räystään tuuletusrako tehdään räystäslaudan taakse, jolloin ulkonäköä ei muuteta ja samalla pyritään estämään pölyävän lumen pääsy ullakkotilaan. Tuuletusputket sijoitetaan harjalinjoille käyttäen valmiita läpivientiosia tiiveyden varmistamiseksi. Riittävä tuuletus mahdollistaa yläpohjarakenteen sisään ja ullakkotilaan poikkeustilanteissa mahdollisesti pääsevän kosteuden haihtumisen.

### 3. Yhteenveto

Kohteessa tehtyjen tutkimusten ja selvitysten sekä käytettävissä olevien suunnitelma-asiakirjojen perusteella on kohteen rakenneratkaisut, rakenteiden kunto ja niihin liittyvät sisäilman laatua heikentävät tekijät pystytty selvittämään kattavasti.

Purkutöiden aikana tarkkaillaan kohteen rakenteita ja selvitetään tarvittaessa epäilyttävien kohtien rakenteet tarkemmin asianmukaisen korjaustavan valitsemiseksi. Haitta-ainetutkimuksia täydennetään ja päivitetään muutos- ja korjaustyön aikana tarpeen mukaan. Näin ollen tarvittavat korjausmenetelmät ja niihin liittyvät riskit kyetään arvioimaan riittävän luotettavasti sekä laatimaan asianmukaiset korjaussuunnitelmat. Suunnitelmia täydennetään purkutöiden aikana ja niiden jälkeen tehtävien katselmusten ja niissä tehtyjen havaintojen perusteella.

Tutkimuksissa on todettu, että rakennuksen ulkoseinien hirsiosuuksien ”riveyksiin” on vuosien saatossa muodostunut vaurioita. Vaurioituneen materiaalin täydellinen poistaminen edellyttäisi koko hirsirungon purkamista, mikä ei ole rakennuksen suojelua koskevien tavoitteiden puolesta välttämättä ollen mahdollista. Tämän vuoksi on muutos- ja korjaustyön edetessä ensin 1970-luvun lastulevy materiaalien ja sen ajan remontin aikaisen materiaalin poistamisen kautta itse hirsirunkoon, valitaan korjaustapa, jossa hirsirunko pyritään säilyttämään. Tämä vaihe varmistetaan joka tapauksessa tutkimuksilla.

Ala-, väli- ja yläpohjasta poistettavien vaurioituneiden täytteiden myötä poistuu merkittävä osa sisäilman terveystahasta. Kantaviin puurakenteisiin on vuosien saatossa muodostunut vaurioita eikä niitä kaikkia saada poistettua käytettävillä korjausmenetelmillä, vaan ne puretaan pois. Alkuperäiset kantavat rakenteet jäävät vain, jos ne on purkuvaiheessa tutkittu ja todettu kestäviksi. Uudet rakenteet ja rakenteiden väliset liittymät suunnitellaan toimimaan niin, ettei alkuperäiset kantavat puurakenteet pääsisi enää vaurioitumaan.

Rakennusten toimiva ilmanvaihto on edellytys hyvälle sisäilmastolle ja sisäilman puhtaudelle. Yleisesti sisäilmasto-ongelmaisten rakennusten selvityksissä on havaittu, että ilmanvaihtojärjestelmä voi aiheuttaa ja pahentaa sisäilman laatuun liittyviä ongelmia. Ilmanvaihtojärjestelmän aiheuttamat suunnittelemattomat paine-erot rakenteiden yli voivat olla merkittävä tekijä epäpuhtauksien kulkeutumisessa. Edellä mainitut asiat korostuvat vanhassa hirsirakenteisessa ulkoseinässä, koska rakenteisiin jää sisäilman laadun kannalta epäpuhtauslähteitä. Ilmanvaihtojärjestelmän valinnalla ja säädöillä pitää voida varmistaa, ettei rakennus ole alipaineinen (iv-järjestelmä tasapainossa).

Suunnitelmien mukaan ja erittäin huolellista laadunvarmistusta noudattaen toteutetuilla rakenteilla sekä rakennuksen käytön aikaisilla seurantamittauksilla ja näiden tulosten mahdollisesti edellyttämällä toimenpiteillä voidaan varmistaa rakennuksen muutos- ja korjaustyö sekä riittävä laatu peruskorjaukselle määritellyn käyttöikä tavoitteen ajan.