

## Juséliuksen mausoleumin lämpötila ja kosteus jatkuvassa seurannassa



Sigrid Jusélius

Kuva: Sigrid Jusélius

Porissa sijaitseva Sigrid Juséliuksen mausoleumi on merkittävä kulttuurikohde ja aikansa taiteen ja rakennustaidon mestariteos. Vuosina 1901–03 rakennetun mausoleumin kunnossa pitäminen on ollut haastavaa, koska sen helposti kosteutta läpäisevien hiekkakiviseinien sisäpintoja peittävät kosteudelle arat freskot. Liika kosteus tuhosikin alkuperäiset freskot pian rakennuksen valmistumisen jälkeen, ja ne maalattiin myöhemmin uudelleen. Mausoleumin kunnossapidosta vastaava Sigrid Juséliuksen Säätiö investoi keväällä 2020 Vaisalan moderniin olosuhdevalvontajärjestelmään. Rakennuksen kosteutta ja lämpötilaa pystytään nyt seuraamaan tarkasti ja jatkuvasti. Näin erikoislaatuinen rakennus säilyy hyvässä kunnossa myös tuleville sukupolville.

Mausoleumi on rakennettu Sigrid Juséliuksen muistoksi ja viimeiseksi leposijaksi. Sigrid kuoli vuonna 1898 tuberkuloosiin vain 11-vuotiaana. Mausoleumin rakennutti hänen isänsä, Fritz Arthur Jusélius, joka oli varakas porilainen liikemies. Hän palkkasi suunnittelijaksi tunnetun arkkitehdin, Josef Stenbäckin. Lopputulos on kaunis lyhdyn

muotoinen muistomerkki, uusgoottilaisen tyylin hieno edustaja.

Mausoleumin sisätiloja hallitsevat Akseli Gallen-Kallelan alun perin maalaamaan freskot, jotka edustavat naturalistista kansakuvausta ja symbolismia. Maalausten teemat tulevat kalevalaisesta perinteestä ja

Raamatun aiheista, mutta niissä näkyy myös viittauksia teosofiaan ja okkultismiin. Yhdessä mausoleumin kanssa ne muodostavat ainutlaatuisen kokonaisuuden Suomen taidehistoriassa.

### Tuhoa ja korjauksia

Mausoleumi on rakennettu keltaisesta hiekkakivestä, joka tuotiin läheisestä merenrannasta. Valitettavasti lämmittämätön ja ilmastoimaton hiekkakivirakennus Suomen raa'assa ilmastossa paljastui nopeasti kohtalokkaaksi freskoille. Ne alkoivat tuhoutua jo vuonna 1904. Kosteus läpäisi hiekkakiviseinät ja liuotti laastista suoloja. Samoin hiekkakiveen imeytynyt merisuola kiteytyi freskojen pintaan.

Rakennuksessa aloitettiin korjaustyöt. Sinne asennettiin esimerkiksi ilmastointikanavat.

Tämä oli kuitenkin liian myöhäistä freskoille, ja lisää epäonnea seurasi: vuonna 1931 mausoleumissa riehui tuhoisa tulipalo. Jusélius oli kuollut edellisenä vuonna, ja vastuu mausoleumista oli siirtynyt Sigrid Juséliuksen Säätiölle. Säätiö päätti peruskorjata rakennuksen, ja freskot maalasi uudelleen Jorma Gallen-Kallela isänsä Akselin luonnosten ja tutkielmien pohjalta.

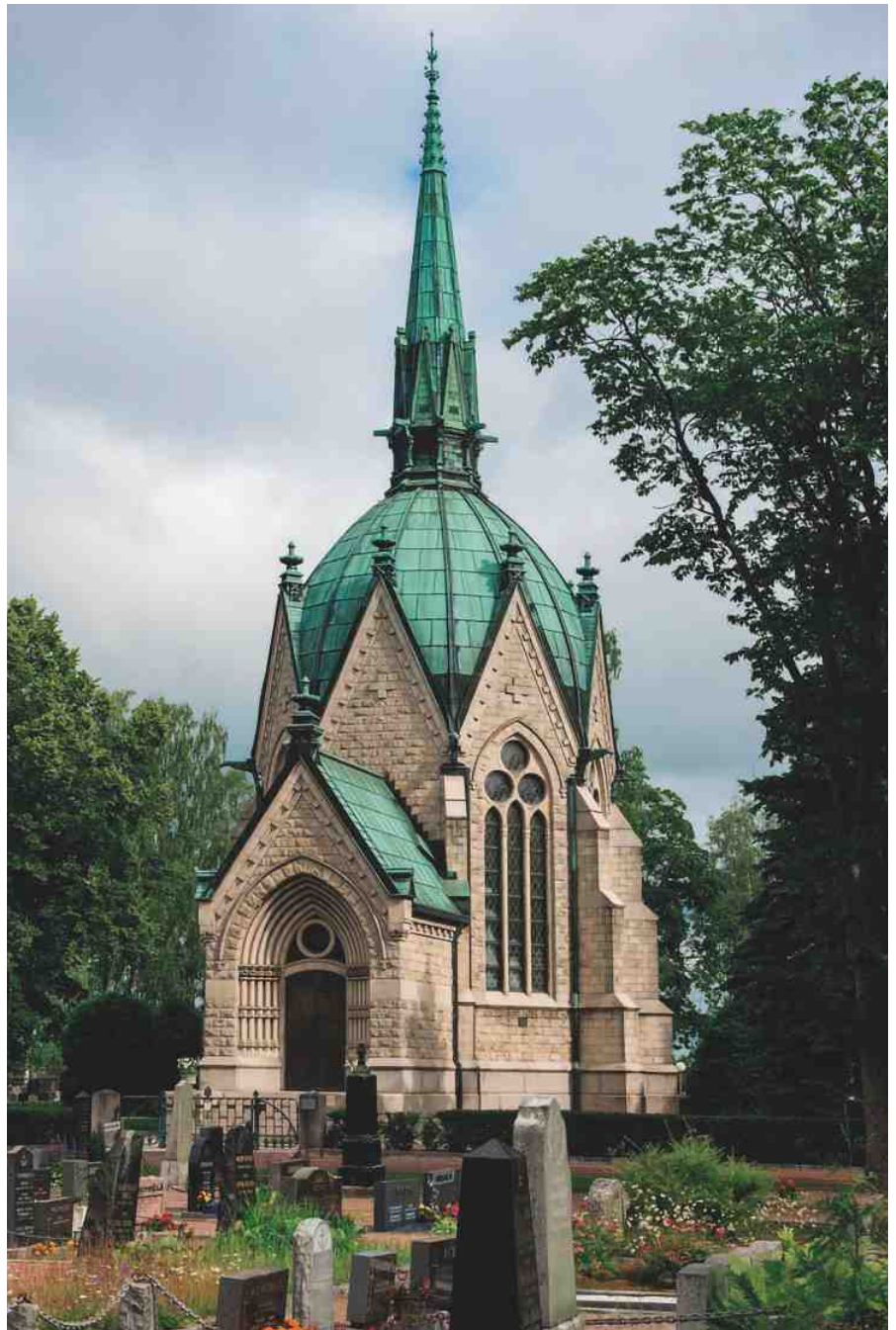
Rekonstruoidut freskot ovat nyt kestäneet yli 80 vuotta. Vierailijoille avoin mausoleumi on suojeltu rakennus ja Sigrid Juséliuksen Säätiön tarkan huolenpidon kohteena. Vuosina 1985–2005 mausoleumin kuntoa seurasi Oy Ars Longa Ab ja vuodesta 2006 Konservointi T. Sonninen Oy.

## Vakaa kosteus ja lämpötila tärkeitä

Tasainen ja sopiva lämpötila ja kosteus ovat välttämättömiä hiekkakivirakenteiden ja freskojen kunnossa säilymiselle. Seinien läpi imeytyvän kosteuden lisäksi kosteusongelmia voi aiheuttaa esimerkiksi liian suuri vierailijamäärä. Liian alhainen lämpötila pahentaisi tilannetta entisestään, koska se aiheuttaisi kosteuden tiivistymistä freskojen pintaan.

“Viime vuosina lisähaastetta on tuonut ilmaston lisääntynyt kosteus ja entistä suurempi sademäärä. Vuoden 2019 elokuussa rankkasateen vettä tulvi sisätiloihin. Jotta rakenteet ja freskot pysyisivät sateelta suojassa, julkisivun hiekkakivisaumat korjattiin kesällä 2020”, kertoo konservaattori Tiina Sonninen.

Korjausten lisäksi Sigrid Juséliuksen Säätiö on hankkinut nykyaikaista teknologiaa varmistamaan merkkirakennusten kunnossa pysymisen. Vuonna 2020 olosuhteiden valvonnassa siirryttiin perinteisistä lämpö- ja



Kuva: Sigrid Juséliuksen Säätiö

kosteusmittareista Vaisalan viewLinc-järjestelmään, joka seuraa olosuhteita jatkuvasti.

## Olosuhteiden seuranta 24/7

Muutos on selvä kehitysaskel: ”Aiemmin lämpö- ja kosteusmittarit tulostivat olosuhteista käyrää paperille,

jota paikallisen seurakunnan työntekijät kävivät katsomassa. Välillä muste tai paperirulla loppui eikä tuloksia tallentunut. Vaisalan viewLinc-järjestelmä sen sijaan seuraa olosuhteita kellon ympäri vuoden jokaisena päivänä. Järjestelmän avulla saan tarkkaa tietoa olosuhteista kaiken aikaa – missä olenkin. Samoin säätiön avainhenkilöt ja kiinteistöhuoltotiimi pysyvät



*Langaton VaiNet RFL100 dataloggeri lämpötilan ja kosteuden langattomaan mittaamiseen valvotuilla alueilla.*



*Langaton VaiNet AP10 tukiasema VaiNet RFL-sarjan dataloggerien verkottamiseen.*

tietoisina tilanteesta”, kertoo Tiina Sonninen.

ViewLinc-ohjelmisto, joka seuraa mittaustuloksia mausoleumiin asennetuista loggereista, on asennettu serveritietokoneelle. Sisäänkirjautumisen jälkeen käyttäjät näkevät kertyvät olosuhdetiedot tietokoneen tai puhelimen nettiselaimella.

“Järjestelmä on hyvin helppo käyttää. Se lähettää meille hälytyksen, jos olosuhteissa on muutoksia, jotka poikkeavat asettamistamme viitearvoista. Näin voimme reagoida välittömästi, jos kosteusarvot alkavat kohota sisätiloissa. Pystymme säätämään lämmitystä ja ilmastointia”, toteaa Sonninen.

Mittaukset kertyvät viewLincin turvalliseen tietokantaan, ja niitä voi tarkastella myöhemmin. Tämän ansiosta on mahdollista tutkia vaikkapa sitä, miten

vierailijamäärän ja erilaisten sääolojen yhdistelmät vaikuttavat olosuhteisiin. “Hyvin sateisina ja lumisina päivinä ihmiset tuovat mukanaan runsaasti kosteutta sisään. Tutkimalla näiden päivien mittaustuloksia voimme päätellä, lisäävätkö vierailijat kosteutta liikaa eli pitäisikö kävijämäärää rajoittaa erityisen kosteina päivinä”, selittää Sonninen.

ViewLinc-ohjelmiston tarjoaa mahdollisuuden määrittellä erilaisia tasoja käyttöoikeuksiin – esimerkiksi niin, että osalla käyttäjistä on oikeus asettaa ja muuttaa viitearvoja, kun osa ainoastaan seuraa hälytyksiä.

### **Pinnat pysyvät koskemattomina**

Langaton viewLinc-järjestelmä sopii hyvin kulttuurikohteisiin – museoihin, kirkkoihin ja muihin historiallisiin rakennuksiin, koska sen asentaminen ei vaadi

muutos- tai asennustöitä, kuten reikien poraamista tai johtojen kiinnittämistä seiniin. Juséliuksen mausoleumin marmori- ja hiekkakiviseinien kanssa tämä on suuri etu.

Mausoleumissa on kaksi Vaisala RFL100 -dataloggeria, yksi kummassakin kerroksessa. Ne keräävät jatkuvasti tietoa lämpötilasta ja kosteudesta ja lähettävät ne VaiNet AP10 -langattomaan tukiasemaan. Nämä huomaamattomat laitteet ripustettiin seinillä jo valmiiksi olleisiin koukkuihin.

VaiNet AP10 välittää olosuhdetiedot tietokoneeseen, joka on viereisen kappelin varastossa. Sieltä tiedot siirtyvät pilvipalveluun. Järjestelmä on joustava ja laajennuskelpoinen, koska siihen voi helposti liittää lisää loggereita.

## Tuotetietoa

Vaisala viewLinc-olosuhdevalvontajärjestelmä Juséliuksen mausoleumissa koostuu seuraavista osista

### 1. viewLinc-ohjelmisto

Ohjelmisto kerää dataa tarkkailtavaan ympäristöön sijoitetuista sensoreista. Järjestelmän käyttäjät määrittelevät viitearvot lämpötilalle ja kosteudelle ja saavat hälytyksen sähköpostitse, tekstiviestitse tai puhelimitse, jos mittaukset poikkeavat niistä. Järjestelmään voi määrittää automatisoitujen raporttien koostamisen ja lähettämisen sähköpostitse tietyille henkilöille. Järjestelmä sopii erittäin hyvin useille sovellusalueille teollisista ympäristöistä historiallisiin kohteisiin ja museoihin. Siihen voi yhdistää laajan valikoiman dataloggereita, lähettämiä ja Modbus-laitteita tarkkailemaan esimerkiksi lämpötilaa, suhteellista kosteutta, kastepistettä, hiilidioksidimäärää, paine-eroja sekä ovien avautumista ja sulkeutumista.



### 2. Kaksi RFL100-dataloggeria

Langattomat RFL100-dataloggerit tarkkailevat lämpötilaa ja kosteutta. Ne käyttävät Vaisalan langatonta VaiNet-tekniikkaa tietojen lähettämiseen. Historiallisten kohteiden lisäksi dataloggerit voivat tarkkailla olosuhteita monissa erilaisissa ympäristöissä kuten varastoissa, tuotantotiloissa, puhdistiloissa, laboratorioissa,

kylmäsäilytystiloissa ja pakastimissa aina -196°C saakka.

### 3. Langaton tukiasema AP10

AP10 on Vaisalan langatonta VaiNet-tekniikkaa käyttävä tukiasema. AP10:n avulla viewLinc-olosuhdevalvontajärjestelmään voidaan liittää useita langattomia dataloggereita.

**VAISALA**

Ota yhteyttä tästä  
[www.vaisala.com/requestinfo](http://www.vaisala.com/requestinfo)



Saati lisätietoja skannaamalla QR-koodin

Ref. B212186FI-A ©Vaisala 2020

Tämä materiaali on tekijänoikeussuojan alainen ja Vaisala sekä sen yksittäiset yhteistyökumppanit pidättävät kaikki tekijänoikeudet siihen. Kaikki oikeudet pidätetään. Kaikki liikemerkit ja/tai tuotenimet ovat Vaisalan tai sen yksittäisten yhteistyökumppaneiden tavaramerkkejä. Tässä esitteessä olevien tietojen kaiken muotoinen kopiointi, siirto, jakelu tai tallentaminen ilman Vaisalalta aiemmin saatua lupaa on ehdottomasti kielletty. Kaikkia tietoja - myös teknisiä - voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)