

TAMPERE-TALON LAAJENNUS JA TILAMUUTOKSET

Jussi Rauhala¹, Mikko Kylliäinen¹, Jesse Lietzén¹, Ilkka Valovirta¹,
Joose Takala¹ ja Mikael Ruuhonen²

¹ A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10
33210 TAMPERE
etunimi.sukunimi@ains.fi

² A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9
02600 ESPOO
etunimi.sukunimi@ains.fi

Tiivistelmä

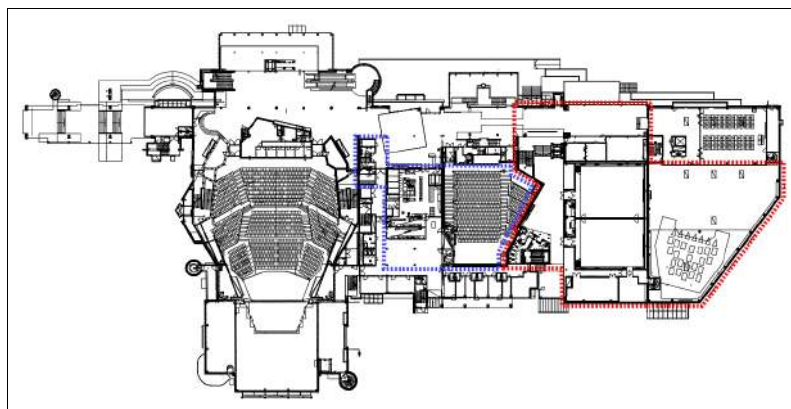
Tampere-talo valmistui vuonna 1990. Tämän jälkeen laajempia tilamuutoksia on tehty 2000-luvun alussa, mutta viime vuosina Tampereen kaupungin tavoitteena on ollut tehostaa talon käyttöä ja ylläpitää talon mainetta merkittävänä tapahtumanjärjestäjänä. Vuosina 2014–2017 toteutetun laajennus- ja tilamuutoshankkeen tarkoituksena oli uudistaa rakennus toiminnallisesti. Hankkeessa toteutettiin kahteen osaan jaettavissa oleva 400 hengen kokoustila, 230-paikkainen studiotyyppinen auditorio, pienempi kokoustila, harjoitustiloja Tampere Filharmonian muusikoille sekä uusi harjoituspaikka orkesterille korvaamaan isossa konserttisalissa aiemmin pidettyjä harjoituksia. Lisäksi Tampereelle sijoitetut ainutlaatuiset muumiaiheiset teokset saivat oman museotilansa aiemmin kongressitiloina toimineisiin saleihin. Rakennushankkeen ensimmäisen vaiheen nopea aikataulu asetti suunnitteluratkaisuille erityisiä vaatimuksia: laajennus oli toteutettava kevytrakenteisena ja samalla oli otettava huomioon rakennuksen sijainti liikennemelualueella. Laajennus toteutettiin osittain olemassa olevien tilojen päälle ja väliin ja sen alle jäi rakennuksen päähuoltoreitti. Nämä seikat oli otettava huomioon ääneneristävyyden suunnittelussa.

1 JOHDANTO

Tampere-talo valmistui vuonna 1990 konsertti- ja kongressitaloksi, jonka iso konserttisali oli Pohjoismaiden suurin [1]. Rakennuksen valmistumisen jälkeen rakennukseen on tehty laajempia tilamuutoksia 2000-luvun alussa. Viime vuosina Tampereen kaupungin tavoitteena on ollut tehostaa talon käyttöä ja ylläpitää talon mainetta merkittävänä tapahtumanjärjestäjänä. Vuosina 2014–2017 toteutetun laajennus- ja tilamuutoshankkeen (kuva 1) tarkoituksena oli uudistaa rakennus toiminnallisesti. Tavoitteena on nostaa vuosittaisten kävijöiden määrä 370 000 kävijästä 420 000 henkeen [2].

Laajennus- ja tilamuutoshankkeessa toteutettiin kahteen osaan jaettavissa oleva 400 hengen kokoustila Duetto, 230-paikkainen studiotyyppinen auditorio Maestro, pienempi kokoustila, ravintolatilojen laajennus, harjoitustiloja Tampere Filharmonian muusikoille

sekä uusi harjoituspaikka orkesterille korvaamaan pelkästään isossa konserttisalissa aiemmin pidettyjä harjoituksia. Lisäksi Tampereelle sijoitetut ainutlaatuiset Tove Janssonin ja Tuulikki Pietilän muumiaiheiset teokset ja kuvaelmat saivat oman museotilansa, Muumimuseon, aiemmin kongressitiloina toimineisiin saleihin. A-Insinöörit Suunnittelu Oy vastasi hankkeessa rakennesuunnittelusta ja akustiikkasuunnittelusta.



Kuva 1. Tampere-talon laajennuksen ja tilamuutosten akustisesti vaativimmat osuudet: uusien kongressi- ja kokoustilojen sekä orkesterin harjoituspaikan sijainti on esitetty punaisella ja Muumimuseon ensimmäisessä ja kellarikerroksessa sijaitsevat tilat sinisellä katkoviivalla. Kuvälähde: Arkkitehdit Kontukoski Oy.

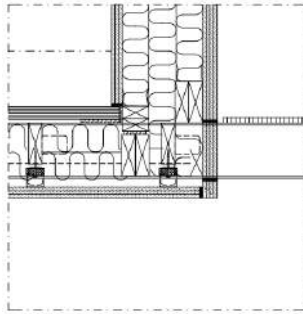
Monissa rakennusalaan liittyvissä akustiikan käsi- ja oppikirjoissa [3–4] on esitetty, että akustiikkasuunnittelun tehtäväkenttä muodostuu neljästä osa-alueesta: huoneakustiikasta, ääneneristyksestä, meluntorjunnasta ja värinäneristyksestä. Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata, millaisia kysymyksiä akustiikkasuunnittelijan on Tampere-talon kaltaisessa mittavassa ja vaativassa rakennushankkeessa ratkaistava näillä neljällä osa-alueella.

2 ÄÄNENERISTYS

Uudet kongressi- ja kokoustilat sisältävä laajennusosa sijoittuu kolmelta sivulta jo olemassa olleiden rakennusmassojen väliin ja tukeutuu osin vanhoihin rakenteisiin. Rakennushankkeen ensimmäisen vaiheen erittäin lyhyt noin 8 kk rakennusaika asetti suunnitteluratkaisuille erityisiä vaatimuksia. Aikataulu sekä haastavat rakennusolosuhteet rakennuksen kellaritiloissa ja koko ajan käytössä olleen pääaulan välittömässä läheisyydessä puolsivat rakenneratkaisuja, joilla saavutetaan mahdollisimman korkea esivalmistusaste ja saadaan minimoiduksi pitkät kuivumisajat työmaalla. Näin ollen laajennuksen kantava runko toteutettiin pääosin teräsrakentein: rungon muodostavat teräsbetonitäytetyiset putkipilarit sekä katon kantavat, teräksiset primääripalkit ja kattoristikot [5]. Ulkoseinät ovat kevyitä pellin ja jäykän mineraalivillan muodostamia sandwich-rakenteita.

Laajennusosan uusissa tiloissa keskeistä on ollut näiden tilojen välinen ääneneristävyys. Kaikki ääntä eristävät rakenteet ovat teräsrunkoisia ja kaksinkertaisia, myös siirtoseinät. Kevyiden ääntä eristävien rakenteiden akustisen toiminnan kannalta tärkeässä osassa ovat niiden liitokset ja tiiviyys. Suuri osa akustiikkasuunnittelijan työstä onkin ollut ääntä eris-

tävien rakenteiden liitosdetaljien sekä LVIS-järjestelmien läpivientien laatimista työmaan tarpeita palvelevalla tarkkuustasolla (kuva 2). Lisäksi akustiikkasuunnittelija on osallistunut rakennusaikaiseen valvontaan työmaalla. Ääneneristyksen kannalta erityisen vaativa tila on ollut entisten studiotilan ja kongressisalin paikalle toteutettu Muumimuseo, jonka päällä on Tampere-talon pieni konserttisali.



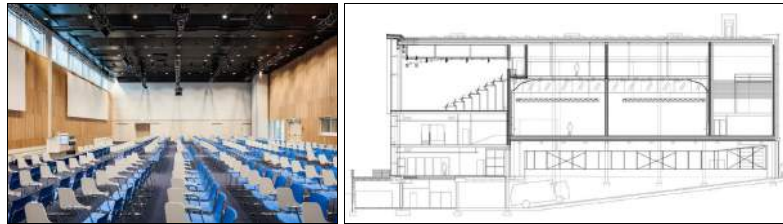
Kuva 2. Esimerkki ääntä eristävien rakenteiden liitosdetaljista. Kuvälähde: A-Insinöörit Suunnittelu Oy, akustiikkasuunnitteluyksikkö.

3 HUONEAKUSTIIKKA

3.1 Duetto

Suurin Tampere-talon uusista tiloista on 400-paikkainen Duetto, joka on jaettavissa kahdeksi yli 200 henkilön saliksi. Salin mitat ovat 26,5 x 17,5 x 7,5 m (kuva 3). Salissa voidaan järjestää erilaisia kokous-, näyttely- ja juhlatilaisuuksia. Salin yläpuolella on koko salin laajuinen tekniikkakerros, josta käsin voidaan muuttaa salin mekaniikka- ja valaistusjärjestelmiä.

Duetossa käytetään aina sähköistä äänentoistoa, ja huoneakustiikka on suunniteltu tältä pohjalta. Erityistä huomiota on kiinnitetty siihen, että tilassa ei muodostuisi puheenselvyyttä häiritseviä kaikuilmiöitä. Tilojen pintamateriaalien valinnalla ja muodoilla onkin saatu aikaan tilanne, että erityisen häiritseväksi tällaisissa tiloissa koettavaa tärykaikua ei esiinny. Suurin osa näistä huoneakustisista ratkaisuista on käytännön syistä piilotettu pintarakenteiden sisään.



Kuva 3. Valokuva Duetto-tilasta kun koko tila on käytössä (vas.) sekä leikkauspiirustus tilan sijainnista (oik.). Leikkauspiirustuksessa nähdään vasemmalla myös uusi Maestro-tila. Kuvälähteet: Tampere-talo Oy:n kuvapankki ja Arkkitehdit Kontukoski Oy.

3.2 Maestro

Maestro on Tampere-talon 3. kerroksessa sijaitseva on 230-paikkainen auditorio, jossa on siirtokatsomo. Tilaa käytetään muun muassa puhetilaisuuksissa, black box -tyyppisenä teatteritilana, yritystilaisuuksissa, elokuvaesityksissä, tanssiesityksissä sekä monenlaisissa muissa esittävän taiteen tilaisuuksissa. Myös Tampereen Oopperan kuoro harjoittelee tilassa, jolloin siirtokatsomo on ajettu kokoon.

Maestron huoneakustiset suunnitteluratkaisut (kuva 4) ovat paljolti samanlaisia kuin Dueton: tilassa ei ole yhdensuuntaisia pintoja, ja lisäksi osa pinnoista on ääntä sirottavia. Maestroa voidaan käyttää myös ilman äänentoistoa, minkä johdosta tilaan on järjestetty puhujan äänen tukemiseksi ääntä heijastavia pintoja, joita Duetossa ei ole.



Kuva 4. Valokuva Maestro-tilasta. Kuvälähde: Tampere-talo Oy:n kuvapankki (kuvaaja Tuomas Uusheimo).

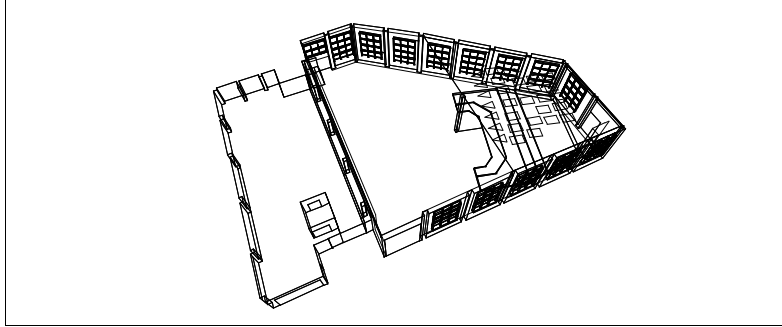
3.3 Orkesterin uusi harjoituspaikka

Tampere-talossa esiintyy ja harjoittelee Tampere Filharmonia, joka on 97-henkisenä orkesterina ainoa täysikokoinen sinfoniaorkesteri pääkaupungin ulkopuolella. Orkesteri on harjoitellut pääasiassa Tampere-talon isossa konserttisalissa, mutta talon tilojen tehostuksessa sille tarvitaan myös toinen harjoitustila. Uusi harjoitustila on rakennettu tavallisesti näyttely- ja esiintymistilana toimivaan Sorsapuistosaliin.

Suunnittelun tavoitteena oli saada uuden harjoitustilan akustiset ominaisuudet mahdollisimman lähelle Tampere-talon ison konserttisalin lavaa ottaen kuitenkin huomioon käytännön lähtökohtina Sorsapuistosalin ominaisuudet sekä siellä olevat äänentoistojärjestelmät ja mekaniikka, joita ei ollut mahdollista siirtää muualle. Suunnittelun lähtötiedoksi mitattiin ison konserttisalin lavaparametrit standardin ISO 3382-1 [6] mukaisella mitausmenetelmällä.

Uuden harjoitustilan suunnittelussa käytettiin huoneakustista tietokonemallinnusta (Odeon), jonka avulla määritettiin Sorsapuistosaliin tarvittavien lisärakenteiden paikat ja omi-

naisuudet. Kuvassa 5 on esitetty uuden harjoitustilan tilamalli. Hankkeessa toteutettiin myös uusia harjoitushuoneita muusikoille.



Kuva 5. Orkesterin harjoitustilan huoneakustinen tietokonemalli. Kuvälähde: A-Insinöörit Suunnittelu Oy, akustiikkasuunnitteluyksikkö.

4 MELUNTORJUNTA

Tampere-talo välittömässä läheisyydessä on kaksi vilkasta liikenneväylää, joiden melu ei saa häiritä talossa tapahtuvaa toimintaa. Koska laajennusosa oli lyhyen rakennusajan johdosta tehtävä kevytrakenteisena, liikennemelu muodostui rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyyttä mitoittavaksi tekijäksi. Toisaalta rakennuksessa tapahtuva toiminta, kuten elokuvien ja musiikin toistaminen suurilla äänenvoimakkuuksilla, ei saa häiritä läheisiä asuinrakennuksia, mikä myös otettiin huomioon rakennuksen ulkovaipan ääneneristystä suunniteltaessa. Suunnittelun lähtökohtana olivat asumisterveysasetuksessa [7] asetetut melun raja-arvot. Erityisen vaativa osa rakennuksen ulkovaipasta oli Maestro-salin 9 m korkea ja lähes ulkoseinän levyinen ikkuna, joka avautuu Sorsapuistoon (kuva 4).



Kuva 6. Tampere-talon lähellä on vilkkaita liikenneväyliä, joiden melu ei saa häiritä talon toimintaa. Toisaalta toiminta talossa ei saa häiritä läheisiä asuinrakennuksia. Kuvälähde: Google Maps.

5 TÄRINÄNERISTYS

Tavanomaisten rakennusten teknisten järjestelmien tärinäneristysten lisäksi tärinäneristimiä on käytetty ääntä eristävien väliseinärakenteiden tuennoissa ja ääntä eristävien alakattojen ripustuksissa.

Poikkeuksellisia vaatimuksia tärinäneristykselle ovat asettaneet Muumimuseon kokoelmiin kuuluvat erittäin hauraat taideteokset (kuva 7), joiden värähtelylle museo määritteli sallitut raja-arvot. Näiden raja-arvojen saavuttaminen ei olisi ollut mahdollista perinteisillä tärinäneristintratkaisuilla, joten värähtelyn hallintaan on käytetty poikkeuksellisesti vastavärähtelijöitä, joiden ominaistajuudet on säädetty kohdalleen museossa tehtyjen mitausten perusteella. Lisäksi toteutettiin pitkäaikainen seurantamittaus Muumimuseon avauduttua.



Kuva 7. Näkymiä Muumimuseosta. Kuvälähde: Tampere-talo Oy:n kuvapankki (kuvaaja Jari Kuusenaho, Tampereen taidemuseo).

VIITTEET

- [1] Järvelä A, Tampere-talo – 20 vuotta talon tapaan, Tampere-Talo Oy, Tampere, 2010.
- [2] Kontukoski P, Tampere-talon muutos ja laajennus, Teräsrakenne, 2(2017), s. 40–41.
- [3] Kylliäinen M, Talonrakentamisen akustiikka, Tampereen teknillinen yliopisto, rakennetekniikan laitos, tutkimusraportti 137, Tampere, 2006.
- [4] Kylliäinen, M & Hongisto V, RIL 243-1-2007 Rakennusten akustinen suunnittelu: akustiikan perusteet, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, Helsinki, 2007.
- [5] Uosukainen V & Kivistö H, Tampere-talon muutos ja laajennus – rakennesuunnittelu, Teräsrakenne, 2(2017), s. 42–43.
- [6] ISO 3382-1, Acoustics – Measurement of room acoustic parameters – Part 1: Performance spaces, International Organization for Standardization, Genève, 2009.
- [7] Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015 asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista.