

FINLANDIA-TALOSTA MUSIIKKITALOON –
KONSERTTISALIAKUSTIIKKA SINFONIAORKESTERIN
ÄÄNITUOTANNOSSA

Teemu Sipilä
Pro gradu -tutkielma
Helsingin yliopisto
Humanistinen tiedekunta
Filosofian, historian, kulttuurin
ja taiteiden tutkimuksen laitos
Musiikkitiede
Huhtikuu 2017



Tiedekunta/Osasto Fakultet/Sektion – Faculty		Laitos/Institution – Department	
Humanistinen tiedekunta		Filosofian, historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos	
Tekijä/Författare – Author			
Teemu Sipilä			
Työn nimi / Arbetets titel – Title			
Finlandia-talosta Musiikkitaloon – Konserttisaliakustiikka sinfoniaorkesterin äänituotannossa			
Oppiaine / Läroämne – Subject			
Musiikkitiede			
Työn laji/Arbetets art – Level		Aika/Datum – Month and year	Sivumäärä/ Sidoantal – Number of pages
Pro gradu -tutkielma		Huhtikuu 2017	80
Tiivistelmä/Referat – Abstract			
<p>Tutkielmassa käsitellään konserttisaliakustiikkaa äänituotannon kannalta. Työssä selvitetään miten akustiikka vaikuttaa sinfoniaorkesterin äänityksessä niin konserttitaliointien kuin levytystenkin yhteydessä. Puolistrukturoidulla haastattelulla tutkitaan äänittäjien ja äänitystuottajien näkemyksiä siitä, miten Musiikkitalossa työskentely eroaa Finlandia-talossa äänittämisestä. Tutkimuksen kohteena ovat Helsingin kaupunginorkesterin ja Radion sinfoniaorkesterin äänityskäytännöt.</p> <p>Aluksi käsitellään konserttisalien akustiikkaa ja äänitystekniikkaa. Tässä yhteydessä esitellään akustiikan kuvailemiseen tarkoitettuja termejä ja esitellään sinfoniaorkesterin äänittämisessä käytettyjä mikrofonitekniikoita. Tutkimuksen taustaksi on koottu otos Finlandia-talon ja Musiikkitalon akustiikkaa käsittelevistä sanoma- ja aikakauslehtiartikkeleista. Finlandia-talon akustiikasta on keskusteltu aina sen avajaiskonsertista vuodesta 1971 saakka ja puutteellista akustiikkaa on yritetty useaan otteeseen korjata sekä rakenteellisilla muutoksilla että sähköakustiikan keinoin. Lisäksi käsitellään keskustelua Finlandia-talon akustiikasta Musiikkitalon suunnitteluvaiheessa. Musiikkitalon saamia arvioita verrataan Finlandia-talon saamaan vastaanottoon.</p> <p>Musiikkitalossa käytetään samankaltaisia mikrofonitekniikoita kuin Finlandia-talossa. Päämikrofonitekniikkana on perinteinen Decca-puu. Tämän lisäksi käytössä on AB-tekniikka. Näitä täydennetään sivu- ja lähimikrofonein. Musiikkitalossa on myös Finlandia-talosta poiketen mahdollisuus tehdä monikanavaisia 5.1 -äänityksiä.</p> <p>Loppupäätelmä on se, että konserttiyleisön kannalta hyvä akustiikka on hyvä myös äänitykselle. Hyvässä akustiikassa löydetään mikrofoniin paikat helposti, eikä niiden etsiminen vaadi niin paljon työtä kuin haastavammassa akustiikassa. Lisäksi voidaan varauksin tehdä johtopäätös, että Musiikkitalossa tarvitaan äänittämisen yhteydessä vähemmän lisättyä, keinotekoisia kaikua. Musiikkitalossa äänittäminen ilman kaikua olisi periaatteessa mahdollista. Sen sijaan Finlandia-talossa lyhyttä jälkikaiuntaa piti lähes poikkeuksetta kompensoida keinokaiun avulla.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords			
akustiikka, konserttisali, musiikkituotanto, sinfoniaorkesteri, äänitys			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			
Keskustakampanuksen kirjasto			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information			

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 KONSERTTISALIEN AKUSTIIKKA JA ÄÄNITYSTEKNIikka	4
2.1 Akustiikka eri aikakausien saleissa	4
2.2 Suora ääni, varhaiset heijastukset ja jälkikaiunta	7
2.3 Äänen täysinäisyys	11
2.4 Äänenväri ja jälkikaiunta-aika eri taajuusalueilla	12
2.4 Määritelmiä akustiikan arvioimiseen	13
2.5 Tekniikoita sinfoniaorkesterin äänityksessä	15
2.5.1 Stereotekniikoita	16
2.5.2 Lähi- ja tukimikrofonit	18
2.5.3 Sivu- ja tilamikrofonit	18
2.6 Kaikulaitteet ja kaiuttaminen	18
3 FINLANDIA-TALON JA MUSIIKKITALON ARVIOINTEJA	20
3.1 Finlandia-talo	20
3.1.1 Ensimmäisiä arvioita Finlandia-talon akustiikasta	20
3.1.2 Finlandia-talon korjaustyöt ja akustiikan parantaminen	23
3.1.3 Finlandia-talon kritisointi Musiikkitalon suunnitteluvaiheessa	28
3.2 Musiikkitalo	28
3.2.1 Musiikkitalon akustiikan ensiarviot	28
3.2.3 Keskustelua sähköisestä vahvistuksesta Musiikkitalossa	36
4 TUTKIMUSMENETELMÄT	38
5 TOIMIJOIDEN HAASTATTELU	40
5.1. Haastateltavien tausta	40
5.2 Musiikkitalon mikrofonit ja tekniikka	44
5.3 Soittajien paikkojen valinta ja mikrofonien sijoittelu	48
5.4 Saliakustiikan vaikutus mikrofonin etäisyyteen	50
5.5 Yleisön vaikutus akustiikkaan ja sen huomioiminen	51
5.6 Kaiuttaminen ja mikrofonien viivästäminen	52
5.7 Näytteenottotaajuudet ja niiden vaikutukset	54
5.8 Musiikkitalon ja Finlandia-talon eroavuudet äänityössä	54
5.9 Haastateltavien kokemuksia muista saleista	58

5.9 Eri äänitystilanteita	61
5.9.1 Ulkotuotannot	61
5.9.2 Solistikilpailujen äänitys	64
5.9.3 Kuvallisten lähetysten ääni	64
5.9.4 Äänitteet arkistointia varten	65
5.9.5 Sähköisesti vahvistetut solistit ja kevyt musiikki	66
5.10 Tuottajan ja äänittäjän roolit	67
5.11 Päätelmiä haastatteluista	69
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	71
LÄHTEET	74

1 JOHDANTO

Tässä tutkielmassa käsitellään akustiikkaa musiikkituotannon, ts. musiikin äänituotannon näkökulmasta. Tarkastelun kohteena on konserttisalien akustiikka, akustiikan vaikutus levytykseen ja konserttitaltiointeihin ja se, millä keinoilla akustiikka tallennetaan äänitteelle. Konserttisaliakustiikka ja sen tutkimus on usein painottunut siihen, miten konserttiyleisö kokee saliakustiikan. Tämä on keskeinen näkökulma, koska elävää musiikkia nimenomaan kuunnellaan salissa.

Akustinen tila on keskeinen elementti musiikissa, jolloin käytetään usein termiä *akustinen musiikki*. Sillä tarkoitetaan yleensä musiikkia, jossa äänilähteenä toimivat akustiset soittimet, ts. soittimet, jotka tuottavat itse äänen, ilman sähköistä vahvistusta, vahvistimia ja kaiuttimia. Sinfoniaorkesteri on tällainen akustisista soittimista koostuva kokonaisuus, jonka soinnissa tila on yksi keskeisimmistä elementeistä. ”Akustiikka on puoli soitinta”, sanotaan.

Finlandia-talon akustiikkaa käsittelevässä Musiikki-lehden artikkelissaan Alpo Halme toteaa vuoden 1972 alussa:

”Lyhyesti sanottuna akustiikan määrittäminen on vaikeata; jos se olisi tehtävä, sanoisin, että salissa on hyvä akustiikka, jos ääni-ilmiö tapahtuu siellä toivotulla tavalla. On siis eriteltävä niitä toiveita, joita salin käyttäjät sille asettavat. Nämä toiveet vaihtelevat kuitenkin eri käyttäjäryhmien mukaan ja siksi niitä on tarkasteltava erikseen ainakin kahden ryhmän kannalta, esiintyjien ja kuulijoiden.” (Halme 1972: 26)

Aihetta on siis yleensä tarkasteltu esiintyjien ja kuulijoiden kannalta. Tässä tutkimuksessa pyrin lähestymään akustiikkaa ilmiönä uudesta vähemmän käsitellystä näkökulmasta. Tutkimuskysymykseni on: kuinka musiikkiakustiikka vaikuttaa sinfoniaorkesterin äänitteisiin ja äänituotantoon? Minkälaista salia äänitystuottajat pitävät hyvänä? Kuuluuko äänitystila äänitteissä? Ja miten äänitteillä kuultavaan akustiikkaan voidaan vaikuttaa teknisillä keinoilla?

Tapaustutkimuksessa selvitetään, miten Musiikkitalon suuren salin kahden päätoimijan: Radion Sinfoniaorkesterin ja Helsingin kaupunginorkesterin, siirtyminen Finlandia-

talosta Musiikkitaloon on vaikuttanut äänitystekniikkaan ja käytäntöihin. Miten uusi erilainen akustiikka vaikuttaa valintoihin äänittäjän ja äänitystuottajan työssä?

Tutkimusmetodiksi olen valinnut puolistrukturoidun teemahaastattelun (Hirsjärvi & Hurme 2008). Haastateltaviksi valitsin Radion sinfoniaorkesterin ja Helsingin kaupunginorkesterin äänitystuottajat ja äänittäjiä.

Äänitteissä pyritään usein välittämään myös tila, jossa musiikkia esitetään. Pyrkimyksenä voi olla esitystilan mahdollisimman luonnonmukainen välittäminen. Tilaa voidaan myös käsitellä keinotekoisesti lisäämällä kaikua, tilavaikutelmaa ääneen. Tila ja sen määrä on siis musiikin yksi keskeisimmistä elementeistä.

Akustiikka on keskeinen syy siihen, miksi Helsinkiin rakennettiin Musiikkitalo. Finlandia-taloa pidettiin akustisilta ominaisuuksiltaan puutteellisena. Samasta syystä vuonna 1971 valmistunut pääkaupunkiseudun pääasiallinen konserttipaikka, Finlandia-talo, rakennettiin. Siihen saakka käytössä ollut Yliopiston juhlasali koettiin akustisesti puutteelliseksi ja riittämättömäksi.

Olen itse tehnyt klassisen musiikin äänityksiä. Tutkijan positioon kuuluu oma kiinnostus klassisen musiikin äänittämiseen. Yksi tämän tutkimuksen tavoitteista onkin oman äänittämiseen liittyvän osaamisen ja asiantuntemuksen kartuttaminen.

Aluksi käsittelen akustiikkaa konserttisaleissa ja tekniikoita sen tallentamiseksi äänitteelle. Esittelen akustiikan tutkimukseen liittyviä käsitteitä ja arviointiin kehitettyjä attribuutteja sekä mittauksellisia suureita, kuten esim. jälkikaiunta-aikaa ja tilan akustisia heijasteita. Samassa luvussa esittelen myös äänitysteknisiä keinoja vaikuttaa äänitteillä kuultavaan akustiikkaan. Mikrofonitekniikoiden esittelyssä käytän pohjana kirjoittamaani pro seminaari -esitelmää (Sipilä 2008), jossa käsitellään sinfoniaorkesteriäänityksessä käytettyjä mikrofonitekniikoita.

Kolmannessa luvussa taustoitan sitä, millaisen vastaanoton em. salit ovat saaneet yleisöltä ja käyttäjiltä ja miten niitä on vuosien varsilla luonnehdittu. Asian selvittämiseen käytän aineistona pääasiassa sanoma- ja aikakauslehdissä sekä musiikkialan julkaisuissa

ilmestyneitä artikkeleita. Samassa luvussa sivutaan myös joitakin Finlandia-taloa ja Musiikkitaloa koskevia aiempia tutkimuksia.

Neljännessä luvussa käsittelen puolistrukturoitua teemahaastattelua tutkimusmetodina ja haastattelututkimuksen käytännön toteutusta. Tässä yhteydessä tuon esille myös kysymyksenasettelun ja haastatteluiden teema-alueet.

Viides luku on omistettu tutkimusaineiston käsittelyyn ja sen analysointiin. Viimeisessä luvussa teen johtopäätöksen ja yhteenvedon.

2 KONSERTTISALIEN AKUSTIIKKA JA ÄÄNITYSTEKNIikka

Saliakustiikan suunnittelu musiikkiesityksiä varten muodostaa omat erityiset haasteensa. Sinfoniamusiikki, ooppera ja kamarimusiikki vaativat hyvin erilaisen akustiikan, kuten myös erikokoisen tilan ja toiminnallisuuden. Klassinen musiikki, barokki tai vaikkapa populaarimusiikki vaativat hyvinkin erityiset akustiikkansa. Ei ole olemassa tarkkaa määrettä tai yksimielisyyttä siitä, millainen on hyvä musiikkiakustiikka. (Everest & Pohlmann 2009: 385).

Akustiikka on yksi keskeinen soinnin elementti. Se vaikuttaa soittotapaan ja soittajan on mukauduttava siihen. Orkesterit adaptoituvat kotisalinsa akustiikkaan ja soittavat parhaiten siinä tilassa, johon ovat tottuneet. Akustiikka on vaikuttanut usein orkestereiden soittotavan hioutumiseen ja erityisesti jousisoittajilla erilaisiin jousitustekniikoihin, joihin kapellimestarit ovat kiinnittäneet huomiota. (Beranek 2004: 3–4).

Yhdysvaltalainen akustiikan tutkija ja akustikko *Leo L. Beranek* (1914–2016) kertoo esimerkin kahdesta yhdysvaltalaisesta orkesterista. Philadelphian orkesteri soitti Leopold Stokowskin johdolla Philadelphiassa ja Bostonin orkesteri Sergei Koussevitzkin johdolla Bostonissa omassa salissaan. Kun kerran vuodessa orkesterit vierailivat toistensa saleissa, saivat konsertit poikkeukselliset arviot. Kumpikin kapellimestari piti omaa kotisaliaan Yhdysvaltain parhaimpana. Ja kumpikin orkesteri sai parhaimmat arviot soittaessaan kotisalissaan – juuri siinä akustiikassa, johon olivat tottuneet. (emt.: 4–5.)

2.1 Akustiikka eri aikakausien saleissa

Saliakustiikat eri aikakausien saleissa vaihtelevat ja on todettavissa, että tietyt teokset on sävelletty tietynlaista akustiikkaa silmällä pitäen ja soivat parhaiten tietynlaisessa akustiikassa. Eri aikakausina rakennetut konserttitalit ovat olleet erikokoisia. Säveltäjät ovat säveltäneet teoksensa tietty esityspaikka mielessään. Vaikka nykyään eri aikakausien teoksia soitetaan samoissa saleissa ja samanlaisessa akustiikassa, on akustiikka esimerkiksi Mozartin aikaisissa saleissa erilainen kuin vaikkapa Wagnerin, joka itse muodosti omanlaisensa akustiikkaihanteen oopperan esittämiselle. Tarkasteltaessa eri

aikakausien musiikin historiaa saattavat akustiset vaatimukset olla hyvinkin erilaisia. (Beranek 2004: 4-8, ks. myös Aro 2006: 45.)

Barokin kaudella (n. 1600–1750) vaikuttivat akustiikaltaan kaksi toisistaan poikkeavaa musiikin esitystilaa, joista toinen oli hyvin kaikuisa ja toinen taas hyvin erotteleva ja akustisesti vähän ääntä täyttävä. Niihin säveltäjät kirjoittivat teoksensa sopimaan. Konserttitalille ei ollut kehittynyt rakennustyyppiä vielä 1700-luvulla. Maallinen musiikki tai barokin ajan orkesterimusiikki esitettiin suhteellisen kuivassa akustiikassa, jollaisia olivat esimerkiksi suorakaiteen muotoiset palatsien tanssisalit ja pienet teatterit. Kun ne olivat täynnä yleisöä, ei jälkikaiunta-aika ollut juuri pidempi kuin tavallisessa olohuoneessa – tyypillisesti alle 1,5 sekuntia. Siksi tänä päivänäkin tällaisessa musiikissa suositaan suhteellisen pientä tilaa ja kaikuisuutta. (Beranek 2004: 8–9, Dickreiter 2011: 37)

Kirkollinen musiikki puolestaan esitettiin barokin kaudella hyvin erilaisissa akustiikoissa, mikä asetti säveltäjille haasteita ja mahdollisuuksia. Barokin kauden merkittävimmät kirkot olivat todella isoja ja kaikuisia, verrattuina siihen, johon kuulijat olivat tottuneet aiemmin aikakausien musiikin tapaan. Toisaalta paljon kirkollista musiikkia sävellettiin myös esitettäväksi kuninkaallisissa kappeleissa, joissa oli lyhyt jälkikaiunta-aika. Tämä näkyy esimerkiksi Johann Sebastian Bachin varhaisimpien fuugien reippaina tempoina. Luterilaisissa kirkoissa jälkikaiunta-aika oli parvien ja lehtereiden vaikutuksesta lyhyempi, minkä sanotaan vaikuttaneen Bachin sävellyksiin. Erityisesti Bachin *h-mollimessu* ja *Matteus-passio* on sävelletty Leipzigin *Thomaskirchen* akustiikka huomioiden. Dokumenttien valossa akustiikan arvioidaan olleen täydessä kirkossa 1,6 sekuntia ja 2 sekuntia kirkon ollessa osittain täynnä ihmisiä. Tämän päivän mittapuulla tätä pidetään varsin kuivana akustiikkana kuoro- ja urkumusiikille. (Beranek 2004: 8–9)

Ensimmäiset varsinaiset konserttitalit rakennettiin 1700-luvun Englannissa (Dickreiter: 2011: 37). Klassismin aikana, suunnilleen 1750–1820 välisenä aikana säveltäjät kohtasivat uusia vaatimuksia, kun musiikin julkaiseminen ja maallinen käyttö yleisön viihdyttämiseksi lisääntyi. Akustisesta näkökulmasta klassinen sinfonia ja sonaattimuoto olivat tärkeimpiä klassismin aikakauden kehitykselle. Barokista klassismiin siirtymisen tuloksena oli suurempi sointi, jonka täyteisyys ja syvyys nousivat Bachin ajan selkeyden ja reippauden tilalle. Klassisessa sinfoniassa jousisoittimet soittivat melodista materiaalia,

jota puupuhaltimien sävelkulut laajensivat. Uusi sointi kehittyi yhdessä laajenevan yleisömäärän kanssa. Konserttien määrä kasvoi. Arkkitehtuuri jäi jälkeen musiikin kehityksestä. Ensimmäiset varsinaiset konserttisalit jäljittelivät oikeussaleja. Ne olivat muodoltaan lähes suorakaiteen muotoisia ja yleisöä mahtui yleensä alle 400 henkilöä. Myös jälkikaiunta-aika näissä 1700-luvun puolenvälin saleissa oli varsin lyhyt, tyypillisesti noin 1,5 sekuntia. Esimerkiksi Beethovenin aikana Wienissä 400 hengen *Redoutensaal*in olessa täynnä, jälkikaiunta-aika oli keskitaajuuksilla 1,4 sekuntia. *Altes Gewandhaus*, joka sijaitsi Leipzigissä vuosina 1780–1894, oli 400 hengen sali. Sen ollessa täynnä jälkikaiunta-aika ei ollut enempää kuin 1,3 sekuntia. (Beranek 2004: 9–10, Dickreiter 2011: 39.)

1800-luvun puoliväliin tultaessa orkesterikonserttien vetovoima näkyi ensimmäisissä suurissa, erityisesti konsertteja varten suunnitelluissa saleissa. Näissä saleissa oli paljon pidemmät jälkikaiunta-ajat. Suorakaiteen muoto oli suosiossa. Esimerkiksi vuonna 1863 avatussa vanhassa *Boston Music Hallissa* jälkikaiunta-aika oli 1,8 sekuntia 2400 hengen salin ollessa täynnä. 1886 valmistuneeseen Leipzigin "*Neues*" *Gewandhausiin* yleisöä mahtui 1560 henkeä ja jälkikaiunta-aika oli 1,6 sekuntia. Parhaimmissa saleissa pitkät jälkikaiunta-ajat lisäsivät äänen täyteisyyttä ja musiikin dramaattisuutta. Samalla pitkissä suorakaiteen muotoisissa saleissa sivuseinät välittivät varhaisia heijastuksia tarjoten klassismin musiikissa tarvittavaa selkeyttä ja erottelevuutta. Nykyisin suositeltava jälkikaiunta klassismin ajan musiikille on 1,6–1,8 sekunnin alueella, mikä näkyy tuon aikakauden saleissa, esimerkiksi Leipzigissa, Oxfordissa ja Wienissä. (Beranek 2004: 10–11.)

Joseph Haydnistä lähtien jokainen säveltäjäsukupolvi lisäsi orkesterin kokoa ja äänen väriä tehden uusia kokeiluja. Romantiikan aikakaudelle tultaessa musiikki ei enää vaatinut kuulijaa erottamaan jokaista yksittäistä ääntä samaan tapaan kuin barokin ja klassismin musiikissa. Joissain sävellyksissä laajat orkesteriharmoniat saattoivat tukea yksittäistä melodiaa. Tämän ajan musiikki esitettiin akustiikassa, joka oli täyteinen ja vähemmän erotteleva. Nykyään muusikot ja kapellimestarit vahvistavat äänittäjien kokemukset siitä, että nämä ominaisuudet saavutetaan suhteellisen pitkillä jälkikaiuntaajoilla, noin 1,9–2,1 sekuntia, jolloin esittäjästä tulevan suoran äänen ja sivuseinistä tulevien heijasteiden määrän suhde jälkikaiuntaan on vähäisempi. Tämä vastaa nykyisten

konserttikävijöiden ja soittajien vaatimuksia, eikä ole yllättävää, että se osuu yksiin 1800-luvulla konserttisalirakentamisessa tehtyjen valintojen kanssa. (emt.: 11).

Romantiikan kauden säveltäjät kirjoittivat usein teoksensa tiettyä salia silmällä pitäen. Esimerkiksi saksalainen Richard Wagner sävelsi Parsifalin Bayreuthin *Festspielhausia* varten, ja Ranskassa Hector Berlioz sävelsi Requieminsa Pariisin *Les Invalidesissa* esitettäväksi. 1800-luvulla konserttitalit rakennettiin vastaamaan säveltäjien toivomuksia äänen täyteisyydestä. Esimerkiksi vuonna 1870 valmistuneessa Wienin *Musikvereinin* suuressa salissa jälkikaiunta-aika katsomon ollessa täynnä on noin kaksi sekuntia. 1887 valmistuneessa Amsterdamin *Concertgebouw'n* salissa on myös kahden sekunnin jälkikaiunta-aika, mutta vähemmän varhaisia heijastuksia, mikä tekee akustiikasta erinomaisen myöhäisromantiikan ajan teoksille. (emt.: 12–13).

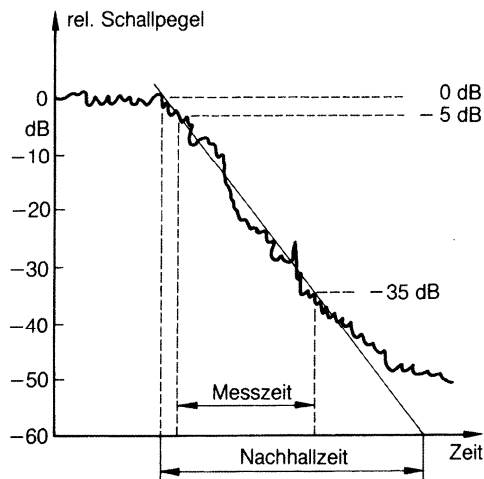
1900-luvulle tultaessa konserteissa käymisen kulttuuri Euroopassa ja Yhdysvalloissa on kasvanut. Myös Japanissa konserttimusiikin suosio on kasvanut räjähdysmäisesti maan musiikkikoulutuksen myötä, ja Tokiosta saattaa hyvää vauhtia olla tulossa maailman konserttitalimusiikin pääkaupunki. (emt.)

Nykyisissä uusissa saleissa suositaan pidempiä jälkikaiunta-aikoja kuin vanhemmissa pienemmissä saleissa. Uuden salin suunnittelussa pyritään usein tyypillisesti 1,8–2,1 sekunnin jälkikaiunta-aikaan keskitaajuuksilla. Suunnittelussa pyritään huomioimaan erityisesti erilaiset musiikin lajit. (emt.)

2.2 Suora ääni, varhaiset heijastukset ja jälkikaiunta

Suora ääni saapuu konserttitalissa kuulijan korvaan ensimmäisenä. Tämän jälkeen saapuvat ensimmäiset heijastukset. Kun ääni heijastuu konserttitalissa eri pinnoista, syntyy heijasteiden ja äänen viiveiden muodostamana hajallinen (diffuusi) äänikenttä. Jälkikaiunta soi suoran äänen jälkeen samalla vaimentuen. Jälkikaiunta-aika (engl. *reverberation time*, saks. *Nachhallzeit*) määritellään niin, että kaiunnon taso on laskenut 60 desibeliä eli miljoonasosaan alkuperäisen äänen sammumisen jälkeen. Tästä tulee jälkikaiunnon yhteydessä käytetty RT_{60} -arvo. (Beranek 2004: 20–26) Jälkikaiunta-aika mitataan

yleensä alueelta, jossa ääni on vaimentunut -5 dB – -35 dB. Voidaan mitata aika, joka kuuluu siihen, että kaiunta on vaimentunut esimerkiksi -10 dB ja saatu aika kerrotaan kuudella. (Dickreiter 2011: 26). Näin toimitaan käytännön syistä, sillä yleensä mittavassa tilassa on jonkin verran taustamelua ja mittaukseen tarvittaisiin mittasignaali epäkäytännöllisen voimakas ääni, jonka synnyttämiseen tarvitaan paljon tehoa (Everest & Pohlman 2009: 154–155).



Kuva 1. Jälkikaiunta-aika mitataan alueelta, jossa kaiunta on vaimentunut äänen sammumisen jälkeen -5 – -35 dB. Saatu tulos kerrotaan vastaamaan aikaa, joka kuuluu kaiunnan vaimentumiseen -60 dB äänen sammumisen jälkeen. (Dickreiter 2011: 27).

Ääniaallon osuessa pintaan osa siitä heijastuu takaisin, ja osa energiasta jatkaa toisessa väliaineessa tai muuttuu lämpöenergiaksi. Energian poistumista väliaineessa, eli sitä että heijastus ei ole täydellinen, kutsutaan absorptioksi. Heijastuvan aallon voimakkuutta suhteessa saapuvan aallon voimakkuuteen kuvataan heijastuskertoimella ja absorboituvaa osuutta aallon energiasta absorptiokertoimella. (esim. Karjalainen 2000: 19).

1890-luvulla Havardin yliopiston fysiikan professori *Wallace Clement Sabine* esitti ensimmäisen kaavan jälkikaiunta-ajan laskemiseksi. Tästä kaavasta käytetään usein nimitystä *Sabinen kaava*:

$$RT_{60} = \frac{0,161V}{A}$$

RT_{60} = jälkikaiunta-aika sekunteina

V = huoneen tilavuus m^3

A = tilan kokonaisabsorptio

Myöhemmin on esitetty myös muita kaavoja, jota pohjautuvat Sabinen kaavaan, mutta joissa tilan absorboivien materiaalien erilaisuus on huomioitu. Tällaisia kaavoja ovat kehittäneet mm. Eyring ja Norris, Hopkins ja Striker, Millington sekä Fizroy. Myös eri materiaalien absorptiominaisuuksia tunnetaan nykyisin paremmin ja akustoitukseen käytettävissä tuotteissa vaimennusarvot on usein ilmoitettu laskemista varten. (Everest & Pohlman 2009: 155–157)

Myös ilma absorboi. Pienissä tiloissa ilman absorptio ei ole niin merkittävä, että sitä tarvitsisi juuri huomioida. Sen sijaan isoissa tiloissa, jossa ääniaallot joutuvat kulkemaan pintojen välillä pitkiä matkoja, myös ilma voi merkittävästi vaikuttaa jälkikaiunta-aikaan. Isossa tilassa ilman absorptio voi olla merkittävä korkeilla, yli 2 kHz:n taajuuksilla. Tätä varten on olemassa modifioidut laskentakaavat, joissa jälkikaiunta-ajan laskemiseksi korkeilla taajuuksilla on omat arvonsa. Jälkikaiunta-aikaan vaikuttaa ilman suhteellinen kosteus, jonka laskentakaavoissa on oletettu olevan RH 40%–60%:n välillä. Ilman absorptio kasvaa kosteuden ollessa alhainen. (Everest & Pohlman 2009: 157–158)

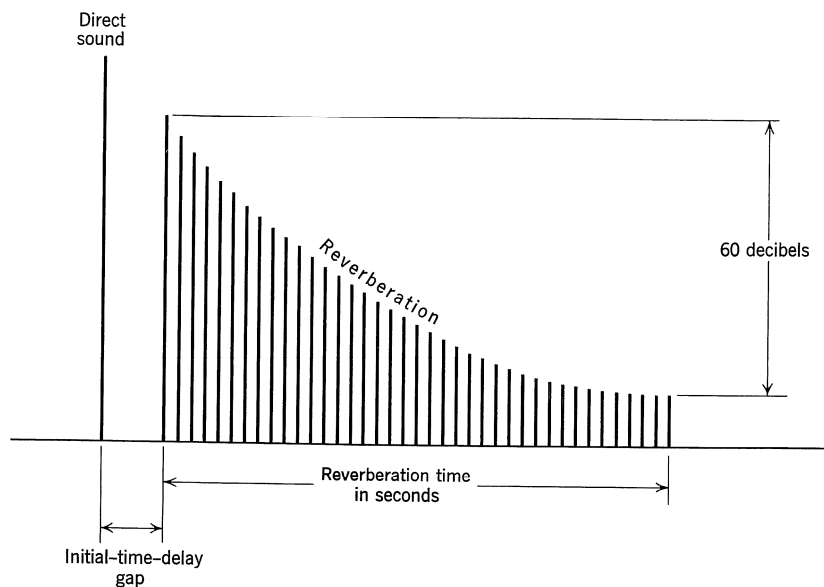
Suoran äänen ja ensimmäisen heijastuksen välinen aika vaikuttaa musiikillisen läsnäolon ja läheisyyden määrään. Konserttisalissa kuulija kuulee ensimmäisenä suoran äänen, minkä jälkeen heijastus tavoittaa kuulijan korvan. (Beranek 2004: 27).

Äänen paikallistumisesta tilassa on tehty lukuisia tutkimuksia. 1930-luvulla Bellin laboratorioilla William Snow ja John Steinberg tekivät havainnon äänen paikallistumisesta; Jos sama ääni saapuu korviimme kahdesta äänilähteestä eri etäisyyksiltä, paikallistamme äänen siihen lähteeseen, josta ääni ensimmäisenä saapuu korviimme. Tuolloin havainto sai suhteellisen vähän huomiota. (Benade 1976: 204)

Helmut Haas julkaisi Göttingenin yliopistossa vuonna 1951 tutkimuksen, jonka mukaan hermojärjestelmämme yhdistää suorasta äänestä ja varhaisista heijastuksista koostuvan äänen yhdeksi kokonaisuudeksi. Jos suora ääni ja heijastus tulevat korviimme 35 millisekunnin tai sitä pienemmällä viiveellä, tulkitsemme äänen tulevan yhdestä ja samasta äänilähteestä. Tätä ilmiötä kutsutaan nimellä *läsnäoloilmiö* (*Precedence Effect*) (emt.: 201–204). Se miten äänilähde konserttisalissa paikantuu, on monitahoisempi kysymys.

Symmetrisessä salissa heijasteita tulee joka puolelta, mutta äänen paikantuminen tarkasti tiettyyn suuntaan saattaa heiketä. Haasin teoriaa nimitetään usein myös *Haasin ilmiöksi tai Haasin efektiksi* (esim. Laaksonen 2004: 278). Jos suoran äänen ja heijasteiden ero kasvaa, 50–80 millisekunnin jälkeen yhtenäisyys hajoaa ja pidemmillä viiveillä kuulemme kaiut erillisinä (Everest & Pohlmann 2009: 60).

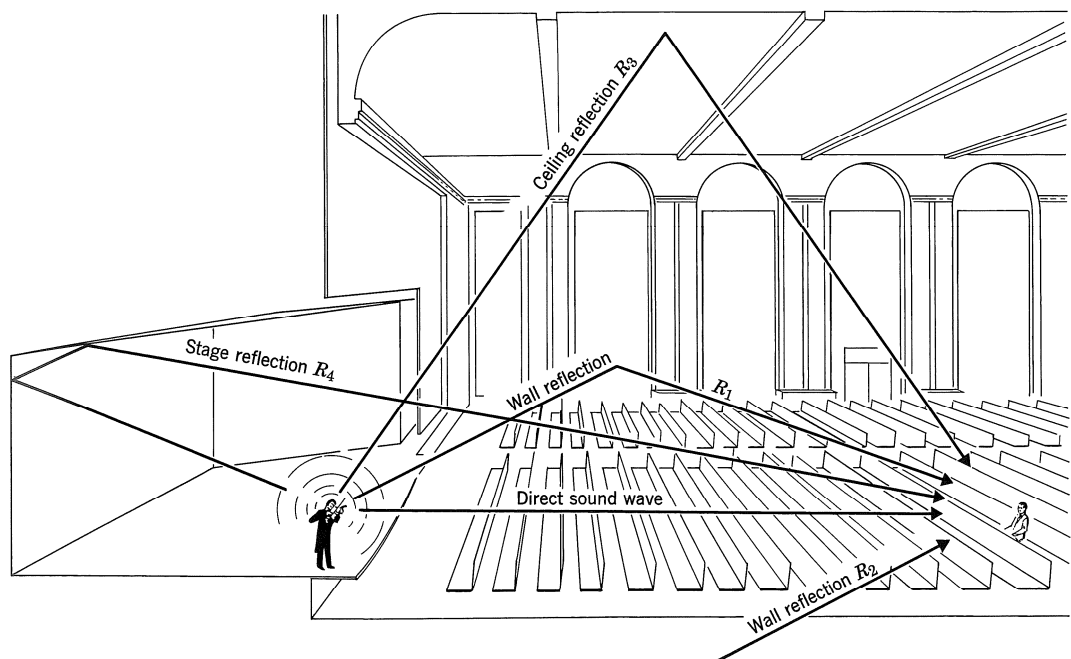
Haasin ilmiötä voidaan hyödyntää myös esimerkiksi saliäänentoistossa sähköisesti lisäämällä useiden kaiuttimien välisiä viiveitä siten, että ääni paikallistuu lavalla olevaan äänilähteeseen. Äänityksessä ilmiöllä on oma roolinsa myös mikrofoniin välisillä etäisyyksillä ja niiden säätämällä sähköisesti viiveiden avulla (Dickreiter 2011: 178).



Kuva 2. Suora ääni, suoran äänen ja ensimmäisen heijastuksen etäisyys sekä jälkikaiku. (Beranek 2004: 22).

Suoran äänen ja ensimmäisen heijastuksen välisestä ajasta, englanniksi *Initial-Time-Delay Gap* tulee ns. ITDG-arvo, joka on yksi tärkeimmistä akustiikan suunnittelussa huomioituista parametreista. Akustiset mittaukset ovat osoittaneet, että parhaina pidetyissä saleissa permannon keskellä ITDG-arvo on 25 millisekuntia tai vähemmän. Heikompi tasoisina pidetyissä saleissa tämä suoran ja ensimmäisen välisen heijastuksen välinen aika ylittää 35 millisekuntia ja huonoina pidetyissä saleissa se on 60 millisekuntia tai enemmän. (Beranek 2004: 27).

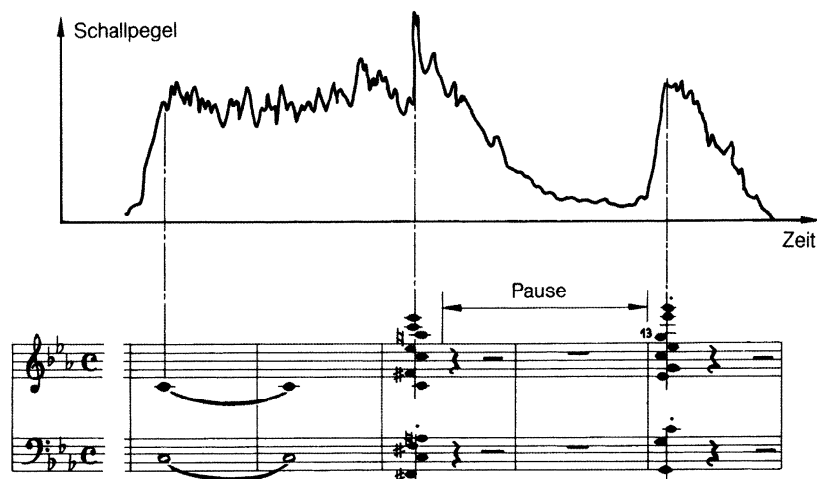
Yleensä ensimmäiset heijastukset tulevat sivuseinistä tai parven edustalta. Sopivan alhaisen ITDG-ajan saavuttamiseksi pitäisikin salin olla suhteellisen kapea ja sivuseinien olla lähes samansuuntaisia. Viuhkamallisessa (*fan-shaped*) salissa (esim. Finlandia-talo) varhaiset heijastukset tulevat takanurkista, jolloin permannolla istuvat kuulijat kuulevat ensimmäisen heijastuksen esimerkiksi korkealta katosta. Tällaisissa tapauksissa ripustamalla heijastavat paneelit sivuseinien mukaisesti voidaan ohjata varhaisia heijastuksia kuulijalle ja näin saada ITDG-arvoa laskettua 20 millisekunnin alueelle. (emt.: 27–28). Tällaisia parannuksia on kokeiltu Finlandia-talossa (ks. luku 3.1.2).



Kuva 3. Piirros kuvaa äänen kulkua soittajalta kuulijalle sisältäen suoran äänen ja neljä varhaista heijastusta (R1, R2, R3 ja R4), jotka ovat osa monista heijastuksista. Varhaiset heijastukset saapuvat kuulijalle suunnilleen ensimmäisen 80 millisekunnin aikana. Lisäksi heijastuksia voi tulla parven edustalta, takaseinistä, syvennyksistä ja kaikilta muilta pinnoilta, myös yleisön ”pinnalta”. (Beranek 2004: 21).

2.3 Äänen täysinäisyys

Kaiunta itsessään ei ole joko toivottu tai epätoivottu ilmiö. Se on yksi osatekijä säveltäjälle tai muusikolle musiikillisen vaikutelman luomisessa. Koska soittaessa kaiunta täyttää tilan nuottien välissä, se tuottaa ”täysinäisyyden” (*engl. fullness of tone*), jota muusikot voivat käyttää tai hallita tarpeen mukaan. (Beranek 2004: 21–22).

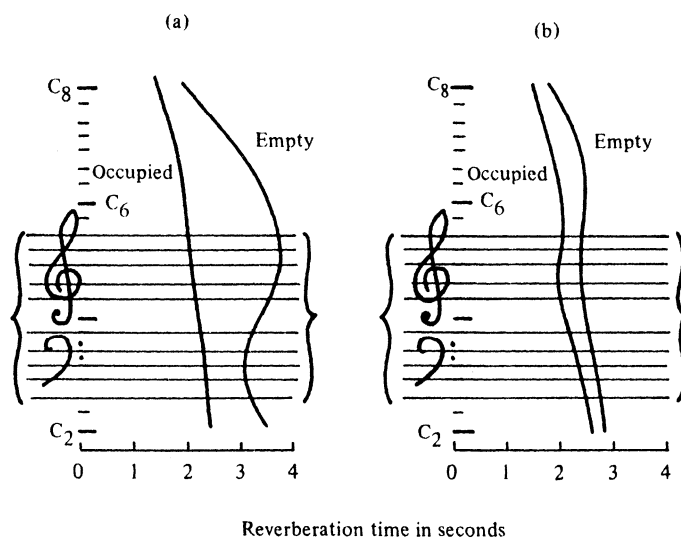


Kuva 4. Kaiunnan vaikutus musiikissa taukojen kohdilla. Jälkikaiunta pidentää sointia. (Dickreiter 2011: 27).

2.4 Äänenväri ja jälkikaiunta-aika eri taajuusalueilla

Sävelen sisältämät osäänokset ja niiden voimakkuussuhteet määräävät äänenvärin. Tämän havainnon teki saksalainen Hermann von Helmholtz (1821–1894), joka tutki muun muassa akustiikkaa, äänen havaitsemista sekä äänenväri- ja äänenkorkeushavainnon syntymistä ja kehitti fysikaalista teoriaa säveljärjestelmienperustaksi (Helmholtz 1954). Saliakustiikassa jälkikaiunta-aika vaihtelee eri taajuuksilla vaikuttaen osaltaan äänen väriin. Helmholtz jakaa äänen värin neljään luokkaan, joita kuvataan adjektiiveilla. (emt.: 118–119). Myös akustiikkaa kuvataan samankaltaisilla määreillä, ja niihin vaikuttavat osaltaan jälkikaiunta-ajan ero eri taajuuksilla (ks. luku 2.4).

Jälkikaiunta-aika voi muuttua merkittävästi yleisön vaikutuksesta. Se ilmenee erityisesti saleissa, joissa istuimia ei ole pehmustettu. Tämän välttämiseksi on useissa saleissa kiinnitetty huomiota istuimien absorboivuuteen, jotta ero tyhjän ja täyden salin välillä olisi pienempi. Esimerkiksi Wienin Musikverein suuressa salissa istuimet ovat puisia, jolloin yleisön vaikutuksesta jälkikaiunta-aika 1000 hertsin taajuusalueella laskee yleisön ollessa salissa 3,5 sekunnista 2 sekuntiin. Berliinin filharmonikkojen salissa yleisön vaikutus on paljon pienempi istuimien absorboivuuden vuoksi (ks. kuva 5.) (Campbell & Greated 1987: 537).



Kuva 5. Kahden salin jälkikaiunta-aika eri sävelkorkeuksilla salin ollessa tyhjä ja täynnä yleisöä. Wienin Musikvereinin suuri sali (a) ja Berliinin filharmonikkojen sali (b). (Campbell & Greated 1987: 537)

2.4 Määritelmiä akustiikan arvioimiseen

Leo Beranek (2004, 1996) on määritellyt akustiikan kuvailemiseksi käsitteitä, jotta sekä muusikot, kapellimestarit että akustikot ja arkkitehdit löytäisivät yhteisen kielen puhuessaan akustiikasta. Kirjassaan *Concert Halls and Opera Houses* Beranek on esitellyt 25 määritelmää akustiikan ominaisuuksien kuvailemiseksi. Esittelen tässä niistä kymmenen, jotka myös Rossing mainitsee kirjassaan *The Science of Sound*. (Käännökset kirjoittajan). (Beranek 2004: 20–35, Rossing: 535–536. Ks. myös Everest & Pohlmann: 285–288). Käsitteitä ovat:

1. **Läheisyys, läsnäolo** (*Intimacy, or presence*). Sali on akustisesti läheinen, jos siinä soitettu musiikki antaa vaikutelman, että sitä soitetaan pienessä tilassa.

2. **Kaiunta, jälkikaiunta, elävyys** (*Reverberation, or liveness*). Jälkikaiunta ilmaisee ääntä, joka edelleen jää soimaan, kun äänilähde on sammunut. Jälkikaiunta aika on aika, joka kuluu äänen sammumisesta siihen, että ääni on vaimentunut 60 dB. Jälkikaiunta-

aikaa verrataan usein keskitaajuuksilla (350–1400 hertsiä). Eero Aro on kirjassaan *Tilääni* käyttänyt suomennosta *kaiuntaisuus* (Aro 2006: 17).

3. **Avaruus, tilan tuntu: näennäinen leveys** (*Spaciousness: apparent width*). Konserttitalin tilavuuden attribuutti, jonka mukaan ääni kuulostaa laajemmalta kuin näköhavaintoon perustuva äänilähteen koko.

4. **Avaruus, tilan tuntu: kuuntelijan ympäröivyyys** (*Spaciousness: listeners envelopment*). Kuuntelijan ympäröivyyys on suurimmillaan silloin, kun ääni vaikuttaa tulevan kaikista suunnista. Monikanavaisen äänentallennuksen myötä ympäröivyyys on yksi elementti, jonka rooli on kasvanut osana äänitteiden äänikuvallisia ominaisuuksia.

5. **Selkeys** (*Clarity*). Selkeys on määre, kuinka hyvin musiikkiesityksen yksittäiset äänet (soittimet) erottuvat toisistaan.

6. **Lämpimyyys** (*Warmth*). Basson elävyys tai täysinäisyys matalilla äänillä (75–350 hertsiä) suhteessa keskitaajuuksiin (350–1400 hertsiin). Myös termiä *tumma* (*dark*) on käytetty saleista, joissa on voimakas bassoalue.

7. **Äänekkyyys** (*Loudness*). Äänekkyyteen vaikuttaa suuresti salin koko ja muoto sekä sen kaiunta.

9. **Sekoittuminen** (*Blend*). Äänen sekoittuminen orkesterin eri soittimista riippuu osittain ääntä heijastavista pinnoista lähellä esiintymislavaa.

10. **Kokonaisuus, yhteisointi** (*Ensemble*). Esiintyjien mahdollisuus soittaa hyvin yhdessä riippuu osittain myös ääntä heijastavista pinnoista esiintymislavan lähellä.

Beranekin lisäksi konserttitaliakustiikan määrittelemisessä ja tutkimuksessa on käytetty muitakin käsitteitä ja attribuuttien luetteloita. Yksi viimeisimmistä tutkimuksista on Tapio Lokin työryhmän tutkimus Aalto-yliopiston mediatekniikan laitokselta. Se on tutkinut konserttisaleja aistinvaraisin menetelmin. Salien vertailemiseksi käytettiin viini- ja elintarviketeollisuudessa yleensä makuerojen selvittämiseen tarkoitettua *vapaava-*

lintainen profiili (VP) -menetelmää. Ensin koehenkilöt loivat omakohtaiset kuvailevat ominaisuudet, joiden avulla he myöhemmin vertailevat ääninäytteitä kesken. Arvioinnista voitiin poistaa henkilöiden mieltymykset ja saada kuvailevaa tietoa konserttisalien havaituista eroista. Käytössä olleet ääninäytteet puolestaan mallinnettiin ja äänitettiin ns. kaiutinorkesterin avulla vertailunkohteina olleissa saleissa. Koehenkilöt saivat kuunneltavakseen aidon kuuloista äänitystä eri saleissa ja pystyivät vaihtamaan salia musiikin jatkuessa katkeamattomana. (Lokki ym. 2013b.)

Kokeessa saatiin 60 luotettavasti toistettua ominaisuutta määritelmiseen, joita sitten käytettiin arvioinnissa. Ominaisuudet jakautuivat ryhmiin, joita olivat muiden muassa: *kirkkaus – erottelevuus, selkeys, artikulaatio; täyteläisyys – voimakkuus, leveys; lämpimyyttä; etäisyys; bassoisuus; lempeys – lämpimyyttä*. Nämä ryhmät jakautuivat alaluokkiin ja vastakohtapareihin, esim. *terävä – pehmeä* ja *viileä – lämmin*. (emt.)

Erilaisten käsitteiden käyttäminen jakaa mielipiteitä. Mielestäni ne sopivat hyvin, jos tehdään vertailua salien välillä. Sen sijaan akustisen tilan suunnittelussa saattavat numeerisesti mitattavat suureet olla olennaisempia. Käsitteitä käytettäessä olisi syytä tietää, mitkä seikat kyseisiin ominaisuuksiin vaikuttavat, ja käsitteillä pitäisi olla hyvät määritelmät. Esimerkiksi attribuuttista *läheisyys* pitäisi olla selvillä siihen vaikuttavat seikat, kuten suoran äänen ja ensimmäisen heijastukset väli. Näin määrittämisestä on apua, kun tiettyä ominaisuutta halutaan eritellä, ja vaikuttaa siihen konserttisalin suunnitteluvaiheessa.

2.5 Tekniikoita sinfoniaorkesterin äänityksessä

Mikrofoneissa on suuntakuvio, joka kuvaa sitä, millä tavoin mikrofoni pystyy vastaanottamaan ääntä eri suunnista tulevista äänistä. Suuntakuvio on erilainen matalilla ja korkeilla taajuuksilla. Se esitetään usein piirroksena, jossa suuntakuvion muoto näkyy samanaikaisesti eri taajuuksilla. Suuntakuviot voidaan jakaa teoreettisesti perussuuntakuvioihin ja niistä muodostettuihin yhdistelmäkuviioihin. Perussuuntakuvioita ovat *pallo* ja *kahdeksikko*. Yhdistelmäkuviioita ovat: *puolipallo, laaja hertta, normaali hertta, superhertta* ja *hyperhertta*. (Ks. esim. Laaksonen 2006: 231–235).

Sinfoniaorkesterin äänityksessä käytetään erilaisia mikrofoni-tekniikoita äänikuvan luomiseksi. Stereotekniikat voidaan karkeasti jakaa kahteen ryhmään: 1) *koherentteihin* (myös *koinsidentteihin*, engl. *coincidence*) stereopareihin, jotka tuottavat ns. intensiteettistereota ja 2) *hajautettuihin stereopareihin*, jotka tuottavat ns. kulkuaikastereota. Anatomiseksi stereopariksi nimitetään tekniikoita, joissa mikrofonit on pyritty sijoittamaan toisistaan etäisyydelle, joka vastaa keskimääräistä ihmisen korvien välistä etäisyyttä. (Laaksonen 2006: 276–277). Lisäksi on sovelluksia, joissa pyritään yhdistämään kumpienkin tekniikoiden hyviä puolia. Näitä nimitetään *lähes koincidenteiksi* (*near coincidence*) tekniikoiksi. (Streicher & Dooley 1985: 297–303).

Koherenteissa (ts. koincidenteissa) intensiteettistereotekniikoissa pyritään mikrofonit sijoittamaan siten, että niiden kalvot olisivat samassa pisteessä mahdollisimman lähellä toisiaan. Hajautetuissa kulkuaikastereoon perustuvissa pareissa puolestaan mikrofonit sijaitsevat etäällä toisistaan. Sinfoniaorkesterin äänituotannossa näiden tekniikoiden yhdistelmiä käytetään tilanteesta riippuen, yhdessä ja erikseen, jotta päästäisiin toivottuun lopputulokseen. (emt.)

2.5.1 Stereotekniikoita

Blumlein -mikrofoni-tekniikka kuuluu koincidentteihin tekniikoihin, ja sisältyy alkujaan brittiläisen Alan Blumleinin binauraalisen äänen patenttiin. Siinä on kaksi suuntakuvioltaan kahdeksikkooa mikrofonia ristissä siten, että mikrofonikapseleiden välinen kulma on 90 astetta. Tästä ristikuviosta seuraa myös nimitys XY. Sijoitus on hyvin kriittinen, jotta saavutetaan sopiva tasapaino suoran äänen ja epäsuorien heijasteiden välillä. Yleensä tekniikka toimii hyvin leveissä tiloissa. Usein sen sanotaan tuottavan hyvin luonnollinen äänen. (Streicher & Dooley 1985: 298).

Niin sanottuja *XY* -tekniikoita ovat myös Blumleinin patentoiman tekniikan lisäksi sovellukset, joissa kaksi hertta- tai hyperherttakuvioista mikrofonia asetetaan päällekkäin niin, että kapselit ovat mahdollisimman lähellä toisiaan, mutta suuntakuviot ovat 90 - 120 asteen kulmassa. (emt.)

MS-tekniikka (middle and side) on myös peräisin Blumleinin patentista. Siinä on lähikäin yksi herttakuvioinen mikrofoni äänilähteeseen päin ja kahdeksikkokuvioinen mikrofoni poikittain. Normaali stereo muodostetaan kahdesta signaalista yhdistämällä ne erillisen vaihesummaus- ja erotusmatriisiin läpi. Tämä tapahtuu kätevästi miksauspöydässäkin käyttämällä kanavalohkon vaiheenkääntöä. (Dooley & Streicher 1986 [1982]: 285-295).

DIN-, ORTF- ja NOS- tekniikat lukeutuvat lähes koinsidentteihin stereopareihin, joissa pyritään saavuttamaan koinsidentin tekniikan hyöty matalilla taajuuksilla, mutta muutoin luomaan riittävä kulku-aika stereokanavien välille. (Dooley & Streicher 1986 [1985]: 297–301).

Saksalaisessa DIN-normissa (*Deutsches Institut für Normung*) on määritelty stereotekniikka, jossa kaksi herttakuvioista mikrofonia sijaitsee toisistaan 20 cm:n etäisyydellä ja ne on suunnattu keskiakselilta 90 asteen kulmassa. (Hallifax 2004: 22).

ORTF-tekniikka on Ranskan kansallisen yleisradioyhtiön (*Office de Radiodiffusion-Télévision Française*) kehittämä tekniikka. Tässä tekniikassa on kaksi herttasuuntakuviosta mikrofonia, joiden kapselit sijaitsevat 17 cm:n etäisyydellä toisistaan ja ne on suunnattu keskiakselilta 110 asteen kulmassa. (Streicher & Dooley 1985: 300).

NOS-tekniikka puolestaan on hollantilaisen yleisradioyhtiön (*Nederlandsche Omroep Stichting*) kehittämä tekniikka, jossa kaksi herttakuvioista mikrofonia sijaitsevat toisistaan 30 cm:n etäisyydellä ja ne on suunnattu keskiakselilta 90 asteen kulmassa. (emt.)

AB-tekniikalla tarkoitetaan yleisesti kulku-aikastereota tuottavia hajautettuja stereopareja, joissa yleensä suuntakuviolla tai asennoilla ei ole äänen paikallistamisen suhteen suurta merkitystä. Näiden tekniikoiden perusajatus on, että kaksi samanlaista mikrofonia on vaakatasossa etäällä toisistaan. Ne voivat olla 20 sentin tai jopa 2–3 metrin päässä toisistaan. Tekniikka toimii parhaiten silloin, kun halutaan hyvä akustinen tilavaikutelma, eivätkä äänten tarkat suunnat ole kaikkein olennaisimpia. (Aro 2006: 119-120.)

Decca Tree -tekniikka on alkujaan Decca-levy-yhtiön kehittämä menetelmä, jossa on kolme pallokuvioista mikrofonia. Kaksi näistä on sijoitettu AB-asetelman tapaan noin 150 cm

päähän toisistaan ja keskellä on edessä 75 cm:n päässä kahden mikrofonin muodostamasta keskiviivasta. Perinteisessä Decca Tree -asetelmassa on käytetty Neumannin M49 ja M50 -tyypin mikrofoneja. (Hallifax 2004: 23–24)

2.5.2 Lähi- ja tukimikrofonit

Useimmissa klassisen musiikin äänityksissä käytetään päämikrofonien lisäksi erillisiä *tukimikrofoneja* (engl. *spot microphones*). Ne ovat usein sekä pallokuvioista että suuntaavia monomikrofoneja. Tukimikrofonit asetetaan kohtuullisen lähelle soolosoittimia tai soitinryhmiä, ja niiden signaalit panoroidaan stereokuvassa samoille suunnille, joista äänilähteet kuuluvat päämikrofonin kautta. Päämikrofonien ja tukimikrofonien välille syntyy aikaeroja, joita on mahdollista kompensoida esimerkiksi digitaalimikserien kanavakohtaisilla viiveillä. (Ks. esim. Aro 2006: 124). Tukimikrofoneja käytetään päämikrofonien rinnalla parantamaan äänikuvaa äänitteellä ja lisäämään yksittäisten soitinten kuuluvuutta. Lähimikrofoneilla pyritään parantamaan mm. sointibalanssia, erottelevuutta, läheisyyttä ja soitinten paikallistumista äänikuvassa. (Dickreiter 2009: 178).

2.5.3 Sivu- ja tilamikrofonit

Päämikrofoneja täydennetään sinfoniaorkesteria äänitettäessä usein ns. sivumikrofoneilla (engl. *flank, out-trigger*). Orkesteri on äänilähteenä leveä, joten lisäys on useimmiten tarpeen. Lisäksi näillä mikrofoneilla voidaan vaikuttaa merkittävästi akustiikan määrään äänityksessä. Erillisiä tila- tai ambienssimikrofoneja voidaan myös käyttää. Nämä tilavaikutelman lisäämiseen tarkoitettut mikrofonit saatetaan sijoittaa konserttisalissa esimerkiksi yleisön kohdalle. (ks. esim Aro 2006: 150).

2.6 Kaikulaitteet ja kaiuttaminen

Tilavaikutelmaan äänitteellä voidaan parantaa keinotekoisien kaiun avulla. Konserttimusiikkia äänitettäessä pyritään kaiunta säätämään alkuperäisen kaiun mukaiseksi. (Laaksonen 2006: 365, ks. myös Aro 2006: 150–152). Kun äänitteeseen halutaan selkeyttä ja

erottuvuutta, sijoitetaan mikrofonit usein lähelle soittimia. Näin luonnollisen tilavaikutelman määrä vähenee. Tällöin käytetään keinotekoisia kaikua. Nykyaikaisissa kaiku-laitteissa on paljon mahdollisuuksia. Esimerkiksi jälkikaiunta-ajan pituutta voidaan säätää, varhaisten heijastusten määrää voidaan lisätä ja vahvistaa sekä vaikuttaa tilan suuruuteen. (Dickreiter 2009: 29). Finlandia-talossa on käytetty Lexiconin kaikulaitetta ja Musiikkitalossa käytetään tällä hetkellä pääasiassa Bricastin laitetta kaiun lisäämiseen.

3 FINLANDIA-TALON JA MUSIIKKITALON ARVIOINTEJA

3.1 Finlandia-talo

Finlandia-talon akustisesta suunnittelusta vastasi Ääniteknillinen toimisto Paavo Arni ja kumppanit. Diplomi-insinööri Arnin kumppanit olivat arkkitehti Alpo Halme ja diplomi-insinööri Juhani Borenius. Akustisten suunnittelijoiden mielipiteitä ei kuitenkaan huomioitu riittävästi suunnittelun aikana (Saario 1980: 16).

3.1.1 Ensimmäisiä arvioita Finlandia-talon akustiikasta

Finlandia-talon avajaiskonsertti pidettiin torstaina 2.12.1971. Seuraavan päivän Helsingin Sanomissa sen ensivaikutelmista kirjoitettiin jo artikkelin ingressissä: *”On kuin stereokaapissa istuisi, sanoi Finlandia-taloon ihastunut vieras kuultuaan avajaiskonsertin. Useat olivat häntä varovaisempia, mutta itse taloa kiiteltiin suurenmoiseksi, tyylikkääksi ja upeaksi.”* (Hollmen-Bärlund & Laine 1971: 14.)

Samassa artikkelissa haastateltu Lontoon Royal Festival Hallin johtaja John Dennison oli arviossaan varovainen: *”Ilmeisesti se on tyydyttävä, mutta tarvitsee muutoksia.”* Akateemikko Joonas Kokkosen ensiarvio oli: *”Vasta kahden vuoden päästä tiedetään, että talon sointi on maailman paras.”* *”Se on ehkä vielä uutuuden jäykkä, mutta talo tottuu vielä musiikkiin”*, arvioi näyttelijä Ruth Snellman. Sopraano Anita Välkki aprikoï, miten sali oli mitoitettu laulusolisteille, mutta lopullista mielipidettään hän ei kyennyt antamaan. Monet muutkin artikkelissa haastatellut olivat sitä mieltä, että *”on kuunneltava lisää konsertteja ja ’punnittava’ ennen kuin voi sanoa varman mielipiteensä”*. (emt.)

Vuoden 1972 ensimmäisessä Musiikki-lehdessä on arkkitehti Alpo Halmeen artikkeli otsikolla: *”Finlandia-talon konserttisalin akustisista ominaisuuksista.”* Hän käsittelee Finlandia-talon akustiikkaa ja sen suunnitteluvirheitä ja kertoo laajemminkin hyvän

konserttisalin suunnittelusta. Lähteeseen viittaamatta hän siteeraa Erik Bergmanin erästä lehtikirjoitusta, jonka Bergman oli kirjoittanut välittömästi avajaiskonsertin jälkeen:

”Totesin, että alhaalla salissa vasket hallitsivat fortekohdissa ja peittivät puupuhaltimet ja jouset. Myös lyömäsoittimet kuuluvat liian selvästi, se johtuu ehkä siitä, että kuorokorokkeen edustakaide on lyömäsoittimien ja vaskipuhaltimien takana ja se heijastaa äänen, joka tulee läpituokevana, etten sanoisi brutaalina... Kaiken kaikkiaan, jälkikäyttö-aika on lyhyt ja siitä johtunevat vaikeudet. Saa nähdä voidaanko jotain tehdä salin akustiikan parantamiseksi. Toivokaamme niin.” ([Bergman 1971] Halme 1972: 25)

Einar Englund kirjoittaa, Halmeen (emt.) mukaan, itsenäisyyspäivän juhlakonsertin jälkeen: *”Uskaltamatta ryhtyä mihinkään lopulliseen ennustamiseen voin joka tapauksessa todeta, että Finlandia-taloa ei koskaan tulla lukemaan huippuluokan konserttisalien joukkoon.”*

Akustiikasta annettiin myös positiivisia arvioita. Mezzosopraano Mariaheidi Rautavaaran mielipide oli: *”Minun ei tarvinnut laisinkaan ponnistella eikä, niin kuin Yliopiston juhlasalissa, etsiä paikkaa, jossa uskaltaisin seistä kuullakseni soittajia ja että he kuulisivat minut. Ei mikään muu sali Suomessa ole näin hyvä lukuun ottamatta ehkä Turun vanhaa akatemiasalia”* (emt.). Tässä kohtaa on huomattava, että arvio on lavalla olevan esiintyjän arvio, joka on lähtökohdaltaan erilainen kuin yleisössä istuvien kuulijoiden vaikutelma.

Lisäksi Halme kertoo artikkelissaan, että laulaja ja urkutaiteilija Vilho Viikarin mielestä: *”Kaikusuhteet tuottivat pettymyksen. Ainakin salin perälle akustiikka vaikutti hieman kuivalta ja tukkoiselta.”* Myös Erkki Salmenhaara oli todennut ensivaikutelmaan: *”Jotain epätyytyttävää oli salin akustiikassa, jouset eivät soineet.”* Finlandia-talon johtaja Bengt Broms oli korostanut: *”Joka tapauksessa on osoittautunut, että perusakustiikka on hyvä.”* (emt.)

Finlandia-talon avajaiskonsertin arviossaan, Helsingin Sanomissa 4.12.1972, Olavi Kauko kommentoi akustiikkaa näin:

”Tässä ei liene syytä palata niihin kriittisiin huomioihin, joita salin akustiikasta on jo ehditty esittää. Epäilemättä moniin merkille pantuihin puutteisiin löydetään ratkaisu tutkimalla vielä orkesterin sijoitusta ja akustiikkaan vaikuttavia muitakin tekijöitä.

Ongelmia lienee lähinnä jousiston kohdalla. Puupuhallinten kuorot soivat selkeinä ja aitoina, vasket loisteliaimpia, rikkaimpia sävyjä vasta tavoittelevina, mutta kuitenkin voimakkaina ja tasapainoisina. Ja mikä tärkeintä, eri asiat erottuvat toisistaan usein lähes graafisella selkeydellään. Ja tärkeämpää toki on kuulla, mitä musiikissa tapahtuu, kuin saada ehkä loisteliaskin mutta jäsentymätön värien ja sointien tulva.

Uhkeaa romanttista jälkikaikua ei toisaalta ole syytäkään salilta edellyttää. Onhan voitu osoittaa, että tiettyä tyyliä edustava musiikki soi ihanteellisesti vain samaa tyyliä edustavassa miljöössä, gregoriaaninen laulu goottilaisessa katedraalissa, Bachin orkesterimusiikki barokkilinnassa, Mozart kipsiornamenttien keskellä.

Finlandia-talon salissa oman aikamme musiikki löytää epäilemättä pian oikean akustisen miljöön, kunhan sekä orkesteri että myös kuulijat siihen tottuvat. Uskoisin sen kuitenkin samalla tietyssä mielessä palvelevan aikaisempien kausien musiikin erilaisia tulkintoja.” (Kauko 1971: 16.)

Antero Karttunen (2002: 102–103) käsittelee kirjoittamassaan Radion Sinfoniaorkesterin historiikissa orkesterin toiminnan siirtymistä Finlandia-taloon. Salin heikkoutena pidettiin alusta alkaen sitä, että salissa olijat eivät yksinkertaisesti kuulleet kaikkea, mitä lavalla esitettiin. Näin kirjassa orkesterilaiset kuvailevat Finlandia-talon salia:

”Fagottiryhmän äänenjohtaja Emanuel Elola kuvaili myöhemmin Finlandia-salin herättämiä vaikutelmia: ’Siinä oli järkyttävä ero Kulttuuritaloon, vaikkei sekään ole mikään erinomainen sali... Ei meillä koskaan ole ollut hyvää salia. Kyllä sen huomasi ulkomailla. Se oli Amsterdamissa [1982], kun minä ensimmäisen kerran huomasin, että tämä talo soi.. oli hyvä soittaa’.

Heikki Louhivuori jatkoi: ’Orkesterille tietynlainen soinnillinen kvaliteetti määräytyy siitä missä se vakituisesti työskentelee... kotisali. Jos orkesterit soittavat säännöllisesti hyvässä salissa, säilyttävät ne soinnin myös Finlandiassa.’

Orkesterin pitkäaikainen soolosellisti Seppo Laamanen: ’Finlandia oli pettymys. Siellä ei kuullut toistaan. Siellä oli tuskallista soittaa, ei kantanut.’” (Karttunen 2002: 102)

Karttusen mukaan Finlandia-talossa oli myönteistä se, että salissa pystyttiin tuottamaan äänitsteknisesti tyydyttävä sointi, jolloin radionkuuntelijat eivät joutuneet kärsimään yhtä paljon akustisista olosuhteista kuin saliyleisö (emt.: 103).

3.1.2 Finlandia-talon korjaustyöt ja akustiikan parantaminen

”Pääkaupunkiseudun orkesterikulttuuri oli saatettu todelliseen ahdinkoon, jossa se joutui elämään vuosikymmenten ajan. Korjausyritykset eivät tuoneet kuin vähäisiä parannuksia: salin muoto ei antanut mahdollisuuksia enempään” (Karttunen 2002: 102).

Arkkitehti-lehden numerossa 8/1977 arkkitehti Alpo Halme käsittelee Finlandia-talon konserttisalin akustiikan korjaustyötä. Salia lähdettiin korjaamaan, koska mittausten ja subjektiivisten havaintojen perusteella sali oli ”kuiva” ja tilantuntu heikko. Salin jälkikaiunta-aika, kokonaisabsorptiomäärä, katon rakenne ja muotoilu, suuri leveys ja sektorimainen muoto olivat tärkeimmät epätydyttäviin ominaisuuksiin vaikuttavat seikat. Salin korjausten myötä Halme kertoo akustiikan parantuneen huomattavasti. Hän kirjoittaa mm.: *”Kaiuntaisuus ja tilan tuntu ovat sopivat yleiskäyttöön tarkoitetulle konserttisalille. Suuri muotoista romanttista musiikkia varten voisi jälkikaiunta-aika olla hieman pitempikin, mutta siitä voisi olla haittana selvyyden heikkeneminen modernissa musiikissa.”* Halme päättää artikkelinsa:

*”Yhdysvaltalainen akustikko Leo L. Beranek on kirjassaan *Music, Acoustic and Architecture* esittänyt konserttisalien laatuluokituksen, joka perustuu mittaustuloksiin ja subjektiivisiin havaintoihin. Luokat ovat $A+$ = *excellent*, A = *very good to excellent*, $B+$ = *good to very good*, B = *fair to good*, $C+$ = *fair*, C = *poor*.*

Alkuperäinen sali kuului osaltaan luokkaan $C+$, mutta parveke luokkaan B . Muutosten jälkeen ovat salin heikoimmatkin paikat luokkaa A ja suurin osa luokkien A ja $A+$ rajoilla. Kun Alvar Aallon persoonalliseen salitilaan on nyt yhdistyneenä laatu, voi Finlandia-talo ottaa paikkansa suurten konserttitalojen rinnalla.” (Halme 1977: 45).

Mielenkiintoista on, että Alpo Halme kirjoitti artikkelissaan tuolloin Finlandia-talon kuuluvan akustisten korjausten jälkeen suurimmalta osaltaan A ja $A+$ -luokkien rajoille. Tästä huolimatta akustiikassa havaittiin edelleen puutteita. Koska yksiselitteistä määritettyä hyvälle akustiikalle ei ole, myös laatuluokitusten käyttämiseen on syytä suhtautua varauksella. Vuoden 1980 Hifi-lehden elokuun numerossa olleessa haastattelussa Halme kertoi, että akustikkojen mielipiteitä ei ollut kuunneltu tarpeeksi suunnitteluvaiheessa (Saario 1980: 16–17, 46–48).

Salin jälkikaiunta-aika oli pyritty tekemään säädettäväksi. Ihanne olisi ollut tämän ko-koiselle salille välillä 2,0–2,5 sekuntia. Alun perin jälkikaiunta-aika oli liian lyhyt, vain 1,0–1,3 sekuntia. Tämän jälkeen oli tehty lukuisia parannuksia ja saatu muutosten avul-la jälkikaiunta-aika pitenemään noin 1,7–1,8 sekunnin paikkeille. Tämä ei kuitenkaan ollut vielä riittävä, vaan salia pidettiin edelleen kuivana. (emt.)

Sivuheijastuksia oli pyritty lisäämään orkesterin lavan sivuille asetettavilla seinämillä, joilla salia ikään kuin saatiin kavennettua. Parannuksia akustiikkaan saatiin, mutta silti siihen ei oltu vieläkään kovin tyytyväisiä. Samassa haastattelussa kerrotaan, että orkes-terin soittajat olivat tyytymättömiä akustiikkaan. He eivät kuulleet toisiaan, eivätkä pys-tyneet arvioimaan, miltä heidän esityksensä kuulosti. (emt.)

Finlandia-talon remontointia suunniteltiin 1990-luvun alussa. Helsingin Sanomat uutisoi 20.3.1993, että ”*Finlandia-talon surullisen kuuluisa akustiikka korjataan talon suuren yleisremontin yhteydessä.*” Ennen korjaussuunnittelua tehtiin sinfoniaorkesterien kon-serteissa korjauskokeiluja ja saaduista kokemuksista oli kysytty mielipiteitä soittajilta ja yleisöltä. Jälkikaikuisuuden lisäämiseksi suunniteltiin istuimien alustojen korjaamista paremmin ääntä heijastaviksi. Korjaussuunnitelmat teki arkkitehti Alpo Halme. Tässä yhteydessä todettiin myös, että ”*mitään sähköistä äänen heijastusta saliin ei tehdä*” (STT 1993).

Finlandia-talon peruskorjaus kuitenkin siirtyi aiemmin suunnitellusta vuoden 1994 alus-ta aina vuoteen 1997. Vuoden 1995 alussa ryhdyttiin tekemään kokeiluja akustiikan parantamiseksi sähköisillä keinoilla. Arkkitehti Alpo Halmeen mukaan Finlandia-talon jälkikaiunta-aika oli sinänsä sopiva, mutta tilan soivuus oli ”subjektiivisena havaintona” heikko. Syynä on salin liian suuri leveys ja viuhkamuoto. Musiikki ei ”ympäroinyt” kuulijaa, vaikka kaikki sinänsä erottuikin. Sähköakustiikan tavoitteena oli myös paran-taa soittajien keskinäistä kuuluvuutta. (Sirén 1995a.)

Alpo Halmeen kehittämässä järjestelemässä käytettiin kahta lavan yllä olevaa huippu-tason mikrofonia, jotka ohjasivat ääntä viivelaiteen kautta kahdeksaan kaiuttimeen. Järjestelmän tuoman vähäisen eron kerrotaan kuuluneen, kun järjestelmää kytkettiin edestakaisin päälle ja pois. ”*Tällä systeemillä voidaan auttaa akustiikkaa paljon. Salin*

ja varsinkin lavan yläpuolisten kattorakenteiden peruskorjausta tarvitaan kuitenkin edelleen. Se parantaisi soittajien keskinäistä kuuluvuutta”, kertoi Alpo Halme ja totesi, että tämä järjestely ei kuitenkaan poistanut kokonaan uuden konserttisalin tarvetta. (Sirén 1995b.)

Helsingin Sanomien uutisessa 10.2.1995 ”sähköhoitoa” saanutta akustiikkaa kommentoitiin monin tavoin. Vesa Sirén kirjoittaa: *”Dvořákin yhdeksäs sinfonia soi, ja jousisto tuntuu olevan aivan erinomaisessa vireessä. Viulujen sointi on leveämpi, kenties romanttisempi kuin aikaisemmin. Soitossa on kerta kaikkiaan poikkeuksellista mehukkuutta!”* (Sirén 1995b).

Soittajat eivät pitäneet parannusta riittävänä. *”Ei mainittavaa parannusta”,* totesi huilisti Petri Aarnio. *”Ei tällainen pikkuviilaukseen auta, sama kuin jos verotusta rukkua yhden prosentin johonkin suuntaan”,* arvioi sähköakustiikan ensikonsertissa englannintorvea soittanut Jussi Jaatinen (emt.).

Harjoitusten yhteydessä tehdyn soittajien haastattelun jälkeen Alpo Halme oli lisännyt varsinaiseen konserttiin, jossa yleisö oli läsnä, järjestelmänsä tasoa kahdella desibelillä. Vaikutuksen kerrottiin olleen selvä. Intendentti Helena Hiilivirta kommentoi akustiikkaa seuraavasti: *”Soittajat sanoivat, että kerrankin oli kiva soittaa! Varsinkin parvella vaikutelma oli selvästi parempi. Oli suorastaan tunne, että helsinkiläiset kuulivat ensimmäistä kertaa, miltä RSO kuulostaa hyvässä salissa!”*. (emt.)

Hifi-lehden kolumnisti Matti Hermusen ensikommentti oli: *”On se parempi, jättäisin kyllä systeemin päälle. Jälkikaiku oli kuitenkin hieman luonnoton. Sitä pitäisi vähentää.”* Kapellimestari Hannu Lintu, joka oli istunut parvella, arvioi: *”Balanssi täysin pielessä”*. Kapellimestari Harri Karri kommentoi: *”Bassoja ei edelleenkään kuulu, ja puhaltimet tulivat kuin toisesta huoneesta paitsi joskus, kun bassoklarinetti iskikin päälle luonnottoman vahvasti.”* Veijo Varpio kommentoi puolestaan: *”Eikös tämä auttanut laulajan äänen kantavuutta. Tosin istuimme nyt liian hyvillä paikoilla. Laulajien ääni on kantanut yleensä erityisen huonosti parvelle.”*. (emt.)

Ensikokeilun jälkeen Alpo Halme hioi vielä järjestelmänsä asetuksia. Lopulliset asetukset oli tarkoitus laittaa siten, että orkesterikonsertteihin oli yksi säätö, urkukonsertteihin toinen ja viihdemusiikkiin kolmas. Valmiit asetukset tarvittiin, koska viivelaitetta oli hyvin monimutkaista säätää jokaista konserttia varten erikseen. (emt.)

Finlandia-talon suuren salin remontti aloitettiin kesäkuussa 1997 ja se oli suljettuna seuraavan syksyn ajan (Sirén 1997). Remontti valmistui aikataulussa ja takaisin Finlandia-taloon päästiin helmikuussa 1998. Remontissa saliin tehtiin lukuisia rakenteellisia muutoksia. Lavan perustasoa korotettiin 25 senttimetriä. Lava jaettiin 16 osaan, joita pystytettiin nostamaan siten, että lava voitiin tarvittaessa nostaa amfiteatterin muotoon. Kahden holvin aukot voitiin nyt sulkea pienillä vertikaaleilla ovilla, jotka olivat umpinaisia ja ääntä heijastavia. Sisäkattoon tuli 28 nostinluukkuja, jotka saadaan tiiviisti kiinni. Tuolien alaosat uusittiin umpinaisiksi, koviksi ja ääntä heijastaviksi. (Lampila 1998a.)

Remontoidun Finlandia-salin akustiikkaa pidettiin edelleen kuivana ilman sähköakustiikkaa. Lavaa varten oli rakennettu ”cross over” -mikrofonitekniikka, jotta soittajat kuulisivat toisiaan. Hannu-Ilari Lampila kirjoitti Helsingin Sanomissa 14.2.1998, että ”*yhdessä salin akustisten korjausten kanssa sähköakustiikka saa nyt aikaan toivotun tuloksen, elävän, mehevän ja samalla läpikuultavansa soinnin.*” (Lampila 1998b.)

”*Uusi akustiikka on hyvin aktiivinen. Nyt orkesteri voi syöttää yleisölle musiikkia suuresta runsauden sarvesta*”, kommentoi kapellimestari Leif Segerstam, jonka mielestä lavan korottaminen oli oleellisen tärkeää. Korotuksen myötä eturivin penkit eivät olleet enää ääniaaltojen esteenä, vaan musiikki pääsee virtaamaan niiden yli. Segerstam oli sitä mieltä, että ”*Finlandia-talo päihittää nyt Bruckner-salin Linzissä ja on myös parempi kuin Tukholman Berwald-sali, joka on liian pehmoinen, tai Tukholman Konserttuset, jonka akustiikka on mössö.*” (emt.)

Vuoden 1998 syksyllä Helsingin juhleviikkojen konserteissa ei käytetty sähköakustiikkaa. Tällöin remontoidun Finlandia-salin akustiikkaa arvioitiin kriittisemmin. Leif Segerstam luonnehtii salia ilman sähköakustiikkaa: ”*On se aika aggressiivinen, entistä kovempi ja tylympi. Se on kökkö.*” Yhdeksi musiikkitalo-hankkeen innokkaimmaksi tukijaksi luonnehditun kapellimestari Jukka-Pekka Sarasteen mielestä ”*salin akustiikka*

on nykyään tyly ja karu, raaka ja karkea.” Sähköakustiikan tehtävän kerrottiin olevan kuuluvuuden parantaminen ja korjauksen jälkeenkin kuivaksi jääneen, alle kahden sekunnin jälkikaiunnan lisääminen. Samalla sen piti pehmentää salin luonnollisen akustiikan aggressiivista kovuutta. Yleisöllä ei aina ollut varmuutta siitä, oliko sähköakustiikka käytössä ja arvailut ja luulot eivät aina osuneet oikeaan. (Lampila 1998c).

Hannu-Ilari Lampila kirjoitti Helsingin Sanomissa 16.10.1998, että *”sähköakustiikka on keinotekoinen ratkaisu, johon turvaudutaan, kun muuta ei voida tehdä akustisesti huonolle salille”* (emt).

Kapellimestari Esa-Pekka Salonen oli kommentoinut, johdettuaan Radion Sinfoniaorkesterin konsertin syyskuussa 1998, että *”elektroniikalla ei saada aikaan laadullista vaan ainoastaan määrällinen parannus. Finlandia-talossa on kylmä akustiikka, jossa on vaikea saada sointiin lämpöä.”* (Lampila 1998d.)

Helsingin kaupunginorkesterin kontrabasisti Jiri Parviainen toimi avainhenkilönä sähköakustiikan säätämisessä. Hän kertoi: *”Vaikka sähköakustiikka saadaan toimivaksi, se ei tee Finlandia-talosta hyvää konserttisalia. Hyvä konserttisali ei tarvitse sähköä. Me pyrimme saamaan aikaan sellaisen akustiikan, jonka kanssa voi elää”.* (Lampila 1998d).

Vuoden 1999 alussa sähköakustiikalle oli asetettu vakiosäädöt. Tällöin Jiri Parviainen kertoi: *”Saliin on tehty sellainen parannus, että sen kanssa voi nyt elää ja soinnista voi jopa nauttia. Yleisön puolella ei ole enää akustisesti kuolleita paikkoja.”* Parviainen tuo myös esille orkesterin merkityksen soinnille ja sen sopeutumisen kaan: *”Kun nyt annettaisiin ajan kulua ja soittajien tottua tilaan. Soittajien panos on tässä aivan ratkaiseva. Sali on soitin, ja menee tietty aika ottaa soitin haltuun.”* Puheisiin sähköakustiikan vääristävästä vaikutuksesta hän kommentoi: *”Vahvistusta on niin vähän, että sitä ei voida havaita. Sitä on kuitenkin sen verran, että sali herää soimaan.”* (Sirén 1999.)

3.1.3 Finlandia-talon kritisointi Musiikkitalon suunnitteluvaiheessa

Vesa Sirén kertoi Helsingin Sanomissa 7.1.1999, että edellisenä syksynä Finlandia-sali oli saanut rajua arvostelua musiikkiväeltä. Hän arveli: *”Haukkuja saattoi lisätä pelkosiitä, että kaikki päättäjät eivät ymmärtäneet uuden Musiikkitalon välttämättömyyttä.”* (Sirén 1999). Tämä oletamus saa vahvistusta myös muista tuona aikana tehdyistä lehti-kirjoituksista. Esimerkiksi vuonna 1998 Iltalehdessä julkaistiin juttuja Finlandia-talosta otsikoilla: *”Kirvoittaako akustiikka usein kirosanat kielelle, Jukka-Pekka Saraste?”* (Salonen 1998a); *”Susi jo syntyjään”* (Parikka 1998); *”Jukka-Pekka Saraste moittii Finlandia-talon akustiikkaa tökeröksi ja räikeäksi”* (Salonen 1998b).

Lahden Sibeliustalon suunnitteluun osallistunut johtaja Christopher A. Storch kommentoi vuonna 2000: *”Ei Finlandia-talossa ole huono akustiikka. Ihailen Finlandia-talon arkkitehtuuria eikä salikaan nyt niin huonosti soi.”* Hänen mielestään Finlandia-talo soi paremmin kuin esimerkiksi New Yorkin Avery Fisher Hall. Tuolloin Vesa Sirén kirjoitti Helsingin Sanomissa: *”On pieni mahdollisuus, että Finlandiaa parjataan jopa ansaittua enemmän, jotta tarpeellinen musiikkitalo Helsinkiin saataisiin varmemmin ja nopeammin”* (Sirén 2000a).

3.2 Musiikkitalo

Musiikkitalon suunnittelun ensimmäisiä asioita oli akustisen suunnittelijan valinta. Akustikoksi valittiin Yasuhisa Toyota. Hän toimii Nagata Acoustics -yrityksen johtajana ja pääkonsultojana. Helsingin Sanomissa 21.12.2000 kerrottiin, että Toyotaa pidetään yhtenä maailman parhaimmista akustikoista. (Sirén 2000.)

3.2.1 Musiikkitalon akustiikan ensiarviot

Musiikkitalon avajaiskonsertti pidettiin 30.8.2011. Ensiarviot seuraavan päivän Helsingin Sanomissa, torstaina 1.9.2011 vaikuttavat myönteisiltä.

Vesa Sirén kirjoitti avajaiskonsertin arviossaan seuraavaa: ”*Pahimmat epäilyt Musiikkitalon suurimman konserttisalin akustiikasta hälvenivät vasta avajaiskonsertin päätösnumerossa, kun jättisuureksi paisutettu Radion sinfoniaorkesteri esitti Igor Stravinskyn Kevätuhrin kutsuvieraille. Jousistokin heräsi soimaan, kun harjoituksissa ja avajaiskonsertin alkupuolella oli pientä pelkoa siitä, että se jäisi aina vaskien jalkoihin.*” Saman kirjoituksen lopuksi Sirén mainitsee kutsuvierasyleisön hyrisseen pääosin tyytyväisyyttään ja lontoolaisen The Times -lehden kriitikko Richard Morrisonin kehuneen konserttialia: ”*Salin sointi on selkeä ja kantava. Takimmaisillakin istumapaikoilla sointi kurottaa kohti.*” (Sirén 2011a.)

Helsingin Sanomat haastatteli avajaiskonsertin kutsuvieraita. Kapellimestari Susanna Mälkki kehui salia loistavaksi, ja jatkoi: ”*Igor Stravinskyn Kevätuhriin saa tällaisessa akustiikassa todella selvää säveltäjän orkesterinkäytön mestaruudesta.*” Kapellimestari Okko Kamu arveli salissa olevan suuri potentiaali. Tosin hän toivoi, että jousistossa olisi voinut olla vähän enemmän ”bodia” ja, että jousisto voisi vaihtaa takasin puusordiinoihin. ”*Pidän salista todella paljon. Akustikko Yasuhisu Toyotalla on oma, omaperäinen sointimaailmansa. Se kuuluu tässäkin salissa, mutta täällä sointi on hyvin luonteva, ei väkisin buustattu.*” (Sirén & Tiikkaja 2011).

Muilta kutsuvierailta saatiin seuraavat kommentit:

”Tätä salia kannatti odottaa. Täällä on täyteläinen, hunajainen soundi. Soinnissa on artikulaatiota, mutta se ei ole aggressiivinen.”

”Kyllä se on uskomaton elämys. Monissa saleissa olen itsekin laulanut, niin kuin Carnegie Hallissa ja Wigmore Hallissa, mutta täytyy sanoa, että tämäniltainen on ehdottomasti suurin elämys, mitä olen elämässäni saanut! Olipa musiikissa mikä tahansa volyyymi, niin ääni kuuluu selvänä ja täyttää aistit.”

”Soinnissa on hienoa läpinäkyvyyttä ja voimaa, ja varsinkin ihmisäänelle se on loistava: laulajan ei tarvitse kuin aukaista suunsa, ja sali hoitaa loput. Soolosoittimet välittyvät kauniisti, samoin orkesterin puupuhaltimet ja jouset. Vaskien ja patarumpujen kanssa on vielä tekemistä.” (emt.)

Vaikka ensiarviot musiikkitalon akustiikasta olivat sangen positiivisia brittiläinen musiikkitoimittaja ja -kirjailija Norman Lebrecht muistutti, että on vaarallista arvioida kon-

serttialin akustiikkaa avajaistilaisuuden perusteella. Hänen mukaansa se tarvitsee puolivuotta asettuakseen, ja orkesterit voivat tarvita saman ajan sopeutuakseen akustiikan erityispiirteisiin. ”*Minun istumapaikaltani sointi oli läpikuultava, mutta ei liian kirkas. Sakari Oramon ovelasti debrutalisoidan Kevätuhrin suurten fortefortissimojen jälkeen jälkikaiku kesti kelloni mukaan lähes kolme sekuntia – todiste joustavasta akustiikasta*”. Hänen mielestään sointi oli erityisen mukava puupuhaltimille, mutta tyykeämpi matalille jousille. (Lebrecht 2011.)

Musiikkikriitikko Jukka Isopuro vertaili Musiikkitaloa ja Finlandia-taltoa Helsingin Sanomien arviossaan 1.9.2011. Hänen mielestään Musiikkitalon konserttialin akustiikka on Finlandia-talon lähes täydellinen vastakohta. Hänen mukaansa se, mikä Finlandia-talossa oli tumpua, brutaalia ja lyhytkaikuista, on Musiikkitalossa avaraa herkkää, kohdeltiasta ja kelluvaa. Isopuro kirjoitti:

”Finlandia-taloa ei tule ikävä. Kuulin Mahlerin valtavan ylösnousemussinfonian ensin Radion sinfoniaorkesterin harjoituksissa Musiikkitalossa. Itse esitys Finlandia-talossa järkytti perin juurin. Jo lyhyt Musiikkitalo-kylpy sai unohtamaan, kuinka suorasuuntavan tyyli ja laulua heikosti kannatteleva Finlandia-talo on. Laulusolistien ja kuoron tappoeffekti oli murhaava.” (Isopuro 2011a.)

Kuunneltuaan täydessä konserttialissa avajaiskonsertin sekä tyhjässä konserttialissa kolme harjoitusta, joissa oli kolme eri ohjelmaa, Isopuro arvioi:

”Olellaisen tärkeät ominaisuudet ovat kunnossa: äänen syttyvyys ja laaja voima-asteikko. Hiljaisen musiikin sävykirjo kasvaa. Saliin mahtuu ääntä. Sointi on avoin, eikä kasvaminen tee siitä räikeää, kovaa tai hälyisää. Dynamiikkaan jää pelivaraa. Peruslähtökohta on salin hiljaisuus, syvä rauhan tunne. Ilmanvaihdon voi sentään vaivoin kuulla, mutta ero Finlandia-talon kohinaan on iso. Orkesterin soolot kantavat pakottomasti, mehukkaasti ja sävykkäästi peräriveille saakka”. (emt.)

Isopuro ennusti jo lyhyen pianokappaleen perusteella, että iso konserttilyyngeli oli vihdoin saanut pääkaupunkiseudulla arvoisensa tilan Musiikkitalon salista. Hänen mukaansa kuoro puolestaan soi leveästi, ja bassotkin kuuluvat. Päästäkseen oikeuksiinsa Isopuro arvioi, että sali tarvitsee yleisön. Hänen mukaansa tyhjänä salissa on rahtunen koleutta, ja että keskialueella on lämmönpuutetta, jota basson möyheys ja diskantin eli ylimpien äänten kirkkaus korostavat. ”*Täydessä salissa tulee lisää kiinteyttä ja napakkuutta,*

mutta silti ohuesti ja kohteliaasti soivat viulut eivät saa kunnan intensiteettiä aikaan. Kontrabassojen linjat kuitenkin tulevat tarjolle hätkähdyttävän täyteläisinä”, Isopuro arvioi. (emt.)

Isopuro raportoi jo ensiarviossaan myös puutteista. Hänen mukaansa huolestuttavaa on sinfoniaorkesterille elintärkeiden patarumpujen auktoriteetin heikentyminen. *”Niistä puuttuu isännän ääni, ja muutenkin matala lyömäsoitinasto kumisee ponnettomasti ja liian epämääräisesti”,* hän arvioi. Isopuro oli sitä mieltä, että muitakin puutteita valitettavasti löytyy. Hänen mukaansa orkesterin sointi on sulautunut ja sävykkäästi kelluva, mutta kiinteyttä, jämäkkyyttä ja nopeutta puuttuu. *”Esimerkiksi vasket ja puupuhaltimet eivät jäsenny aivan ongelmattomasti omiksi lajiryhmikseen, vaan uivat enemmänkin orkesterin kokonaisvirrassa. Vaskista puuttuu loisteliain kruunu. Nopean rytmikkäässä ja terävässä musiikissa ei ole riittävää särmää”,* hän kirjoitti. *”Puutteistaan huolimatta Musiikkitalossa ovi akustiseen paratiisiin on lupaavasti auki”,* hän jatkoi, ja korosti vielä lopuksi, että päästäkseen oikeuksiinsa Musiikkitalon akustiikka tarvitsee yleisön. (emt.)

Rondo-lehden 10/2011 artikkelissa Harri Kuusisaari kirjoittaa, että avajaiskonsertin antamat vaikutelmat muuttuivat vain vähän ensimmäisen kuukauden aikana. *”Sali soi sopivalla jälkikaiulla, herkästi ja kirkkaasti, sulauttaen ja eritellen, antaen potkua dynamiikalle ja nyansseille. Tutustakin teoksesta paljastuu röntgenvalaisussa uusia orkestraation hienouksia ja yksittäisten soittimien ääniä”,* hän arvioi. Kuusisaaren mukaan salin sointikuva ei ole suora ja kliininen, vaan kauniisti hohtava. Sali pyöristää hieman särmiä ja brutaaleja tehoja. Itselleen hän kertoo suurimpana huolenaiheena olevan sen, että jousiston soinnista tuntuu puuttuvan lämpöä ja intensiteettiä, jota parhaissa samantollisissa saleissa voi kokea. Tässä vaiheessa oli kuitenkin vaikea vielä sanoa, mikä johtuu soitosta ja mikä salista. (Kuusisaari 2011.)

Kuusisaari kirjoitti myös, että puutteita oli löydetty tiettyjen matalien taajuuksien toisesta, mutta siinäkin saattoi olla kyse soiton mukauttamisesta. Helsingin kaupunginorkesterin solistina vierailut Christian Tezlaff oli erikseen huomauttanut patarumpujen soinnin tukkoisuudesta ja ehdottanut niiden taakse akustisia levyjä korjaamaan asiaa. (emt.)

Tuossa vaiheessa tuleva Radion sinfoniaorkesterin (RSO) ylikapellimestari Hannu Lintu sanoi: *”Ensimmäisenä kiinnittää huomiota siihen, että sointi on kirkas ja yläsävelten kirjo runsas. Finlandiallahan ei ollut kumpaakaan.”* Hänen mukaansa tyhjänä Musiikkitalon sali soi erittelevästi ja aavistuksen verran kylmästi, mutta yleisön läsnäolo tuo sointiin sympaattista lämpöä. *”Äänenkuljetuksen eri kerrokset ovat selkeästi havaittavissa”*, Lintu arvioi. (emt.)

Orkesterin mukautumisesta uuteen akustiikkaan hän arveli: *”Balansointia opetellaan. Prosessi on pitkä, koska orkesterimuusikoiden ja kapellimestareiden on tutustuttava kuulokuvaan, niin lavalla kuin yleisössäkin. Erilaisia istumajärjestyksiä on testattava. Vasta sitten voidaan alkaa viilata soittotapoja, dynamiikkoja ja sointia.”* Sitä, mihin suuntaan RSO tulisi muuttumaan, hän ei uskaltanut tuossa vaiheessa vielä sanoa. Hän arvioi kuitenkin salin akustiikan tukevan orkesterin tuolloista soittotapaa varsin hyvin. (emt.)

3.2.2 Kriittisempiä arvioita Musiikkitalosta

Musiikkitalon avajaisten ylistävien arvioiden jälkeen jo puolen vuoden kuluttua suuresta salista alettiin esittää myös kriittisempiä arvioita. Jukka Isopuro oli ollut lähes viidessäkymmenessä konsertissa, ja kertoi kokemuksistaan Rondo-lehdessä 4/2012. Hän kirjoittaa:

”Salin akustiikka lumoo hiljaisessa musiikissa: äänet syttyvät herkästi, hiljainen sävyasteikko on hienojakoinen ja laaja, orkesterisoittimien soolot paikallistuvat ja kantautuvat vaivattomasti. Erottelukyky suorastaan hätkähdyttää, mutta toisaalta se sallii soinnin sulautuneisuuden, kelluvuuden ja rauhallisuuden.

Hämmästyks on suuri, kun herkkyysominaisuudet eivät summaudu uusien soittimien liittyessä mukaan ison orkesterin kasvavassa soinnissa. Salissa kyllä tuntuu olevan avaruutta. Jälkikäiunta on vaimenemiseltaan tasapainoinen, sen hiipumisen sävy pysyy samanlaisena.

Ääntä mahtuu paljon yleissoinnin kiristymättä tai karkeutumatta, mutta huippusoinnin artikulaatio latistuu ja voima leikkautuu. Loisto puuttuu. Emotionaalinen katto tulee vastaan.” (Isopuro 2012.)

Isopuro kertoo vaeltaneensa harjoituksissa ympäriinsä testaten sointikuvan portaattomia muutoksia. Hänen mukaansa tyhjänä salista ei kuitenkaan kannata tehdä lopullisia johdopäätöksiä, sillä sen akustiikka tarvitsee yleisön, ja tässä suhteessa Musiikkitalo on onnistunut, toisin kuin moni kuivakka sali, jota yleisö vaimentaa lisää. Hänen arvionsa mukaan yläsävelikön säyseys syö Musiikkitalossa sävyerottelua, loistoa ja intensiteettiä. ”*Soittimet kuulostavat liiaksi samanlaisilta. Esimerkiksi puupuhallinryhmän sisäinen elämä – soittimen sisääntulo, poistuminen soinnusta, rekisterin vaihto – pehmenee ja hämärtyy. Forte-soitossa yläsävelien vuoksi ne eivät pääse säihkymään kunnolla ja teho leikkautuu. Vaskisektion rajutkin hyökkäykset pyöristyvät*”, hän kirjoittaa. Isopuron mukaan sävelten alukkeet, suhinat ja hankaukset ovat vaihteita. Hillityn sävyerotellun vuoksi orkestraaliset säikeet hautautuvat artikuloimattomina suureen virtaan. (emt.)

Höttöisyys, harhauttava täyteläisyyden tunne, on Isopuron mukaan Musiikkitalon huolestuttavin piirre. ”*Patarumpujen jysäytyksessä ei ole auktoriteettia, ja kontrabassojen muhevuus paljastuu harhaksi, pahimmillaan laahaavaksi muminaiksi. Iskuäänistä puuttuu napakkuutta*”, hän kirjoittaa. Isopuron mukaan isku tuntuu ”hitaalta”, kumina suttaa sävelkorkeutta, vaimenevan äänen spektri on eloton. Hänen arvionsa mukaan Musiikkitalossa äärimmäisen vikkelistä kuvioista ei tahdo erottua mitään. ”*Nopea musiikki ei yksinkertaisesti ehdi syttyä. Artikulaatio on heikkoa sekä vertikaalisesti, soinnun sisällä bassosta diskanttiin, että horisontaalisesti, kiemurtelevien melodiaketjujen peräkkäisissä sävelissä*”, hän arvostelee. (emt.)

Orkesterin läheisten istumapaikkojen terävä iskuääniheijaste, kahtena kuuluva ääni on Isopuron mukaan selvä akustiikkasuunnittelun virhe. ”*Ilmiö on hätkähdyttävän kellopeilin kilahtaessa: ääni tulee salamannopeasti takaisin kuin pingispallo maailmanmestarin mailasta. Kanoopista ja katosta kimpoava kaksoisääni sotkee täysin terävät ja nopeat lyömäsoitinrytmit*”, hän toteaa. Isopuro jatkaa:

”Permannon alapaikoilla tunnelma on muutenkin epätodellinen, kuin Linnanmäen peilitalossa. Konserttisali tuntuu nostetun pystyyn, kun kaiunta tulee lähiheijasteiden

niukkuuden vuoksi pääasiassa katosta. Eturintaman viulut antavat suoraa ääntä, ja niiden takana puhaltimet soivat etäisemmin ja epämääräisemmin, vaikkakaan ei välttämättä vaimeammin.

Paikallisia erikoisuuksia ovat katsomo-osastojen peräriivit. Pään takana oleva seinämä saa bassotaajuudet oirehtimaan vetelästi ja kumisevasti.” (emt.)

Isopuro päättää kirjoituksensa: ”*Visuaalisuus voitti. Akustiikka jätettiin jälleen kerran toiseksi.*” (emt.)

Kaksi vuotta myöhemmin, 8.4.2013, Helsingin Sanomien kriitikot arvioivat Musiikkitalon akustiikkaa vain tyydyttäväksi, kun heidän antamansa arvosanat laskettiin yhteen. Lehden kulttuuritoimitus oli pyytänyt musiikkikriitikoiltaan akustiikasta arvion sekä kouluarvosanan asteikolla 4–10. Keskiarvoksi tuli 7,5. Akustiikka jakoi mielipiteitä rajusti. Kaksi kriitikkoa antoi arvosanaksi välttävän (6) ja yksi kiitettävän (9). (Sirén 2013.)

Helsingin Sanomat kertoi seuraavana päivänä 9.4.2013, että Musiikkitalon akustiikkaa yritetään parantaa. Musiikkitalon toimitusjohtaja Katja Leppäkoski oli kertonut, että talossa oli suunniteltu akustiikan yksityiskohtien hiomista salin suunnittelijoiden kanssa. Hänen mukaansa pääkäyttäjien kanssa oli kaavailtu, että Yasuhisa Toyota työryhmänsä kanssa vierailisi talossa vielä saman vuoden aikana tarkoituksena keskustella siitä toimiiko kaikki niin kuin oli suunniteltu ja haluttu, ja mitä voisi kehittää ja parantaa. (Tiikkaja 2013.)

Hannu Lintu jatkoi keskustelua Musiikkitalon akustiikasta Helsingin Sanomissa 11.4.2013. ”*Suomen musiikkielämän kannalta Helsingin Musiikkitalo on ollut tavattoman onnistunut projekti, josta niin yleisö kuin taiteilijatkin ovat olleet innoissaan. Tätä on syytä korostaa, kun artikkelissaan talon akustiikasta Helsingin Sanomat haastattelee ainoastaan itseään*”, hän kirjoitti. Hän arveli, että joidenkin arvostelijoiden pettymys saattoi johtua siitä, että he omien mieltymystensä mukaisesti odottivat toisenlaista yleisointia. Hänen mukaansa eräät seikat ovat faktoja, kuten heijastusten viiveiden aiheuttama puuroutuminen samoin kuin se, että tekstuurin erottelevuudessa sali on maailman

kärkeä. ”Musiikkitalon akustiikka on yhtä armoton kuin minkä tahansa eurooppalaisen huippusalin: se korostaa eksponentiaalisesti laadullisia ääripäitä.” (Lintu 2013.)

Tapio Lokin johtama työryhmä Aalto-yliopiston mediatekniikan laitokselta on viime vuosina tutkinut projektinaan konserttisaliakustiikkaa eri saleissa ympäri Eurooppaa. Tutkimusryhmä on esittänyt arvionsa myös Musiikkitalon suuren salin akustiikasta. Vuoden 2013 Akustiikkapäiville laatimassaan arviossa he esittelivät niin mittauksin kuin subjektiivisten kuuntelutulosten muodossa Musiikkitalon akustiikkaa. Yksiselitteistä vastausta, siihen onko Musiikkitalon akustiikka hyvä vai huono, ei heidän mukaansa ole:

”Monessa tutkimuksessa on löydetty kaksi ääripäätä kuuntelijoiden mieltymyksille. Toisten mielestä akustiikka on loistava, kun äänikuva on erotteleva, jossa kaikki musiikin pienimmätkin yksityiskohdat ja vivahteet kuuluvat selkeästi, vaikka jälkikaiuntaa ja ympäröivää ääntä ei ole kovin paljon. Nämä ihmiset varmasti kokevat Musiikkitalon akustiikan hyvänä. Sen sijaan monet haluavat kuulla kirkkaan ja läheisen äänen, laajan dynamiikan ja ympäröivän jälkikaiunnan, vaikka jokaisen soittimen ääntä ei välttämättä erottaisikaan yksitellen. Nämä kuuntelijat luultavasti pettyvät konserttikäyntiinsä Musiikkitalossa. Näin ollen jokaisen on itse päätettävä, saako Musiikkitalossa soitetusta musiikista haluamansa elämyksen ja kuinka suuri osuus akustiikalla on konsertista nauttimiseen.” (Lokki, Tervo, Pätynen & Kuusinen 2013.)

Seuraavana vuonna 5.3.2014 Aalto-yliopiston tutkijat olivat kertoneet Helsingin Sanomille musiikin voimakkaiden ja hiljaisten äänten välinen ero kuuluu parhaiten suorakulmaisessa, ”kenkälaatikkomallisessa” konserttisalissa. Heidän tutkimuksensa oli julkaistu PNAS-tiedejulkaisussa. Musiikkikriitikko- ja kirjailija Norman Lebrecht oli ennäyttänyt pilkata tulosta blogissaan ilmeiseksi: ”*Olemme tienneet vuosisatoja, että kenkälaatikko toimii parhaiten.*” (Sirén 2014.)

Artikkelin pääasiallinen kirjoittaja tohtori Jukka Pätynen kertoi: ”*Emme sano mikä akustiikka on paras. Todistamme ensimmäistä kertaa, mistä johtuu, että kenkälaatikkomallisissa pianon ja forten dynaaminen ero on suurempi kuin muissa malleissa.*” Pätyksen mukaan kuulemme korkeat äänet herkemmin, kun ne tulevat sivusuunnasta. Siksi konserttisalin sivuseinistä heijastuva ääni vahvistaa erityisesti orkesterisoittimien yläsäveliä.

Tutkija Pätysestä kysyttiin myös olisiko hän halunnut Musiikkitalon kenkälaatikoon. ”Henkilökohtaisesti kyllä. Pidän silti Musiikkitalon akustiikan erottelusta ja selkeydestä”, hän vastasi. (emt.)

3.2.3 Keskustelua sähköisestä vahvistuksesta Musiikkitalossa

Maaliskuussa 2015 heräsi keskustelu sähköisen vahvistuksen tarpeesta Musiikkitalon salissa. Kapellimestari Teodor Currentzis oli toivonut konserttiinsa mahdollisuutta äänentoistoon, koska Yasuhisa Toyotan suunnitteleminen salien akustiikka ei hänen mukaansa tue tarpeeksi matalia taajuuksia. Kontrabassot ja harput oli vahvistettu hänen pyynnöstään jo etukäteen, ja harjoituksessa hän oli kokeillut lisävahvistusta. Helsingin Sanomissa 30.3.2015 kysyttiin jopa, onko edessä paluu Finlandia-talon käytäntöön, jossa sähkö auttoi akustiikkaa. (Sirén 2015a.)

Helsingin Sanomat kysyi viideltä kapellimestareilta ja viideltä musiikkikriitikoilta, näiden näkemyksiä siihen, onko sähköinen vahvistus tarpeellinen Musiikkitalossa. Enemmistö oli sitä mieltä, että perusratkaisu tulee olla sinfoniakonserteissa sähkötön erikoistapauksia lukuun ottamatta. Kapellimestari Hannun Linnun mukaan Musiikkitalon akustiikka sotkee muutenkin välillä lyömäsoittimien ja bassopuolen sointia. ”Se menee lopullisesti sekaisin, jos yhdistetään akustista ja vahvistettua ääntä”, hän totesi. ”Sali on vielä uusi ja sen hyviä ominaisuuksia on opittava hyödyntämään. Puurakenteiden eläminen tulee muuttamaan vuosien mittaan myös akustiikkaa. Musiikkitalon sali on kuin arvosoitin: ikä parantaa sitä”, Hannu Lintu kommentoi. (Sirén 2015b.)

Akustiikan ankarin arvostelija, Jukka Isopuro oli arvioissaan eri linjoilla kuin Lintu: ”Akustiikka ei muutu ratkaisevasti materiaalien eläessä, koska perusviat ovat moninaiset ja liian suuret”. Hänen mukaansa akustiikka on erilainen orkesterille ja yleisölle. Yleisöpaikoilla se muuttuu oikullisesti jopa muutaman metrin välein. Hänen arvionsa mukaan, sali vaimentaa korkeita taajuuksia voimakkaasti. Pelkkä vahvistus ei hänen mielestään auta. ”Älytön ympäröivä katsomo olisi kaksin verroin ongelmallisempi sähkövahvistuksen kanssa”, Isopuro toteaa. (emt.)

Muutkaan Helsingin Sanomien haastattelemat asiantuntijat eivät pidä sähköistä vahvistusta hyvänä ajatuksena. Kapellimestari Esa-Pekka Salonen sanoi: *”Sali on kuin instrumentti jota opitaan muutamassa vuodessa soittamaan”*. Hänen mukaansa tähän kuuluu eri soitinryhmien keskinäisen tasapainon säätäminen joko soittotapaa muokaten tai sektioiden sijoitusta muunnellen. Yleisesti ottaen hän sanoo näkevänsä vahvistetun ja akustisen äänen yhdistämisen akustiikaltaan Musiikkitalon kaltaisissa herkissä saleissa ongelmallisena. Salonen kertoo pitävänsä salista kovasti. (emt.)

Kapellimestari Matthias Pintscher kertoi, että akustikko Yasuhisa Toyotan estetiikka on, että kontrabassot sulautuvat kokonaisuuteen eivätkä nouse erityisesti esiin. Hänen mukaansa se on kuitenkin esteettinen ratkaisu eikä akustinen vika. Kapellimestari Hannu Lintu kertoo kontrabassoista, että niiden kantavuutta on pohdittu alusta asti. *”Ehkä ne eivät saa tarpeeksi heijastusta takaseinästä tai pehmeästä lattiasta. Voi olla, että lattia on niille liian ohut”*, hän arvelee. Hänen mukaansa asia ei kuitenkaan sähköisellä vahvistuksella ratkea. (emt.)

Kriitikko Veijo Murtomäki kertoi kuullensa, että Toyotan saleja vahvistetaan Japanissakin ja sähköistä vahvistusta voisi kokeilla ainakin tapauskohtaisesti, jotta voi tehdä vertailuja. Hänen mukaansa solistien kuuluvuus pitäisi saada toimimaan, sillä viulu- ja lauluaani jäivät useimmin katveeseen. Hän suositteli kuitenkin ensisijaisesti jatkokeiluja parhaasta sijoituksesta. (emt.)

Edellä mainituista arvioista voidaan tulla siihen lopputulokseen, että Helsingin Sanomien haastattelemat kapellimestarit ja musiikkikriitikot eivät vaikuta kaipaavan Musiikkitaloon Finlandia-talon kaltaisia sähköisiä järjestelyjä akustiikan parantamiseen.

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Olen käyttänyt tässä tutkimuksessa metodologisena lähtökohtana teemahaastattelua, koska katson sen sopivan parhaiten informanttien näkemysten selvittämiseen tutkimuskohteena olevasta aihepiiristä, akustiikasta ja sen vaikutuksista äänituotantoon ja työtapoihin. Äänitysten arviointeihin liittyvät voimakkaasti kokemusperäinen tieto, tunnetilat ja henkilökohtaiset mieltymykset, joita on vaikea kuvata muulla kuin suorasanaisella palautteella. Lisäksi haastateltavien pieni määrä puolsi menetelmän käyttöä.

Teemahaastattelulla tarkoitetaan puolistrukturoitua haastattelua, jossa ennen haastattelua haastattelun teema-alueet suunnitellaan etukäteen, mutta esimerkiksi ei niiden järjestyttä. Haastatteluihin valmistaudutaan muotoilemalla hyvin laajoja kysymyksiä, teemoja, jotka mahdollistavat suhteellisen vapaan keskustelun teeman ympärillä pysyen kuitenkin tiiviisti haastattelun aiheessa. (Hirsjärvi & Hurme 2009: 47–48).

Etukäteen suunniteltuja teema-aiheita olivat muiden muassa mikrofonien sijoitus ja sen vaikutus äänitteellä kuuluvaan tilavaikutelmaan, keinokaiun käyttö, äänittäjän ja tuottajan välinen yhteistyö ja roolit, työskentelytapojen muutokset siirryttäessä Finlandialtosta Musiikkitaloon, eri konserttisaleissa työskenteleminen ja näiden äänitysympäristöjen vertautuminen Musiikkitaloon. Kysymykset synnyttivät haastattelukeskustelujen aikana uusia kysymyksiä, kuten teemahaastattelun luonteeseen kuuluu. Esille tuli seikkoja, joita en olisi etukäteen osannut kysyä, yksi tällainen oli akustiikan muutokset salissa lämpötilan ja kosteuden vaikutuksesta.

Tein haastattelut 16.5. ja 20.5.2014. Helsingin Musiikkitalossa. Haastattelut suoritettiin paikassa, joka on tutkimuksen kohde. Samalla seurasin ja havainnoin myös käytännössä musiikkituottajien ja -tarkkailijoiden työtä. Tein konkreettisesti havaintoja haastatteluni tueksi sekä konserttisalista että mikrofonien sijoittelusta. Tämän voi ajatella tuoneen työhöni myös kenttätutkimuksellisen tai etnografisen ulottuvuuden puhtaan teemahaastattelun oheen antaen haastattelulle perspektiiviä. Toisin sanoen sillä, että haastattelut suoritettiin tutkimuksen kohteena olevassa konserttisalissa ja sen yhteydessä olevassa äänitarkkaamossa, vaikuttivat selkeästi haastattelututkimuksen lopputulokseen. Ääni-

tuotantotyön seuraaminen vei teemahaastattelua konkreettisesti eteenpäin herättämällä uusia kysymyksiä äänittäjien kertoessa työskennellessään, mitä he tekevät ja miksi.

Äänitetyt haastelut ja keskustelut litteroitiin. Litterointityö osoittautui ennakoitua työläemmäksi. Laskin, että litteroinnissa aikaa kului keskimäärin kaksi tuntia äänitteen 20 minuuttia kohden. Aluksi käytin sanatarkkaa, sanasanaista litterointia. Työn edetessä muutin litteroinnin tarkkuutta aiheen mukaan. Esimerkiksi Johanna Ruusuvuori (2005: 425) toteaa toimittamassaan haastattelun analyysiä käsittelevässä kirjassa, että ”*Jos taas kiinnostus kohdistuu haastattelussa esiin tuleviin asiasisältöihin, ei kovin yksityiskohmainen litterointi ole tarpeen.*” Katsoin kuitenkin paremmaksi käyttää runsaasti myös sanatarkkaa litterointia kohdissa, joissa haastateltavat käyttivät ammattislangia. Tämä myös tekee haastattelun elävämmäksi. Esimerkiksi haastateltavat puhuivat pääasiassa ”*mikittämisestä*” tarkoittaen tällä mikrofonien sijoittelua. Täydensin haastatteluja vielä tämän jälkeen keskustelulla, joista tein kirjalliset muistiinpanot. Tavoitteenani oli selvittää, onko ensimmäisten haastattelujen jälkeen tapahtunut muutoksia.

Tutkimushaastattelussa on tarkasteltava tulosten *reliabeliutta* ja *validiutta*. Reliaabeliudella voidaan tarkoittaa sitä, että tutkittaessa saadaan kahdella tutkimuskerralla sama tulos. Toinen reliabeliuden määritelmä voi olla se, että tulos on reliabeli, jos kaksi arvioitsijaa päätyy samanlaiseen tulokseen. Kolmas tapa ymmärtää reliabelius on se, että kahdella rinnakkaisella tutkimus menetelmällä saadaan sama tulos. Validiudessa on kyse lähteiden ja tutkimusaineiston luotettavuudesta. (Hirsjärvi & Hurme 2009: 186–189).

Haasteltavien kertomat seikat ovat tässä tutkimuksessani osin heidän omia subjektiivisia kokemuksiaan ja mielipiteitään, joihin on syytä suhtautua kriittisesti. Tällaisia ovat esimerkiksi salin soivuuteen liittyvät asiat, jotka haastateltavien mukaan vaihtelevat tilanteen mukaan. Akustiikka on ilmiönä hyvin kompleksinen ja monikerroksinen ilmiö, joten aukottomasti on hyvin vaikea todistaa erilaisia kokemuksia ja ne ovat tapauskohtaisia. Silti kokemuksissa on yhteneväisyyksiä, joiden pohjalta voidaan tehdä johtopäätöksiä.

5 TOIMIJOIDEN HAASTATTELU

Tutkimusta varten haastattelin Radion sinfoniaorkesterin äänitystuottaja *Laura Heikinheimoa* Yleisradiosta, Helsingin kaupunginorkesterin äänitystuottaja *Enno Mäemetsiä*, Editroom Oy:stä sekä äänittäjistä Yleisradion musiikkitarkkailijoita *Antti Pohjolaa*, *Anu Pylkkästä* ja *Jari Rantakauliota*. Tässä luvussa esittelen teemahaastattelun purettuna aihealueittain sekä analysoin haastattelua.

5.1. Haastateltavien tausta

Laura Heikinheimo on valmistunut musiikin maisteriksi Sibelius-Akatemiasta. Hän kertoo päätyneensä äänitystuottajaksi alun perin pianonsoitonopettajansa kautta. Tuija Hakkila oli tekemässä Mozartin pianosonaattien kokonaislevytystä fortepianolla ja pyysi Heikinheimoa tuottajaksi tähän projektiin. Levytykset tehtiin Finlandia Recordsille, jonka toimitusjohtaja Jari Tiessalo pyysi Heikinheimoa tuottajaksi muihinkin levytyksiin. Hän tuotti mm. Juhani Lagerpetzin ja Arto Noraksen levyjä. 1990-luvun puolivälissä Tiessalo palkkasi Heikinheimon Finlandia Recordsiin kuukausipalkkaiseksi tuottajaksi. Tuolloin levyjä tehtiin vuodessa noin 20, ja Heikinheimo ryhtyi tuottamaan myös sinfoniaorkesterilevytyksiä, joita tehtiin mm. Norjassa Ari Rasilaisen ollessa sikäläisen radio-orkesterin kapellimestarina. Heikinheimo kertoo oppineensa ammattinsa hyvin pitkälti työn kautta ja käyneensä myös Sibelius-Akatemian koulutuskeskuksessa tuottajakoulutuksen. (Heikinheimo 2014).

Finlandia Recordsin toiminnan alkaessa hiipua Laura Heikinheimo perusti oman yrityksen, jonka kautta hän teki töitä Finlandia Recordsille myöhemmin. Toimittuaan yksityisyrittäjänä n. 10–15 vuotta hänet valittiin Radion Sinfoniaorkesterin äänitystuottajaksi, joka on nykyisin hänen päätyönsä. Hän tekee myös muita levytysprojekteja edelleen oman yrityksensä kautta. (emt.)

Enno Mäemets on lähtöisin Virossa. Hänen kiinnostuksensa akustiikkaan syntyi jo lapsuudessa hänen ollessa kuorossa. Kerran eräs tuttu, erikoistutkimuslaitoksen insinööri, oli selittänyt hänelle akustiikan perussääntöjä. ”*Muistan, että olin kahdeksan tai yhdek-*

sän. *Minkä takia yksi kirkko soi paremmin kuin toinen? Siksi, että siinä päätyseinät on rakennettu vinoon. Kuunnelkaa! – Tätä sitten kuunneltiin ja pohdittiin pari vuotta.*”, sanoo Mäemets. Äänitysten parissa hän kertoo puuhailleen jo 15-vuotiaasta lähtien. Varsinainen työskentely äänittäjänä alkoi neuvostoliittolaisessa levy-yhtiössä Melodijassa Tallinnan osastolla. Neuvostoaikana käytössä olleesta tekniikasta Mäemets kertoo: *”Meillä oli Melodijassa käytössä maailman parhaat laitteet, mitä oli olemassa. Esimerkiksi Neumannin ja Studerin laitteita (...) Se oli uskomatonta... Tekninen varustetaso oli parasta.”* Mäemets (2014) kertoo.

Musiikkitaustastaan Enno Mäemets kertoo, että hän on RAM:in (vironkielinen lyhenne valtiollisesta akateemisesta mieskuorosta) poikakuoron perustajajäsen, ja hän lauloi yli 12 vuotta. *”Se oli kova koulu”*, sanoo Mäemets. Hän on käynyt Virossa elektroniikka-korkeakoulun ja on elektroniikkainsinööri. (emt.)

Enno Mäemets kertoo tavanneensa äänittäjä Robert ”Robi” de Godzinskyn Tallinnassa Ondine -levy-yhtiön äänityksessä Eesti Filharmonian salissa Tallinnassa. Suomen Kansallisoopperaan oli tulossa Erik Bergmannin oopperan *Laulava puu*, levytys, jonka johti Ulf Söderblom. Robi de Godzinsky, silloinen Ondinen yhteistyökumppani, oli estynyt. Mutta hän suosittelee Enno Mäemetsiä. *”Mä pyysin päivän harkinta-aikaa, ja sanoin sitten, että mä tuun äänittämään”*, jatkaa Mäemets ja kertoo tämän projektin jälkeen jääneensä Suomeen. (emt.)

Antti Pohjola kertoo soittaneensa lapsesta lähtien viulua ja nuoruudessaan myös sähkökitaraa tehden omia äänityksiä. Hän opiskeli silloisessa Tornion taiteen ja viestinnän oppilaitoksessa, josta hän valmistui medianomiksi. Koulutus painottui äänitöihin. *”Sielä oli Pekka Ruohoranta pitämässä kuunnelmakurssia ja hänen kauttaan pääsin harjoitteluun.”*, muistelee Pohjola. Tämä toinen opintoihin liittyvistä työharjoitteluista oli ollut Yleisradiossa, ja sitä kautta hän myös päätyi Yleen töihin. (Pohjola 2014.)

Musiikillisesta koulutuksestaan Pohjola kertoo, että hänellä on musiikkikoulun päättötodistus, ja sen pidemmälle ei ole musiikkiopintoja. *”Partituuria pitää osata lukea, ilman nuotinlukutaitoa ei pärjää”*, sanoo Pohjola. Hänen oma soittamisensa on nykyään

keskittynyt enemmän kansanmusiikkiin, eikä hän enää varsinaisesti soita paljonkaan klassista. (emt.)

Antti Pohjola on pääasiassa klassisen musiikin äänittäjä, ja Radion Sinfoniaorkesteri on suuri työllistäjä. *”Mutta sitten ollaan ääniautoilla maakunnissa, kaikenlaisia äänityksiä, ja studiolla ja välillä jotain muutakin mm. puhelähetyksiä ja urheilua ja tällaista. Se on ihan mukavaa vaihtelua välillä”*, kertoo Pohjola. (emt.)

Anu Pylkkänen on valmistunut äänitarkkailijaksi viimeiseltä Yleisradion ammattiopiston järjestämältä äänitarkkailijakurssilta. Sitä ennen hän oli opiskellut musiikkia, ja soittanut Kouvolan kaupunginorkesterissa. Uransa alussa hän teki tavanomaisia äänitarkkailijan töitä. Sitten hän siirtyi silloiseen Yleisradion musiikkituotantoon, joka tuolloin oli oma erillinen yksikkönsä. Nykyisin Ylen musiikkituotanto ja ulkotuotanto on yhdistetty samaksi osastoksi. *”Sieltä sitten pienemmistä musiikkiäänityksistä RSO:n äänityksiin. Ja siihen aikaan me tehtiin myös HKO:n konsertit arkistoa varten. Nyt toiminta on muuttunut huomattavasti, kun on tultu Musiikkitaloon”*, kertoo Pylkkänen (2014).

Anu Pylkkäsen siirtyessä RSO:n äänitysten pariin, tuottajana toimi aluksi Risto Rätty. Rädyn jäätyä eläkkeelle tuottajaksi tuli Markku Veijonsuo. Pylkkänen ryhtyi sijaistamaan Veijonsuota musiikkituottajana tämän ollessa poissa. Näin Anu Pylkkänen ryhtyi myös tuottamaan radioitavia konsertteja. Taiteellista tulkinnallista panosta vaativiin levytyksiin hän ei ole ryhtynyt, vaan on keskittynyt konserttitaltointien ja radiointien tuottamiseen. (emt.)

Veijonsuon lopetettua musiikkituottajan työn syksyllä 2008 Anu Pylkkänen teki loppuvuoden musiikkituottajan työtä. Tammikuusta 2009 alkaen RSO:n musiikkituottajana on toiminut Laura Heikinheimo. *”Sama systeemi on, että kun Laura on sairaana tai sovitusti poissa, niin minä toimin konserttiradioinneissa hänen tilallaan tuottajana”*, kertoo Pylkkänen. Muutoin hän tekee pääasiassa samaa työtä, kuin esimerkiksi Antti Pohjola, ja tuottajan sijaisena oleminen on poikkeuksellista. (emt.)

Jari Rantakaulio kertoo saaneensa koulutuksen Yleisradion ammattiopistossa. *”Oli kuvatekninen kurssi ja äänitekniinen... sinne oli hirveesti hakijoita. Olikohan meitäkin joku*

600 hakijaa ja 25 sinne otettiin. Se kesti kaksi vuotta, ja sen jälkeen se on lopetettu”, muistelee Rantakaulio. Hän kertoo, että nykyisin vastaava koulutus on lähinnä ammatti-korkeakoulupohjainen medianomi (AMK). (Rantakaulio 2014.)

Musiikillisesta taustastaan Jari Rantakaulio kertoo, että on hän pienestä pitäen soittanut haitaria ja soittaa toisinaan vieläkin. Ohjelmisto oli pääasiassa klassista, josta hän mainitsee mm. *Das Wohltemperierte Klavierin*. Hän kertoo, että ei ole varsinaisesti musiikkia opiskellut. ”Jonkun solfa-kakkosen olen vissiin tehnyt”, hän muistelee. (emt.)

Jari Rantakaulio kertoo, että hän ei haitaristina ollut paljoa tekemisissä klassisen musiikin orkesteritoiminnan kanssa. Niinpä hän Yleisradiossa työskennelleessään hakeutui Vantaan orkesterin järjestäjäksi, joka toimi eräänlaisena käytännön kouluna. ”Mä olin siellä varmaan seitsemän vuotta. Hoitelin ne nuotit ja orkesterin roudaukset ja siinä tuli hyvin selville, että miten toi bändi toimii”, hän kertoo. Se oli ollut vielä orkesterin murrosaikaa. Tuolloin Vantaan orkesteri soitti klassista musiikkia ja sitten orkesterin johtajaksi tuli Markku Johansson. ”Niillä oli Boston Pops esikuvana, tällöinen viihdesinfoniaorkesteritoiminta. Siinä oppi äkkiä tietämään missä on kakkoscorno ja kolmostrumpetti jne., se oli tosi hyödyllinen siinä”, kertoo Rantakaulio ja kertoo esimerkiksi oppineensa partuurijärjestyksen, josta on hyötyä äänityksen linjalistan laatimisessa. (emt.)

Suomessa ei ole varsinaista koulutusta sinfoniaorkesterin äänituotantoon, kuten esimerkiksi Saksassa *tonmeister*-koulutus. Sinfoniaorkesterin äänituotantotyöhön päädytään erilaisin koulutustaustoin. Kaikki haastateltavista korostivat partituurin lukemisen tärkeyttä. Kaikilla haastateltavilla oli jonkinlainen musiikillinen koulutus. Osalla on Yleisradion äänitarkkailijakurssi ja nykyisin äänituotantoon voidaan päätyä esimerkiksi ammattikorkeakoulun medianomi-koulutuksen kautta. Musiikkituottajan työssä on usein taustalla musiikillisia opintoja esimerkiksi Sibelius-Akatemiassa.

5.2 Musiikkitalon mikrofonit ja tekniikka

Musiikkitalon äänityskalustoa lähdettiin suunnittelemaan jo ennen talon valmistumista yhdessä Musiikkitalon toimijoiden kesken. Tekniikasta päättämässä olivat ”yhteiskonklaavissa” Antti Pohjola Yleisradiosta, Enno Mäemets Helsingin kaupunginorkesterin valtuuttamana ja Pekka Ritaluoto Sibelius-Akatemiasta, josta äänituotannon asiantuntemusta edustivat Marko Myöhänen ja Jon-Patrik Kuhlefeldt. Tekniikan toimittamiseen ja asentamiseen liittyvät urakat jakautuivat osiin eri yritysten kesken. (Pohjola 2014, Mäemets 2017).

Enno Mäemets (2014) kertoo, että toimijoiden välillä syntyi keskinäinen luottamus. Musiikkitalon konserttisali on paikka, missä omistus jakautuu: 45 % on Helsingin kaupungilla ja 45 % on Yleisradiolla ja 10 % on Sibelius-Akatemialla. ”*Oli on pakko löytää konsensus teknisistä ratkaisuista. Ja se löytyi, mikä oli todella hyvä asia.*” Kun tekniikasta neuvoteltiin, sitä harkittiin pitkään. Lopputulos, johon päädyttiin, vastaa käytännössä sitä mikrofoniasetelmaa, jota sekä Mäemets että osittain Yleisradio käyttivät Finlandia-talolla. ”*Musiikkitalossa etuosa, eli 14 ensimmäistä mikkiä on tavallaan kopio Finlandia-talon mikityksestä*”, Mäemets sanoo. Yhteinen päätös mikrofonivalinnoista löytyi helposti. Siihen sovellettiin myöhemmin erilaisia lisäyksiä.

” Meillä ei ollut tarkkaa tietoa millainen Musiikkitalosta tulee. Meille kuvailtiin salin akustisia ominaisuuksia erilaisilla hassuilla adjektiiveilla. Totuus oli aivan jotain muuta. (...) mutta samalla konseptilla (kuin Finlandia-talolla) me lähdettiin täällä liikkeelle, ja ollaan edelleen samalla konseptilla liikkeellä. (...) Ja hyvin toimii.” (Mäemets 2014).

Päämikrofonitekniikkana Musiikkitalossa on perinteinen *Decca-puu*. (ks. luku 2.x.x.) Kolmen päämikrofonin (L-C-R) lisäksi siinä on 5.1 -kanavaista tilaääntä varten myös takamikrofonit. Asetelmassa on siis viisi mikrofonia. Tästä laajennetusta Decca-puusta käytetään myös nimitystä surround-Decca. (emt.)

Mäemets kertoo, että Decca-puu -tekniikka on todettu hyväksi kenkälaatikon mallisissa saleissa. Koska Musiikkitalo ei ole kenkälaatikon mallinen, on välimatka L-, C- ja R -mikrofonien sekä takamikrofonien välillä tavallista isompi. Sen sijaan, että mikrofonien etäisyys olisi valittu täsmälleen oppikirjamaisten ohjeiden mukaisesti, on sopivia etäi-

syyksiä mikrofonien välille haettu ja etsitty kuuntelemalla ja valittu ne sellaisiksi, että asetelma toimii käytännössä halutulla tavalla juuri Musiikkitalon salissa. (emt.)

Antti Pohjola kertoo, että mikrofoneja valittaessa Deccaan oli yhtenä vaihtoehtona keskusteltu *Neumannin M150* -mikrofoneista, joita Decca -levy-yhtiökin tekniikassaan alun perin on käyttänyt. Tästä vaihtoehdosta luovuttiin kuitenkin kustannussyistä. Deccapuussa päädyttiin käyttämään *DPA4006TL II* -mikrofoneja. Enno Mäemetsillä oli ollut myös samanlaiset nykyaikaisemmilla muuntajattomilla etuvahvistimilla varustetut mikrofonit jo aiemmin käytössään. (Mäemets 2014; Pohjola 2014)

Deccapuun rinnalla on *Sennheiser MKH800 Twin* -mikrofonit, joiden suuntakuviota voi säätää portaattomasti äänipöydästä. Etu- ja taka-kalvojen signaalit saadaan johdettua eri kanaville ja tallentamalla ne eri raidoille suuntakuviota voi säätää myös jälkikäteen. ”Siinä on niinkuin kaksi kardioidia vastakkain. Vaihtamalla vaiheen mikserikanavasta, saa suuntakuvioksi vaikka superhertan ja kahdeksikon. Ne saa eri raidoille, jolloin suuntakuvioita voi säätää vieläpä jälkituotannossakin”, kertoo Antti Pohjola. Tällä on varauduttu kaikkeen ja pyritty monikäyttöisyyteen. ”Meillä noista kahdesta mikistä tulee pöytään neljä äänikanavaa. Me voidaan säätää balanssia jälkeenpäin – pallon ja hertan välillä”, kertoo myös Mäemets, ja jatkaa: ”Tällä hetkellä se (MKH800) on hyvä pari täydentämään Decca-saundia. Ja näin me voidaan ottaa eri etäisyyksiltä ääntä, mutta me ei välttämättä kompensoida sitä etäisyyseroa. Näin ollen me saadaan ikään kuin venytettyä äänen soinnin pituutta.” (emt.)

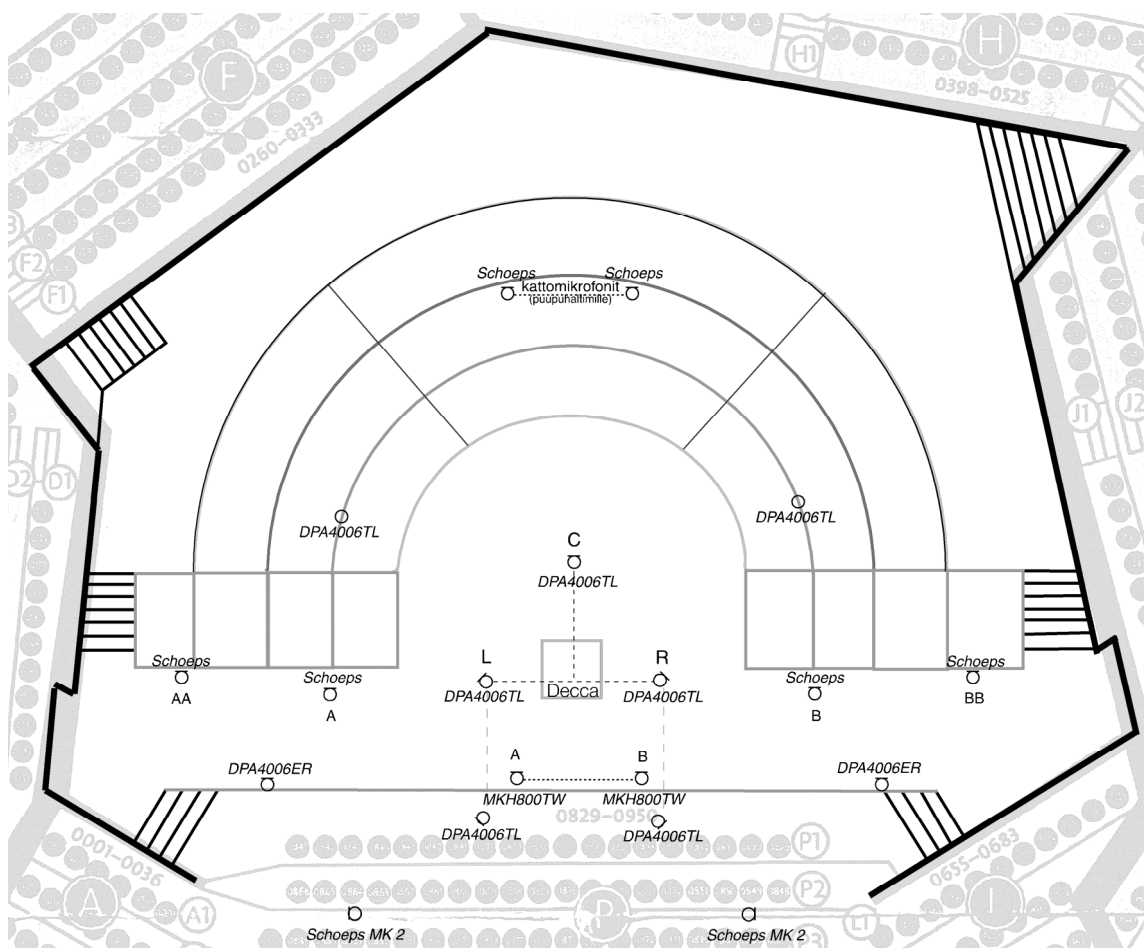
Jari Rantakaulio kertoo Sennheiser MKH800-mikrofoneista:

”Siinä on menty jo leveämmäksi normi-AB:ta. Ennen pelättiin reikää keskellä stereokuvassa. Nyt on niin paljon mikkejä panoroitu sikin sokin, että harvemmin se mikään ongelma on. Kyllä sen melkein goniometristä tunnistaa millä mikeillä on äänitetty.” (Rantakaulio 2014).

Mäemets kertoo, että yksi erittäin hyvä käyttökohde Sennheiser MKH800:lle on pianokonsertot. ”Silloin viritetään mikitys näin, että Decca on flyygelin kannen nurjalla puolella. Ja Sennheiser 800 flyygelin kannen etupuolella” (Mäemets 2014).

Antti Pohjola (2014) kertoo käytettävistä mikrofoneista: ”Ihan konsertista toiseen vaihtelee mikä toimii. Aina ei käytetä Deccaa ollenkaan, aina ei käytetä kasisatasta ollenkaan (Sennheiser MKH800), että se vaihtelee ihan teoksen mukaan. Semmoista yhtä oikeata perusmikkiä ei ole.” Myös Anu Pylkäsen (2014) mukaan ei yhtä standardia ei ole: ”Se mikä kuulostaa hyvältä – sitähan tässä tehdään. Se mikä tuolta puuttuu, on isokalvoiset Neumannit, sellaista päämikkiä ei ole”.

Mäemets (2014) kertoo, että hänellä soundin lähtökohtana on Decca-puu tai leveä xy-pari. Lisäksi on *out-trigger* -mikrofonit eli AB sekä AA ja BB. ”Mä olen käyttänyt aina tupla-outtriggereitä, koska orkesteri on niin leveä ja sivusuunnassa ei ole heijastavia pintoja.”, kertoo Mäemets. Piirtämästäni kuvasta (kuva 6.) ilmenee mikrofoniin sijoittelu Musiikkitalon lavalla.



Kuva 6. Mikrofonien sijoittelu Musiikkitalon suuren salin lavalla. Kuvassa näkyvät kattoripustuksella asennettujen mikrofoniin paikat. Paikkoja voidaan muuttaa kauko-ohjauksella ja säätää mikrofoniin etäisyyksiä. Kuvassa näkyvien mikrofoniin lisäksi lavalle asetetaan eri soittimille ja soittiryhmille erikseen lähimikrofoneja.

Tukimikrofoneina Rantakaulio kertoo käyttävänsä Musiikkitalossa usein Schoepsin malleja MK21, MK22, MK2 ja MK4. Lisäksi Musiikkitalosta löytyy myös jotain Sennheiserin MKH20 ja MKH40 -mikrofoneja sekä neljä Neumann U89:ä ja DPA:n mikrofoneja, joita voidaan käyttää lähimikrofoneina. Rantakaulio kertoo Schoepsin mikrofoneista: *”Niillä ei tule sellaista mutaa ja harmautta, joita vanhoilla (Neumann) U67 ja U87:lla saattoi tulla jossain Kultsalla (Kulttuuritalolla) huonossa akustiikassa, tulee vähän semmoinen muhjuinen äänikuva”*. (Rantakaulio 2014).

Ensimmäistä haastattelua tehdessäni kysyin toukokuussa 2014, ovatko Musiikkitalon avaamisen jälkeen mikrofoniin paikat eläneet ja hakeneet paikkaansa. Antti Pohjola vastasi: *”Onhan ne vähän. Yhtä paljon on soittajien soittaminen on muuttunut, kun meidän äänittäminen on muuttunut – ihan takuulla”*, sanoo Pohjola. Tuolloin Jari Rantakaulio kertoi:

”Loppujen lopuksi tosi vähän. Tuolla se aloitettiin ja tuolla on menty. Bändit on kokeillut tuolla lavasetappeja erilaisia Ei siellä oo läheskään niin vahvoja semoisia ilmiöitä, kun Finlandia-talolla on ollut. Jotain pieniä: pasuunat saattoi kuulua yli muiden täällä. Mutta kun ne tulee joka mikkiin, niin ei siinä oo paljon tehtävissä. Ja tuonnehan on tulossa takaseiniä, sinne ritilöiden taakse tulossa jotain kiinteitä levyjä, mitkä antais heijasteita just cornojen taakse ja kontrabassoille ja lyöjille. Tuossa on ollut vähän semmoista ilmiötä, että bassot ei tule kauheen voimakkaasti, vaikka ne kuinka soittaisivat. Ja sit se on niin bändistä kiinni – nää on kuitenkin niin erilaiset orkesterit, HKO ja RSO. Ei ne soi ihan saman lailla. Niiden ominaissointi on niin erilainen.”

Maaliskuussa 2017 Enno Mäemets, kertoo, että mikrofoni- ja valokuvauksia on täydennetty. Lavan eteen on kattoripustuksella laitettu yksi pari uusia DPA4006ER -mikrofoneja. Lisäksi aiemmin lavalla ”jousihekkun” saamiseen tarkoitettut ”kynttilät”, jotka olivat telineissä ylöspäin suunnattuina, on muutettu. Nämä DPA4006TL-II -mikrofonit on nyt ripustettu kattoon, koska ne häiritsivät television ja suoratoiston kuvaa. (Mäemets 2017).

Suomalaiset *Sandhill 6010A* -mikrofonit ovat myös löytäneet paikkansa Musiikkitalon mikrofoniin joukosta. Kyseessä on kahdeksikkokuvioinen nauhamikrofoni, joka sopii Mäemetsin mukaan erityisen hyvin mm. vaskipuhaltimille ja isorummulle. Kontrabasolle ja patarummuille lähimikrofoneina on käytössä herttakuvioiset DPA4021 -mikrofonit. Kehitystä on tapahtunut lähimikrofoniin osalta myös siten, että Schoepsien asemesta vaskisoittimilla käytetään kahden vuoden takaiseen tilanteeseen verrattuna

enemmän DPA4021 mikrofoneja tukimikrofoneina. Puupuhaltimien mikrofoneina käytetään Schoepsin MK21 mallia. Puupuhaltimien reuna-alueilla, joilla sijaitsevat suuremmat puupuhaltimet (esim. bassoklarinetti ja kontrafagotti), käytetään MK22-mikrofoneja. Myös dynaamisia mikrofoneja käytetään. Perinteisellä Shure 57 -mikrofonilla saadaan sopivan kuiva ääni esimerkiksi ksylofonista ja vibrafonista. (emt.)

Haastattelusta kävi ilmi, että Musiikkitalon mikrofoni- ja valikoima on laaja. Se antaa monipuoliset mahdollisuudet äänittäjille käyttää eri tekniikoita. Lisäksi äänittäjät valitsevat tapauskohtaisesti soitinryhmille lähimikrofonit ja yhtä ainoaa standardia ei ole päämikrofoneissakaan, vaikka Decca-puuta etupäässä käytetään. Kokemusperäisesti on päädytty tiettyihin ratkaisuihin, jotka vaihtelevat eri äänittäjien välillä. Osa äänittäjistä saattaa suosia enemmän Schoepsin valmistamia mikrofoneja, kun taas toisten mielestä DPA:n mikrofoneissa on ylivoimainen transienttien välityskyky. Nämä ovat kuitenkin äänittäjäkohtaisia mielipiteitä, eivätkä haastateltavat vaikuttaneet olevan halukkaita antamaan mitään tarkkoja sääntöjä mikrofoni- ja valintaan. He kertoivat mitä mikrofoneja heillä oli käytössä haastatteluhetkellä, mutta koska valinnat vaihtelevat tapauskohtaisesti ei yleistyksiä voi tehdä. Kun eri haastattelukertojen välillä on mikrofoneissa tehty muutoksia, on todennäköistä, että äänityskäytännöt elävät jatkossakin. Kokemusta Musiikkitalossa äänittämisestä karttuu koko ajan ja pieniä muutoksiakin välillä vakiintuneisiin käytäntöihin tehdään.

5.3 Soittajien paikkojen valinta ja mikrofoni- ja sijoittelu

Kysyin haastateltavilta, mennäänkö äänitystilanteessa äänityksen vai soittajien ehdoilla. Enno Mäemets kertoo, että kun kyseessä on levytys, soittajien tai solistin paikka lavalla määräytyy usein äänittämis- ehdoilla. ”*Me tavallaan autetaan, ja ollaan niin kuin lisäkorvia esim. solistille ja kapellimestarille*”. Kun kyseessä konserttiesitys, kertoo Mäemets: ”*Usein lähdetään siitä, että meillä on orkesterisaundi, mihin me lisätään solisti. Kapellimestarin ja solistin yhteys on esityksen aikana tärkein edellytys, että solistilla on turvallinen olo lavalla esityksen aikana – ja me mukaudumme.*” (Mäemets 2014).

Levytystä tehtäessä lähtökohtana on sijoittaa soittaja lavalle oikein. Kapellimestari ei aina välttämättä tiedä, miltä äänitys kuulostaa. Hän ei välttämättä tunne myöskään tähän liittyviä keinoja, kertoo Mäemets. Hänen yksi lempiaiheistaan soittajien sijoittamisessa on isorumpu: *”Isorummun soundin korjaaminen jälkeinpäin miksausessa on haastavin tehtävä. Sen ääni on joskus niin valtava. Ja vuotaa joka mikkiin lavalla. Jos sieltä puutuu ne tietyt oktaavialueet, mitä kapellimestari toivoo, on tilannetta vaikea korjata miksausessa.”* (emt.)

Oikeiden paikkojen hakemisella sekä soittajille että mikrofoneille säästetään myös aikaa ja vaivaa jälkityöstössä: *”Useasti en halua semmoista diskreettiä, pientä yhden kohteen saundia, mieluummin hallitun äänivuodon kanssa toisesta soittimesta. Koska silloin mä teen puolet miksaustöistä jo nyt valmiiksi. Yritän tehdä sen heti äänityksessä”.* (emt.)

Toisinaan äänittäjä tietää paremmin kuin jopa soittaja, kuinka paras sointi soittimesta otetaan talteen. Kun soittaja tekee niin kuin äänittäjä toivoo, saattaa tulla eteen jokin toinen asia, vaikkapa heijastus, joka häiritsee soittajaa. Tällöin pyritään löytämään kompromissi. (emt.)

Se, miten päämikrofonit ja lähimikrofonit sekä muut mikrofonit vielä näiden välissä poimivat äänen, vaikuttaa äänitteen kuulokuvaan:

”Äänittämisessä on aina kaksi puolta. On äänilähde – orkesteri, ja akustinen ympäristö. Orkesterin täytyy soida siinä akustisessa tilassa hyvin. Aina se kestää, ennen kun uudessa salissa orkesterin sisäiset balanssit alkaa toimimaan. Me pystytään vaikuttamaan äänitteen balanssiin tavalla, millä ei ole mitään tekemistä soittobalanssin kanssa lavalla.” (emt.)

Mäemetsin mukaan ensin pyritään saamaan orkesteri soimaan hyvin ja hyvässä balanssissa. Haetaan oikeat istumapaikat lavalla. Katsotaan, että luonnolliset äänivuodot yhdestä ääniryhmästä toiseen ovat 1) hallittavissa ja 2) ne ovat tarkoituksen mukaisia. Toinen lähestymistapa orkesterin äänittämiseen olisi se, että kaikille soittajille laitetaan mikrofonit ja kokonaisbalanssia hallitaan jälkikäteen. Tällöin lavalla voisi olla vaikkapa 86 mikrofonia. Tämä ei kuitenkaan ole ongelmatonta. Mäemets sanoo, että mitä vähemmän mikrofoneja, sen parempi. Tällöin pitää tietää missä kohtaa äänivyörymä on parhaalla mahdollisella tavalla balanssissa ja sisältää sekä suoraa ääntä että heijastuk-

sia.”*Sali jatkaa siitä, missä soitto loppuu. Salin akustiikka on soinnin jatke.*”, sanoo Mäemets. (emt.)

Konserttitilanteissa on siis tärkeintä löytää esiintyjien kannalta paras sijoitus, joka on paras heidän esiintymisensä kannalta. Äänittäjät pystyvät siihen mukautumaan, ja useimmiten se paikka, joka on hyvä esiintyjälle, on hyvä myös äänityksen kannalta. Haastatteluista käy ilmi, että varsin harvoin tulee ristiriitaa. Jos paikka on hyvä äänittäjille, on se yleensä hyvä myös esiintyjälle.

5.4 Saliakustiikan vaikutus mikrofonin etäisyyteen

Enno Mäemetsin (2014) mukaan salin soinnissa ei ole kahta samanlaista päivää, vaan aina täytyy vähän hienosäätää. Kysyttäessä, vaikuttaako saliakustiikka yleensä mikrofonien etäisyyteen ja pystytäänkö etäisyydellä suhteessa äänilähteeseen vaikuttamaan *kauintaisuuteen* tai akustiikan määrään, vastaa Mäemets: ”*Kyllä, tilavaikutelman määrään voidaan vaikuttaa. Me haetaan aina sitä balanssia. Me, äänittäjät, ollaan monessa paikkaa yhtäikaa mikrofonien avulla. Me haetaan suoraääni sekä salin akustinen reaktio*”. Tavoitteena on, että lopputulos olisi esteettisesti kaunis. Äänittäjät tavallaan joskus korjaavat myös sointivirheitä ja sävyvirheitä.”(*...*) *mikittämällä, hakemalla balanssia me voidaan vaikuttaa soivaan lopputulokseen, koska eri saleissa on eri lava-alueilla heijastukset ovat erisävyiset, ylä-äänien määrä vaikuttaa siihen*”, kertoo Mäemets äänittäjien vaikutusmahdollisuuksista.

Pienilläkin mikrofonien etäisyyden muutoksilla voi olla paljon vaikutusta. Esimerkiksi Decca-puuta voidaan siirtää lähemmäksi tai etäämmälle orkesteria. Tällä on Mäemetsin mukaan valtava merkitys orkesterin kokonaissoundille. Hän kertoo myös, että esimerkiksi Wienin Musikvereinissä mikrofonien paikkaa siirretään esim. kenraaliharjoituksessa ja konsertin välissä. Tarkoituksena on kompensoida yleisön läsnäoloa.

Haastateltavat ovat havainneet, että Musiikkitalon akustiikassa tapahtuu muutoksia. Laura Heikinheimo kertoo, että ensimmäisinä vuosina Musiikkitalossa huomattiin kosteuden vaihtelun vaikutus akustiikkaan jo ensimmäisten pakkasten aikana. Samoin Mu-

siikkitalon ilmankosteuden säädössä oli ongelmia. Kosteus vaikuttaa moneen asiaan, kuten soittimien viritykseen. (Heikinheimo 2014).

Jari Rantakaulio kertoo:

”En tiedä onko tuo sali muuttunut, mutta ne ensimmäiset kokemukset kun kuuli tuolla paikanpäällä oli, että kyllä soi hienosti. Ja sitten kun täällä on oltu pidempään, se on muuttunut jollakin tapaa arkisemmaksi. Joko se on vaan tämmöinen subjektiivinen, että se vaan tuntuu tai sitten siinä on tapahtunut oikeasti jotain.” (Rantakaulio 2014.)

Kaikki haastateltavat kertovat kokemuksestaan, että ilmankosteus vaikuttaa salin soivuuteen. Voi kuitenkin pohtia, ovatko kaikki tehneet havainnon toisistaan riippumatta vai onko kyseessä ns. kollegiaalinen jaettu tieto. Ilman kosteuden tiedetään kuitenkin vaikuttavan ilman absorboivuuteen, joten kokemus voi olla todellinen.

5.5 Yleisön vaikutus akustiikkaan ja sen huomioiminen

Antti Pohjola kertoo, että silloin kun Musiikkitalon sali on aivan täynnä, kuten useimmiten on, vaikuttaa yleisö varsin paljon akustiikkaan. ”Kyllä tämä aika paljon enemmän niin sanotusti kelluu kun siellä ei ole ihmisiä yleisössä”, hän sanoo. ”Jos harjoituksissa ei ole juuri ollenkaan (lisättyä) kaikua (kaikulaitteesta), niin kyllä sitä sitten joutuu pistämään”, hän kertoo. (Pohjola 2014.)

Kysyttäessä voiko mikrofonin etäisyydellä vaikuttaa kaiuntaan, Pohjola vastaa, että kun kaiku yleisön vaikutuksesta lyhenee, ei mikrofonin etäisyys siihen kaiunnan pituuteen juurikaan vaikuta, se on vaan sama lyhyt kaiku kauempaa. ”Kvaliteetti muuttuu. Vaikka numeerisesti saisi samat arvot kauempaa, niin ei se samalta kuulosta kun lähempää kelluvammalla salilla. Ei se vaan ole sama.” Mikrofonien siirtäminen kauemmaksi on harjoitusten ja konsertin välissä myös aikamoinen riski ilman, että niistä on kuullut mitään. Kaikulaiteella tarvittava kaiunnan lisäys on paremmin hallittavissa. ”Se pitää siellä sound chekissä kuunnella, ja kun sen tietää mikä siellä muuttuu, niin sen voi vähän laskea sinne mukaan. Semmoinen näppituntuma siihen tulee.” Kysyessäni miten oli asian laita Finlandia-talolla, ovat Antti Pohjola ja Anu Pylkkänen yksimielisiä: ”Täällä se on niin kuin kelluva, ja yleisön kanssa vähemmän kelluva, ja Finkulla tumpu ja yleisön kanssa vielä tumpumpi.” (Pohjola & Pylkkänen 2014.)

Enno Mäemetsin mukaan yleisön läsnäoloa voidaan kompensoida monella tavalla: siirtämällä mikrofoneja, miksaamalla eri tavalla tai kaiuttamalla. Hänen mukaansa mikään keino ei yksistään ole tarpeeksi hyvä. ” *Mutta soundin lähtökohdat saadaan kenraalissa. Konserttitilanteessa tehdään hienosäätöjä balansseihin* ”. Äänite on Mäemetsin mukaan tärkeä, koska se on dokumentti mikä konsertista jää. (Mäemets 2014).

5.6 Kaiuttaminen ja mikrofonien viivästämisen

Kysyttäessä näkemystä mikrofonien välisten kulkuaikaerojen kompensoimiseen viivästämällä Antti Pohjola (2014) kertoo aika usein käyttävänsä viivettä, mutta kaikki eivät käytä, eikä siinä hänen mukaansa ole oikeata ja väärää. ” *Ja siinäkin se ei ole, vaikka sen mittaisi laserilla ja laittaisi sentilleen oikein, niin se ei välttämättä kuulosta hyvältä* ”, hän sanoo. Pohjola kertoo hahmottaneensa asian niin, että ei ole niinkään oleellista, että mikrofonit tulevat samaan aikaan, vaan miten ääniaallot summautuvat. ” *Jos viivettä säätää vain pari samplea se saattaa toimia paremmin, kuin että sen viiveen laittaa niin sanotusti oikein.* ”, kertoo Pohjola.

Myös Enno Mäemets (2014) sanoo, että tässä ei ole kiveen hakattuja totuuksia. Tilatuntu voi tulla myös tapetuksi viivästämällä. Joskus viivästämisen on ehdottoman tärkeää. Silloin, kun soittimen ääni, jolla on lähimikrofoni, kuuluu suorana äänenä päämikrofoniin, voi viivästämisen olla tarpeen. Jos päämikrofoniin tuleva ääni on epämääräisempi, ikään kuin diffuusiokenttä, on asia monisyisempi: ” *Sitten jos lähdetään viivästämään tätä soitinta, siirretään soittajan tuolia lavalla. Onko se hyvä asia? Eikö soittaja ole tarkoituksella sijoitettu siihen, että se olisi siellä ja myös kuulostaisi siltä?* ” pohtii Mäemets.

Hän kertoo myös esimerkin Ondine levy-yhtiön ensimmäinen SACD-levyn äänitettämistä Brysselissä, jossa Mikko Franck johti Einojuhani Rautavaaran teoksia. Sali oli ollut erinomainen ja silloin oli otettu kaikkien mikrofonien paikkatiedot sentin tarkkuudella talteen. Miksauksessa viivästettiin kaikki lähimikrofonit pääparin suhteen. Lopputulos oli ollut kuiva, huonosti soiva miksaus. ” *Pääsimme täysin eroon saliin omasta luonnollisen kauniista soinnista. Syvyys hävisi soundista* ”, kertoo Mäemets. (emt.)

Viiveen käyttö on tapauskohtaista. *”Joskus viive on paras silloin, kun se ei ole päällä. Itsekin olen mennyt siihen vipuun, että olen vääntänyt viiveitä, ja todennut, että tää on tosi hyvänkuuloinen, ennen kuin huomaa, että ne ei ole päällä ne viiveet. Näin käy, ihan kaikille”*, naurahtaa Pohjola. *”Tähän liittyy paljon psykologiaa”*, lisää Anu Pylkkänen. *”Tuottajan ja äänittäjän välillä, puhumattakaan äänittäjän itsensä välillä ja tuottajan itsensä välillä siihen liittyy psykologiaa”*. (Pohjola & Pylkkänen 2014).

Lisätyn jälkikaiun määrästä Pohjola kertoo, että jos kaikulaitteessa viive voi olla harjoituksissa esimerkiksi 2,05 sekuntia, konsertissa yleisön läsnä ollessa sitä voi olla 2,15 sekuntia. Ero on aika pieni. Kysyttäessä, onko Musiikkitalossa sellaista tilannetta, että ei tarvitsisi kaiuttaa yhtään, Pohjola vastaa: *”Jos konserttiin ei tule yhtään yleisöä, niin sitten. Jos on jotain ’nyky-tykytystä’ tai perkussiota, joka ei kaippaa.”* (emt.)

Haastatteluhetkellä, jolloin Mäemets (2014) oli tekemässä säätöjä HKO:n kenraaliharjoituksessa illan konserttitaltointia varten, hän kertoo, että: *”nyt mulla ei oo keinotekoista kaikua. Se vaan konserttisali, mikä soi. Mutta semmoista vastaavanlaista sointia ei Finkulla (Finlandia-talo) ollut. Se on pakko kyllä todeta. (...) Finlandia-talon levytykset me tehtiin kaikki kaiulla.”*

Äänitystilanteessa Musiikkitalossakin käytetään kaikua lähes poikkeuksetta, sillä erilaiset asiat vaikuttavat ja muuttavat akustiikkaa. Salin ”soivuuteen” Mäemetsin mukaan vaikuttavat mm. ilmankosteus ja lämpötila sekä konsertissa läsnä oleva yleisö. Mutta hän kertoo, että eri saleissa on kuitenkin eri ”vippaskonstit”, millä yleisön läsnäolo kompensoidaan. (emt.)

Enno Mäemets kertoo, että Classics Todayn legendaarinen levyarvostelija David Hurwitz oli kuunnellut hänen Finlandia-talossa äänittämiään levyjä, ja todennut salin olevan todella hyvä. Samalla hän oli hämmästellyt, miksi sitä oli moitittu. *”Hän tuli paikan päälle katsomaan ja oli väliajalla todennut, että sitä oli huijattu. Että hyvällä tavalla huijattu. Vedä siitä johtopäätökset”*, sanoo Mäemets, ja jatkaa: *”Kaikkihan me huijataan. Eihän Musikverein luonnossa kuulosta siltä, mitä se on levyllä. Tai Uudenvuodenkonsertissa. Ei todellakaan.”* Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että siihen, miltä akustiikka äänitteellä kuulostaa, voidaan vaikuttaa hyvin paljon. (Mäemets 2014.)

5.7 Näytteenottotaajuudet ja niiden vaikutukset

Yleisradion äänityksissä käytetään pääasiassa 48kHz:n näytteenottotaajuutta. Tämä on vakiintunut standardi broadcasting-työssä. Suurempaan näytteenottotaajuuteen siirtymisestä oli kuitenkin haastatteluvaiheessa keskusteltu. Tarvetta tälle ei toistaiseksi radio- ja televisiotuotannossa ole nähty. (Pohjola 2014.)

Enno Mäemets (2014) kertoo käyttävänsä äänityksessä yleensä korkearesoluutiosta DXD-tarkkuutta. Tätä näytteenottotaajuutta, joka on tavalliseen CD-levyn tarkkuuteen verrattuna kahdeksankertainen, käytetään erityisesti, kun tavoitteena on tehdä äänite *Super Audio CD* -formaattiin. Äänittäessään konserttiesityksiä lähinnä arkistokäyttöön hänen käytössään on matalampi ”broadcasting-tasoinen” 48kHz:n näytteenottotaajuus, joka kuitenkin kelpaa tarvittaessa vaikkapa levyllä julkaistavaksi. Näytteenottotaajuudesta huolimatta kaikki äänitykset tehdään samalla huolellisuudella.

Tällä hetkellä äänityslaitteiston tehokkuus rajoittaa käytettävien mikrofoniin määrän DXD-tarkkuudella 24:ään. ”*Siinäkin on pelottavan monta mikkiä käytettävissä*” sanoo Mäemets ja kertoo tehneensä Finlandia-talossa SACD-levytyksen Sibeliuksen Kullervosinfoniasta ”vain” 16 mikrofoniilla.

5.8 Musiikkitalon ja Finlandia-talon eroavuudet äänityössä

Enno Mäemets (2014) kuvailee Finlandia-talon ja Musiikkitalon eroa niin, että Musiikkitalo on kuin amme ja Finlandia-talo kuin torvi. ”*Valtava ero on siinä, että Finlandia-talossa äänellä on kulkusuunta. Musiikkitalon salissa lavalta tuleva ääni hajaantuu sekä eteen ja taakse, että oikealle ja vasemmalle*”.

Vertauskuva ammeesta ja torvesta on hyvin kuvaava, kun puhutaan viinitarhamallisesta salista ja viuhkamaisesta salista. Ääni heijastuu eri muotoisissa saleissa eri tavoin. Viinitarhamallisissa saleissa käytetään lavan yläpuolella heijastavaa akustista elementtiä, jota nimitetään kanoopiksi.

Kysyttäessä, miten työskentely Musiikkitalossa eroaa Finlandia-talosta, Antti Pohjola vastaa: *”Onhan se helpompaa. Karkeasti yleistäen. Kyllähän tämä ihan erilailta täällä soi. Kun Finlandia-talossa se akustiikka piti taikoa jostain, niin täällä on akustiikka”*. Hänen mukaansa ääni kantaa paremmin Musiikkitalossa. *”Finkulla (Finlandia-talolla) se oli enemmän niin kuin semmoista ’damage controllia’, täällä se on niinkun että hyvistä paikoista haetaan parhaat paikat.”* muistelee Antti Pohjola. Hänen mukaansa Finlandia-talokin toimi joissakin asioissa, mutta ei vedä vertoja Musiikkitalolle. *”Se oli tyhjänä ihan jees”*, sanoo Anu Pylkkänen. *”Se oli niin kuin ihan ok suuri studio – tyhjänä”*, Pohjola jatkaa. (Pohjola & Pylkkänen 2014).

Enno Mäemets kertoo käyttäneensä jo Finlandia-talolla hyvin pitkälle samanlaista asetelmaa kuin nykyisin Musiikkitalolla. Hän on tehnyt alusta asti Helsingin kaupunginorkesterin levytyksiä Ondine-levymerkille. *”Tuolloin Finlandia-talolla äänittämiseen löydettiin hyvä konsepti, jolla ”kovaäänisenmuotoiselta” Finlandia-talon lavalta saadaan ääni siten talteen, että se on elävä ja siinä on akustiikka, mitä ei yleisö havaitse”*. (Mäemets 2014)

Finlandia-talossa yleisön joukossa olevat mikrofonit oli sijoitettu toisen rivin kohdalle. Myös Musiikkitalossa ovat mikrofonit yleisön kohdalla. Musiikkitalossa nämä mikrofonit ovat lähempänä lavaa ja päämikrofoneja. (emt.)

Enno Mäemets kertoo, kuinka Finlandia-talon akustiikkaan on vaikutettu levytystilanteissa. Hänen ensimmäisiä äänityksiään Finlandia-talossa oli vuonna 1991 Suomen kansallisoopperan levytys Erik Bergmannin oopperasta *Laulava puu*. Hän kertoo, kuinka akustiikkaa muokattiin laittamalla mattoja yleisön istuimien päälle. Ulf Söderblom oli ollut tyytymätön Finlandia-talon akustiikkaan ja hänellä oli selkeä visio, miten Finlandia-talon akustiikka voidaan parantaa: *”Me peitettiin katsomo tanssimatolla. Sali rupesi soimaan.”* Tanssimatto on kovaa, ääntä heijastavaa materiaalia. *”Näin syntyi saliin tasainen heijastava uusi pinta, ja se oli orkesterille hyvä”* kertoo Mäemets. Äänite voitti vuoden levyn heti, kun se julkaistiin. (Mäemets 2014.)

Laura Heikinheimon tullessa Radion Sinfoniaorkesterin tuottajaksi Finlandia-talolla ei viimeisinä vuosina käytetty Decca-puuta. Sen sijaan aiemmin Markku Veijonsuon ol-

lessa tuottajana sitä lähdettiin kokeilemaan. Finlandia-talossa mikrofonien ripustamien oli hankalampaa, ja se asetti myös omat rajoituksensa Deccapuun käyttämiseksi. Päämikrofoneina Finlandia-talossa käytettiin katosta roikkuvia *Neumannin U89* -mikrofoneja, ORTF-asetelmassa. Ne eivät olleet aivan optimaalisessa paikassa, sillä samoja mikrofoneja käytettiin syöttämään myös Finlandia-talon keinoakustiikkaa:

”Ne oli säädetty oikeastaan sitä (keinoakustiikkaa) varten, eikä niitä voinut siirtää parempaan paikkaan. Siellä on alun perin meidän (Yleisradion) oma 89-pari, mutta sitten kun tähän sähköakustiikkaan siirryttiin, sinne tuli Finlandia-talon oma 89-pari ja silloin se paikka fiksattiin. Se meidän pari oli huomattavasti lähempänä. Mikrofoneilla oli tällainen tuplatarkoitus.” (Pylkkänen 2014)

Kysyttäessä oliko konserttisalin keinoakustiikalla vaikutusta äänitykseen, Pohjola vastaa: ”*Kyllä sen huomasi joskus silloin, kun se erehdyksessä ei ollut päällä*”.

Anu Pylkkänen kertoo, että salin vaihtumisen lisäksi työskentelyyn on vaikuttanut paljon myös tuottajien vaihtuminen. Tuottajilla on ollut toisistaan eroavat näkemykset. Kun Musiikkitalossa RSO:n äänitystuottajana nykyisin on Laura Heikinheimo, häntä edelsi Finlandia-talossa Markku Veijonsuo. Tätä ennen tuottajana oli toiminut Risto Rätty. ”*Risto oli aika lähellä sitä, mitä ollaan nyt*”, muistelee Pylkkänen. Pohjola lisää, että Rädyllä oli ”*niin kuin enemmän semmoinen old school’ -lähestymistapa*”. Hän kertoo, että vaikka nykyäänkin lähestymistapa on varsin klassinen, silti mikrofoneja on varsin runsaasti. Tämä puolestaan eroaa paljon Markku Veijonsuon näkemyksestä. (Pohjola & Pylkkänen 2014).

Kysyttäessä Finlandia-talon lähimikrofoneista Anu Pylkkänen muistelee, että Finlandiatalollakin roikkui katosta kahdet parit mikrofoneja, jotka olivat *Schoepsejä*. Antti Pohjola kertoo, että ”*Veijonsuon kanssa pari kertaa kokeiltiin AKG C414:sia, siinäkin oli puolensa, mutta sitten taas palattiin Schoepseihin*”. – ”*Ja Veijonsuon aikana käytettiin myös aika paljon sitä tukimikitystä*”, Pylkkänen jatkaa. (emt.)

Jatkokysymykseen, käytetäänkö Musiikkitalossa vähemmän tukimikrofoneja kuin Finlandia-talossa, vastaa Anu Pylkkänen:

”Verrattuna Veijonsuon käytäntöön käytetään vähän vähemmän, mutta jos mikkien määrää laskisi, niin ehkä sitten täällä käytetään eri paikoissa. Maken kanssa käytettiin jousillekin mikitystä, mitä täällä ei juurikaan käytetä. Mutta kyllä täällä sitten nuo puhaltajat ja lyömäsoittajat mikitetään aika tarkkaan aika suurella määrällä, että se on vaan se painopiste muuttunut.”

Koska RSO:lla on enimmäkseen suoria lähetyksiä, Antti Pohjola kertoo laittavansa varmuuden vuoksi useampia mikrofoneja, joita ei aina välttämättä käytetä. ”*Mutta jos tarvii, niin sit ne on siinä. Että jos siellä on kauhee määrä mikkejä, niin se ei välttämättä tarkoita, että kaikkia käytetään*”, hän sanoo. (emt.)

Loppuvaiheessa Finlandia-talolla oli tapahtunut tekninen uudistus. Vanha analoginen Studer-miksauspöytä vaihdettiin. Tilalle tuli digitaalinen Studerin Vista -pöytä, samankaltainen kuin Musiikkitalolla on käytössä. ”*Analogisessa pöydässä oli vain parisen kymmentä kanavaa, ja se oli aika rajoitettua mitä sillä pystyi tekemään. Kaikki piti tehdä suoraan kaksikanavaisena stereona*”, muistelee Pylkkänen. (emt.)

”*Kyllähän sinne Finkkuunkin oli vuosien saatossa oma tekniikka kehittynyt. (...) hiljais-ta tietoa, joka vaan periytyi vuosien saatossa. Kyllähän siellä ihan OK:lta sai kuulos-tamaan kun tiesi mitä teki*”, kertoo Pohjola. (emt.)

Äänittäjät toteuttavat tuottajan näkemystä ja se vaikuttaa yhtä paljon lopputulokseen, kuin itse äänitystila. ”*Kun tuottajia ja näitä vertaillaan, niin se Veijonsuon näkemys oli siinä mielessä helpompi. Siinä se konsertin ja harjoituksen välinen ero oli pienempi. Kun oltiin niin lähellä. Silloin ei ollut niin paljon väliä mitä siellä salissa tapahtu...* ”, kertoo Pohjola ”– *niin että oliko siellä yleisöä vai ei, koska se tehty se akustiikka sillai keinotekoisesti*”, Pylkkänen jatkaa. (emt.)

Maaliskuussa 2017 Mäemets kertoo, että Helsingin kaupunginorkesteri on kokeillut tehdä muutoksia istumapaikkoihin. On havaittu, että mitä lähemmäksi kanooppia, kes-kemmälle lavaa kanoopin alle soittajat saadaan, sitä yhtenäisemmin sektiot soivat. Or-kesterin sisäinen balanssi on parempi, ja soittajat voivat luottaa paremmin kuulokuvaan-sa. Enno Mäemets kertoo, että ääni ”blendaa” paremmin ja toivottavasti tullaan toimeen vähemmällä määrällä mikrofoneja. Myös kapellimestarin paikalla kuulokuva on tällöin parempi. (Mäemets 2017.)

5.9 Haastateltavien kokemuksia muista saleista

Haastattelukysymyksenä oli, missä muissa saleissa olette äänittäneet ja miten ne vertautuvat esimerkiksi Musiikkitalon konserttisaliin. Haastateltavilla oli kokemusta useista eri saleista, niin kotimaassa kuin ulkomailla.

Musiikkitalon lisäksi Laura Heikinheimolla ja Enno Mäemetsillä on kokemusta myös muista akustikko Yasuhisa Toyotan suunnittelemissa saleista. Enno Mäemets kertoo tehneensä kolme levytystä Los Angelesissa arkkitehti Frank Gehryn suunnittelemassa *Walt Disney Hallissa*. Musiikkitaloon verrattuna se on isompi, ja siellä on 2265 paikkaa, Musiikkitalossa 1700. (Mäemets 2014).

”Sali on valtava ja mikkejä siellä käytetään enemmän. Jousihehkun hakeminen on yhtä kovan työn takana kuin täällä. Se on aika samantyyppinen loppujen lopuksi (kuin Musiikkitalo)”, kertoo Mäemets. Walt Disney Hallissa päästiin helposti alkuun tarvitsematta miettiä pitkään, koska oli olemassa jo jonkinlainen kosketuspinta ja kokemus tämäntyypisistä saleista. *”Äänittämiseen liittyvät haasteet Disney Hallissa ja Musiikkitalossa ovat ihan samantyyppisiä (...) Että helppo oli mennä sinne”*, sanoo Mäemets.

Musiikkitalon ohella *Kööpenhaminan konserttitalo* on myös akustikko Yasuhisa Toyotan suunnittelema. Mäemets kertoo, että se on tavallaan Helsingin Musiikkitalon konserttisalin isovelji. Se valmistui puoli vuotta aiemmin kuin Musiikkitalo. Kööpenhaminan saliin käytiin tutustumassa jo Musiikkitalon rakennusvaiheessa. *”Se oli se ensimmäinen paikka, jossa fyysisesti nähtiin, mistä me puhutaan. Köpiksen sali on attraktiivisen näköinen. Siellä on paljon akustisesti pehmeitä muotoja. Kööpenhaminan sali on enemmän dempattu, se soi vähemmän.”* Musiikkitalo soi enemmän ja kaikuisuus on voimakkaampaa kuin Kööpenhaminan salissa. Mäemets kertoo, että yhtenä salin suunnittelun lähtökohtana oli, että tyhjän ja täyden salin eron ei pitäisi olla liian suuri. (emt.)

Berliinin filharmonian sali on myös Musiikkitalon tapaan viinitarhamallinen. *”Berliinin filharmonia on aivan omissa luokassaan. Se on helpommin ja herkemmin soiva”*, sanoo Mäemets. Berliinissä hän kertoo levyttäneensä myös Vladimir Ashkenazyn kanssa *Jesus-Christus-Kirchessä*, joka on muiden muassa *Deutsche Grammophon* -yhtiön paljon levytyksiin käyttämä tila. *”Aivan ihana paikka. Kovin suosittu äänityspaikkana: Lattia on niin piikattu, että sellon on vaikea löytää, mihin piikin laittaa.”* Hänen mukaansa

akustiikka vaikuttaa myös soittamiseen, koska soittaja kuulee tilan reaktion ja pystyy kontrolloimaan sitä. ”Äänittäjälle se ainoa haaste on saada selkeästi kaikki talteen. Se mikä ei ole balanssissa tuottaja tai äänittäjä sanoo sen kapellimestarille, että voidaanko säätää soittobalanssia. Sitten se säädetään ja sitten se on loistava”, kertoo Mäemets. Hänen mukaansa Jesus-Christus-Kirchessä ei tarvitse kamppailla, jotta kaikki saataisiin ylipäättänsä kuuluviin jollain tavalla, vaan balanssi löytyy helposti. (emt.)

Mäemetsin mukaan Tampere-talon iso sali on esimerkiksi pianosolistille usein vaikea. Hän kertoo, että esimerkiksi pianokonserttoa kuunneltaessa Tampere-talon salipöydän vieressä kuulee pianon äänen kahteen kertaan. ”Nopea heijastus tulee kuuntelijan korviin todella häiritsevällä tavalla” sanoo Mäemets. (emt.)

Tampere-talon lavan akustiikkaa on parannettu laittamalla sinne ”leijuvat pilvet” ja näin ristikkäiskuuluvuus parani. Nämä akryylistä valmistetut akustiikkaelementit ovat ainoat salissa olevat pyöreät muodot. Muutoin Tampere-talon sali on aivan kulmikas. ”(...) kun esim. trumpetti soittaa lavalla, sä voit just osoittaa mistä palasesta siellä korkealla katosta se heijastus tulee (...)Ei hyvä”. (emt.)

Radion Sinfoniaorkesterin levytykset ja kantanauhat tehtiin aiemmin *Helsingin Kulttuuritalossa*. Anu Pylkkäsen mukaan Kulttuuritalo oli Musiikkitaloon ja Finlandia-taloon verrattuna huonompi. Salia oikeastaan käytettiin, kun ei ollut muuta saatavilla. Finlandia-talo oli Helsingin kaupunginorkesterin kotipaikka ja Radion sinfoniaorkesterilla oli tilat Kulttuuritalolla, myös varastot. Yksi syy levytysten ja kantanauhojen tekemiseen Kulttuuritalolla oli myös kalusto, sillä siellä pystyttiin tekemään moniraitaäänityksiä. Finlandia-talon kaksiraitaisiin stereoäänityksiin ei kovin paljoa voitu tehdä enää jälkikäteen. (Pylkkänen 2014.)

Musiikkitalon *harjoitussali Paavo* on käytetty myös sinfoniaorkesterin äänityksissä. Kysymyksenä olikin millainen se on sinfoniaorkesterin äänitystilana verrattuna suureen saliin tai Finlandia-taloon. Antti Pohjola kertoo, että alkuperäisenä ajatuksena oli ollut, että harjoitussalissa harjoitellaan ja konserttisalissa tehdään ainoastaan konsertit. Käytännössä on kuitenkin käynyt niin, että kaikki mahdolliset ajat, jotka saadaan konsertti-

saliin, käytetään, vaikka harjoitussali olisikin vapaana. (Pohjola 2014). Jari Rantakaulio kertoo:

”Toi Paavo on vähän epätoivoinen paikka (sinfoniaorkesterille), vaikka se näyttää samalta se lava, mutta kun sieltä puuttuu ne kuutiot. Siellä on seinät heti vastassa, niin sehän ei soi yhtään. Siinä joutuu toimimaan aina vähän kepulikonsteilla. Onneksi siellä ei mitään hirveästi tehdä. Mutta jos vertaa (Musiikkitalon) harjoitussalia Finlandia-taloon, niin Finlandia-talo on parempi, siellä on enemmän kuutioita. Kyllä se parempi studio on kuin Paavo-sali”. (Rantakaulio 2014).

Muistan kotimaisista konserttisaleista on kokemusta kaikilla haastateltavilla. Muita orkestereita kuin RSO:ta Antti Pohjola ja Anu Pylkkänen kertovat äänittäneensä usein mm. *Tampere-talossa, Turun konserttitalossa, Jyväskylän teatteritalossa ja Mikkelin Mikaeli-salissa ja Kuhmo-talon Lentua-salissa. ”Mikkelissä on ihan kelpo sali sellaiselle Mikkelin orkesterin kokoiselle orkesterille. Tosin esimerkiksi Mariinski-teatterin orkesterille se on vähän pieni”* kertoo Pylkkänen. *”Kuhmossa se on aika pientä, korkeintaan kamariorkesteria tehdään siellä”*, kertoo Pohjola. (Pohjola & Pylkkänen 2014).

Yleensä RSO:n ulkomaankiertueella paikalliset tekevät äänitykset, mutta joskus Yleisradio syystä tai toisesta tekee äänityksen itse myös kiertueella. *”Esimerkiksi Ateenassa on tehty. Siellä oli niin kuin oikea konserttisali”*, sanoo Pylkkänen. (emt.)

Haastateltavat ovat äänittäneet myös ulkomaisia vierailijoita: *”Aika usein sen huomasi Finlandia-talolla, että jos sinne tuli vieraileva orkesteri, että ei se akustiikka paljon vaikuttanut”*, kertoo Pylkkänen. Myös Heikinheimo (2014) kertoo, että esimerkiksi Berliinin filharmonikot ikään kuin toivat oman akustiikkansa mukanaan. Tästä voi päätellä, että vierailevat orkesterit ovat tottuneet mukautumaan erilaisiin saleihin. Anu Pylkkänen kertoo, että lopputulos voi riippua yllättävistäkin asioista: *”Äänitykset aika paljon riippuu siitä orkesterista miten ne soittavat ja miltä ne kuulostavat.”* Pylkkänen muistaa tehneensä Gustavo Dudamelin johtamaa Venezuelan nuoriso-orkesteria: *”Se oli sellainen, että siinä ei paljon (Finlandia-talon) akustiikka haitannut”*. Antti Pohjola kertoo, että soittamisella on suuri merkitys lopputulokseen: *”Kilpailuissa sen huomaa, että jos on vaikka kuusi laulajaa ja orkesteri vaihtuu puolessa välissä. Ja vaikka mikään ei muutu, mutta kun orkesteri vaihtuu, niin ihan eri saundi”*. (emt.)

5.9 Eri äänitystilanteita

Yleisradio äänittää orkestereita, lähinnä radiolähetyksiä varten, myös ulkotuotantona eri saleissa. Yhtenä teemana kysyin, miten sinfoniaorkesteria äänitetään tällaisissa tilanteissa, jossa kiinteää mikrofoniaasetelmaa ei ole konserttisalissa valmiina, ja miten mikrofonit kuhunkin äänitystilanteeseen valitaan. Kysymyksellä halusin selvittää miten ulkotuotannot eroavat tuotannoista Musiikkitalossa. Samalla keskusteltiin muista äänitystilanteista esimerkiksi kuvallisista suoratoistolähetyksistä, musiikkikilpailuista ja konserttien arkistoinnista.

5.9.1 Ulkotuotannot

Ulkotuotannoissa on usein yhtenä käytettynä mikrofoni-tekniikkana Yleisradiossa ollut ns. UT-harava. Sen voisi ajatella olevan isokalvoisista herttakuvioisista ja pienikalvoisista pallokuvioisista mikrofoni-pareista tehty ORTF:n ja AB:n yhdistelmä samassa puomissa, jossa herttakuvioisten mikrofoni-ien suuntakulma saattaa olla standardin mukaan ORTF:ää kapeampi. Anu Pylkkänen (2014) kertoo:

”Se on vähän niin kuin semmoinen pelastusharava, että jos on vähän vieraampi paikka ja vieraampi orkesteri, niin siinä on jo heti kaksi vaihtoehtoa, joista käyttämällä vaan toista tai sitten sopivasti ’blendaamalla’ päästään kireässä aikataulussa tyydyttävään lopputulokseen. Tämän lisäksi voitiin laittaa myös muita mikrofoneja, kuten erilliset ’flankit’ ja puupuhaltimille ORTF ja erilliset mikit esim. patarummuille”.

Jari Rantakaulio (2014) puolestaan kertoo, että UT-haravassa käytetään yleensä Neumann U89- ja DPA4006 –mikrofoneja:

”Ne on niin kuin kaksi AB-paria. Se niin kuin pehmentää, kun siinä on 89-herttapari, niin sitten kun siihen sotkee sekaan vähän sitä pallo-DPA:ta, niin kyllä se monessa paikassa toimii. AB-leviää eri tavalla, eikä sen tarvitse olla kauhean leveä. 89 jää yleensä pelkästään aika kapeaksi, vaikka sitä kuinka kääntelisi”.

Rantakaulio kertoo, että ulkotuotannoissa käytetään nykyään aika leveässä välipuomissa AB-tekniikkaa. Ja viime vuosina ulkotuotannossa on myös käytetty Sennheiser MKH800:sta, jonka suuntakuviota voi säätää superhertasta palloon ja kahdeksikkoon.

Myös AKG C414 -mikrofoneja käytetään ulkotuotannoissa. Rantakaulio kertoo niiden olevan suosittuja mm. Yhdysvalloissa. Hänen mielestään C414 on hyvin käyttökelpoinen mikrofoni:

”AKG:n C414:a tulee käytettyä ulkotuotannossa. Se on vähän niin kuin Neumann U89:n korvike, jossain tapauksissa melkein parempi. Molemmissa on samalla tavalla säädettävä suuntakuvio. Ne on makuasioita. Se on sen vähemmän arvostettu veli. Mä olen koko urani ajan käyttänyt niitä, ja jos ei ole 89:iä, niin mä käytän 414:sia, ja joissain tapauksessa käytän 414:sia, vaikka olisi 89:t.” (emt.)

Jari Rantakaulion mielestä nykyisissä AKG:n C414 -malleissa on entisiin verrattuna huonoa se, että vasta kun niissä on *phantom-jännite* kytkettynä, on suuntakuvio ja leikkuri (ylipäästösuodin) valittavissa. Vanhemmissa malleissa oli suuntakuvio heti nähtävissä. Muusikko saattaa koskea mikrofoniin ja vahingossa koskea painikkeeseen ja muuttaa suuntakuviota. Perinteinen malli on tässä suhteessa parempi. Uudessa versiossa ei näe suuntakuviota ennen kuin virta on päällä. (emt.)

Jari Rantakaulio: ”Aika paljon tulee sen paikan, ja musiikin tietysti, perusteella valittua mikrofoni. Näkee tai tietää paikan, niin – aha täällä on ihan turha käyttää noita. Esimerkiksi perinteinen ORTF-sterotekniikkaan perustuva Schoeps toimii joissain paikoissa ihan hyvin vielä nykypäivänäkin, mutta sitten on esimerkiksi joku Sibelius-Akatemian sali. Tuntuu, että se kerää kaikki ne seinät sieltä, heijasteet.” (emt.)

Antti Pohjola sanoo, että ei lähtisi ensimmäisenä kokeilemaan oikeaoppista decca-puuta pallokuvioisilla mikrofoneilla huonoksi koetussa salissa. Jos on tiedossa etukäteen, että äänityspaikka on akustisesti puutteellinen, niin pallokuvioiset mikrofonit eivät ole ensisijainen valinta, jotta äänen saa parhaiten hallintaan. Hankalampaa akustiikkaa voi parantaa käyttämällä suuntaavampia mikrofoneja ja lisäämällä keinokaikua. ”*Se on niin kuin nyrkkisääntö, mutta se ei aina pidä paikkaansa. Saattaa yllättäen pallo toimia jossain heikommassa salissa yllättävän hyvin. Kokemus tuo semmoisia hyviä arvauksia, joita sinne kannattaa kokeilla, mutta ei ne sitten aina toimi. Sitten kuunnellaan ja sitten muutetaan*”. (Pohjola 2014.)

Jari Rantakaulio (2014) kertoo, että moni mikrofoniin sijoittelu on syntynyt ikään kuin puolivahingossa kokeilemalla:

”Muistan aikanaan nuorena miehenä, kun tehtiin Orgelbüchleinia Sibelius-Akatemian Pohjoisella Rautatienkadulla. Samat urut, jotka nyt ovat Musiikkitalon urkusalissa, olivat silloin luokkahuoneessa. Se on ihan soimaton tila. Siellä piti kuitenkin tehdä se Orgelbüchlein-äänitys. Ja siihen aikaan oli vielä aikaa, ja meille oli varattu, että käydään kokeilemassa eri vaihtoehtoja ennen kuin se äänitys on. Ja sitten siellä kokeiltiin varmaan useamman tunnin. Ja ei tää, tässä on seiniä paljon tai tosi paljon, sitä tilaa huonossa mielessä. Semmoista, mä sanon karjakeittiöksi, kuulosta karjakeittiöltä, soimaton kolkko tila. Sitten lopulta päädyin kokeilemaan neljällä DPA:lla. Menin niin lähelle, että sitä tilaa ei tullut, niin kuin suorana äänenä. Niin kuin AB ja flänkit sivuilla. Ja sitten tein sillain kolmella mikillä, että left-center-right. Ja ne oli ylivoimaisesti parhaat. Hämmästyttiin, että ei oo totta. Miinusta oli se, että kun stereokuva oli niin leveä, niin siihen tuli vähän semmoista ping-pongia urkupilleistä. Mutta muuten niin siinä ei ollut sitä häiritsevää tilaa ja sitä pystyi kaiuttelemaan sitten ihan miten halusi, ja se oli niin kuin paljon isommat urut. Jos ei olisi sitä tehnyt, niin varmaan olisi jäänyt huomaamatta. Ei sitä uskalla semmoisessa normiäänitystilanteessa, kun ei ole aikaa kokeilla. Se on vaan tehtävä – tää on hyväksi havaittu ja mennään tällä.” (emt.)

Jari Rantakaulio kertoo joskus käyttäneensä tuttua äänitettä referenssinä oudommassa tarkkailuympäristössä korvien ”kalibroimiseksi”:

”Aika paljonhan tää perustuu plagiointiin, tää äänittäminen usein, tai kun löytää – no nyt ei oo tullut aikoihin tehtyä, mutta aikaisemmin monesti oli joku hyväksi havaittu äänitys mukana ja sitä vähän niinkun välillä sit kuunteli. Varsinkin, kun ääniautoissa ei siihen akustiikkaan kaiutinkuuntelussa pystynyt luottamaan. Omalla kotireferenssillä oli jonkun tutun äänitteen kuunnellut, että tiesi miltä se kuulostaa, ja että se toimii, että siihen voi turvautua vähän niinkuin esimerkkinä. Mutta sitä ei oo tullut nyt enää pitkään aikaan tehtyä, mutta ei olisi huono.” (emt.)

Antti Pohjola (2014): ”Jos jotain oppikirjoja lähtisi tekemään, niin sitten varmaan pitäisi jotain suosituksia tehdä. Mutta mä en tiedä onko se oikein viisasta. Muuttuvia tekijöitä on liikaa, että voisi olla yksi ainoa standardi. Samassakin salissa saattaa eri tekniikoilla päästä oikein hyvin tuloksiin monella eri tavalla. Lopputulokseen vaikuttaa niin moni muukin asia, kuin pelkästään mikrofoni tekniikat ja äänittäjät. Esim. se kuka soittaa. Ja onko sali soittajien oma sali, vai vierailevatko ne. Esim. Kokkolassa voi Keskipohjanmaan orkesterilta ottaa Juha Kankaalta jotain mikrofoniehdotuksia, koska ne tuntevat sen salinsa. Ja pohtia voisiko niitä käyttää. Jos joku vierailija menee johonkin vieraaseen saliin, niin kyllä se aika arvailua on ne ensimmäiset tahdit, mikä mikki täällä on oikea.”

5.9.2 Solistikilpailujen äänitys

Kilpailuja välitettäessä pyritään mahdollisimman tasa-arvoiseen ja dokumentoivaan otteeseen äänityksessä. Kilpailutilanteessa äänittäjä ei voi, eikä saa vaikuttaa liikaa lopputulokseen, vaan on pyrittävä välittämään suoritus mahdollisimman tasa-arvoisesti. ”Tästä on käyty joskus väantöä kun tuottaja olisi halunnut siirtää mikrofonia, mutta me ei voida äänityksellisesti ruveta manipuloimaan sitä suoritusta, että se on oltava kaikilla sama,” sanoo Pylkkänen. ”Toki jotain pientä säätöä voidaan tehdä, mutta sitä perusasiaa ei ruveta muuttamaan”, lisää Pohjola. Jos tehtäisiin jonkun kilpailijoista omaa konserttia, niin se olisi tilanne toisin: ”Silloin tehtäisiin kaikki, että siitä tulee mahdollisimman hyvä kuuloinen”, kertoo Pohjola. (Pohjola & Pylkkänen 2014).

Myös pianosolisteista on havaittu, että soittajalla on suuri merkitys lopputuloksen kannalta: ”Pianisteistakin huomaa, että jos on ihan sama piano, vaikka mikään ei muutu, vain soittaja vaihtuu, niin aivan eri saundi.”, kertoo Pohjola. Rantakauliolla (2014) on samanlaisia kokemuksia: ”Pianokilpailuissa olen havainnut, että miten vaikka on sama soitin ja sama paikka ja samat mikit (...) välillä vaikka mitenkä yrittää väantää ja kääntää, niin ei tää soi. Ja sitten tulee seuraava, ja ai – onpa mahtavan kuuloista. Ja se on niin siitä soitostakin kiinni”.

Tässä yhteydessä kysyin miten yleensä äänitetään flyygeliä. Flyygelin äänittämisessä Rantakaulio kertoo käyttävänsä usein kahta pallokuvioista DPA-mikrofoniparia: ”On lähipari ja sit se lähtee samalla säteellä pikkuisen kauempaa, se toka pari. Niiden yhdistelmällä saa sellaisen kivan soundin, jossa on sekä läheisyyttä, että tilaa”. Tämä ei kuitenkaan ole ainoa tapa flyygelin äänityksessä, mutta usein käytetty menetelmä esimerkiksi Sibelius-Akatemian salissa. (emt.)

5.9.3 Kuvallisten lähetysten ääni

Kysyttäessä, vaikuttavatko kuvalliset lähetykset mikrofoniin sijoitukseen, Pohjola vastaa: ”Ehkä vähän, mutta kun televisiointeja ja striimauksia on jatkuvasti, on ruvettu mikittämään suoraan sillä tavalla, että ne eivät ole tiellä.” Suuri osa konserteista välitetään suoratoistona, joten aina paikalla ovat vähintään robottikamerat. Jari Rantakaulio

puolestaan kertoo, että lavalla käytetään valkoisia mikrofonikaapeleita, jotta ne eivät näkyisi häiritsevästi. (Pohjola 2014; Rantakaulio 2014.)

Kysyttäessä, miten televisioon tehtävät 5.1 -tiläänilähetykset eroavat kaksikanavaisesta radiolähetyksestä, Antti Pohjola (2014) kertoo, että mikrofonit ovat käytännössä samat. Ääntä tarkkaillaan sekä kaksikanavaisena että viisikanavaisena. Televisioääni tehdään yleensä viisikanavaisena, mutta on joskus ollut jotain myös matalimmille taajuuksille tarkoitettuun .1 -kanavaan.

Antti Pohjola: ”Lähetysketjun vuoksi on hyvä laittaa .1 -kanavaankin jotain. Lähetysketju ei pidä siitä, että yksi kanava on täysin mykkä. Yleensä sinne laitetaan jotain aivan hiljaisella. Jos nyt on joku teos, jossa on joku iso jymäys, ja se taiteellisesti perusteltua, niin voi sen sitten laittaa .1 -kanavaan, mutta ei sen varaan mitään lasketa.”

5.9.4 Äänitteet arkistointia varten

Enno Mäemets kertoo, että kaikki Helsingin kaupunginorkesterin konsertit äänitetään arkistoon. Toisinaan on TV- ja radiolähetyksiä sekä suoratoistolähetyksiä. Vaihdot orkesterien välillä ovat nopeita. Toisen orkesterin harjoituksen, ja toisen konsertin välillä saattaa olla väliä vain tunti. Molempien toimijoiden kanssa tarvitaan saumatonta yhteistyötä. (Mäemets 2014.)

Radion sinfoniaorkesterin konsertit jäävät myös arkistoon, mutta eivät välttämättä kantauha-statuksella. Myös kenraaliharjoituksia äänitetään. Rantakaulio kertoo, että kenraaliharjoituksia käytetään editoinnissa paikkaamiseen: ”*Tarkoitus on lähinnä se, että jos konsertissa sattuu tiksejä tai jotain häiriöitä, niin siitä voi paikata sen uusintaan ja arkistointiin. Jos joku soolo epäonnistuu konsertissa, sen voi nappasta tuosta kenraalisista.*” Paikattua versiota käytetään myös konsertin uusinnassa. Pääsääntö on, että jos olemassa parempi versio, sitä käytetään. (Rantakaulio 2014).

Finlandia-talon aikana Ylen äänittäjät tekivät Helsingin kaupunginorkesterin konserttien äänityksiä arkistointia varten. ”*Ne oli tilannut sen meiltä. Meille se oli sanottu, että siellä voi harjoitella ja teroittaa taitoja*”, sanoo Pohjola. Yleisradion äänittäjien tuotantoai-

kataulut eivät aina anna mahdollisuutta monenlaisiin kokeiluihin. HKO:n kanssa työskentelemisestä oli ollut tässä suhteessa etua. *”Siinä mielessä kun tehtiin niitä HKO:n demoäänityksiä, niin siellä pysty pikkuksen kokeilemaan, miten mikäkin muutos vaikuttaa.”* Alussa oli äänittäjät olleet paikalla vain konserteissa. *”Me ei oltu edes harjoituksissa, hanat auki ja katsotaan mitä sieltä tulee – ja välillä tuli vaikka mitä”*, toteavat Pylkkänen ja Pohjola. Tämän jälkeen oli saatu kuitenkin sovittua niin, että äänittäjät pääsivät myös harjoituksiin, jolloin pystyttiin myös paremmin kokeilemaan eri vaihtoehtoja äänityksessä. (Pohjola & Pylkkänen 2014).

Nykyään, jos Helsingin Kaupunginorkesterin radiointi tehdään Musiikkitalosta, musii-kin miksaa Enno Mäemets. *”Hän hoitaa sen musiikillisen tuotoksen ja joku meikäläisistä hoitaa sen itse lähetyksen”*, sanoo Pylkkänen ja Pohjola jatkaa: *”Vaikka se musiikki tulee ulos Ylen kanavalta, niin se ei ole meidän näkemys. Se ei ole meidän käsistämme lähtöisin, vaan se on Ennon näkemys”*. (emt.)

5.9.5 Sähköisesti vahvistetut solistit ja kevyt musiikki

Kysyttäessä konserteista, joissa saattaa olla sähköisesti vahvistettuja solisteja ja kevyempää musiikkia, kuten HKO:n vappumatineassa kertovat he, että orkesteri on ”mikitettävä” eri tavalla ja unohdettava katossa roikkuvat pallokuvioiset mikrofonit. *”Jos tällä kattauksella tuohon lyödään vielä sähköisesti vahvistettu lauluyhtye, niin se on huono yhtälö. Se pitää äänittää eritavalla”*, kertoo Pohjola. *”Sitten mennään lähelle ja niitä pistetään paljon, sitten se toimii. Se on paljon suuritöisempi”*. (Pohjola 2014.)

”Se ei missään salissa toimi niin, että äänitetään niin kuin että bändiä äänitetään niin kuin klassista musiikkia äänitettäisiin, ja sit vaan lätkäistään sähköisesti vahvistettu lauluyhtye tai mitä tahansa sähköisesti vahvistettua. Se yhtälö ei toimi niin”. kertoo Pylkkänen. Antti Pohjola muistelee:

”Silloin finkun loppuaikoina siellä oli UMO:n ja RSO:n yhteiskonsertti, niin silloin me tehtiin sillä tavalla, että mä tein autossa sen UMO:n ja sitten stereo vietiin sinne tarkkaamoon ja siellä tehtiin se RSO ja sitten pistettiin ne yhteen, että siinä oli niin kuin

kahden tiimin äänitys, koska se oli niin suuritöinen. Varmaan oli jotain 60 mikkiä lavalla silloin. Että sillai sen saa jotenkin hallintaan.” (emt.)

Pohjola kertoo myös toisen esimerkin Radion Sinfoniaorkesterin äänityksestä, jossa käytettiin paljon lähimikrofoneja: *”Hartwall-Areenalla tehtiin urheilugaala ja se on ihan täysvahvistettu homma, niin siellä mulla oli 72 mikkiä lavalla. Kauhee homma, mutta kyllä se sitten saatiin kasaan. Siinä oli vähän enemmän rakennusaikaa, kun näissä Musiikkitalon hommissa.”* (emt.)

5.10 Tuottajan ja äänittäjän roolit

Musiikkituottajalle tärkeitä ominaisuuksia Laura Heikinheimon mukaan on ennen kaikkea musiikin tuntemus. Musiikki täytyy tuntea sekä osata lukea partituuria ja tuntea tyylikaudet. *”Esimerkiksi Joseph Haydnin tai Johann Christian Bachin sinfonioita ei tehdä samalla tavalla kuin Bruckneria”*, hän toteaa. (Heikinheimo 2014).

Enno Mäemets (2014) kertoo musiikin tuottamisesta: *”Pitää olla joku mielikuva ennen kuin sä lähdet tekemään”*. Hänen mukaansa lähtökohtana sinfoniaorkesterin kohdalla on partituuriin tutustuminen, ensin katsotaan mitä siinä on. *”Mitä me haetaan ja miltä se ehkä voisi kuulostaa, ja sitten kun sulla on orkesteri lavalla silloin sä vaan teet sen”*,

Laura Heikinheimon kanssa työskennellyt Enno Mäemets, kertoo: *”Laura ei yleensä ei puutu mikitystapoihin, mutta hän on erityisen kiinnostunut siitä millä tavalla tietty tulos on saavutettu. RSO:n toimintatavassa on hyvä, että ylikapellimestari on myös kiinnostunut äänitteelle tulevasta lopullisesta äänikuvasta ja Hannu (Lintu) on ollut mukana miksauksissa”*. (emt.)

Miksaustilanne toimii kapellimestarille joskus ikään kuin suurennuslasin tavoin: voidaan tarkistaa raidoilta asioita tarkkuudella, mihin korokkeella ei olisi mahdollisuuksia. Miksauksessa toimitaan tiiminä. *”Jokaisella jäsenellä on omat keinonsa vaikuttaa parhaaseen lopputulokseen: kipparilla on omat keinot, ’soita, älä soita, tee, nouse, istu!’, tuottajalla on omat keinot, äänittäjällä on omat keinot.”*, kertoo Mäemets. (emt.)

Myös ulkomusiikilliset asiat vaikuttavat lopputulokseen. Pohjola kertoo, että usein siinä vaiheessa kun illalla on itse konsertti, on äänittäjillä takanaan jo pitkä työpäivä: *”Vi-reystila siinä vaiheessa takuulla jollain tavalla vaikuttaa lopputulokseen ihan jokaisella. Jos konsertti suoranlähetyksen sijaan työstettäisiin seuraavana päivänä ns. tuoreilla korvilla, voisi lopputulos olla ihan erilainen”*. (Pohjola 2014.)

Kaikki haastateltavat korostavat partituurin lukemisen taitoa. Jari Rantakaulio kertoo: *”Partituurin lukuahan se on aika pitkälle. Siinä on kehittynyt väkisin. Aika pienestä silpusta tehdään RSO:n levyjä nykyisin. Tehdään edit-suunnitelma: valitaan tää otto, toi tahti ja seuraava otto sitä ja niin edelleen... Oikeastaan siinä vaiheessa kun saa sen nuotin, alkaa käymään materiaalia läpi.”* (Rantakaulio 2014).

Rantakaulio kertoo, että perinteinen sinfoninen musiikki on helppoa lukea, mutta nykymusiikki on haastavampaa. Musiikissa on vaikeammin hahmotettavia kuvioita ja eri ottojen alku- ja loppukohtien löytäminen on hankalampaa. Tällöin teoksesta on koetettava löytää jotain kiintopisteitä. Rantakaulion mukaan merkki hyvästä editoinnista on se, että tuottaja tai taiteilija kuulee leikkauksen siellä missä sitä ei todellisuudessa ole. *”Se on vika merkki, että tämä on hyvin tehty. Ja leikkauksiahan on satoja”*. (emt.)

Tässä yhteydessä kysyin myös äänittäjien ja tuottajien käyttämästä kielestä ja heidän välisestä kommunikaatiostaan. Miten he kuvailevat ääntä ja käyttävätkö he esimerkiksi samantyyppisiä attribuutteja (esim. Beranek), kuin akustiikan suunnittelijat ovat käyttäneet suunnitellessaan konserttisaleja. Kaikki haastateltavat kertovat, etteivät akustiikan määritelmiä käytä. Myös Enno Mäemets kertoo, että hän ei näin ajattele. *”Termeillä yritetään kuvailla jotain johon on olemassa tekniset metriset luvut.”*, hän sanoo. Hänen mielestään termit sopivat parhaiten akustikoille, ja heidän suunnittelutyöhönsä ne ovat ihan tarpeellisia ja hyviä. *”Alan ihmiselle, jotka katsovat akustiikan graafeja, tällaiset adjektiivit ja kuvaavat lisätermit voivat tuoda jotain emootiota lukujen rinnalle”*. Mäemetsin näkemyksen mukaan muusikotkaan eivät ajattele soittaessa akustiikkaa attribuuttien kautta. *”Muusikoille sali joko soi tai ei soi. He saavat salista joko responssia tai eivät saa responssia.”* (Mäemets 2014.)

Äänittäjille ja tuottajille on kuitenkin kehittynyt erilaisia tapoja kuvata asioita. Haastattellessani huomasin, että tällaisia sanoja kuin ”*jousihehku*” tai ”*blendaaminen*” kuului heidän käyttämäänsä sanastoon. Antti Pohjola kertoo:

”Ihan takuulla me yleisradiolaiset puhutaan ihan eri kieltä kun esimerkiksi Enno (Mäemets). Saatetaan tarkoittaa ihan saamaa, mutta se ilmaistaan täysin eri tavalla. Tuottaja ei sano, että laske sitä linjaa, sillä tuottaja ei tiedä mitä siinä pöydässä tapahtuu. Vaan tuottaja mieluummin sanoo, että soitin on liian pinnalla ja sitä pitäisi saada etäämmälle. Tai päinvastoin. Jokin soitin pitää saada esille, mutta tuottaja ei sano miten se toteutetaan. Jokainen äänittäjä on yksilönsä ja saattaa tehdä asiat vähän eri tavalla.” (Pohjola 2014).

5.11 Päätelmiä haastatteluista

Haastateltavien näkemykset ovat varsin yhteneviä akustiikan suhteen. He selvästi arvottavat Musiikkitalon akustiikan paremmaksi kuin Finlandia-talossa. Kuitenkin Finlandia-talossa on tehty palkittuja levytyksiä ja sinne ovat olleet omat vakiintuneet käytänteensä, joilla siellä on saatu aikaan hyviä äänityksiä. Toisaalta haastatteluista käy ilmi, että Finlandia-talossa mikrofonit on voitu sijoittaa akustisesti parempaan paikkaan, kuin mihin kuulijalla on ollut mahdollisuus. Siksi kyseenalaistan Musiikkitalon paremmuuden Finlandia-taloon verrattuna, kun kyseessä on äänituotanto.

Haastatteluista käy myös ilmi, että silloin kun salin akustiikka on tunnetusti hyvä yleisön kannalta, on se hyvä äänittäjällekin. Tällöin mikrofonien paikat löytyvät paremmin ja muusikot löytävät hyvän soittobalanssin, jolloin äänittäjälle jää vähemmän korjattavaa äänitysbalanssin osalta.

Äänitysteknisissä valinnoissa on äänittäjäkohtaisia eroavaisuuksia. Pientä säätöä tehdään päivittäin ja haastateltavien toteamin sanoin: kahta samanlaista päivää ei ole. Soittajat soittavat eri tavoin, ja tähän on äänittäjien mukauduttava eri keinoin. Lopputulokseen vaikuttaa moni seikka aina konserttisalin kosteudesta soittajien ja äänittäjien viireystilaan saakka.

Tilavaikutelmaan vaikuttaa useiden mikrofonien välisten äänen kulkuajerojen kompensoiminen viiveellä tai kompensoimatta jättäminen. Dickreiter (2009) käyttää tästä

tukimikrofonien käyttöön liittyvästä ilmiöstä termiä *Kleinräumigkeit*, pienitilaisuus. Haastatteluista käy ilmi, että viiveen käyttö vaihtelee, eikä lopullista totuutta ole, vaan asia on ratkaistava kuuntelemalla. Käytettyjen lähimikrofonien määräkin vaihtelee tilanteen mukaan.

Haastatteluista ilmenee, että muusikoiden soitolla on suuri merkitys lopputuloksen kannalta. Orkesterin soittajat mukautuvat akustiikkaan, ja soitto on muuttunut sitä mukaa kuin uudessa akustiikassa soittamiseen on totuttu. Myös äänittäjät mukautuvat, ja kokemuksen myötä äänityskäytännöt ja esimerkiksi mikrofoni valinnat vaihtuvat hieman. Soittajien erilaista sijoitusta lavalla on erityisesti levytystilanteessa myös kokeiltu.

Vähintään yhtä paljon lopputulokseen vaikuttaa se, kuka on tuottajana. Hänen näkemyksensä merkitsee vähintään yhtä paljon kuin akustiikka. Akustiikka onkin yksi elementti muiden joukossa, sen roolia äänittämisessä on mielestäni vaikea aukottomasti verrata kokonaisuuden kannalta. Sen sijaan selkeää on, että akustiikka on tärkeä osatekijä muiden joukossa. Yksi asia on kuitenkin selkeä. Musiikkitalossa akustiikka on erilainen kuin Finlandia-talossa.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuskysymyksenäni oli: kuinka musiikkiakustiikka vaikuttaa sinfoniaorkesterin äänitteisiin ja äänituotantoon? Tutkimukseni johtopäätöksenä väitän, että konserttisaliakustiikka vaikuttaa oleellisesti äänituotannossa. Yleisölle ja esiintyjille hyvä akustiikka on hyvä myös äänittämisen kannalta. Äänittäjillä on kuitenkin käytössään erilaisia keinovalikoimia, joilla he voivat vaikuttaa äänitteellä kuuluvaan akustiikkaa ja tilavaikutelmaan. Mikrofonisijoituksilla voidaan vaikuttaa lopputulokseen ratkaisevasti. Käyttämällä useita mikrofoneja voidaan salista hakea sopivaa, toivottua lopputulosta ja balanssia äänitteelle. Mikrofonin voidaan sijoittaa akustisesti parempaan kohtaan salissa kuin mihin kuulijalla on mahdollisuus. Ääni voidaan siis poimia paremmasta paikasta esim. ylempää salissa. Lisäksi ääntä voidaan poimia eri puolilta, ja näin saada äänitteelle optimaalinen akustiikka.

Äänittäjän näkökulmasta hyvä konserttisaliakustiikka on sellainen, että salissa on helppo työskennellä. Sopivat paikat mikrofoniin sijoituksessa löytyvät suhteellisen helposti eikä ole tarvetta käyttää aikaa erilaisille kokeiluille. Hyvään lopputulokseen voi päästä haastavammassakin olosuhteissa, mutta hyvän lopputuloksen saamiseksi on tällöin tiedettävä miten tavoitteeseen päästään, ja useimmiten tähän kuluu aikaa. Tällöinen avainasemassa on äänittäjän kokemus erilaisissa paikoissa äänittämisestä. Levytystilanteessa voidaan poiketa tavanomaisesta konserttitilanteen järjestyksestä. Sijoittamalla soittajat oikein äänitystilanteessa voidaan säästää aikaa jälkituotannossa.

Akustiikkaan voidaan vaikuttaa äänityksessä eri tavoin ja mikrofonisijoitusten lisäksi useimmiten akustista vaikutelmaa parannetaan keinokaiun avulla. Yllättävää oli kokemus siitä, että tilavaikutelma voi myös vähentyä mikrofoneja viivästäväällä. Mikrofonien sijoittelulla voidaan myös luoda akustiikkaa ja synnyttää vaikutelmaa varhaisista heijasteista. Sopivalla mikrofoniin sijoittelulla voidaan ainakin osittain korvata kaiku-laitteen käyttöä.

Musiikkitalossa käytetään päämikrofonitekniikkana Decca-puuta ja sen kanssa tai vaihtoehtoisesti AB-tekniikkaa. Tähän lisätään sivumikrofoneja ja lähimikrofoneja eri teosten ja soitinkokoonpanojen vaatimusten mukaan. Mikrofonit ovat ns. pienikalvoisia ja

isokalvoisia mikrofoneja saatetaan käyttää lähinnä joissakin tapauksissa lähimikrofoneina. Musiikkitalon mikrofonitekniikat ovat hyvin samankaltaiset kuin Finlandia-talolla käytetyt. Finlandia-talossa oli käytetty eri tuottajien kanssa vuosien varrella erilaisia tekniikoita. Äänittämisestä syntyy kokemuksen kautta uusia käytäntöjä, äänittäjän kokeilevat erilaisia mikrofonisijoituksia. Mielenkiintoista onkin se miten mikrofonien sijoittelu tulevaisuudessa kehittyy ja tuleeko käyttöön uusia tekniikoita.

Finlandia-talon ja Musiikkitalon eroista äänitettäessä voidaan varauksella tulla sellaiseen päätelmään, että Finlandia-talossa keinokaikua käytettiin lähes poikkeuksetta. Musiikkitalon akustiikassa olisi periaatteessa mahdollista selvittää myös ilman lisättyä kaikua sopivilla mikrofonisijoituksilla. Kaiuttamista tarvitaan selkeästi vähemmän Musiikkitalossa äänitettäessä. Lisäksi kaiuttamisen rooli on suurelta osalta konserttitaltioinneissa yleisön läsnäolon kompensoimisessa. Silti kävi ilmi, että kaiuttamista käytännössä tarvitaan kaikissa saleissa, ja siihen on monia syitä, esimerkiksi esteettisyys. Valinta olla käyttämättä keinokaikua olisikin enemmän äänittämisen filosofiaan liittyvä, mikäli halutaan puristista lopputulosta.

Haastateltavat pitävät työskentelyä Musiikkitalossa helpompana kuin Finlandia-talossa. Musiikkitalossa on akustiikka, joka Finlandia-talolta puuttui, ja jota piti kaikulaittein paikata. Toisaalta Finlandia-talon kerrotaan toimineen hyvin tyhjänä ja olleen ihan käyttökelpoinen iso studio. Myös Musiikkitalon uusi ja modernimpi tekniikka, mm. uudet mikrofonit ja digitaalinen miksauspöytä sekä tarkkaamo saattavat osaltaan vaikuttaa merkittävästi äänittäjien kokemukseen työskentelyn helpommuudesta Finlandia-taloon tai Kulttuuritaloon verrattuna. Finlandia-talossa on tehty myös palkittuja levytyksiä, joten levytysten teossa se on ollut ilmeisen käyttökelpoinen, ja mahdolliset haasteet ovat ehkä liittyneet enemmän konserttien taltiointiin ja suoriin radiolähetyksiin.

Äänitystekniikan keinoin on äänitteille kyetty luomaan selkeämpi, erotellumpi ja tasapainoisempi kokonaisuus kuin aiemmin konserttisaleissa on kuulijan kannalta ollut. Yksittäisten soitinryhmien hyvä kuuluvuus ja tasapaino äänitteillä ovat useiden käsitysten mukaan (esim. Suhonen 1972: 42) vaikuttanut konserttisalien akustisiin vaatimuksiin. Miten äänitteet ovat vaikuttaneet uusien konserttisalien akustiseen suunnitteluun? Tässä on yksi jatkotutkimuksen aihe. Lisäksi Finlandia-talon ja Musiikkitalon akustiik-

kaan liittyvää vertailevaa tutkimusta voitaisiin laajentaa tapaustutkimuksesta käsittämään yleisemmällä tasolla suurempaa määrää eri konserttisaleja – niin kotimaassa, kuin ulkomaillakin.

LÄHTEET

Viitatus lähteet

Aro, Eero 2006. *Tiläääni*. Porvoo: Idemco Oy.

Benade, Arthur H. 1976. *Fundamentals of Musical Acoustics*. New York: Oxford University Press.

Beranek, Leo 2004 [1996]. *Concert Halls and Opera Houses: Music, Acoustic and Architecture*. Second edition. New York: Springer.

Campbell, Murray & Greated Clive 1978: *The Musician's Guide to Acoustics*. Oxford: Oxford University Press. S. 525–548.

Dickreiter, Michael 2009. *Mikrofonaufnahme*. 4. auflage. Stuttgart: S. Hirzel Verlag.

Dooley, Wesley & Streicher, Ronald 1986 [1982]: M-S Stereo. A Powerful Technique for Working in Stereo. Teoksessa *Stereophonic techniques: an anthology of reprinted articles on stereophonic techniques*, toim. John Eargle. New York: Audio Engineering Society. S. 285–296.

Dooley, Wesley & Streicher, Ronald 1986 [1985]: Basic Stereo Microphone Perspectives—A Review. Teoksessa *Stereophonic techniques: an anthology of reprinted articles on stereophonic techniques*, toim. John Eargle. New York: Audio Engineering Society. S. 297–305.

Everest, F. Alton & Pohlmann, Ken C. 2009. *Master Handbook of Acoustics*. Fifth Edition. Yhdysvallat: McGraw-Hill.

Hallifax, Andrew 2004: *The Classical Musician's Recording Handbook*. Lontoo: SMT.

Halme, Alpo 1972. Finlandia-talon konserttisalin akustisista ominaisuuksista. *Musiikki 1/1972*. Suomen musiikkitieteellisen seuran julkaisu. Forssa 1972. S. 25–38

Halme, Alpo 1977. Finlandia-talon konserttisalin akustiikan korjaustyö. *Arkkitehti 8/1977*. Suomen Arkkitehtiliitto - Finlands Arkitektförbund SAFA. S. 42–45

Helmholtz, Hermann von 1954. *On the sensations of tone: as a physiological basis for the theory of music* (Alexander J. Ellis, trans.) [Alkup. saks. 1877]. New York: Dover Publications.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena 2008. *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Hollmen-Bärlund, Maija & Laine, Riitta-Eliisa 1971. Talo suorastaa kutsuu kuulemaan. *Helsingin Sanomat 3.12.1971* s. 14

Isopuro, Jukka 2011a. Ovi akustiseen paratiisiin on auki. *Helsingin Sanomat 1.9.2011* s. A14–A15

Isopuro, Jukka 2011b. Musiikkitalo vs. Finlandia-talo. *Helsingin Sanomat 1.9.2011*

Isopuro, Jukka 2012. Akustinen ufo Töölönlahdella. *Rondo 4/2012* s. 34–39

Karttunen, Antero 2002. *Radion sinfoniaorkesteri 1927 – 2002*. Yleisradio Oy. Keuruu 2002. S. 102–103.

Kauko, Olavi 1971. Finlandia-talon avajaiset: Musiikkimme uusi aika. *Helsingin Sanomat 4.12.1971* s. 16

Kuusisaari, Harri 2005. Yasuhisa Toyota varoittaa liiasta kiireestä suunnittelussa: Musiikkitalolle luotava oma identiteetti. *Rondo 1/2005* s. 6–7

Kuusisaari, Harri 2011. Se soi! *Rondo 10/2011* s. 28–33

Laaksonen, Jukka 2006: *Äänityön kivijalka*. Porvoo: Idemco Oy.

Lampila, Hannu-Ilari 1998a. Vihdoinkin takaisin Finlandia-taloon!: päivän avainkysymys kuuluu, onko kallis sisäremontti tuonut toivotun parannuksen salin kuivaan akustiikkaan. *Helsingin Sanomat* 14.2.1998

Lampila, Hannu-Ilari 1998b. Akustiikka edelleen kuiva ilman sähköä. *Helsingin Sanomat* 14.2.1998

Lampila, Hannu-Ilari 1998c. Korjaus muutti Finlandia-talon akustiikan kuivasta kovaksi – Tyly, Karu ja kökkö, kommentoivat salia käyttävä kapellimestarit. *Helsingin Sanomat* 14.2.1998.

Lampila, Hannu-Ilari 1998d. Sähköllä ei tehdä hyvää konserttisalia. *Helsingin Sanomat* 14.2.1998.

Lebrecht, Norman 2001 (suom. Antti Häyrynen). Selkeä ja miellyttävä. *Rondo* 10/2011, s. 31.

Lintu, Hannu 2013. Sali on paikkansa lunastanut. *Helsingin Sanomat* 11.4.2013

Parikka, Raija 1999. Susi jo syntyjään. *Iltalehti* 4.12.1999 s. 39

Rossing, Thomas D.; Moore, F. Richard & Wheeler, Paul A. 2002. *The science of sound* (3rd edition). San Francisco: Addison-Wesley.

Ruusuvuori, Johanna 2010: Litteroijan muistilista. Teoksessa *Haastattelun analyysi*, toim. Johanna Ruusuvuori, Pirjo Nikander ja Matti Hyvärinen. Tampere: Vastapaino. S. 425–431.

Saario, Heikki 1980. Akustiikan suunnittelija Finlandia-talosta: Vika asenteissa – ei akustikoissa. *Artikkeli Hifi-lehdessä* 8/1980. S. 16–17, 46–48

Salonen, Heljä 1998a. Kirvoittaako akustiikka usein kiro sanat kielelle, Jukka-Pekka Saraste?. *Iltalehti* 22.4.1998 s. 48

Salonen, Heljä 1998b. Jukka-Pekka Saraste moittii Finlandia-talon akustiikkaa tökeröksi ja räikeäksi. *Iltalehti* 9.9.1998 s. 19

Sipilä, Teemu 2008. *Mikrofonitekniikat Radion sinfoniaorkesterin taltioinnissa*. Pro seminaari -esitelmä.

Sirén, Vesa 1995a. Finlandia-talo kokeilee uutta sähköakustiikkaa. *Helsingin Sanomat* 7.2.1995

Sirén, Vesa 1995b. Finlandia-talo sai sähköhoitoa – Alpo Halmeen sähköakustiikka auttoi soittajia, mutta peruskorjaus tarvitaan joka tapauksessa. *Helsingin Sanomat* 10.2.1995

Sirén, Vesa 1997. Finlandia-talo sulkee ovensa syksyksi. *Helsingin Sanomat* 6.5.1997

Sirén, Vesa 1999. Finlandia-talon sähköakustiikka vihdoinkin valmis: ”Salin kanssa voi nyt elää”. *Helsingin Sanomat* 7.1.1999

Sirén, Vesa 2000a. ”Ei Finlandiakaan huono ole”. *Helsingin Sanomat* 7.5.2000

Sirén, Vesa & Tiikkaja, Samuli 2011a. Kevätuhri sytytti vihdoinkin musiikkitalon. *Helsingin Sanomat* 1.9.2011

Sirén, Vesa & Tiikkaja, Samuli 2011b. HS kysyi kutsuvierailta, mitä mieltä olet Musiikkitalosta. *Helsingin Sanomat* 1.9.2011

Sirén, Vesa 2013. HS:n kriitikot Musiikkitalosta: akustiikka vain tyydyttävä. *Helsingin Sanomat* 8.4.2013 s. C1–C2

Sirén, Vesa 2014. Akustiikkatutkija tahtosi Musiikkitalon kenkälaatikkoon. *Helsingin Sanomat* 5.3.2014

Sirén, Vesa 2015a. Soiko Musiikkitalo sähköttää? *Helsingin Sanomat* 30.3.2015 s. B1–B2

Sirén, Vesa 2015b. Soiko Musiikkitalo ilman mikrofoneja? *Helsingin Sanomat* 30.3.2015 s. B1–B2

Streicher, Ron & Dooley, Wes [JAES vol. 33] 1985: *Basic Stereo Microphone Perspectives*

Suhonen, Pekka 1972. Finlandia-talosta. *Musiikki* 1/1972. Suomen musiikkitieteellisen seuran julkaisu. Forssa 1972. S. 39–43

Suomen tietotoimisto 1993. Finlandia-talon akustiikkaa korjataan yleisremontin yhteydessä. *Helsingin Sanomat* 20.3.1993.

Tiikkaja, Samuli 2013. Musiikkitalon akustiikkaa yritetään parantaa. *Helsingin Sanomat* 9.4.2013

Internet-lähteet

Karjalainen, Matti 2000: *Hieman akustiikkaa*. Teknillinen korkeakoulu.
<https://www.cs.tut.fi/sgn/arg/akusem/akuintro.pdf> (tarkistettu 22.3.2017)

Lokki, Tapio; Tervo, Sakari; Pätynen, Jukka & Kuusinen, Antti 2013a: *Musiikkitalon ison konserttisalin akustiikka*.
https://mediatech.aalto.fi/~ktlokki/Publs/musiikkitalo_akupaivat_2013.pdf
(tarkistettu 22.3.2017)

Lokki, Tapio; Pätynen, Jukka; Vertanen, Heikki & Tervo, Sakari 2013b: *Suomalaisten konserttisalien vertailu aistinvaraisin menetelmin*.
<http://www.akustinenseura.fi/wp-content/uploads/2013/08/Lokki.pdf>
(tarkistettu 22.3.2017)

Suulliset lähteet

Tutkimushaastattelut

Heikinheimo, Laura 16.5.2014, Musiikkitalo, Helsinki.

Mäemets, Enno 20.5.2014, Musiikkitalo, Helsinki.

Pohjola, Antti 20.5.2014, Musiikkitalo, Helsinki.

Pylkkänen, Anu 20.5.2014, Musiikkitalo, Helsinki.

Rantakaulio, Jari 16.5.2014, Musiikkitalo, Helsinki.

Haastatteluäänitteiden laatija Teemu Sipilä. Äänitteet tekijän hallussa.

Keskustelu Enno Mäemetsin kanssa Musiikkitalossa 22.3.2017.

Muut lähteet

Ahola, Anu 2011. This it is: The Helsinki Music Centre. *Finnish Music Quarterly* 2/2011 s. 22–27

Hautala, Harri 1995a. Akustikko Alpo Halme sähköistää Finlandia-taloa ja on yhä tyytyväinen Tampereen saleihin – Sali on minun soittimeni. *Aamulehti* 14.2.1995 s. 20

Hautala, Harri 1995b. Paluu perusasioihin. *Aamulehti* 14.2.1995 s. 20

Hidaka, Takayuki & Nishihara, Noriko 2004. Objective evaluation of chamber-music halls in Europe and Japan. *Journal of Acoustical Society of America*. Vol 116. S. 357–372.

Holmila, Paula 2011. Musiikkitalo haluaa luoda harmoniaa. *Rondo* 4/2011 s. 34–39

Häyrynen, Antti 2011a. Sadan vuoden unelma. *Rondo* 5/2011 s. 34–37

Häyrynen, Antti 2011b. The dream of a hundred years. *Finnish Music Quarterly* 2/2011 s. 14-19

Kaikkonen, Raija 1993. Arkkitehti Alpo Halme luo edellytykset musiikki- ja teatterinautinnolle. *Helsingin Sanomat* 14.12.1993.

Kallionpää, Katri 2006. Talon kokoisen soittimen rakentaja – Keiji Oguchi lupaa, että Musiikkitalon akustiikasta tulee yksi maailman parhaita. *Helsingin Sanomat* 9.11.2006

Koskinen, Janne 2011. Time, space & acoustics. *Finnish Music Quarterly* 2/2011 s. 20–21

Tuomisto, Matti 2007. Epäsymmetrinen saliratkaisu hioutuu orkesterisoiton kehdeksi. *Rondo* 1/2007. s. 36–39

Paukku, Timo 2011a. Täydellisen akustiikan jäljillä: akatemiaturkija Tapio Lokki kehitti keinon, jolla kuulija voi vertailla konserttisaleja: Finlandia-talon sointi on etäinen – miltä Musiikkitalo kuulostanee? *Helsingin Sanomat* 22.3.2011 s. D1

Paukku, Timo 2011b. Näin koe tehtiin. *Helsingin Sanomat* 22.3.2011 s. D1

Sirén, Vesa 2000b. Akustikko on, tehdäänkö musiikkitalo? Yasuhisa Toyota on toinen maailman parhaista konserttisalien akustikoista. *Helsingin Sanomat* 21.12.2000

Sirén Vesa 2004. Onko opetukset otettu huomioon? Musiikkitalon arkkitehdit vakuuttavat oppineensa muiden talojen ratkaisuista. *Helsingin Sanomat* 28.11.2004

Sirén, Vesa 2011. Musiikkitalosta tuli WAUn vastakohta. *Helsingin Sanomat* 3.4.2011

Talvio, Otto 2014. Miltä kuulostaa? *HS Teema* 1/2014 s. 84–87