

# **TV:n musiikkiohjelman äänityön kulku** Tartu mikkiin

Veikko Korhonen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2011  
Viestinnän koulutusohjelma  
Äänisuunnittelu

**TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
Tampere University of Applied Sciences

# OPINNÄYTETIIVISTELMÄ

**Veikko Korhonen**

**TV:n musiikkiohjelman äänityön kulku. Tartu mikkiin.**

Toukokuu 2011

38 sivua + liite

Tampereen ammattikorkeakoulu

Viestinnän koulutusohjelma

Ääni

Lopputyön muoto: Kirjallinen

Lopputyön ohjaaja: Petteri Rajanti

Avainsanat: äänentallennus, äänitekniikka, miksaus

Opinnäytetyössäni käsittelen television musiikkiohjelman ”Tartu mikkiin” äänityön eri vaiheita ja siihen liittyvää äänitekniikkaa. Ohjelman äänituotanto pitää sisällään monia eri osa-alueita. Näitä ovat itse ohjelman äänitys, kuuntelumiksauksen tekeminen ohjaajaa ja muuta henkilökuntaa varten, äänentoisto yleisöä varten, monitorointi orkesteria varten, vierailevien artistien mikittäminen sekä äänen jälkityöt.

Opinnäytetyöni perustuu yhden kuvausjakson aikaisiin havaintoihin ja kyseisessä ohjelmassa toimivien äänityöntekijöiden haastatteluihin. Lisäksi olen perehtynyt alan kirjallisuuteen ja www-sivustoihin. Opinnäytetyöni on tarkoitettu kaikille television musiikkiohjelman äänituotannosta kiinnostuneille. Se pitää sisällään niin teknillistä tietoa ohjelman äänituotannosta kuin ajatuksia taiteellisista toteutuksista.

# **THESIS SUMMARY**

**Veikko Korhonen**

## **The Workflow of the Sound Design at the Television Program Tartu Mikkiin**

May 2011

38 pages + appendix

Tampere University of Applied Sciences

Art, Music and Media

Sound design

Sort of final thesis: Written

Tutor of thesis: Petteri Rajanti

Keywords: sound recording, sound engineering, mixing

This thesis discusses how sound is engineered at the television program Tartu Mikkiin. The sound production of the program consists of many different matters: recording, making the mix for the director, sound system for the audience, monitoring for the band, miking the artists and mixing the program afterwards.

The study is based on interviews and observations of one shooting period. Literature concerning sound engineering has also been utilized. My thesis is intended to everybody who is interested in how the sound is produced at a television music program. It contains technical information about sound engineering as well as some artistic point of view.

# Sisällys

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>2</b>
1.1 Tutkimusmenetelmät ja tavoite .....	3
<b>2 VIITEKEHYS .....</b>	<b>3</b>
2.1 YLE TV2 .....	3
2.2 Tartu mikkiin .....	4
<b>3 ÄÄNISUUNNITTELU JA TOTEUTUS .....</b>	<b>5</b>
3.1 Työryhmän tehtävät kuvauspäivien aikana.....	5
3.2 Taltiointikalusto .....	8
3.3 Käytetyt mikrofonit.....	11
3.4 Saliääni ja monitorit.....	21
3.5 Muu äänitekniikka .....	26
<b>4 JÄLKITYÖT .....</b>	<b>27</b>
4.1 Tiedonsiirto ja synkronointi.....	27
4.2 Ohjelman miksaus.....	28
4.2.1 Miksausksen teknillinen toteutus .....	29
4.2.2 Miksaustoimenpiteitä.....	32
<b>5 KEHITTÄMISIDEOITA.....</b>	<b>36</b>
<b>6 LOPUKSI .....</b>	<b>37</b>
<b>7 LÄHTEET.....</b>	<b>38</b>
<b>8 LIITTEET.....</b>	<b>39</b>
8.1 Liite1: Aikataulut.....	39

# 1 JOHDANTO

Olen aina ollut kiinnostunut musiikista oman harrastukseni myötä. Kiinnostus musiikkiin oli myös alkuperäinen innoittaja hakiessani opiskelemaan medianomiksi. Siksi pidin itsestään selvänä jo varhaisessa vaiheessa, että lopputyöaiheeni pitää liittyä jotenkin musiikkiin. Alkuperäinen ideani oli tehdä DVD-taltiointi jostakin konsertista. Kyseistä aiheesta oli kuitenkin olemassa jo monia opinnäytetöitä ja opettajien innoittamana päätin kehitellä asiaa eteenpäin.

Suoritin työharjoitteluni YLE:n TV2:ssa Tampereen Tohlopissa. Monien muiden ohjelmien lisäksi pääsin harjoittelun aikana seuraamaan Tartu mikkiin -ohjelman tekoa. Huomattuani monia yhtäläisyyksiä normaaliin konserttitaltointiin sain idean tehdä aiheesta lopputyön. Uskon että ihmisiä kiinnostaa tietää, kuinka television musiikki-ohjelmia tehdään. Ennen kaikkea halusin kuitenkin kartuttaa omaa tietotaitoani kyseisestä aiheesta.

Olin seuraamassa Tartu mikkiin kuvauksia 2. – 9.12.2010 ja äänen jälkitöitä 10. – 20.12.2010 välisenä aikana. Olin myös palkallisena töissä äänen rakennuspäivänä ja purkupäivänä. Tämä antoi hyvän mahdollisuuden nähdä konkreettisesti, kuinka äänitekniikka rakennetaan kyseiseen ohjelmaan.

Alun perin ajatuksenani oli myös miksata kuvattavista jaksoista harjoitusmiksaus. En saanut kuitenkaan oikeuksia materiaalin käyttämiseen ja viemiseen YLE:n tilojen ulkopuolelle, joten tämä jäi toteuttamatta. Sen sijaan harjoitusmiksauksen tekeminen YLE:n omissa tiloissa olisi ollut mahdollista, mutta tämä kaatui pääasiassa aikatauluihin liittyviin ongelmiin.

Opinnäytetyössä käyn läpin koko tuotantoprosessin äänityön näkökulmasta. Pääpaino opinnäytetyössä on teknisissä ratkaisuissa ja käytännön työtehtävissä.

## **1.1 Tutkimusmenetelmät ja tavoite**

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössäni toimii tapaustutkimus. Tavoitteenani on saada syvä ja kokonaisvaltainen kuva, television musiikkiohjelman prosessin vaiheista äänityön näkökulmasta. Haluan antaa selkeän ja samalla informatiivisen kuvan siitä, miten äänitys on ratkaistu ja toteutettu Tartu mikkiin -ohjelmassa. Lisäksi tavoitteenani on tutkimuksen keinoin löytää mahdollisia kehittämisideoita. Pääasiallisina työvälineinä tutkimuksessa toimivat havainnointi ja teemahaastattelut sekä dokumenttianalyysi. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2009, 41 – 43, 52 – 53.)

Haastattelut toteutettiin kuvausten ja jälkitöiden aikana siten, että ne häiritsivät mahdollisimman vähän työntekijöiden työntekoa. Tämän lisäksi keskityin tekemään havaintoja työn eri vaiheista ja käytetystä tekniikasta. Rakennus- ja purkupäivänä keskityin omaan työhöni ja siihen, kuinka äänitekniikka kasataan lavasteisiin. Myös äänen jälkitöissä työvälineinä toimivat havainnointi ja haastattelu.

## **2 VIITEKEHYS**

### **2.1 YLE TV2**

Yleisradiolla on neljä televisiokanavaa TV1, TV2, Teema ja FST5. Kanavat täydentävät toisiaan ja tavoittavat kaikki suomalaiset ja Suomessa asuvat. YLE:n kanavat toteuttavat julkisen palvelun tehtävää. Niiden tehtävänä on huolehtia, että kaikki suomalaiset voivat sivistää itseään, saada monipuolista tietoa ja viihtyä yhtäläisin ehdoin kahdella kielellä vähemmistöryhmiä unohtamatta.

Kakkonen on ainoa YLE:n kanavista, joka toimii pääkaupunkiseudun ulkopuolella. Sen pääasiallinen toimipiste on Tampereen Tohlopissa mutta aluetoimituksia löytyy myös muualta suomesta. Tohlopissa on kaksi suurta studiota sekä pienempiä juontoja varten tehtyjä studioita.

Kakkosen ohjelmistossa painottuvat lasten- ja nuortenohjelmat, tapahtumaurheilu, musiikkiviihde ja ajankohtaisohjelmat. Ajankohtais- ja asiaohjelmissa korostuvat kotimaisuus ja maakunnalliset näkökulmat.

Kakkonen painottaa olevansa koko Suomen kanava. Tämä näkyy muun muassa sillä, että ohjelmat kertovat Suomesta, ohjelmia tehdään eripuolella maata ja kanavaa katsotaan joka puolella suomea. (YLE, nettisivut 2011.)

## **2.2 *Tartu mikkiin***

Tartu mikkiin on TV2:ssa perjantai-iltaisain esitettävä koko perheen musiikkiohjelma. Jokaisessa jaksossa kaksi joukkuetta ottavat toisistaan mittaa. Kilpailijoina toimivat vierailevat solistit, joiden tehtävänä on tunnistaa karaoketulkintojen takaa paljastuvia hittejä. Solisteja on yleensä kaksi molemmissa joukkueissa. Ohjelman juontajana toimii Sami Hintsanen, joka toimii myös muusikkona ja laulajana. Hän on esiintynyt myös monissa musikaaleissa. Studioissa tunnelmaa nostattamassa on satapäinen yleisö.

Ohjelma perustuu tanskalaiseen Grip Mikrofonen -ohjelman formaattiin, joka on levinnyt yli 25 maahan. Suomessa tuotannosta vastaavat yhdessä YLE TV2 ja Fremantle Media Finland.

Ohjelmassa on mukana viisihenkinen housebändi. Bändin jäseninä toimivat kosketinsoittaja Mikko Mäkinen, kitaristi Ville Nurmi, rumpali Risto Niinikoski ja basisti Anssi Växby. Ohjelmassa on myös nähty vierailevia artisteja. Ohjelman musiikillisena johtajana toimii kosketinsoittaja Mikko Mäkinen rakentaen ja sovittaen ohjelman musiikillisen rungon. (YLE nettisivut 2011.)

Vuodessa eri kuvausjaksoja on yleensä kuusi. Yhdessä kuvausjaksossa kuvataan yleensä viisi osaa mikä tarkoittaa noin 30 kuvattavaa osaa vuodessa. Kuvausjaksojen ja osien määrä voi vaihdella hieman puolin ja toisin. Ohjelma aloitti esitykset televisiossa 2006 syksyllä ja tätä kirjoittaessa ohjelmia oli kuvattu jo 141.

### 3 ÄÄNISUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Tartu mikkiin -ohjelmaa on tehty jo monta vuotta ja muun muassa ohjelman äänisuunnittelija on pysynyt lähes kaikissa osissa samana. Tämä on mahdollistanut jatkuvan kehittämistyön. Työskentely onkin muodostunut kokeneimmilla konkareilla tehokkaaksi ja tutuksi, osittain jopa rutiininomaiseksi.

Opinnäytetyöni tarkastelee Tartu mikkiin osien 129 – 137 kuvauspäiviä ja jälkitöitä. Liitteessä 1 on Tartu mikkiin tuottajalta, Sanna Hautamäeltä, saatu osien 129 – 137 kuvausaikataulut sekä jälkitöiden aikataulut. Aikataulu on Tartu mikkiin -ohjelman työntekijöille tarkoitettu, eikä kerro oman osallistumiseni määrää.

Käsittelen ensin äänityöryhmäntehtävät kuvauspäivien aikana. Osiossa ”Jälkityöt” käsittelen jälkitöihin liittyvät tehtävät.

#### **3.1 Työryhmän tehtävät kuvauspäivien aikana**

Ohjelman teossa oli mukana kolmihenkinen äänityöryhmä. Alusta asti ohjelman äänisuunnittelijana toiminut Pekka Longi oli mukana niin kuvauspäivinä kuin ohjelman jälkitöissä. Tämän lisäksi kuvauspäivien aikana mukana oli kaksi äänitarkkailijaa. Jokaiselle äänityöntekijällä oli omat vastualueensa, joita on kehitetty vuosien aikana eteenpäin. Rakennus- ja purkuvaiheessa jokainen vastasi oman vastualueensa rakentamisesta ja purkamisesta. Työn eri vaiheissa tehtiin tarvittaessa myös tiivistä yhteistyötä rakentamisen tehostamiseksi ja nopeuttamiseksi.

Kysyessäni äänisuunnittelijan tehtäviä Longin Pekalta totesi hän humoristisesti: ”Tehtäviin kuuluu kaikki paitsi hiekoittaminen ja lumenluonti.” Äänisuunnittelijan tehtävät ovatkin moninaisesti, sillä pitäähän hänen huolehtia, yhdessä muun ääniryhmän kanssa, siitä että kaikki toimii.



Kuvauspäivien aikana äänisuunnittelijan tehtäviin kuului äänen tallentaminen ja kuuntelumiksauksen tekeminen ohjaajalle sekä näihin liittyvät toimenpiteet. Äänisuunnittelijan tehtävänä oli tarkkailla, että mikrofoneista tuleva signaali tallentui tallentimella oikealla voimakkuudella ja hyvälaatuisena. Tämän lisäksi hän teki kuuntelumiksauksen tarkkaamoon ohjaajaa ja muita tarkkaamon työntekijöitä varten. Kuuntelumiksaus tallennettiin myös kuvan kanssa synkroonissa leikkaajaa varten, jolloin se toimi ohjelmanäänenä leikkaajalle. Lisäksi äänisuunnittelija huolehti siitä, että tallennetut materiaalit tuli siirrettyä ja organisoitua oikeisiin paikkoihin, sekä siitä että materiaalista tehtiin riittävät varmuuskopioinnit.

Pekka Longi kuvailee itse äänittämisen olevan loppujen lopuksi hyvin lähellä perusäänittämistä. Taltioitava ääni poimitaan mikrofonilla, josta signaali kulkee piuhaa pitkän äänipöytään, missä se vahvistetaan mikrofonietuasteilla. Tästä signaali ohjataan tallentimeen. Tarvittaessa mikrofonisignaalia haaroitetaan sitä tarvitseville. Oman lisänsä työhön kuitenkin tuo kuuntelumiksauksen tekeminen. Tarkemmin tallentamisen teknisiin vaiheisiin pureudun myöhemmin osiossa ”tekniset ratkaisut”.

Kuvauspäivien aikana studion puolella toimi kaksi äänitarkkailijaa. Toisen äänitarkkailijan tehtävänä oli monitorimiksauksen tekeminen bändille sekä saliaänen tekeminen yleisölle. Tässä tehtävässä toimi Jukka Lihavainen.

Jukka Lihavainen tiivistää tehtävänsä olevan yleisön ja bändin tarpeiden palvelemista. Tämä pitää sisällään monitoroinnin rakentamisen ja säätämisen ottaen huomioon bändin sekä laulajien tarpeet. Kuvausjakson alussa bändin kanssa tehtiin soundcheck, jossa varmistettiin, että bändin monitorointi oli kunnossa. Samaan aikaan myös äänisuunnittelija teki oman soundchekkinsä. Lisäksi ennen jokaista kuvattavaa osaa tehtiin vierailevien kilpailijoiden kanssa harjoitus, jonka aikana laulajien oli mahdollista esittää toiveita omaan monitorointiinsa. Samalla säädettiin myös laulajien mikrofoneista lähtevien signaalien tasot. Tässä vaiheessa myös bändillä oli vielä mahdollisuus pyytää toiveita monitorointiinsa.

Normaalitilanteessa jokaisella bändin jäsenellä on käytössä korvamonitorit. Nämä olivat käytössä myös nyt. Laulajia varten lavasteisiin sijoitettiin neljä monitoria, joi-

hin kaikkiin oli oma itsenäinen lähtönsä. Monitorien tarkempi sijoittelu ja kytkentä selitetään osiossa ”tekniset ratkaisut”.

Jukka Lihavainen toteaa että laulajat pyytävät lavalla oleviin monitoreihin pääasiassa vain itseään. Hän kertoo myös pyrkivänsä ajamaan lavalla oleviin monitoreihin mahdollisimman hiljaa ja vähän materiaalia, ettei äänet kertaannu ja vuoda muihin mikrofoneihin. Tällä menetelmällä pyritään saamaan mahdollisimman puhdasta materiaalia loppumiksausta varten.

Lavasteissa oli kaksi yleisölle tarkoitettua tilaa, joiden molempien päälle oli sijoitettu kaiutinpari. Näihin ajettiin ohjelman ääntä yleisöä varten. Yleisölle tarkoitettulla äänentoistolla on mielestäni suuri vaikutus siihen, minkälainen tunnelma studioon virittyy. Hyvä tunnelma näkyy ja myös kuuluu ohjelmasta. Parhaillaan yleisö taputtaa ja jopa laulaa mukana. Hyvä äänentoisto on mielestäni yksi tunnelman luomiseen vaikuttavista tekijöistä, tosin muitakin tekijöitä on useita. Esimerkiksi yleisön lämmittämisellä ja ohjeistamisella on suuri vaikutus siihen, että yleisö rentoutuu ja he uskaltavat lähteä mukaan taputtamaan ja laulamaan. Kaikki toimenpiteet, joiden ansiosta yleisö rentoutuu ja virittyy oikeaan tunnelmaan ennen kuvauksia, vaikuttavat lopputulokseen. Tämän vuoksi yleisön äänentoistoon on myös kiinnitettävä huomiota. Äänentaso ajettiin kaiuttimiin siten, että yleisö kuuli lavalla käytävät keskustelut sekä musiikin, mutta kuitenkin siten, että kaiuttimista tuleva ääni vuoti mahdollisimman vähän ääntä poimiviin mikrofoneihin.

Kolmannen äänitarkkailijan pääasiallisena tehtävänä oli vierailevien artistien ja juontajan mikittäminen. Jokaiselle vierailevalle artistille asennettiin pantamikrofoni, jolla tallennettiin kilpailijoiden puheet. Pantamikrofoni toimii samalla myös varmuuskopiona laululle. Lisäksi kolmas äänitarkkailija hoiti juoksevia, asioita kuten pattereiden vaihtoa ja kaapeleiden vetoa. Kuvausten aikana saattaa esiintyä myös muita ongelmatilanteita, johon äänitarkkailijan tulee puuttua. Tällaisia tilanteita oli muun muassa tilanteet, joissa kilpailijoiden ja juontajan langattomien mikrofoniin lähettimet aiheuttivat häiriöääntä, ja ne pitivät vaihtaa kesken kuvausten.

Pantamikrofonien lähettimet sijoitettiin joko vyölle tai pussilla vyötärölle paidan alle. Johto vedettiin paidan alta siten, että johto ei ollut näkyvässä. Lähetin sai kuitenkin näkyä. Mikrofoni sijoitettiin sille puolelle esiintyjää, joka ei ollut kameran puolella. Esimerkiksi kuvassa vasemmalla puolella olevan kilpailijan mikrofoni oli kilpailijan vasemmalla poskella, jolloin oikea poski oli kohti kameraa ja mikrofoni jäi tällöin piiloon.

Yleisimpiä ongelmia pantamikrofonien kanssa ovat esiintyjän vaatteista ja koruista tulevat äänet. Jos ongelmat ovat pahoja, aina on mahdollista myös keskustella puvustajan ja esiintyjän kanssa siitä, että voiko korut vaihtaa toisiin tai poistaa kokonaan. Itse olen käyttänyt joskus muissa tuotannoissa sinitarraa koruissa siten, että olen laittanut pienen palan tarraa siihen korun kohtaan, jossa ääni syntyy. Tarpeeksi pieni pala sinitarraa ei näy kuvissa mutta voi vähentää mahdollisia häiriöääniä.

### **3.2 Taltiointikalusto**

Tallentaminen ja kuuntelumiksaus tehtiin A-studion yläkerrassa sijaitsevassa äänitarkkaamossa. Mikserinä toimi tarkkaamossa yleisesti sijaitseva LAWO mc80 digitaalimikseri. Tallentaminen tapahtui moniraitatekniikkaa käyttäen eli jokainen mikrofonista tuleva signaali tallennettiin omalle raidalleen. Kuvausten aikana ohjaajaa ja muita ohjelmatyöntekijöitä varten tehtiin kuuntelumiksaus, jotta he pystyvät kuuntelemaan mitä ohjelmassa tapahtuu ja samalla saamaan kokonaiskäsityksen siitä, miltä ohjelma tulee kuulostamaan. Äänitarkkaamo sijaitsi fyysisesti erillään ohjaajan ja muun ohjelmatyöryhmän tarkkaamosta.

Mikrofooneista tulevat signaalit kytkettiin studiossa oleviin kytkentätauluihin. Kytkentätauluja A-studiolla on kuusi ja ne on merkitty koodein TT1 – TT6. Kytkentätauluista signaali kulki LAWO:n etuasteisiin. LAWO:n 40 ensimmäisen mikrofonietuasteen edessä on kiinteästi rakennettuna passiivinen haaroitin, josta kaikki 40 kanavaa on reititetty takaisin studiolla sijaitsevaan TT6 kytkentätauluun. Tästä kytkentätaulusta ääni otettiin saliääntä ja artistien monitorointia varten. Tämä helpotti ja nopeutti rakentamista, eikä erillisiä splittereitä ja kaapelivetoja tarvittu.

LAWO mc80 on niin sanottu inline pöytä (eng. In-line mixer). Tämä tarkoittaa sitä, että pöydässä on jokaista raitaa kohden erikseen sisääntulokanava tallentamista varten ja monitorikanava vastaavan raidan monitorointia varten. Koska LAWO on digitaalimikseri, näiden kahden kanavan säätimet sijaitsivat mekaanisesti samoilla paikoilla. Erillisellä kytkimellä oli valittavissa kumpaa kanavaa säätimillä säädettiin.

Mikrofoneista tulevat signaalit ajettiin mikserin inputkanaville, jossa signaalit vahvistettiin ja ajettiin tallentimelle. Tallentimelta jokaisen raidan paluuääni kytkettiin mikserin inputkanavaa vastaavaan monitorikanavaan. Monitorikanavaa kuuntelemalla äänittäjä pystyi äänitysvaiheessa yhtä aikaa tarkkailemaan nauhoitettavan materiaalin laatua sekä tekemään raidoista kuuntelumiksauksen. In – line – mikserin käyttö helpottaa äänittäjän työskentelyä kun erillistä kuuntelumikseriä ei tarvita. Moniraitanauhoituksessa kuuntelumikseri on välttämätön kun tarkkaamon, tai tarkkaamoiden, kuunteluun halutaan miksata taiteellinen vaikutelma ja raitojen välinen miksaus, mutta samalla kuitenkin ajaa kaikki raidat sisään tallentimelle niin voimakkaasti kuin mahdollista. (Laaksonen 2006, 127.)

Tallentamista varten tarkkaamossa oli oma Macintosh tietokone, jossa oli asennettuna Pro Tools 8. Tallennus tapahtui miksauspöydästä MADI väylää pitkin Pro Toolsille ja tätä kautta digitaalisesti kovalevylle. Pro Tools on Mac OS ja Windowsin kanssa yhteensopiva MIDI- ja audiosekvensseri-ohjelmisto, jota ammattilaiset käyttävät laajasti musiikin tuottamisessa, muokkaamisessa, TV:ssä ja elokuvamusiikissa. Pro Toolsin kaltaisista ohjelmista käytetään nykyisin myös lyhennettä DAW (engl. Digital Audio Workstation). (Wikipedia 2011, hakusana Pro Tools).

MADI on moniraitaisen audion siirtoväylä raskaaseen ammattikäyttöön. Lyhenne tulee sanoista Multichannel Audio Digital Interface. Se pystyy välittämään enintään 56 kanavaa (enintään 24bitin sananpituudella) yhdellä koaksiaalisella tai optisella kaapelilla. Pro Toolsin menevä signaali oli haaroitettu myös Alesiksen nauhureille, jotka toimivat varmuuskopioina äänelle. (Laaksonen 2006, 141.)

Tallennus ja monitorointi oli tehty siten, että äänisuunnittelija kuunteli koko ajan nauhoittavan koneen, eli Pro Toolsin läpi. Pro Tools ympäristössä tämä tarkoittaa sitä,

että äänitarkkailija ei kuule mitään ellei Pro Toolsissa ole Rec tai Input päällä. Tällä toimintatavalla on se etu, että samalla kun äänitarkkailija tekee kuuntelumiksausta hän kuuntelee tallennettua materiaalia. Tällöin hän voi myös olla varma, että ääni tallentuu tallentimelle ja että se on laadultaan hyvätasoista.



KUVA 1. A-studion äänitarkkaamon työpiste.

Ohjelman ääni tallennettiin jälkitöitä varten 48kHz näytteenottotaajuudella ja 24-bittisenä. Verrattuna tähän CD-tasoinen ääni on vain 16 bittistä ja sen näytteenottotaajuus on 44,1 kHz. Digitaalinen audiotekniikka perustuu näytteistykseen (engl. Sampling). Siinä alkuperäisen analogisen audiosignaalin tasosta mitataan tietyin, tasaisin välein piste-arvoja eli näytteitä. Se nopeus, jolla näytteitä otetaan, on nimeltään näytetaajuus (engl. Sampling frequency tai sampling rate). Bittisyvyys (engl. bith depth) tarkoittaa puolestaan sitä resoluutiota millä näytteet otetaan. (Laaksonen 2006, 66 – 73.) ”Ohjelman ääni tallennetaan suuremmalla bittisyvyydellä, jotta miksausvaiheessa äänessä on ikään kuin enemmän tavaraa jota käsitellä”, Pekka Longi toteaa. Tallennetulle äänelle tehdään usein vielä useita muokkaustoimenpiteitä, kuten lisätään efektejä, leikataan ja liimataan. Jokainen muokkaustoiminto – monimutkainen laskutoimitus – syö alkuperäistä äänenlaatua pikkuisen. Mitä paremmalla laadulla tallennettu mate-

riaali on alun alkaen digitoitu, sitä enemmän on pelivaraa ennen kuin laatu laskee korvin kuuluvasti. (Mäkelä & Larmola 2009, 62 – 63).

Tallentimena toimiva Pro Tools pyöri saman reaaliaikaisen tahdistimen mukaan kuin kuvaa ja kuuntelumiksausta tallentava iPlay -järjestelmä. Ohjaavana tahdistimena toimi ulkoinen generaattori. Aikakooditahdistus on tarpeen kun tv-ohjelman ääni talliotaan kuvasta erillisenä, mutta liitetään myöhemmin kuvaan varsinaiseksi (miksatuksi) ohjelmaaäneksi. Kun sekä kuvanauhalla että audiotallenteella on sama aikakoodi, yhtä aikaa samasta generaattorista ajettuna, kukin ruutu voidaan toistossa osoittaa omalle paikalleen, jolloin kuva ja ääni saadaan aina halutessa uudelleen täysin tahdistetuiksi keskenään. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että alkuperäinen aikakoodi siirretään aina mukana tallennetta kopioitaessa. (Laaksonen 2006, 144.)

iPlay on YLE:llä käytössä oleva, Avid Technology:n Interplay- medianhallintajärjestelmään perustuva järjestelmä, joka mahdollistaa tallennetun ja arkistoidun materiaalin keskitetyn hallinnoinnin. Sen avulla eri tuotantojen on mahdollista tallentaa, käsitellä ja katsoa materiaalia paikallisen verkkoyhteyden kautta, kaikilta siihen yhteydessä olevilta työasemilta. Tämä on mahdollistanut täysin nauhattoman työympäristön, joka puolestaan on lisännyt työntehokkuutta ja vähentänyt kustannuksia.

### **3.3 Käytetyt mikrofonit**

Olin rakennusvaiheessa mukana rakentamassa salin äänitekniikkaa. Bändin mikrofonit asetteli kuitenkin äänisuunnittelija. Bändin lisäksi salissa oli käytössä kuusi yleisömikrofonia, laulumikrofonit sekä juontajan ja esiintyjien puheen taltioimiseen tarkoitettut langattomat pantamikrofonit. Käsittelen ensin musiikin äänittämiseen käytetyt mikrofonit.

Bassoa, kosketinsoittimia ja akustista kitaraa ei mikitetty, vaan ne yhdistettiin DI-boxin kautta suoraan mikseriin. DI-boksit (engl. Direct Injection Box) ovat laitteita, joilla korkea-impedanssinen signaali muutetaan balansoiduksi matalaimpedanssiseksi signaaliksi. Lisäksi DI-boxeissa saattaa olla monia muita ominaisuuksia. Boxin avulla esimerkiksi kitara ja basson balansoimaton signaali saadaan muutettua miksauspyö-

tiin, mikkietuasteisiin ja moniin muihin laitteisiin paremmin yhteensopivaksi balansoiduksi signaaliksi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä että talteen saadaan vähemmän kohisevaa, häiriöttömämpää ja diskanttialueeltaan heleämpää signaalia. Joissakin kitara- ja bassovahvistimissa on valmis mixer out-, line out- tai DI-liitäntä, jolloin ne huolehtivat DI-boxin tehtävistä. (Mäkelä, Larmola 2009, 40.) Tartu mikkiin -ohjelman basistin bassovahvistimessa oli valmiina sisään rakennettu DI-ulostulo. Tätä käytettiin taltioimaan basso. Koskettimet tallennettiin kahden erillisen DI-boxin avulla. Tällä tallennustavalla on se etu, että tallennettavaan signaalin ei vuoda muut instrumentit. Toisaalta DI-signaali voi kuulostaa joissakin tapauksissa ”elottomalta” ja värittömältä kun tilan tuoman akustinen vaikutelma puuttuu. Tallennettava tapa on kuitenkin aina valittava sen mukaan, mikä palvelee kulloistakin tilannetta parhaiten.

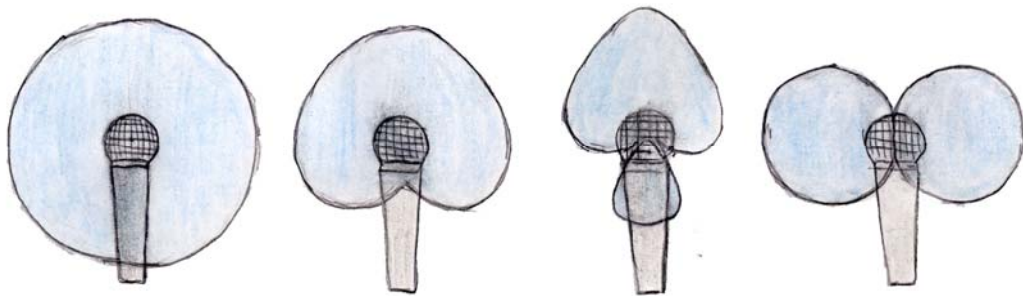
Bändin äänityksessä käytetyt mikrofonit olivat pääasiassa yleisesti käytettyjä mikrofoneja, mutta seassa oli ainakin minulle muutama erikoisuus. Äänityksissä käytetyt mikrofonit olivat kaikki joko dynaamisia mikrofoneja tai kondensaattorimikrofoneja. Alla olevasta taulukosta 1 selviää bändin äänityksissä käytetyt mikrofonit, niiden suuntakuvio ja toimintaperiaate. Taulukko on koottu äänisuunnittelijalta saadun mikrofinilistan perusteella.

TAULUKKO 1. Käytetyt mikrofonit.

Äänilähde	Mikrofoni	Suuntakuvio	Toimintaperiaate
Bassorumpu	MD-421	Hertta	Dynaaminen
Virveli	SM57	Hertta	Dynaaminen
Hi-Hat	MKH40	Hertta	Kondensaattori
Tomit 1- 3	Shure 98	Hertta	Kondensaattori
Virveli	SM57	Hertta	Dynaaminen
Over Head L	AKG 414	Hertta	Kondensaattori
Over Head R	AKG 414	Hertta	Kondensaattori
Kitara	TLM 179	Hertta	Kondensaattori
Rhodes vas.	Shure Beta 56	Superhertta	Dynaaminen
Rhodes oik.	Shure Beta 56	Superhertta	Dynaaminen
Laulumikrofonit 1-5	Sennheiser SKM5200 lähetin. Neumann KK105 kapseli.	Superhertta	Kondensaattori
Yleisömicrofonit 1-2	MKH 60	Superhertta	Kondensaattori
Yleisömicrofonit 3-6	Neumann KM84	Hertta	Kondensaattori
Mikko	SM58	Hertta	Dynaaminen

Bändin maestrolla Mikko Mäkisellä oli lisäksi SM58 -mikrofoni, jolla ohjelman alussa Mikko juontaa Samin sisään. Lisäksi kyseisellä mikrofoniolla Mikko pystyi ohjeistamaan muuta bändiä kesken soiton ja soiton aikana, jolloin mikrofoniasta tuleva ääni on johdettu bändin korvamonitoreihin eikä näin vuoda ohjelma ääneen.

Mikrofonit voidaan jaotella niiden sähköisen toimintaperiaatteen ja niiden muodostaman suuntakuvion mukaan. Dynaaminen- ja kondensaattorimikrofoni ovat esimerkkejä sähköisestä jaottelumallista. Mikrofonin suuntakuviota on esitys siitä, millä tavoin mikrofoni pystyy vastaanottamaan eri suunnista tulevia ääniä. Suuntakuviota on aina erilainen pienillä ja suurilla taajuuksilla ja siksi se esitetäänkin usein piirroksena, jossa suuntakuvion muoto näkyy samanaikaisesti eri taajuuksilla. Vaikka suuntakuviot piirretään usein paperille painettuina tasokuviaina, on silti muistettava, että todellisuudessa suuntakuviota on aina kolmiulotteinen. (Laaksonen 2006, 231.) Kuvassa 2 on nähtävissä neljä yleisintä mikrofonien muodostamaa suuntakuviota Mikronien toimintaperiaatteen ja suuntakuvioiden tarkemman käsittelyn jätän kuitenkin käsittelemättä lopputyöstäni. Tarkemmin asiaan voi perehtyä esimerkiksi Laaksonen, Äänityön kivijalka, teoksessa.



KUVA 2. Neljä yleisintä suuntakuviota. Nimitykset vasemmalta oikealle: pallo, hertta, superhertta ja kahdeksikko.

Rumpumikrofonien asettelussa käytettiin rock-musiikille hyvin tyypillistä ”lähimikitys” menetelmää. Tällainen tekniikka tuottaa välittömän ja helposti kontrolloitavan soundin. (Huber & Williams 1998, 51.) Kaikki rummut lähimikitettiin lukuun ottamatta peltejä, jotka tallennettiin rumpusetin päälle sijoitetulla stereoparilla. Rumpu-



mikrofonien sijoittelu on nähtävissä kuvassa 3. Hyvän rumpusoundin tallentamiseksi rummut pitää kuitenkin ensin virittää. Tästä huolehti housebändin rumpali.

Bassorumpu, tuttavallisemmin basari, tuottaa kovalla äänenpaineella matalia taajuuksia. Dynaamiset mikrofonit kestävät korkeita äänenpaineita usein paremmin kuin kondensaattorimikrofonit minkä takia bassorummun mikitykseen valitaan usein laajakalvoinen dynaaminen mikrofoni. (Huber & Williams, 1998, 47 – 48.) Bassorummun nauhoituksessa käytettiin laajakalvoista Sennheiserin dynaamista mikrofonia MD 421. Mikrofonin sijoitettiin bassorummun etukalvon reiän kohdalle siten, että mikrofonin kärki oli juuri etukalvon sisäpuolella ja osoitti pedaalin nuijan iskukohtaan.

Virvelin mikrofonin asettelussa tulee ottaa huomioon, ettei mikrofoni ole rumpalin työskentelyn tiellä. Tämä vuoksi virvelin mikittäminen on usein kompromissin hakemista parhaimman tallennuspaikan ja rumpalin työskentelyn esteettömyyden väliltä. Yleisesti virvelin mikittämisessä käytetään dynaamista mikrofonia joka on suuntakuvioiltaan hertta. Suuntakuvion valinnalla pyritään välttämään muista rummuista tulevia ääniä, jonka vuoksi virveli mikrofoni sijoitetaan usein osoittamaan muista rummuista pois päin. (Huber & Williams, 1998, 48 – 49.) Virvelin mikityksessä käytettiin varsin perinteistä Shuren dynaamista mikrofonia SM57. Se oli suunnattu pelleistä pois päin kohti virvelin keskikohtaan.

Hi-hat tuottaa paljon samoja taajuuksia kuin virvelikin mutta sen lisäksi siinä on korkeita taajuuksia. Omakohtaisten kokemuksieni myötä hi-hat on myös juuri se soitin, joka vuotaa kaikkein eniten muiden rumpujen mikrofoneihin. Hi-hatin äänityksessä sijoitettiin MKH40 -kondensaattorimikrofoni, suuntakuvioiltaan hertta, ylemmän pelin reunan ulkopuolelle. Tällä tapaa sijoitettu mikrofoni tuottaa usein kirkkaan yleis-soundin ja poimii kaikki rumpalin kapuloilla tuottamat nyanssit. (Huber & Williams, 1998, 48 - 50.)

Tomien lähimikityksessä mikrofonit voidaan sijoittaa lähelle rummun kalvoa. Sijoittamalla mikrofonin 2,5 – 5 sentin päähän rummun kalvosta soundi on usein kuiva, kuollut, ja siinä on vähemmän rummun akustista sointia ja enemmän iskuääntä. Kasvattaessa etäisyyttä 7,5 senttimetriin soundiin tulee lisää tilantuntua. (Huber & Wil-

liams, 1998, 49 – 51.) Tomien mikityksessä käytettiin pienikokoisia Shuren 98 mikrofoneja.

Yleisin tapa mikittää rumpupellit on sijoittaa kaksi mikrofonia stereopariksi rumpusetin yläpuolelle. Englanninkielestä tuleva termi ”Overhead” on levinnyt myös suomenkieliseen sanastoon ja usein puhutaankin tuttavallisesti overeista. Overhead-mikrofonit sijoitettiin rumpusetin yläpuolelle laitoihin siten, että molempien mikrofonien etäisyys virvelistä oli yhtä pitkä. Tällä menetelmällä virvelistä tuleva ääni saavuttaa samaan aikaan molemmat mikrofonit, eikä haitallisia vaihe – eroja pitäisi syntyä. Mikrofoneina toimivat AKG 414 -kondensaattorimikrofonit.

Pellit tuottavat korkeataajuuksisia transientteja ja ne sisältävät yksityiskohtaista informaatiota. Tämän vuoksi usein käytetään pienikalvoisia kondensaattorimikrofoneja. Ongelmaksi tällaisen kahden mikrofonin käyttämisessä tekniikassa kanssa saattaa tulla edellä mainitut vaihevirheet. Tämän eliminoimiseksi mikrofonien asettelussa voi käyttää myös niin sanottua 3:1 periaatetta. Välttyäkseen vaihevirheiltä mikrofonien keskinäinen etäisyys toisistaan tulisi olla kolme kertaa pidempi kuin mikrofonien ja äänitettävän lähteen välinen etäisyys. Tämä sääntö toimii parhaiten silloin kuin mikrofonit ovat samanlaisia keskenään. (Huber & Williams, 1998, 51 – 53.)

Rumpupeltien, kuten myös muiden rumpujen, mikrofonien asettelussa on loppujen lopuksi lukematon määrä menetelmiä eikä yhtä ainoa vaihtoehto ole olemassa. Kaikki riippuu tallennettavan musiikin tyylistä, käytettävästä rumpusetistä, soittajasta ja soittotilasta. Ohjelmassa musiikilliset tyyliuunnat vaihtelevat myös laidasta laitaan, joten tätä silmällä pitäen rumpujen mikrofonien asettelu on enemmän tai vähemmän kompromissi.



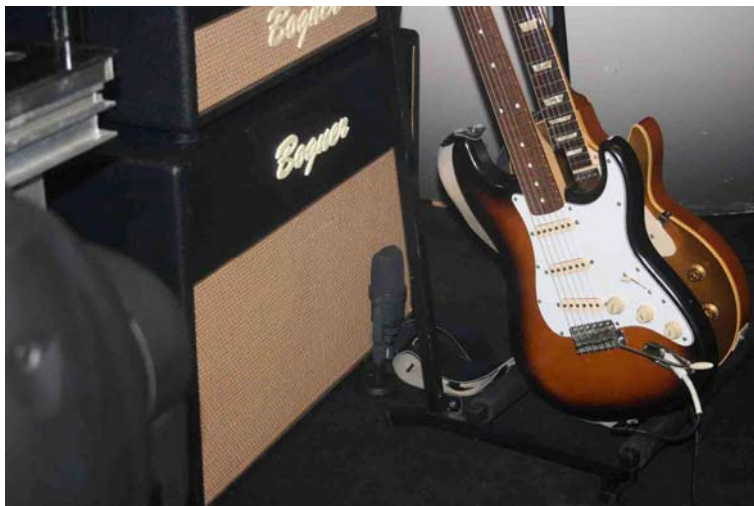
KUVA 3. Rumpumikrofoneja aseteltuna.



KUVA 4. Overheadit suhteessa rumpuihin sekä rumpupleksi.

Rumpukorokkeen eteen oli sijoitettuna polymetyylimetakrylaatti-levy, tuttavallisemmin pleksi, vähentämään rummuista muihin mikrofoneihin tulevaa suoraa ääntä. Pleksi on hyvin valoa läpäisevää materiaalia, joten se toimii hyvin myös kuvakerrontaa ajatellen. Kuvassa 7 on nähtävissä rumpukorokkeen ja pleksin sijainti suhteessa lavasteisiin.

Kitaravahvistimen äänityksessä käytettiin myös lähimikitystekniikkaa. Mikittäessä kitaravahvistinta mikrofoniin sijoituksella suhteessa vahvistimen elementtiin on suuri vaikutus siihen miltä lopputulos kuulostaa. Sijoittamalla mikrofoniin osoittamaan suoraan kohti elementin keskustaa soundi on kirkkaampi. Siirtämällä mikrofonia elementin keskustasta pois päin soundi tummenee. Myös mikrofoniin kulmauksella suhteessa elementtiin voi vaikuttaa mikrofoniin poimiman soundiin. Yleisimpiä käytettyjä mikrofoneja kitaravahvistimen äänittämiseen ovat herttakuvioiset dynaamiset mikrofonit. Yleisin näistä lienee Shure SM57. (Huber & Williams 1998, 61 – 61). Kitaransoiton harrastajana itseäni kuitenkin miellytti kitaran äänittämisessä käytetyn Neumanin TLM 179 mikrofoniin soundi. TLM 179 mikrofoniin on erikseen valittava suuntakuviot. Vuotojen minimoimiseksi suuntakuvioksi oli valittuna hertta. Vaikka TLM 179 on kondensaattorimikrofoni, oli se sijoitettu dynaamisen mikrofoniin tapaan lähes kiinni kitaravahvistimen elementtiin. Kts.Kuva 5.



KUVA 5. Kitaran äänityksessä käytetty TLM 179 -mikrofoni.

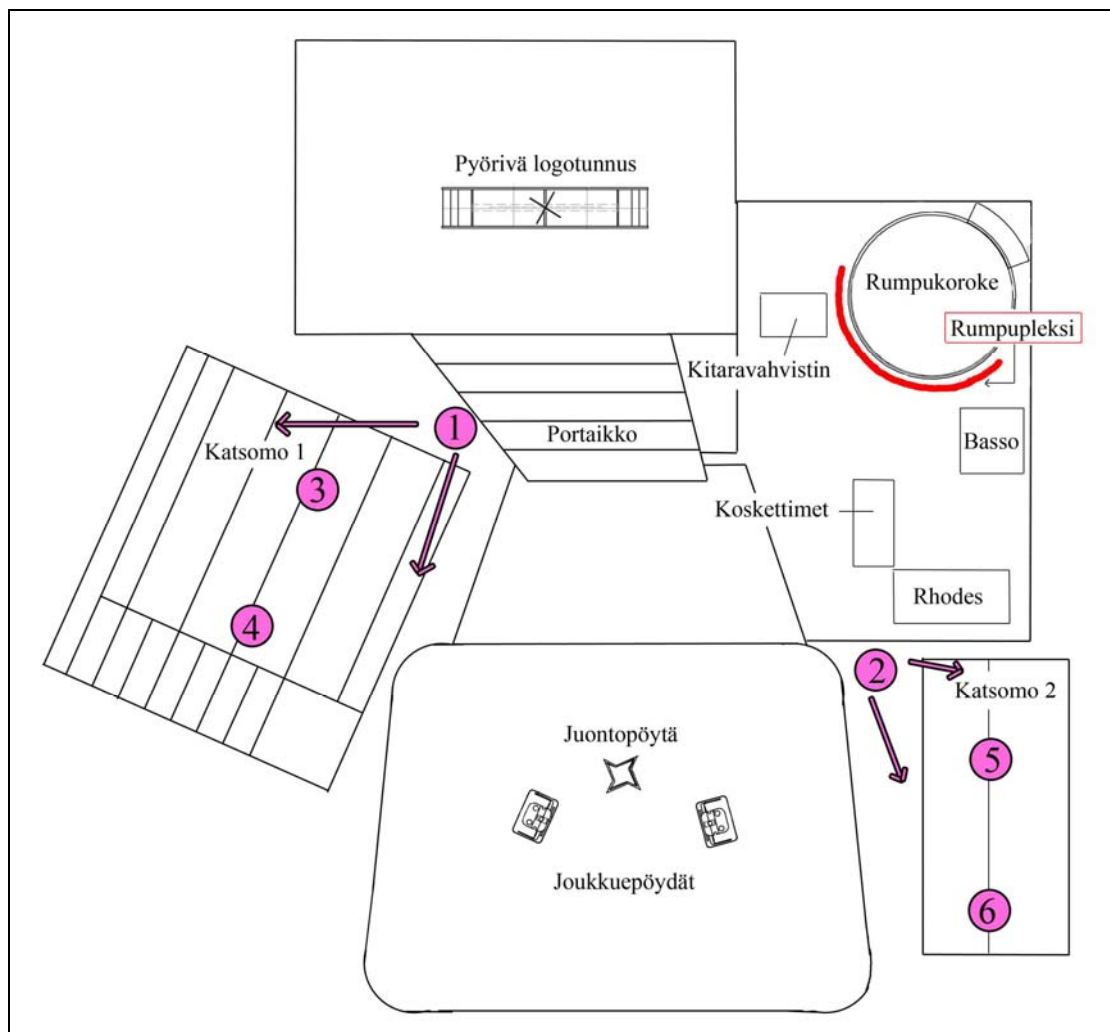


KUVA 6. Rhodesin mikitys

Juontajan ja kilpailijoiden puheiden tallentamista varten kilpailijoilla ja juontajalla oli käytössä pantamikrofonit. Lauluosuuksia varten käytössä oli erilliset langattomat mikrofonit. Laulumikrofoneina toimi Sennheiserin lähettimen SKM5200 ja Neumannin KK105 kapselin yhdistelmä. Erillisiä laulumikrofoneja käytettiin pääasiassa niiden paremman soundin vuoksi ja mahdollisten kiertojen eliminoimiseksi. Lisäksi ohjelman nimi on Tartu mikkiin, mikä sopii hyvin yksin sen kanssa, että artistin alkaessa laulamaan hän poimii edessä olevan laulumikrofonin käyttöönsä. Laulumikrofonit olivat suuntakuvioltaan herttoja, jolloin ne toimivat paremmin lavalla olevien monitorien kanssa kuin pallo-suuntakuvioiset pantamikrofonit. Yksi laulumikrofoni oli tarkoitettu juontajalle ja loput neljä kilpailijoita varten. Vastaanottimina mikrofoneille toimi Sennheiser EM1046RX -vastaanottimet. Vastaanottiin oli kytketty Sennheiserin GZA1036-9 antenni ja AB1036-TV antenninvahvistimet. Pantamikrofonien lähettiminä ja vastaanottimina toimivat A-studiolla kiinteästi oleva Shuren langaton järjestelmä. Lähettiminä mikrofoneissa toimi Sennheiserin SKM5200 ja kapseleina Neumannin kk105.

Taajuudet langattomille on aikoinaan säädetty ja asennettu siten, että ne eivät häiritse toisiaan. Lisäksi niiden asennuksessa on pitänyt huomioida, etteivät taajuudet häiritse toisella studiolla olevia taajuuksia, sillä kuvauksia saattaa olla molemmissa studioissa samaan aikaan.

Yleisölle varattuja katsomoita oli kaksi, vasemmalla ja oikealla puolella lavastetta. Molempien katsomoiden päälle oli sijoitettu kaksi Neumannin KM84 kondensaattorimikrofonia AB-stereopariksi. Etäisyys mikrofoniin välillä oli noin kolme metriä. Lisäksi katsomoiden reunoille oli sijoitettu MKH60 -haulikkomikrofonit osoittamaan kohti katsomoita. Kuvassa 7 näkyy yleisö-mikrofonien sijoituspaikat lavasteissa.



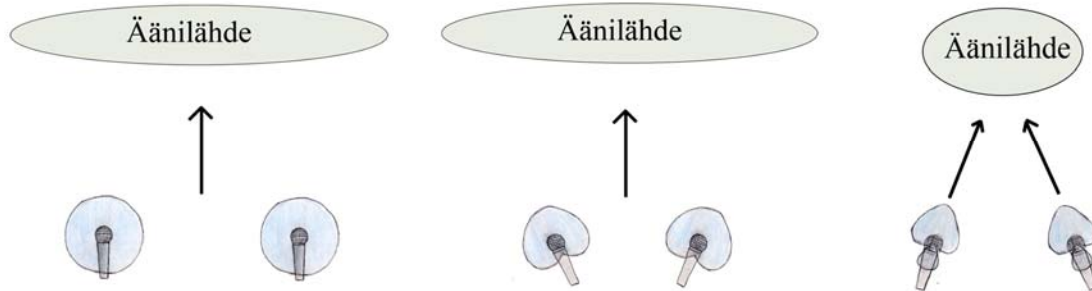
KUVA 7. Yleisö-mikrofonien sijainnit.

Yleisnimitys AB tarkoittaa hajautettua paria. Tämä on väljä yleisnimitys niille stereomikrofonitekniikoille, joissa kahden mikrofoniin välillä on suhteellisen pitkä etäisyys. Tässä asetelmassa mikrofoniin suuntakuviolla tai asennolla ei ole lokalisoiminnin

suhteen suurta merkitystä (etenkään silloin, kun mikrofonien välimatka on pitkä), vaan ne voidaan valita vapaammin, esimerkiksi hyötyään maksimoimiseksi. Sen sijaan suuntakuviot kylläkin saattaa vaikuttaa voimakkaasti äänitteen yleissointiin ja sen kautta myös tilantuntuun. AB-pareja käytetäänkin usein yleisöreaktioiden ja aplo-dien taltiointiin. Näillä menetelmillä saadaan tarvittaessa erittäin leveä stereovaikutelma. Vaiheongelmien välttämiseksi molempien mikrofonien on syytä olla yhtä kaukana äänitettävästä lähteestä. (Laaksonen 2006, 282 – 283.)

Kuvassa 8 on nähtävissä kolme yleisintä AB tyyppistä stereoparia. Ensimmäisessä tapauksessa stereopari muodostetaan sijoittamalla kaksi, suuntakuvioltaan pallo, mikrofonia vierekkäin. Jotta pallokuvioiden antama tilavaikutelma eroaisi millään tavalla monosta, tulisi niiden välimatka toisistaan olla melko suuri. Yleinen tapa on sijoittaa mikrofonit 0,5 – 3 metrin päähän toisistaan äänitettävän lähteen keskilinjan molemmin puolin. Toinen tapa toteuttaa hajautettu stereo pari on sijoittaa kaksi mikrofonia, suuntakuviolta hertta, 45 – 90 asteen kulmassa osoittamaan toisistaan pois päin, siten että äänilähde pysyy mikrofonien etäisyyksien puolivälissä. Tämä asetelma vähentää liiallista jälkikaiuntaa korostamalla etualan kohteita. Ohjelmassa käytettävien katso-moiden yläpuolella olevien stereoparien voisi ajatella olevan näiden kahden perinteisen asetelman muunnelmia. Kolmas tapa muodostaa hajautettu AB pari on sijoittaa kaksi herttaa, tai superherttaa, osoittamaan kohti yhteistä keskipistettä. Tällä asetelmalla voidaan muodostaa kapeampi stereokuva. Tämän vuoksi menetelmä soveltuu myös yksittäisen soittimen stereo-äänitykseen. Jos äänilähteen ja mikrofonien välille muodostuu tasasivuinen kolmio, käytetään tästä mikrofoniasetelmasta nimitystä CAP-pari (engl. Common Acoustical Point). (Laaksonen 2006, 283.)





KUVA 8. Hajautettuja AB – stereopareja.

### 3.4 Saliääni ja monitorit

Saliääni ja monitorointia varten mikserinä toimii DiGiCo:n SD8 digitaalimikseri. Aiemmin kuvauksissa on käytetty isoa analogista miksauspöytää. Tämä oli kuitenkin fyysiseltä koolta ja käyttöliittymältään verrattaen kömpelö uuteen digitaalimikseriin. Digitaalimikseri on vähentänyt myös räkkiraudan määrää, sillä tarvittavat kompressorit ja ekvalisaattorit löytyvät digitaalisena mikseristä. Lisäksi se on mahdollistanut ”snappien” tekemisen, eli kuvauksissa käytettyjen mikserin asetusten ja säätöjen tallentamisen seuraavaa kuvauskertaa varten. Tämä vauhdittaa niin rakentamista kuin soundchekin tekemistä.

SD8 mikseriin oli kytkettynä MaDiRack 48 analogue module, joka on mikserin mukana tuleva lavapääte. Se on 19 ”unitin” (unit = räkeissä käytettävä tilan yksikkö) räkki, joka lisää mikserin sisään ja ulostuloja 48 mikkisisäntulolla ja 8 mikkiulostulolla. Lavapääte kytkettiin SD8:aan MADI liittimellä kaapelia pitkin. Kuvassa 9 on nähtävissä monitorimiksaajan työpiste.





KUVA 9. Monitorimiksaajan työpiste.

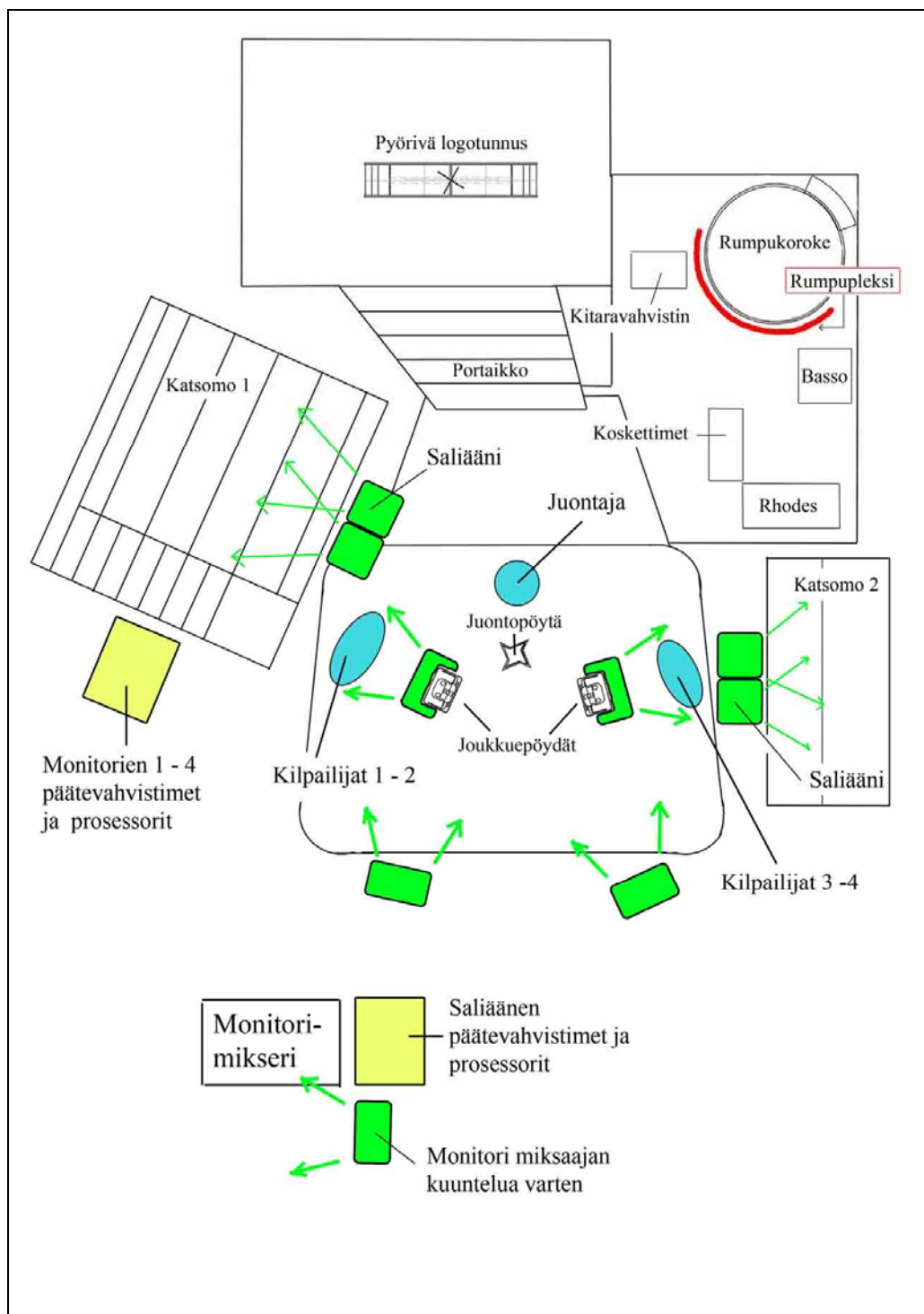
Tarvittavat mikrofonisignaalit monitori- ja saliääntä varten saatiin studiossa olevasta TT6 kytkentätaulusta, johon mikrofoneista saatu signaali oli haaroitettu. Kytkentätaulusta signaali johdettiin neljällä 10-kanavaisella multikaapelilla mikserin lavapäätteeseen (MaDiRack). Lavapäätteessä oleva AD-muunnin muutti mikrofoneista tulevan analogisen signaalin digitaalseksi, josta kaikki kanavat johdettiin MADI väylää pitkin SD8:aan.

Yleisölle varattuja paikkoja lavasteissa oli kaksi, vasemmalla ja oikealla puolella lavastetta. Saliääntä varten molempien yleisöpaikkojen päälle sijoitettiin Nexo PS10 -kaiutinpari. Molemmilla puolilla yleisöä olevat kaiutinparit olivat linkitetty keskenään toisiinsa. Kahdella kaiuttimella taattiin se, että kaiuttimista leviävä ääni kattoi koko yleisön. Kaiuttimiin ajettiin juonnot, puheet, laulut, tehosteäännet sekä musiikkia. Soittimia ajettiin kaiuttimiin sen mukaan kuuluivatko ne luonnostaan yleisölle vai ei. Esimerkiksi kosketinsoittimia ajettiin yleisön kaiuttimiin koska nämä eivät muuten kuuluisi yleisölle ollenkaan. Muita kovaäänisiä soittimia, kuten rumpuja, ajettiin puolestaan hiljempaa, tai ei ollenkaan, yleisön kaiuttimiin. Tällä tavalla pyrittiin vähentämään ylimääräisen äänien vuotamista tallentaviin mikrofoneihin.

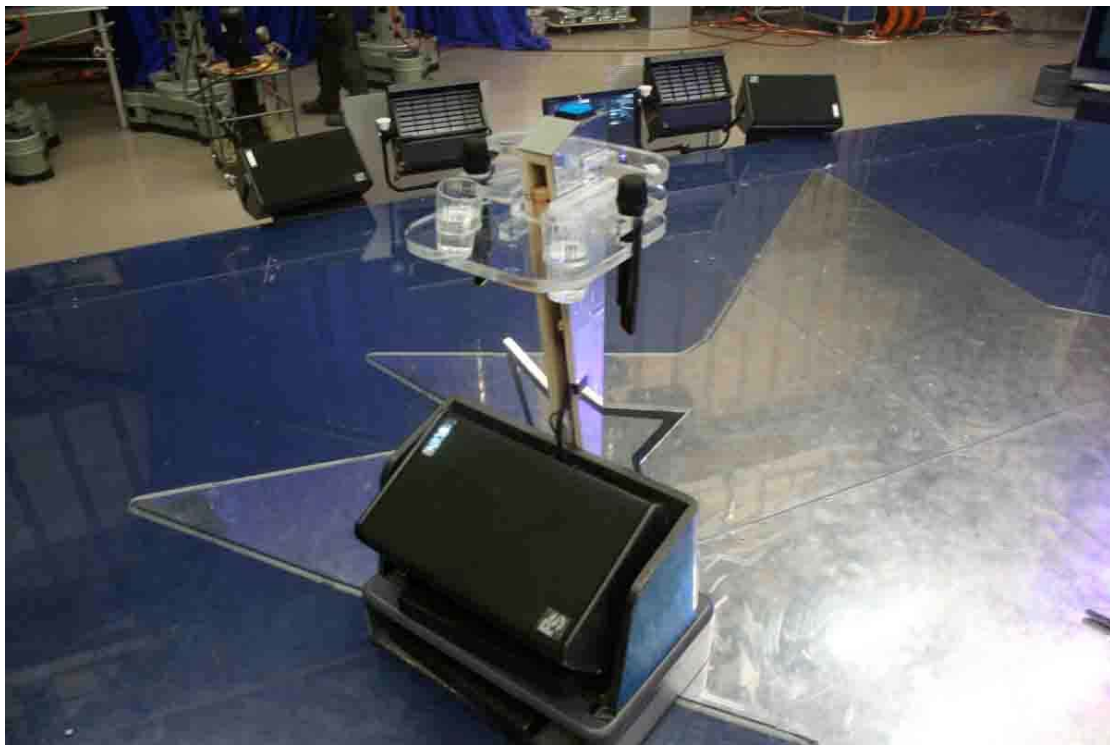
Nexo PS10 kaiuttimet ovat passiivisia kaiuttimia, joten ne tarvitsevat erillisen päätevahvistimen toimiakseen. Päätevahvistimena toimi Crown K1 vahvistimet. Lisäksi kaikkien käytettävien monitorien edessä oli Nexon PS10 prosessorit. Signaali ajettiin SD8:sta ensin kaiuttimien prosessoreihin ja tästä päätevahvistimiin. Tästä vahvistettu signaali johdettiin katon kautta yleisön edessä ylhäällä oleviin, Nexo PS10 kaiuttimiin.

Ohjelman aikana kilpailijat lauloivat pääasiassa kahdessa paikkaa, oman joukkuepöytänsä takana tai esiintymislavan edessä. Tätä varten joukkuepöytien alle sijoitettiin monitorit siten, että ne osoittivat yläviistoon kohti kilpailijoita. Kaksi muuta monitoria sijoitettiin lavan eteen osoittamaan kohti lavan edustaa. Lavalla olevien monitorien kaiutinprosessorit ja päätevahvistimet sijaitsivat vasemmanpuoleisen yleisön vieressä. Lavasteiden alle oli lavasteiden pystytysvaiheessa sijoitettu valmiiksi kaapelit, päätevahvistimien ja lavalle olevien kaiuttimien välille. Tällä vältettiin kaapeleiden näkyminen kuvassa. Äänisuunnittelijan onkin hyvä tehdä yhteistyötä lavastajien kanssa suunniteltaessa kaapelivetoja ja paikkoja monitoreille.

Kuva 10 kuvaa kuinka monitorit oli sijoitettu suhteessa lavasteisiin sekä missä kaiuttimien prosessorit ja päätevahvistimet sijaitsivat. Vihreät laatikot kuvaavat monitorien paikkoja ja niistä lähtevät vihreät nuolet äänen kulkusuuntaa. Keltaiset laatikot indikoivat kaiuttimien prosessoreiden ja päätevahvistimien paikkoja. Siniset alueet kuvaavat puolestaan kilpailijoiden ja juontajan paikkoja.



KUVA 10. Monitoreiden ja kaiutinprosessorien sekä päätevahvistimien sijoittuminen suhteessa lavasteisiin.



KUVA 11. Näkymä lavalta päin. Edessä joukkuepöytä. Taaempana kuvassa lavan eteen sijoitetut monitorit.

Bändin monitorointi tapahtui langattomilla korvamonitoreilla. Lähettiminä näille toimi Sennheiser SR3756 stereolähetimet ja vastaanottimina Sennheiser EK3253-E. Yhteisenä antennina järjestelmässä toimii A5000 CP antenni. Korvamonitorien signaalit ajettiin monitorimikserin aux-lähdöistä. Jokaisessa SD8:n korvamonitorilähdössä oli sijoitettuna pöydän oma graafinen ekvalisaattori. Esimerkiksi kitaristin ja basistin korvamonitorilähtöjen ekvalisaattoreilla oli korostettu heidän pyynnöstään preesens aluetta kun taas rumpalin ja kosketinsoittajan taajuusvasteet olivat tasaisia.

Monitorimiksaajan oma kuuntelu tapahtui kuulokkeilla. Lisäksi miksauspöydän vieressä oli Nexon PS10 kaiutin avointa kuuntelua varten. Tällä tapaa monitorimiksaaja pystyi kuuntelemaan miltä monitoreihin ajettu signaali kuulosti monitorin kautta.

Juontajalla ei ollut laulua varten erillistä monitorointia vaan tarvittaessa juontaja haikautui laulamaan kilpailijoiden viereen. Jokaisessa jaksossa oli myös juontajan laulama loppulaulu, jonka juontaja tuli laulamaan lavan eteen. Tällöin monitorointi tapah-

tui lavan edessä olevilla monitoreilla. Sen sijaan juontajalla oli korvamonitori komentokuuntelua varten. Tämän avulla ohjaaja voi kuvaustenaikana suoraan ohjeistaa juontajaa. Juontajan komento oli ohjattu Draken komentojärjestelmästä studion TT6 tauluun, josta signaali johdettiin suoraan Sennheiserin SR3256 lähettämiin. Tästä signaali johdettiin langattomasti juontajalla olevaan vastaanottimeen.

Drake on Ylen TV2:n studioilla käyttämä komentojärjestelmä, jonka tarkemman käsittelyn rajaan pois tästä opinnäytteestä. Tällä järjestelmällä työryhmä kuitenkin pitää yhteyttä toisiinsa ja voivat kuunnella ohjaajan sekä kuvaussihteerin ohjeita. Myös kaikilla äänityöryhmän jäsenillä oli oma komentokuuntelunsa ja mahdollisuus yhteydenpitoon muihin työryhmän jäseniin. Studion puolella komentoa kuunnellaan useimmiten suljetuilla luureilla, etteivät äänet vuoda mikrofoneihin.

### **3.5 Muu äänitekniikka**

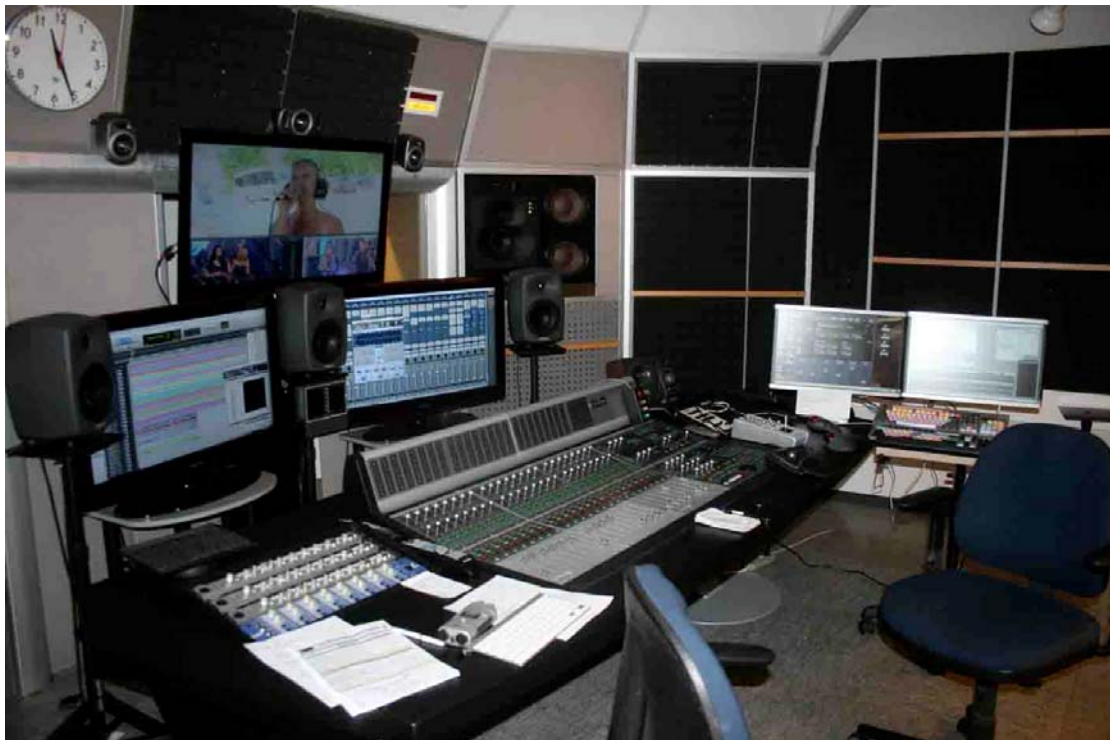
Kilpailijoiden tehtäviin kuului tunnistaa karaoketulkintojen takaa paljastuvia hittejä. Näitä karaoketulkintoja esittivät tavalliset kansalaiset ympäri suomea. Kilpailijat kuullivat karaoketulkinnasta pelkän laulun, eivät musiikkia. Tämän perusteella heidän piti tunnistaa esitettävä kappale.

Etukäteen nauhoitetut karaoketulkinnat ajettiin ohjelmaan omalta tietokoneeltaan. Karaoketulkinnossa oli tallennettuna kaksi raitaa. Toisella raidalla oli kuultavissa pelkkä laulajan ääni, jonka perusteella kilpailijat yrittivät arvata kyseessä olevan kappaleen. Tämä ääni ajettiin myös itse ohjelmaan sekä tallennettiin loppumiksausta varten. Toisella kanavalla oli puolestaan musiikki, joka ohjattiin pelkästään bändin monitoreihin.

Kilpailijan tietäessä vastauksen hän painoi edessään olevaa näppäintä. Tästä kuuluu ohjelmassa käytettävä merkkiääni, jonka signaali tulee kannettavalta tietokoneelta. Kannettavalta tietokoneelta oli analoginen lähtö, joka oli kytketty äänitarkkaamon miksauspöytään. Samalla ääni jakaantui TT6 kytkentätauluun, josta ääni oli poimittavissa SD8 mikseriin ja tästä kilpailijoille ja yleisölle.

## 4 JÄLKITYÖT

Äänen jälkityöt tehtiin Tohlopissa sijaitsevassa musiikkiyksikössä. Kaikista jälkitöistä, myös miksauksesta, vastasi ohjelman äänisuunnittelija Pekka Longi. Tässä osiossa käsittelemäni asiat pohjautuvat haastatteluihin hänen kanssaan ja omiin havaintoihin. Pääpaino jälkityöosiossa on 5.1 -miksauksen tekeminen. Kaikki äänen liittyvät jälkityöt (editointi, miksaus ja masterointi) tehtiin Pro Tools HD:n versiolla 8.1.



KUVA 12. Musiikkiyksikön työpiste.

### **4.1 Tiedonsiirto ja synkronointi**

Miksausta varten tallennetut fileet siirrettiin musiikkiyksikössä olevan PC:n hallinnoimille verkkokovalevyille. Yksi näistä verkkolevyistä oli jaettu A-studion tallentavan koneen kanssa, jolloin materiaalin pystyi siirtämään kätevästi verkon yli. Lisäksi sama verkkolevy oli jaettu musiikkiyksikön Macille, jolla itse miksaus tehtiin.

Kuva saatiin miksaukseen suoraan leikkaajan tekemästä Avid-sessiosta. Musiikkiyksikössä oli oma tietokoneensa Avidin pyörittämistä varten, jolle leikkaajan tekemä sessio siirrettiin. Pyörittämällä kuvaa erilliseltä tietokoneelta säästetään resursseja äänityöskentelyssä käytettävältä koneelta. Pro Tools ja Avid oli linkitetty toisiinsa siten, että Pro Tools toimi masterina. Tämä tarkoittaa sitä, että Avid seurasi Pro Toolsin aikajanaa ja kuva sekä ääni olivat synkroonissa keskenään.

Äänen ja kuvan synkronointia varten leikkaajan Avid-sessiosta siirrettiin audio- ja leikkaustiedot AAF tiedostona Macin Pro Tools-sessioon. Tähän leikkaustietoon synkronoitiin kuvauspäivinä äänitetty materiaali. Koska leikkaustiedoissa ja äänitetyssä materiaalissa oli sama aikakoodi, niin Pro Tools synkronoi äänitetyn materiaalin automaattisesti. Oleellista äänen ja kuvan synkronoinnin onnistumisen kannalta on, että äänitetyssä materiaalissa ja kuvassa on sama aikakoodi. Tämä oli otettu huomioon tallennusvaiheessa käyttämällä samaa aikakoodia kuvassa ja taltioitavassa äänessä.

AAF (Advanced Authoring Format) tiedostomuoto on AVID-yhtiön kehittämä tiedostomuoto, joka perustuu pelkän metadatan käyttöön eikä siis sisällä varsinaisia audio-tiedostoja. Näiden tiedostojen tarkoituksena on parantaa leikkaus- ja miksaustietojen (videoleikkeiden aikakoodilukemat, editointihistoria jne.) vaihtokelpoisuutta video- ja audio-ohjelmien välillä. Vastaava vanhempi, yhä käytössä oleva tiedostomuoto on OMFI (Open Media Framework Interchange format). AAF-on tullut korvaamaan OMFI:n ja sillä on laajapohjainen valmistajatuki AAF Association. (Laaksonen 2006, 218 – 219.)

## **4.2 Ohjelman miksaus**

Opinnäytetyötäni tehdessä osia oli kuvattu jo lähes 130. Tähän mennessä myös miksausprosessi oli jalostunut ja vakiintunut tietyn mukaiseksi. Uusi miksaussessio rakennettiin edellisen miksaussession pohjalle. Esimerkiksi tehtäessä osaa 129 käytettiin osan 128 session pohjaa ja poistettiin tästä audioraidat. Tämän jälkeen sessio tallennettiin uudella nimellä ja tallennetut materiaalit siirrettiin sessioon. Tämä helpottaa ja nopeuttaa uuden jakson työstämistä kun perussoundien ruuvaamiseen ei tarvitse käyttää aikaa. Tällä tapaa Pekka Longi näkee ohjelman miksaus tason myös kehittyvän eteenpäin.



Yhtä 45 minuuttista jaksoa varten aikaa miksausajaksi oli 10 tuntia. Tähän piti myös laskea kyseiseen jaksoon liittyvät tiedon siirrot ja valmistelut. Pekka Longin mukaan tämä tarkoittaa välillä sitä, että miksausajan kanssa tulee kiire ja aikaa tarkempaan hieromiseen miksausajan kanssa ei jää. Nykyään raha on myös yksi merkittävistä määreistä joilla aikataulua suunnitellaan äänen jälkitöille, joten rajattomasti aikaa miksausajaksi ei saa.

Varsinaista erillistä editointia ohjelmalle ei tehty vaan tarvittavat editoinnit tehtiin miksausajan yhteydessä. Editoitavia kohtia kuvattavissa jaksoissa oli leikkaajien tekemät leikkauskohdat, ohjelman alku ja loppu, mahdolliset langattomista johtuvat suhinat ja räpsähdykset sekä muut ohjelmaan kuulumattomat häiriöäänet.

Levyn teosta tuttuja päällekkäin soittoja ei Tartu mikkiin -ohjelmassa ole juuri tehty, eivätkä ne kuulu ohjelman luonteeseen. Pekka Longi toteaa ohjelman bändin olevan niin hyvä, ettei ylimääräisille päällesoittoille ole ollut edes tarvetta. Tämä ei ole hänen mukaansa mikään itsestään selvyys. Joissakin muissa tv-musiikkiohjelmissä päällekkäin soittoihin on joskus jouduttu turvautumaan. Tartu mikkiin -ohjelmassa ei myöskään käytetty esimerkiksi äänen vireen korjaamiseen tarkoitettuja laitteita (esimerkiksi autotunea), sillä ohjelman luonteeseen kuuluu että artistien tietämättömyys ja lauluvirheet näkyvät ja kuuluvat. ”Joskus tuntuu että artistit näytetään jopa aika raadollisesti”, toteaa Pekka Longi. Erona live-miksausajaksi on kuitenkin se, että kappaleita ja eri osioita on mahdollista miksata uudestaan paremmin jos ensimmäinen miksaus ei miellyttänyt.

#### **4.2.1 Miksausajan teknillinen toteutus**

Nykyinen äänen testitaso YLE:llä -18dB, joka on nykyään myös kansainvälinen testitaso. (Laaksonen 1006, 162). YLE:n oman ohjeistuksen mukaan digitaalisessa mittaroinnissa äänen huiput eivät saa ylittää -6dB. Tästä on vielä matkaa 6dB digitaaliseen nollatasoon, jonka jälkeen signaali säröytyy. Huiput ajetaan kuitenkin korkeintaan -6dB koska lähetysyksikkö nostaa ohjelman äänen tasoa 3dB. Loput 3dB on tarkoitettu ylimääräiseksi pelivaraksi. Korkeimmat piikit ohjelman miksausajaksi menivät -7dB ja -8dB seudulle. Kaikista ongelmallisimpia piikkejä ovat aplodeista syntyvät piikit.



Tehokkailla limittereillä saadaan kuitenkin varmistettua, että mitkään äänenhuiput eivät ylitä ohjearvoa.

Ohjelmasta tehdään aina kaksi miksausta: stereo ja monikanavainen 5.1 -miksaus. Stereomiksaus tapahtui summamiksauksella (eng. downmix) ja pääasialliset miksaus-toimenpiteet, kuten panoroinnit, tehtiin 5.1 -miksauksessa. Tähän mennessä televisiosta ei ole kuitenkaan ollut mahdollista ajaa 5.1 -ääntä ulos. Syksystä alkaen ohjelma on ollut HD – tasoinen, eli jos YLE:n kaavailema HD-kanava on siinä vaiheessa käytössä, niin kenties ohjelma tulee simultaanina HD:na ja 5.1 -äänenä.

Nimitys 5.1 on monikanavaiseen äänen liittyvä käsite ja tarkoittaa kuutta erillistä kanavaa. Näistä viisi on koko ihmisen kuuleman audioalueen toistavia kanavia. Kuudes kanava (siis numero .1) on bassokanava, jonka toistokaista on muita kapeampi keskittyen mataliin taajuuksiin. (Laaksonen 2006, 288 – 291.) Käytettävistä kanavista käytetään seuraavia nimityksiä ja lyhenteitä:

L (left) = vasen etukanava

R (right) = oikea etukanava

C (center) = etukeksikanava

Ls (Left surround) = vasen takakanava

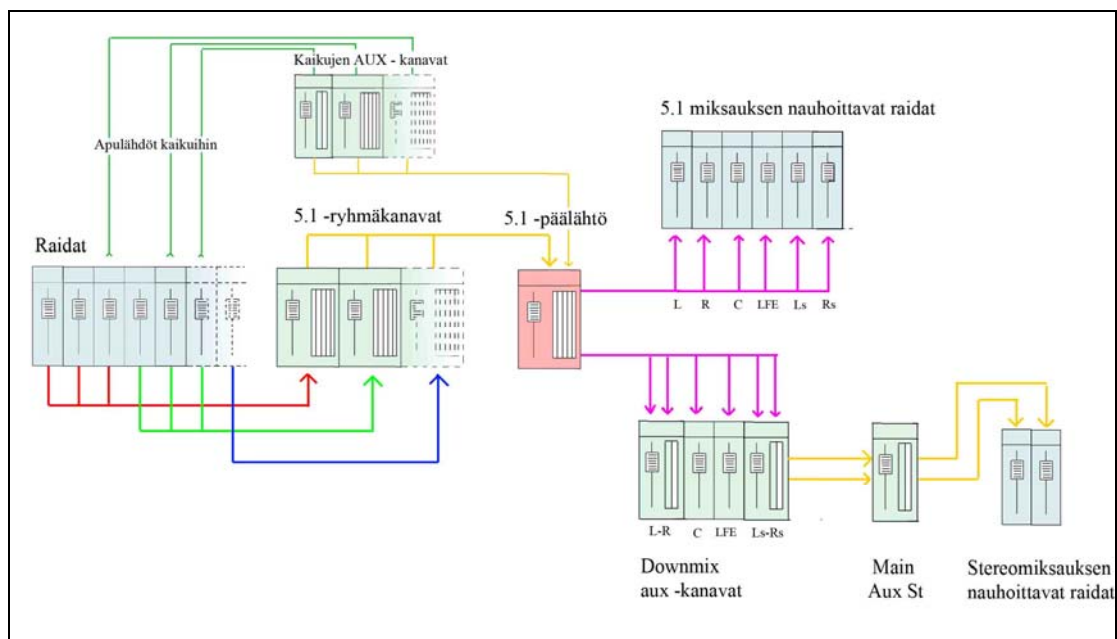
Rs (Right surround) = oikea takakanava

LFE (Low Frequency Effects) = bassotehostekanava

Molempia miksauksia tehtiin samaan aikaan. Miksausajan aikana tärkeää on tehdä jatkuvaa vertailua stereon ja 5.1 -kuuntelun kanssa. Tällä vertailulla tähdätään siihen, että miksausten kokonaissoundi on suurin piirtein saman kuuloinen. Erityisesti puheiden ja laulujen taso ja soundi tulisi säilyä samana. Stereo ja 5.1 -kuuntelun lisäksi miksausta on hyvä kuunnella myös monona. Tällä menetelmällä voi tarkistaa, ettei useiden kanavien summautuessa yhdeksi synny haitallisia vaihe-eroja. Tämä koskee erityisesti matalia taajuuksia.

Pro Tools-sessio oli rakennettu siten, että jokainen raita oli ryhmitelty sille tarkoitettulle 5.1 -kanavaisille ryhmäkanavalle (engl. group). Ryhmäkanava on summakanava, johon ohjataan signaalit useilta erillisiltä raidoilta. Nämä summakanavat oli ryhmitel-

ty ja nimetty seuraavasti. Basari, virveli, hihat, tomit ja overhead mikrofonit muodostivat oman ”Drums” -ryhmän. Basso, kitarat ja kosketinsoittimet muodostivat ”Back-line” -ryhmän. ”Vocals” -ryhmän muodostivat kaikki laulua sisältävät raidat. Puheita ja yleisöä varten oli myös omat ”Speaks”- ja ”Audience” -ryhmät. Tämän tyyppisellä ryhmittelyllä saavutetaan se etu, että halutessa nostaa esimerkiksi rumpuja kokonaisuudessaan kovemmalle ei jokaista erillistä rumpuraitaa tarvitse nostaa kovemmalle vaan tämä käy kätevästi ryhmäkanavan säätimellä. Lisäksi ryhmäkanavaan voi lisätä efektejä ja erilaisia prosessoreja, kuten kompressorin ja ekvalisaattorin, joka vaikuttaa ryhmässä olevien soittimien kokonaissoundiin. Ryhmäkanavasta signaali johdettiin session monikanavaisen 5.1 -päälähtöön. Kuva 13 kuvaa kuinka Pro Tools-sessio on organisoitu.



KUVA 13. Pro Tools-session rakenne

Miksauksessa käytettiin niin plugari pohjaisia kaijuja kuin ulkoisia kaikulaitteita. Lähdöt kaikuihin ohjattiin eri raitojen apulähdöistä (BUS). Käytössä oli niin stereo kuin 5.1 kaijuja. Apulähdöt oli sijoitettu raidan liun jälkeen (eng. post fader). Tällä tapaa kuivan ja kaiutetun signaalin suhde pysyi samana. Kaikujen paluut ohjattiin erillisille AUX-kanaville, joista signaali ohjattiin puolestaan 5.1 -päälähtöön.

Valmista 5.1 -miksausta äänitettiin tekemällä sessioon kuusi audioraitaa, joiden sisääntuloiksi oli valittu 5.1 -päälähdön kanavat: vasen etukanava, oikea etukanava, etukeskikanava, vasen takakanava, oikea takakanava ja bassotehostekanava.

Miksaus siis äänitettiin sen sijaan että käytettäisiin Pro Toolsin ”bounssaus” ominaisuutta. Miksaus eteni siten, että ohjelmaa miksattiin alusta alkaen osio kerrallaan, esimerkiksi yhden kappaleen tai juonto osuuden verran, jonka jälkeen miksaus nauhoitettiin ja siirryttiin jaksossa eteenpäin miksaton ja nauhoittaen taas uusi pätkä. Tällä menetelmällä työ etenee nopeasti ja valmista materiaalia syntyy koko ajan. Pekka Longi toteaa, ettei käytä Pro Toolsin automaatioita kyseisen ohjelman miksausessa lähes ollenkaan koska kokee sen hidastavan työskentelyä. Paljon nopeampaa on miksata käsin käyttäen kontrollipöydän ”fadereita” (kontrollipöydän liukuja) ja tämän jälkeen äänittää kyseinen osio. Myös miksausksen korjaaminen on nopeampaa tällä menetelmällä. Automaation kanssa vaarana voi olla että jotain tiettyä kohtaa jää hieromaan tarpeettoman kauan.

Stereomiksausksen saatiin tekemällä summamiksaus (stereo-mixdown) monikanavaisen päälähdön kanavista. Tätä varten sessioon oli tehty neljä AUX-kanavaa, joiden sisääntuloksi oli määritelty monikanavaisen päälähdön vasen- ja oikea kanava, keskikanava, vasen- ja oikea surroundkanava sekä LFE -kanava. Näiden neljän raidan keskinäistä suhdetta säätämällä saatiin monikanavaisesta miksausesta summattua stereomiksaus. Stereomiksaus äänitettiin kahdelle monoraidalle.

Miksausksessa käytettiin myös Pro Toolsin HEAT (Harmonically Enhanced Algorithm Technology) ominaisuutta. HEAT ominaisuus on uusiin Pro Tools HD järjestelmiin saatava lisäosa, joka lisää Pro Tools miksauskseseen analogista lämpöä ja luonnetta. Se siis ikäänkuin jäljittelee analogisen mikserin soundia. (Avid:in nettisivut 2011) Tämä on toiminut Pekka Longin mukaan hyvin ja on tuonut digitaaliseen miksauskseseen kiovattua lämpöä.

#### **4.2.2 Miksaustoimenpiteitä**

5.1 miksausksessa on huomattavasti enemmän vaihtoehtoja instrumenttien sijoittelulle kuin esimerkiksi stereo miksausksessa. Stereon vasempaan ja oikeaan kaiuttimeen ver-

rattuna käytössä on lisäksi keskikaiutin, vasen- ja oikea takakaiutin sekä bassotehostekanava.

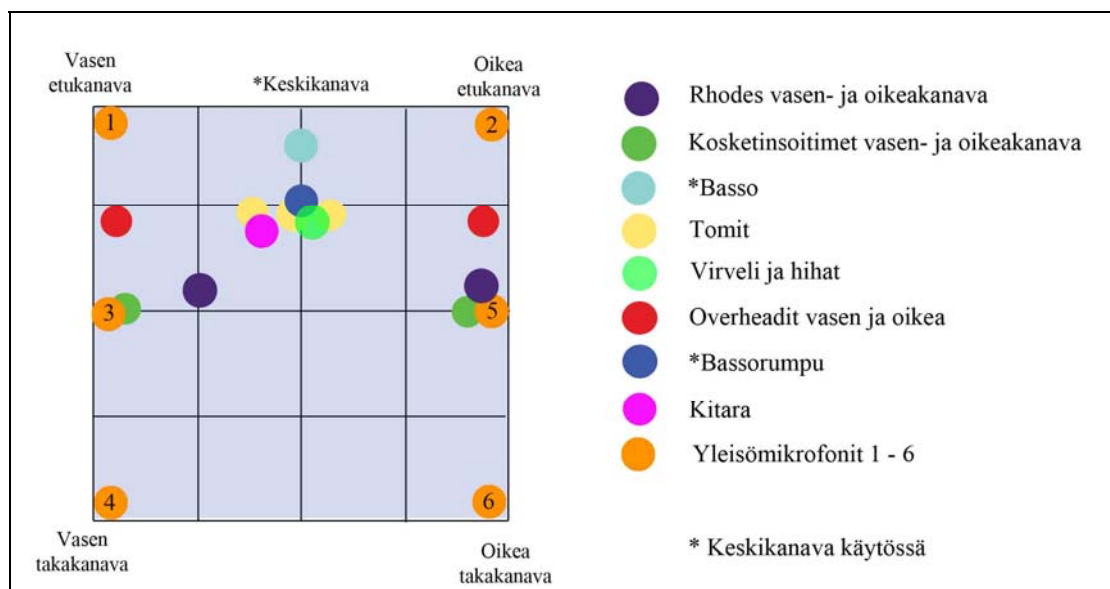
Juonto oli ainoa raita jota ajettiin koko ajan keskikaiuttimeen. Tällä tapaa haettiin sitä, että riippumatta siitä missä kuuntelija on kuuntelemassa ohjelmaa niin huomio fokusoituu keskelle kuvaa eli sinne missä puhuja on. Vaikka juonto olikin sijoitettu keskikaiuttimeen sitä sijoitettiin hieman myös takakaiuttimiin, jotta ääni leviäisi laajemmalle alueelle. Tilanteesta riippuen keskikaiuttimeen ajettiin myös bassorumpua ja bassoa.

Kilpailijoiden puheet ja laulut ajettiin vasempaan ja oikeaan kaiuttimeen sekä hieman takakaiuttimiin kuitenkin siten, että painopiste oli selkeästi edessäpäin. Ne panoroitiin suhteessa vasempaan ja oikeaan kaiuttimiin sen mukaan kuinka kilpailijat olivat sijoittuneet kuvassa. Nämä panoroinnit olivat kuitenkin hienovaraisia ja vaikutelma oli, että kilpailijoiden puheet ja laulut tulivat lähes keskeltä. Kilpailijoiden puheita ja lauluja ei kuitenkaan ajettu keskikaiuttimeen vaan panorointi keskikohdan suuntaan tapahtui vasemman- ja oikeankanavan avulla. Lauulusuoksissa panoroinnit säädettiin uudelleen sen mukaan kuinka moni laulaa ja missä laulaa. Esimerkiksi soolo osuoksissa laulava henkilö panoroitiin enemmän keskelle.

Kuva 14 osoittaa kuinka eri instrumentit oli sijoitettu 5.1 -miksauksessa. Kuvan 14 sijoittelu on kuitenkin vain suuntaa antava, sillä panoroinnit saattavat vaihdella tilanteen mukaan. Juonnon lisäksi ainoat instrumentit joita ajettiin keskikaiuttimeen olivat bassorumpu ja basso. Näitä ajettiin kuitenkin aina tilanteen mukaan ja kappaleen niin vaatiessa. Muut instrumentit ajettiin vasempaan ja oikeaan kaiuttimeen sekä takakaiuttimiin. Pekka Longin kokemuksen mukaan, ajamalla instrumenttejä hieman myös takakaiuttimiin, sen sijaan että ne tulisivat pelkästään edestäpäin, soundiin tulee enemmän tilantuntua. Tästä välittyy myös tunne, että on paikan päällä katsomassa ohjelmaa. Kosketinsoittimet sijoitettiin jopa puoleen väliin etu- ja takakaiuttimia mikä sai aikaan todella ison ja läsnäolevan soundin. Pääasiassa soittimet ja laulut sijoittuvat kuitenkin enemmän etukaiuttimien puolelle kuin takakaiuttimiin, mikä on luonnollista koska kuva ja samalla myös huomiopiste on etupuolella.

Instrumenteille tehtävät panoroinnit vasemman ja oikean puolen suhteen olivat hienovaraisia. Kitara oli panoroitu hieman enemmän vasemmalle. Tämän vastapainoksi rhodesit oli panoroitu hieman enemmän oikealle. Selkeimmin vasempaan ja oikeaan kanavaan panoroituvat koskettimet, rhodes ja rumpujen overhead – kanavat.

Yleisömikrofonit panoroitiin sen mukaan miten ne olivat sijoitettu lavasteisiin. Vasempaan ja oikeaan etukaiuttimeen panoroitiin yleisömikrofonit 1 – 2. Vasemmanpuoleisen yleisöpaikan yleisömikrofonit 3 – 4 panoroitiin vasempaan laitaan siten, että lähinnä katsojaa oleva mikrofoni panoroitiin vasempaan takakaiuttimeen ja hieman syvemmällä kuvassa oleva mikrofoni panoroitiin vasemman etu- ja takakanavan puoleen väliin. Oikeanpuoleisen yleisöpaikan yleisömikrofonit 5 – 6 panoroitiin vastaavalla tavalla oikeaan laitaan. Kuvassa 14 on nähtävissä yleismikrofonien sijoittelu 5.1 -miksauksessa. Bassotehostekanavaan (LFE -kanavaan) ajettiin bassorumpua ja bassoa.



KUVA 14. Instrumenttien sijoittelu 5.1 -kentässä.

Yleisömikrofonit olivat yksi miksauksen selkeyteen vaikuttava tekijä. Yleisömikrofoneihin vuotavat kaikki muutkin samassa tilassa olevat äänet, esimerkiksi soittava orkesteri sekä laulajien äänet. Ensimmäinen soitin mistä yleensä huomaa että yleisömikrofonit vuotavat miksaukseen on virveli. Yleisöstä johtuvaa vuotoa saatiin vähennettyä vähentämällä yleisöraidoilta keskimatalia ja matalia taajuuksia ekvalisaattorilla.

Jos yleisö ei reagoinut kappaleeseen ollenkaan yleisöraitojen äänentasoja saatettiin laskea reilusti. Kun kappale loppui yleisöraidat palautettiin normaalitasoille ja ryhmään mahdollisesti tehdyt ekvalisaattorisäädöt palautettiin. Tällä saatiin selkiinnytettyä kappaleiden aikaista äänikuvaa. Aplodit toimivat tarvittaessa myös hyvinä sitovina elementteinä eri ottojen liitoskohdissa. Näillä voi peittää muuten omituiselta tai töksähtävältä kuulostavaa leikkausta.

Tehdessä ääntä kuvaan oleellista on, että se mikä näkyy kuvassa pitää myös kuulua. Muuten kokonaisuus voi tuntua omituiselta katsojasta. Tätä voikin pitää mielestäni yleisenä ohjenuorana tehdessä ääntä kuvaan.

Haasteelliseksi miksauksen tekee se että ohjelman aikana saattaa olla useita musiikillisia tyylejä ja artistit vaihtuvat. Tämä tarkoittaa sitä että jokainen kappale, vaikka tämä olisi vain lyhyt pätkä jotain kappaleesta, pitää käsitellä erillisenä kokonaisuutena. Tähän kuuluu myös aikaa.

Pekka Longi kommentoi monien yrittävän kertoa mikä on puhe- ja musiikin osuuksien välisten tasojen välinen suhde mutta sanoo kuitenkin tehneensä pitkään jo niin, että on luottanut omiin korviinsa. Kun musiikki ja puhe tulevat yhtä aikaa on tietenkin selvää että puheesta on saatava selvää. Musiikin taso asetetaan tällöin siten, että se ei peitä puhetta alleen.

Varsinaista masterointivaihetta miksauksen jälkeen ei ollut, vaan masterointiin liittyvät toimenpiteet tehtiin miksauksen yhteydessä. Masteroinnilla tähdätään siihen, että kaikki tallenteella olevien kappaleiden yleisäänenvoimakkuudet ovat sen verran linjassa keskenään, ettei kuuntelijan tarvitse joka biisin kohdalla juosta stereoiden luokse vääntämää äänenvoimakkuutta kovemmalle tai hiljaisemmalle. (Mäkelä & Larmola, 2009. 250 – 251.) Valmis miksaus toimitettiin leikkaajalle, joka koosti kuvan ja äänen.

## 5 KEHITTÄMISIDEOITA

Kuten olen aikaisemmin todennut, ohjelmaa oli tehty reilusti yli sata jaksoa ennen opinnäytetyötäni. Ohjelman äänisuunnittelija, sekä monitori ja saliaänestä vastaava äänitarkkailija, ovat toimineet samoissa tehtävissä lähes muuttumattomana koko ohjelman historian ajan. Tämä on mahdollistanut jatkuvan kehitystyön ja työskentelytavat ovat vakiintuneet tehokkaiksi. Niin haastattelujen kuin omien havaintojeni perusteella suurimmat kehittämisen kohteet liittyivät lähinnä tekniikkaan.

Tätä kirjoittaessa monia tekniikkaan liittyviä päivityksiä on ajettu jo läpi tai ollaan parhaillaan ajamassa eteenpäin. Esimerkiksi suorittaessani työharjoittelua vuosi takaperin, monitorimikserinä oli vielä isokokoinen analogimikseri. Uusi DiCiGo:n digitaalinen SD8 mikseri on poistanut lähes kokonaan ulkoisten äänenmuokkauslaitteiden käytön, jolloin kuljetettavan tavarän määrä on vähentynyt huomattavasti. Lisäksi se on mahdollistanut ohjelmassa käytettävien asetusten tallentamisen seuraavaa kuvauskertaa varten.

Selkein tekniikkaan liittyvä kehittämiskohde A-studiolla käytössä oleva langaton mikrofonijärjestelmä. Ongelmina nykyisissä vanhoissa lähettimissä ja vastaanottimissa on ollut signaaliin tulevat ylimääräiset rutinat ja signaalin pätkimiset. Signaalin pätkiessä ainoana keinona pahimmillaan on kuvata kyseinen kohta uudestaan. Signaaliin tulevat häiriöäänät teettävät myös lisää töitä äänen jälkitöissä, jolloin raitojen siivoamiseen kuluu aikaa. Tämä kaikki aika on pois oleellisimmasta eli hyvän miksausksen tekemiseltä.

Haastattelujen perusteella tuotantoaikataulu koettiin välillä myös tiukaksi vaikka ohjelman teko aikataulun puitteissa onkin onnistunut. Aikataulussa ei koettu olevan kovinkaan paljon varaa esimerkiksi mahdollisille teknillisille ongelmille. Lisäksi loppumiksaukseen varattu aika on sellainen että aina aikaa ei löydy parhaan mahdollisen soundin hakemiseen ja muokkaamiseen. Digitaalinen työympäristö on kuitenkin vähentänyt monia aikataulullisia paineita.

## 6 LOPUKSI

TV:n musiikkiohjelman äänituotanto koostuu monista eri osa-alueista. Äänisuunnittelun lisäksi se pitää sisällään tekniikan rakentamisen ja purun, äänityksen, monitorimiksauksen, miksauksen tekemisen yleisölle, artistien mikittäminen, kuuntelumiksauksen, äänen jälkityöt, tiedonsiirrot, ja niin edelleen. Lisäksi mahdolliset tekniset ongelmat pitää ratkoa mahdollisimman nopeasti, muuten koko tuotantotiimi seisoo. Koko palettia varten tarvitaan kolmihenkinen äänityöryhmä, joilla kaikilla on oma vastualueensa. Opinnäytetyön aikana sain huomata, että työ pitää todellakin sisällään kaiken muun paitsi hiekoittamisen ja lumenluonnin.

Opinnäytetyön aikana opin paljon uutta sekä huomasin myös kertaavani ja palauttavani mieleeni monia äänittämisen ja miksaamisen perusasioita. Tästä näkökulmasta nähtynä opinnäytetyö palveli tarkoitustaan. Sain mielestäni selkeän kokonaiskuvan siitä kuinka äänituotanto toteutettiin kyseisessä ohjelmassa. Tätä tietoa uskon pystyväni hyödyntämään myös muissa monikameratuotannoissa, sekä soveltaa sitä niin live-konserteihin kuin studiotyöskentelyyn. Erityisen mielekkääksi koin sen, että olin rakennus ja purkupäivänä käytännön töissä. Tämä antoi itselleni selkeän kuvan kuinka kyseisen ohjelman äänitekniikka rakennetaan ja mitä kalustoa siinä käytetään. Koin myös kuvauspäivien ja jälkitöiden aikana tehdyn tiedonkeruun opettavaiseksi ja hyödylliseksi. Tästä kiitos kuuluu koko ohjelman teossa olleelle äänityöryhmälle, joka jaksoi vastata kysymyksiini ja jakoivat kokemuksiaan.

Haastavin vaihe opinnäytetyössäni oli kentältä kerätyn materiaalin purkaminen ja kirjallisen osuuden koostaminen. Tähän vaikutti osin se, että muistiinpanoni tuotannonvaiheista olivat joiltakin osin huonosti organisoitu ja arkistoitu. Tältä osin itselläni onkin kehittämisen varaa. Kirjallisen osuuden aikana olen joutunut hakemaan käytännön kokemuksiini vahvistusta ja tarkennusta alan kirjallisuudesta. Tämä on syventänyt omia tietojani ja kokemuksiani aiheesta.



## 7 LÄHTEET

Avidin nettisivut 2011. <http://www.avid.com/US/products/HEAT>

Huber, D.M. & Williams, P. 1998. Professional Microphone Techniques. Vallejo: Mixbooks.

Laaksonen, J. 2006. Äänityönkivijalka. Helsinki: Idemco Oy, Riffi – julkaisut.

Mäkelä, J.P & Larmola, K. 2009. Oma studio ja äänittämisen taito. Helsinki: Like.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Uudenaista osaamista liiketoimintaan. 1.Painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

White, P. 1999. Basic Microphones. London: Sanctuary Publishing Limited.

Wikipedia 2011, hakusana Pro Tools. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Etusivu>

YLE TV2:n nettisivut 2011. <http://tv2.yle.fi/>

### **Haastattelut:**

Longi Pekka	Äänisuunnittelija. YLE. Tartu mikkiin.
Lihavainen Jukka	Äänitarkkailija. YLE. Tartu mikkiin.
Hautamäki Sanna	Tuottaja. YLE. Tartu mikkiin.

## 8 LIITTEET

### 8.1 Liite1: Aikataulut

Alla on nähtävissä kuvauspäivien ja jälkitöiden aikataulut. Aikataulut on saatu ohjelman tuottajalta, Sanna Hautamäeltä, ja niistä on poistettu henkilöiden nimet ja muita yksityistietoja.

TARTU MIKKIIN			A-STUDIO 2.-9.12.2010		OSAT 129-137	
YHTEISTUOTANTO						
KP / TUOTANTONRO						
NETTISIVUT <a href="http://www.yle.fi/tartumikkiin">www.yle.fi/tartumikkiin</a> <a href="http://yle.fi/areena">yle.fi/areena</a> . (30 vrk ensilähetyksestä)						
<b>KESKIVIikko 1.12.2010</b>						
03:00 – 09:00	lavastepystytys	09:00 – 14/15 – 20:00 14:00 – 18:00 15:00 /15:30 – 19:30	valaisu ääni, tupa, 3 kam (huom. pystyttää kaikki kamerat ) km, kt, mix (huom. 1 mix kategoriat + tarkistus 8 h)			
<b>TORSTAI 2.12.2010</b>						
08:30 -	äänipystytys			<b>BÄNDI PAIKALLE KLO 8.30!</b>		
10:30 – 11:00	tuotantopalaveri / valmistautuminen			SAMI PAIKALLE KLO 10:30		
11:00 – 12:30	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki)+ mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytteet ( <b>uutuus</b> )					
12:30 – 13:00	- yleisö studioon / lämmitys			YLEISÖ PAIKALLE KLO 12:00		
<b>13:00 – 14:30</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>135</b>	<b>NAUHOITUS/ OSA 135/ LÄH 25.2.2011</b>			♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 10:00		
<b>14:30 – 15:30</b>	<b>RUOKATUNTI</b>					
15:30 – 16:45	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki) <b>HARJOITUKSET:</b> mikitys, duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus		valokuv:			
16:45 – 17:15	- yleisö studioon / lämmitys			YLEISÖ PAIKALLE KLO 16:15		
<b>17:15 – 19:00</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>130 uusivuosi</b>	<b>NAUHOITUS/ OSA 130/ LÄH 31.12.2010/</b> <b>(pyrot/tähtitaivas)</b>			♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 13:30 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 14:30		
<b>TEHDÄÄN MYÖS:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puffit: TV &amp; Radio Suomi</li> <li>• Artistit vast. Yleisön tekemisiin kysymyksiin (nettiin),</li> </ul>						
<b>PERJANTAI 3.12.2010</b>						
09:00 –	valmistautuminen			BÄNDI PAIKALLE KLO 9:00		
09:15– 10:45	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki)+ mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus + Joulupostikortti			SAMI PAIKALLE KLO 9:00 valokuv:		
10:45 – 11:15	- yleisö studioon / lämmitys			YLEISÖ PAIKALLE KLO 10:15		
<b>11:15 – 12:45</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>129 joulu</b>	<b>NAUHOITUS/ OSA 129/ LÄH 24.12.2010,</b> <b>(lumi/tähtitaivas)</b>			↑ PIKKUTONTTUJA (5 tyttöä ja poikaa) ♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 07:45 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 08:15		
<b>12:45 – 13:00</b>	<b>NAUHOITUS/ JOULUPOSTIKORTTI</b>					
<b>13:00 – 14:00</b>	<b>RUOKATUNTI (jouluvälo-lavastesähköjen purku)</b>					
14:00 – 15:30	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki) + mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytteet		valokuv:			
15:30 – 16:00	- yleisö studioon / lämmitys			YLEISÖ PAIKALLE KLO 15:00		
<b>16:00 – 17:45</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>131</b>	<b>NAUHOITUS/ OSA 131/ LÄH 7.1.2011</b>			♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 12:00 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 13:00		
<b>TEHDÄÄN MYÖS:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puffit: TV &amp; Radio Suomi</li> <li>• Artistit vast. Yleisön tekemisiin kysymyksiin (nettiin),</li> </ul>						
VÄLIAIKA / PIDENNETTY VIIKONLOPPU						

<b>TIISTAI 7.12.2010</b>		
12:30 –	valmistautuminen	BÄNDI PAIKALLE KLO 12:30
13:00 – 14:30	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki) + mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytyt	SAMI PAIKALLE KLO 12:30 valokuv:
14:30 – 15:00	- yleisö studioon / lämmitys	YLEISÖ PAIKALLE KLO 14:00
<b>15:00 – 16:45</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>134</b>	<b><u>NAUHOITUS/ OSA 134/ LÄH 18.2.2011</u></b>	♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 11:00 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 12:00
<b>TEHDÄÄN MYÖS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HD –kameran testaus</li> <li>• Puffit: TV &amp; Radio Suomi</li> <li>• Artistit vast. Yleisön tekemiin kysymyksiin (nettiin).</li> </ul>		
<b>KESKIVIIKKO 8.12.2010</b>		
10:00 –	valmistautuminen	BÄNDI PAIKALLE 10:00
10:15 – 11:45	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki)+ mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytyt	SAMI PAIKALLE KLO 10:00 valokuv:
11:45 – 12:15	- yleisö studioon / lämmitys	YLEISÖ PAIKALLE KLO 11:15
<b>12:15 – 13:45</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>136</b>	<b><u>NAUHOITUS/ OSA 136/ LÄH 4.3.2011</u></b>	♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 08:15 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 09:15
<b>13:45 – 14:45</b>	<b><i>RUOKATUNTI</i></b>	
14:45 – 16:15	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki) + mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytyt	valokuv:
16:15 – 16:45	- yleisö studioon / lämmitys	YLEISÖ PAIKALLE KLO 15:45
<b>16:45 – 18:30</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>137</b>	<b><u>NAUHOITUS/ OSA 137/ LÄH 11.3.2011</u></b>	♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 12:45 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 13:45
<b>TEHDÄÄN MYÖS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puffit: TV &amp; Radio Suomi</li> <li>• Artistit vast. Yleisön tekemiin kysymyksiin (nettiin).</li> </ul>		
<b>TORSTAI 9.12.2010</b>		
09:00 –	valmistautuminen	BÄNDI PAIKALLE 9:00
09:30 – 11:00	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki)+ mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytyt	SAMI PAIKALLE KLO 9:00 valokuv:
11:00 – 11:30	- yleisö studioon / lämmitys	YLEISÖ PAIKALLE KLO 10:30
<b>11:30 – 13:00</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>132</b>	<b><u>NAUHOITUS/ OSA 132/ LÄH 4.2.2011</u></b>	♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 07:30 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 08:30
<b>13:00 – 14:00</b>	<b><i>RUOKATUNTI</i></b>	
14:00 – 15:30	esiintyjien briiffaus studiossa (esiintymisasu & meikki)+ mikitys <b>HARJOITUKSET:</b> duetto, valikko, Samin biisi / valokuvaus <b>+ nauhoitus:</b> 1-kamera tallioi artistien karaokenäytyt	valokuv:
15:30 – 16:00	- yleisö studioon / lämmitys	YLEISÖ PAIKALLE KLO 15:00
<b>16:00– 17:45</b> <b>NAUHOITUS</b> <b>133</b>	<b><u>NAUHOITUS/ OSA 133/ LÄH 11.2.2011</u></b>	♀ NAISKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 12:00 ♂ MIESKILPAILIJAT PAIKALLE KLO 13:00
17:45 – 19:00	purku	
- 22:00	valopurku	
	lavastepurku (3h)	
<b>TEHDÄÄN MYÖS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puffit: TV &amp; Radio Suomi</li> <li>• Artistit vast. Yleisön tekemiin kysymyksiin (nettiin).</li> </ul>		

JÄLKIKÄSITTELY	ÄÄNEN MIKSAUS / 10h	EDITOINTI KTA 71 / 8h päivä	TEKSTITYS
LA 4.12.2010		<b>EDITOINTI</b>	
TI 7.12.2010	MIX (4h) valmistelua	<b>EDITOINTI</b>	TEKSTITYS
PE 10.12.2010		<b>EDITOINTI</b>	
LA 11.12.2010		<b>EDITOINTI</b>	
MA 13.12.2010	MIX 129	<b>EDITOINTI</b>	TEKSTITYS
TI 14.12.2010		<b>EDITOINTI</b>	TEKSTITYS
KE 15.12.2010		<b>EDITOINTI</b>	TEKSTITYS
TO 16.12.2010	MIX 130	<b>EDITOINTI</b>	TEKSTITYS
PE 17.12.2010	MIX 131		TEKSTITYS
LA 18.12.2010	MIX 132		TEKSTITYS
MA 20.12.2010	MIX 133	<b>EDITOINTI</b>	
TI 21.12.2010	MIX 134	<b>EDITOINTI</b>	
KE 22.12.2010	MIX 135		
MA 27.12.2010	MIX 136		
TI 28.12.2010	MIX 137		
KE 29.12.2010		<b>EDITOINTI</b>	
TO 30.12.2010		<b>METROTUS</b>	