



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

MONIÄÄNINEN TALLENNE BARITONITORVELLA

Eero Sydänmetsä

Opinnäytetyö
Toukokuu 2017
Musiikin koulutusohjelma
Esittävä säveltaide



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Musiikin koulutusohjelma
Esittävä säveltaide

SYDÄNMETSÄ, EERO:
Moniääninen tallenne baritonitorvella
Opinnäytetyö 23 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuu 2017

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella moniäänisen tallenteen tekemistä yhden ihmisen projektina. Tutkittavia kohteita olivat teoksilta odotettavat tai vaadittavat asiat, käytettävät työvälineet ja menetelmät sekä työtilat, sekä prosessin hyödyllisyys muusikon oman osaamisen kehittämisen välineenä.

Projektin aikana tultiin siihen tulokseen, että lähes kaikilta löytyvien älypuhelinien ja tablettien käyttö on mahdollista, osin jopa sujuvaa, mutta laadukkaan lopputuloksen saamiseksi epäkäytännöllistä. Studiotyöskentelyn kaltainen toimintatapa osoittautui tehokkaimmaksi laadukkaan äänitteen luomisessa, vaikka käytössä olisikin vain pieni ns. ”kottistudio”. Teokselta odotettavat seikat jäivät lopulta vähemmälle huomiolle, koska valitut sovitukset olivat neljän tai useamman soittajan kamarimusiikkiteoksia. Ne toimivat siis sellaisenaan hyvin.

Prosessin laajempi hyöty muusikon itsensä kehittämisen kannalta on selkeä. Oman soiton analysointi on tehokkaampaa ja helpompaa äänitettä kuunnellessa, kuin soiton aikana. Jatkossa vastaava tallenteiden tekeminen kannattaisi ottaa osaksi omaa harjoittelurutiinia. Oman osaamisen kehittämisen kannalta kuulee täysin uusia asioita. Tallenteen tekemiseen tarvitaan myös taitoja laajalta alueelta, ja niiden ylläpitämisestä on hyötyä nykypäivän muusikolle.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Music
Option of Music Performance

SYDÄNMETSÄ, EERO:
Multi-track recording on the Euphonium
Bachelor's thesis 23 pages, appendices 1 page
May 2017

The purpose of this thesis was to research the process of making a multi-track recording as a one-person project. The aim of the study was to examine what is to be expected or required of the piece, the equipment, methods and facilities to be used, and also the usefulness of the process in developing the musician's skill.

One of the results of the project was that the use of smartphones and tablets as recording devices was possible, and in some parts even practical. But when looking for a higher-quality recording, the use of even a small home studio was preferred. Expectations for the piece to be recorded did not receive as much attention. The arrangements used were mostly four-part chamber music, and they worked almost flawlessly for the intended purpose.

The process of making a recording was found to be clearly beneficial in developing the musician's skills. It is easier to analyse one's playing and personal tendencies while listening to a recording, than it is while playing one's own instrument. In the future it would be advisable to add making recordings to one's practice routine. That way one could hear all sorts of new elements in one's playing, which could then be used for development. When making a recording, a wide range of skills is also required, and keeping them up-to-date is beneficial to a modern musician.

Key words: music, recording, overdubbing

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 5 |
| 2 | IDEAN SYNTYMINEN | 6 |
| 3 | ASIAN KÄSITTELY | 7 |
| 3.1 | Ensimmäinen nauhoitus (liite 1)..... | 7 |
| 3.1.1 | Pieni analyysi <i>Moon Theme</i> kappaleesta..... | 7 |
| 3.1.2 | Havaintoja nauhoituksesta | 8 |
| 3.2 | Toinen nauhoitus (liite 2)..... | 8 |
| 3.3 | Ongelmien ratkomista..... | 9 |
| 3.3.1 | Älylaitteiden käyttö..... | 9 |
| 3.3.2 | USB OTG – Usb On-The-Go..... | 11 |
| 3.3.3 | Nauhoitus Zoom-nauhurilla erillistä mikrofonia käyttäen (liitteet 5 ja 6)..... | 12 |
| 3.4 | Miten oikeasti kannattaisi tehdä..... | 13 |
| 3.4.1 | Studiassa tarvittavat välineet | 14 |
| 3.4.2 | Studiassa työskentely..... | 14 |
| 3.4.3 | Nauhoituksen jälkeen | 15 |
| 3.5 | Kaikki yhdessä (liitteet 7,8 ja 9)..... | 17 |
| 3.6 | Tallenteiden analysointia | 18 |
| 4 | POHDINTA..... | 20 |
| | LÄHTEET | 22 |
| | LIITTEET | 23 |

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tutkii moniäänisen tallenteen tekemistä yhden ihmisen projektina. Miten erilaisilla välineillä nauhoitus voidaan tehdä. Mitkä näistä välineistä ovat oikeasti toimivia. Mitä taitoja soittamisen lisäksi tarvitaan. Miten nauhoittamiseen kannattaa valmistautua. Mitä nauhoitettavalta teokselta sopii vaatia ja odottaa. Mitä kaikkea prosessissa pitää ottaa huomioon.

Moniäänisellä tallenteella tarkoitetaan tässä työssä äänitettä, jossa useampi kuin yksi soittaja soittaa yhtäaikaan. Tyypillisesti tämä toteutettaisiin useammalla soittajalla, mutta yhtenä selvittävänä asiana onkin se, miten paljon yksin voi saada aikaan. Itse työn tekijänä olen suhteellisen ummikko äänittämisen alalla, joten osaltaan työ on myös oppimisprosessi.

Ensimmäisessä osassa pohjustetaan idean syntyä. Toisessa osassa lähestytään nauhoittamista käytännön kautta, ja tutkitaan mitä omasta takaa löytyvillä laitteilla voidaan saada aikaan. Kolmannessa osassa tutustutaan äänittämiseen enemmän teorian kautta, ja suunnitellaan isomman nauhoitusprosessin tekemistä. Neljännessä osassa toteutetaan yhden isomman teoksen äänittäminen ja työstäminen valmiiksi tallenteeksi. Tulosta analysoidaan, ja viidennessä osassa koko prosessista tehdään loppupäätelmät muusikon itsensä kehittämistä ajatellen.

2 IDEAN SYNTYMINEN

Ennen ammattiopintojani, kun harrastin musiikkia vain omaksi ilokseni, hain inspiraatiota usein internetistä. Taisi olla vuosi 2007 tai 2008 kun YouTube-videosivuston ensimmäinen hakutulos hakusanalla ”euphonium” oli jokseenkin yllättävä. Videossa *ZELDA's Ocarina of time's Lost Woods (Saria) on Euphonium* (2007) oli kuvattu lähietäisyydeltä yhtä baritonitorven soittajaa hyvin arkiselta vaikuttavassa ympäristössä.

Itse koin videon yllättävänä siksi, että kyseessä vaikutti olevan nuori soittaja, eikä videon kuva ollut erityisen laadukas. Kappale, jota hän soitti, oli teema *Lost Woods* videopelistä *Legend of Zelda – Ocarina of Time*. Sovitus oli tehty viidelle baritonitorvelle, ja mitä ilmeisimmin hän oli soittanut kaikki stemmat itse ja tehnyt niistä yhden tallenteen. Videon suosiota selittää varmasti osin kappalevalinta sekä se, että äänenlaatu oli kuvasta poiketen korkeatasoinen ja soitto itsessään erittäin laadukasta.

Itse olisin olettanut, että ensimmäisenä tuloksena olisi ollut korkeatasoinen konserttitalenne tunnetulta solistilta. Vertailun vuoksi hakusanat ”trumpet” ja ”tuba” tuovat tänä päivänä Lontoon Philharmonia-orkesterin esittelyvideot kyseisistä soittimista. Hakusana ”euphonium” tuottaa nykyään tuloksen *PIAZZOLLA - Café 1930 // Anthony Caillet, euphonium*. Solistina toimii yllättäen sama Anthony Caillet, kuin tuolla 10 vuotta sitten ykköstituloksena olleella videolla.

Lähdin tutkimaan moniäänisen tallenteen tekemistä muutamasta syystä. Ensiksi kiinnostuin moniäänisistä tallenteista kuunneltuani Steven Meadin *Euphonium Magic* -levysarjaa. Näillä levyillä Mead on soittanut useamman äänen teoksia kokonaan yksin. Ääniä kappaleissa on neljästä kuuteentoista. Minua kiehtoi levyillä kuultava yhtenäisyys kaikessa tulkinnassa, minkä mahdollistaa se, että yhdellä soittajalla on aina sama tulkinta äänestä toiseen. Toiseksi moniääninauhoitteet kiehtovat siksi, että opintojen aikana koulun kamarimusiikkitarjonta jäi välillä hieman ohuenlaiseksi. Kiinnostuin ajatuksesta tehdä kamarimusiikkia itseni kanssa. Kolmanneksi nähtyäni artistin Smooth McGroove suosion YouTube-palvelussa suorastaan mykistyin. Videoita, joissa hän on tehnyt a cappella-sovituksia pelimusiikista, on katsottu lähes 300 miljoonaa kertaa, ja kanavalla on 1,7 miljoonaa tilaajaa. Tällainen suosio voisi toimia nykyään jopa tulonlähteenä.

3 ASIAN KÄSITTELY

3.1 Ensimmäinen nauhoitus (liite 1)

Minulla ei ollut aikaisempaa kokemusta minkäänlaisen hiotun tallenteen tekemisestä, joten päätin vetää lähtöoletukset hatusta. Lähestyin siis prosessia niin kutsutulla Stetson-Harrison -menetelmällä. Tämä osoittautui varsin hyväksi ratkaisuksi, koska heti pienen kokeilun jälkeen selvisi, että päästäkseni itseäni tyydyttävään lopputulokseen, minun pitäisi ottaa huomioon paljon luultua enemmän, ja valmistautua paljon paremmin.

Ensimmäiseen kokeiluun minulla oli vain muutama vaatimus. Halusin kappaleen, jossa olisi useampi stemma, ja jossa pääsisin kokeilemaan useita eri asioita. Teokseksi valitsin Hiroshige Tonomuran *Ducktales* peliin säveltämän kappaleen, *Moon Theme*. Olin tehnyt aikaisemmalla sovituksen kurssilla teoksesta viisiäänisen pasuunakvintetin, joka kääntyi sellaisenaan baritonitorvella soitettavaksi.

Työvälineiksi nappasin mukaan Zoom H6 -nauhurin sekä metronomin. Jätin ensimmäisestä kokeilusta pois mahdollisuuden videolle, koska en kokenut sitä tarpeelliseksi. Minulta ei myöskään löytynyt kannettavaa tietokonetta, joten en voinut kuunnella lopputulosta paikan päällä, vaan jouduin yhdistämään raidat jälkeinpäin. Jälkikäsitteilyyn valitsin Audacity-ohjelman Windows-käyttöjärjestelmälle.

3.1.1 Pieni analyysi *Moon Theme* kappaleesta

Moon Theme on varsin lyhyt kolmeen erilaiseen aiheeseen jakautuva kappale. Ensimmäisessä osassa taustalla kulkee katkeamattomana kahdeksasosakulku, jonka päätin jakaa kahdelle soittajalle kahden tahdin pätkiin hengittämisen mahdollistamiseksi. Melodia ja bassolinjat kulkevat tämän säestyskuvion päällä, ja kokonaisuus muodostaa eräänlaisen alkusoiton. Toisessa osassa bassolinja aloittaa kahdeksasosarytmin uudessa tempossa muiden äänten jäädessä pitkälle soinnulle. Rauhallista melodiaa säestää kokonuotein sointulinja. Kolmannessa osassa tematiikka muuttuu ”tikkuisemmaksi”, kun kaikissa äänissä ilmenee lyhyempiä aika-arvoja ja aksentoituja kahdeksasosia.

3.1.2 Havainnot nauhoituksesta

Ensimmäistä nauhoitusta lähestyin hyvin yksinkertaisella tavalla. Laitoin nauhan pyörimään, otin metronomista klikin korvaan, ja aloin soittaa stemmoja narulle. Ensimmäisen kokeilun tulos oli sanalla sanoen surkea. Äänet eivät olleet dynamiikaltaan balanssissa, vire oli huono eikä rytmien tarkkuuskaan ollut kohdallaan.

Suurimmiksi ongelmiksi muodostuivat vireen ja balanssin kuunteleminen, koska minulla ei ollut mahdollisuutta kuulla aikaisemmin tallentamiani ääniä. Jonkin verran näitä olisi kuitenkin mahdollista käsitellä jälkikäteen, jos osaisi. Yhden pitkän äänen intonaation onnistuin korjaamaan ohjelmallisesti siedettävän kuuloiseksi. Myös tasojäätymistä olisi mahdollista säätää kohtalaisen helposti.

Rytmien tarkkuus ei tuntunut niin suurelta ongelmalta nauhoittaessa, koska sovitukset koostuvat niin selkeästi ”palikoista”. En nauhoittanut kaikista äänistä siedettävää lopputulosta yhdellä läpisoitolla, vaan osasta otin parin tahdin pätkiä, joita oli helppo siirrellä paikalleen jälkikäteen ohjelmalla. Teoksessa oleva tempon muutos onnistui helposti klikin kanssa, kun nauhoitti alkupuolen yhdessä tempossa, ja aloitti uuden nopeamman tempon ikäänkuin uutena kappaleena. Äänitteessä esiintyvät rytmiset epätarkkuudet ovatkin enemmän kiinni omasta soitosta, kuin muista tekijöistä.

Ensimmäinen kokeilu oli erittäin opettavainen. Omista sovitustaidoista tuli heti niin selkeä käsitys, että seuraaviin nauhoituksiin valikoituu todennäköisesti jonkun taitavamman tekemät paremmat sovitukset. Nauhurin asettelua ja nauhoituksen äänentasausta täytyy miettiä tarkemmin, sillä tämä versio oli selkeästi hiljaisen puoleinen. Myös valmistautumisen täytyy olla selkeästi parempi. Tällä kertaa en ollut harjoitellut stemmoja erityisen hyväksi, enkä tutustunut nauhurin tai ohjelman ominaisuuksiin niin hyvin, että niistä olisi saanut täyttä hyötyä irti.

3.2 Toinen nauhoitus (liite 2)

Toiseen kokeiluun valmistauduin edes hieman paremmin. Teokseksi valitsin irlantilaisen kansansävelmän *Londonderry Air*, josta on tehty sovitus neljälle soittajalle. Sovittajaa ei

ole nuotissa mainittu. Sovitus on selkeästi laadukkaampi kuin oma sovitukseni *Moon Theme* -kappaleesta, mutta tästäkin sovituksesta löytyi epäloogisuuksia ja jopa muutama selkeästi virheellinen nuotti.

Välineinä minulla oli käytössä samat Zoom H6 -nauhuri sekä metronomi. Käytin nauhurissa samaa mikrofonia, mutta tällä kertaa mietin hieman sen sijoitusta. Pienempi tila, ja nauhurin tuominen lähemmäksi saivat aikaan hieman paremman läsnäolon tunnun, mutta ero jäi vielä hyvin pieneksi.

Ongelmaksi muodostui tälläkin kertaa eri stemmojen nauhoittaminen kuulematta kokonaisuutta. Balanssi oli hieman parempi, mutta intonaatio ja rytmien tarkkuus kärsivät tässäkin nauhoituksessa. Sovitus on selkeästi aiempaa valintaa kamarimusiikillisempi ja se tarjoaa mahdollisuuden ns. tehdä taidetta. Nauhoitin silti tiukasti klikin varassa, koska en luottanut taitooni tulkita muistin varasta. Aikaisempien äänien kuuleminen auttaisi varmasti asiassa.

3.3 Ongelmien ratkomista

Suurin ongelma nauhoituksissani tähän asti oli ollut se, että nauhurini ei mahdollistanut aikaisemmin soitettua kuuntelemista uutta nauhoittaessa. Tiesin että tilanteeseen löytyy ratkaisu työskentelemällä studiossa, mutta halusin löytää jonkin muun keinon. Lähdinkin ratkomaan pulmaa niillä laitteilla, mitä tällä hetkellä omistin.

3.3.1 Älylaitteiden käyttö

Alussa mainitsemani Smooth McGrooven tyyliin kuvattuja videoita löytyy YouTubesta runsaasti. Monet niistä on tehty jollakin mobiililaitteella käyttäen ns. acapella-appia. Tällainen video koostuu useasta kehyksestä, joissa jokaisessa lauletaan tai soitetaan eri stemmaa kappaleesta. Android-alustaa käyttävä löytää Google Play -palvelusta useita eri vaihtoehtoja tarkoitukseen. Itse kokeilin näistä seuraavia: *Acapella Mix*, *Acapella from PicPlayPost* sekä *Acapella Maker – Video Collage*.

Ilmaisversiot rajoittavat sekä videokehysten eli äänten enimmäismäärää, että lopputuloksen enimmäiskesto. Maksamalla täysversion saa käyttöönsä enemmän kehyksiä ja enimmillään kolmen minuutin keston. Itselleni riitti kokeilua varten ilmaisversioiden minuutin enimmäiskesto ja neljä kehystä.

Appien käyttö on yksinkertaista. Valitaan kehysten määrä ja tyyli, sekä määritellään, halutaanko nauhoituksen aikana kuulla joko erillistä äänitiedostoa – esimerkiksi alkuperäistä kappaletta, jos halutaan tehdä coveri – tai metronomin klikkiä. Jotkut apit mahdollistavat myös erillisen raidan nauhoittamisen. Tämä on kätevä toiminto, jos alkuperäistä kappaletta ei löydy laitteesta tiedostona. Tällöin sen voi nauhoittaa erillisestä äänilähteestä.

Kun nauhoituksen aloittaa, saa pohjalle neljä klikkiä valitussa tempossa, jonka jälkeen alkaa kuulokkeista soida valittu tiedosto, klikki, tai pohjalle nauhoitettu raita. Yhdessä apissa ongelmana vain oli se, että klikki ei ollut yhtenäinen ennen nauhoituksen alkua tulevan laskun kanssa. Jokainen orkesterisoittaja tietää varmaankin sen tunteen, kun kapellimestari laskee alle eri tempon, kuin sen johon aloittaa johtamisen.

Kun on nauhoittanut yhden äänen, saa videon tarkasteltavaksi. Tässä vaiheessa apit tarjosivat mahdollisuutta kevyelle käsittelylle. Äänen tasoa pystyi säätämään, ja ajoitusta muuttamaan. Tämä osoittautui tarpeelliseksi, koska nauhoitettu ääni ei ollut aina suoraan oikeassa ajoituksessa aikaisempaan tallenteeseen nähden. Käsittelyn jälkeen appi prosessoi nauhoitetun videon kehykseen, ja yhdistää sen aikaisemmin nauhoitettuun. Seuraavalla kierroksella on siis kuultavana kaksi ääntä jne.

Acapella Mix appi sisälsi ongelman klikin ja nauhoituksen sisäänlaskun välisen epäkohdan, joten en käyttänyt sitä montaa minuuttia. *Acapella from PicPlayPost* vaatii erillisen tilin luomisen, ja videot ladataan sosiaaliseen palveluun. Tämä ei palvellut omia tarpeitani, joten tämäkin ohjelma sai jäädä. *Acapella Maker – Video Collage* toimi sen verran, että sain sillä kokonaisen videon kuvattua. Käytin sitä, kun tein muita kokeiluja nauhurin sijoitteluun liittyen, mutta valmista kappaletta en sillä työstänyt.

Molempien enemmän käyttämieni appien kanssa ilmeni myös suuri ongelma videota työstäessä. Ensimmäiset kolme ääntä sai tallennettua ja prosessoitua vaivoitta, mutta neljännen lisäämisessä ilmeni lähes ylitsepääsemättömiä ongelmia. Joko puhelimesta ei riittänyt teho, tai appi oli optimoitu huonosti, sillä neljättä videota prosessoidessa appi kaatui poikkeuksesta, ja työ piti aloittaa alusta. Onneksi Zoom-nauhuri oli nauhoituksessa mukana, ja äänen sai sinne talteen (liite 3).

Kokonaisen videon työstäminen sai tässä vaiheessa jäädä. Ehkä kärsivällisempi ihminen jaksaisi työstää virheistä välittämättä ehjän version, mutta itselläni ei siihen energia riittänyt. On erittäin turhauttavaa, kun ei tiedä suoraan mistä ongelmat johtuvat, eikä niihin löydy heti helppoa ratkaisua. Acapella-apeilla tehtyjä videoita löytyy kuitenkin niin paljon, että mitä ilmeisimmin jotkut saavat homman toimimaan, ja vieläpä niin että lopputulos kuulostaa hyvältä. On mahdollista, että omat ongelmani johtuvat pelkästään käytettävästä Android-alustasta. Muiden käyttäjien kokemusten perusteella näitä ongelmia ei Applen laitteissa ilmene.

Kuulokkeiden liittäminen puhelimeen tai tablettiin on suorastaan pakollista. Muutoin laitteen mikrofoni poimii kaiuttimista tulevan aikaisemmin nauhoitetun äänen. Tällä menetelmällä pystyi kuulemaan kuitenkin kaiken nauhoitetun, ja kun lopputulos oli myös nauhurissa tallessa, sai sieltä koostettua ehjän version. Ainoaksi rajoitteeksi tuli mainittu minuutin enimmäiskesto. Myös sekä älypuhelimien että tabletin mikrofonin äänenlaatu jättää aika lailla toivomisen varaa. Tämä vaikeuttaa työskentelyä sen verran, että intonaation kuuleminen voisi olla vielä helpompaa. Sopivan menetelmän metsästäminen siis jatkuu vielä.

3.3.2 USB OTG – Usb On-The-Go

Älypuhelimien ja tablettien äänenlaatu on tunnetusti heikkolaatuista. Erityisesti mikrofonit on optimoitu ihmisen puhetta varten. Tästä johtuen ne eivät kestä erityisen kovaa äänenpainetta, eikä niiden taajuusalue ole kovinkaan laaja. Tämä ilmenee tallenteissa säröisenä äänenä. Ongelmaa voi korjata liittämällä laitteeseen erillisen mikrofonin.

Kannettavat laitteet, jotka voidaan yhdistää tietokoneisiin USB-lisälaitteena hyödyntävät nykyään teknologiaa, jolla ne itse voivat toimia USB-isäntänä. Tekniikka ei poista tietokoneen tarvetta, mutta laajentaa käytettävien USB-laitteiden mahdollisuuksia. (USB Implementers Forum, inc. 2017.) Tätä USB On-The-Go tekniikkaa hyödyntäen on Zoom-nauhuria mahdollista käyttää äänilähteenä tablettia tai älypuhelinta käyttäessä.

Liitin nauhurini tablettiini ja käytin *FourTracks Lite* appia, joka mahdollistaa neljän erillisen raidan nauhoittamisen yksi kerrallaan ilman aikaisemmin ongelmana ollut nauhoituksen enimmäiskesto. *Londonderry Air* tallentui kyllä paremmalla äänenlaadulla, kuin tabletin mikrofonilla nauhoitettu versio, mutta mukaan tuli jälleen käsittämätön sattumanvarainen viive raitojen välillä, eikä appi tarjonnut mahdollisuutta sen korjaamiseen. Itse nauhoittaminen oli hyvin hämmentävää, kun stemmat olivat aivan järkyttävällä tavalla rytmisesti levällään, mutta sain taisteltua kokonaisen otoksen. Lopputulos kuulostaakin kohtalaisen kamalalta (Liite 4).

Näiden kokeilujen perusteella täytyy todeta, että vaikka älylaitteen käyttäminen nauhoittaessa on teknisesti mahdollista, ei se käytännössä toiminut lainkaan. Minulla ei kuitenkaan tässä vaiheessa ollut kannettavaa tietokonetta, tai mahdollisuutta pöytäkoneen läheisyydessä nauhoittamiseen, mistä johtuen kokeilusta oli kuitenkin hyötyä.

3.3.3 Nauhoitus Zoom-nauhurilla erillistä mikrofonia käyttäen (liitteet 5 ja 6)

Zoomin H6 nauhurilla on mahdollista äänittää neljää eri kanavaa yhtäaikaaisesti. Jokaista kanavaa varten tarvitaan erillinen mikrofoni. Nauhuri sisältää myös ominaisuuden nimeltä ”overdub”, suomeksi ”päällekkäisäänitys” tai ”päälleäänitys”. Alunperin ominaisuuden pitäisi mahdollistaa yhden (tai useamman) kanavan uudelleennauhoitus niin, että soittaja kuulee muiden kanavien nauhoituksen soittaessaan. Tallennuksen jälkeen nauhuri koostaa uudesta ja vanhasta tallenteesta kokonaisuuden, jossa haluttu/halutut kanava on korvattu uudella nauhoituksella. Itse käytin ominaisuutta hieman kiertäen niin, että yhtä mikrofonia eri kanavissa kierrättämällä onnistuin nauhoittamaan kokonaisen kappaleen yksi stemma kerrallaan.

Tähän nauhoitukseen kokeilin kappaletta *Londonderry Air* ja *Dances*, jonka on säveltänyt John Stevens. *Dances* on kolmiosainen tuubakvartetti, jonka tuubastemmat on kyllä mahdollista soittaa baritonitorvella, vaikkakaan lopputulos ei kuulosta aivan yhtä vakuuttavalta matalimpien osuuksien kohdalla, kuin tuuballa soitettuna. Tällä kertaa nauhoitin vain ensimmäistä osaa. Osa sopii hyvin tarkoitukseen, koska siinä on staattinen tempo alusta loppuun. Klikin kanssa soittaminen ei siis aiheuta minkäänlaisia ongelmia.

Lopputulos oli – jos nyt ei tyydyttävä – niin ainakin erittäin toimiva. Nauhuri tallentaa soiton erillisiksi tiedostoiksi eriteltynä kanavien mukaan otoiksi, sekä myös jokaisen yhdistetyn kanavan jälkeen. Loppujen lopuksi tallessa on siis jokainen otto jokaiselta kanavalta, jos nauhurin yhdistämä lopputulos ei miellytä ja haluaa tehdä vielä muokkausta jälkeensä.

Nyt löytyi siis toimiva menetelmä tallentaa tarvitsemallani tavalla. Viimeinkin on mahdollista kuulla kaikki stemmat samalla kun soittaa. Äänenlaatu on myös hyvä, kun käytössä on sopiva mikrofoni sekä hyvät kuulokkeet. Nauhuri tarjoaa myös käyttöön metronomin, joka laskee halutun määrän iskuja ennen tallennuksen aloittamista. Klikin kuulee nauhoittaessa, mutta se ei tallennu itse tiedostoon. Intonaatio-ongelmat helpottuivat, ja rytmien tarkkuus oli tähänastisista parasta. Vielä jos haluaisi parantaa, niin ”paikkanauhoitusten” tekeminen olisi hieno lisä. Eli jos jossakin välissä kappaletta huomaa pienen virheen, ei tarvitsisi nauhoittaa koko teosta uusiksi, vaan voisi korjata pelkästään kyseisen kohdan.

3.4 Miten oikeasti kannattaisi tehdä

Ensimmäiset nauhoituskokeiluni eivät olleet omaan korvaani kovin miellyttäviä. Olin kyllä nauhoittanut useita eri konsertteja ja tutkintotilaisuuksia, mutta en oikeastaan koskaan ollut perehtynyt laajemmin siihen, mitä voisin tehdä paremman tuloksen saavuttamiseksi. Tässä vaiheessa päätin tutustua itseäni viisaampien ajatuksiin, ja selvittää miten oikeasti kannattaa toimia, jotta saa hyvää jälkeä.

3.4.1 Studiossa tarvittavat välineet

En varsinaisesti suunnittele kotistudion perustamista, mutta aihetta käsittelevät oppaat antavat hyvän lähtökohdan tarvittaviin välineisiin. Yksinkertaisen pienstudion välttämättömiksi välineiksi luetaan ainakin:

- (kannettava)tietokone
- DAW/Audio interface (Jäljempänä äänikortti ja äänitys- ja miksausohjelmisto)
- mikrofoni
- kuulokkeet
- studiomonitorit
- xlr-kaapelit
- mikrofoniteline
- pop-suodatin
- ohjelmisto korvien harjoittamiseen. (CHAPTER 1: The 9 Home Recording Studio Essentials for Beginners. 2017.)

Näistä sain hankittua käyttööni kannettavan tietokoneen, Zoom-nauhurin toimittaessa mikrofoniin ja äänikortin virkaa. Äänitysohjelmistona toimii jo aikaisemmin mainittu Audacity, johon löytyi Sibelius-Akatemian oppimateriaaleista hyvä opas. Kuulokkeet ja studiomonitorit löytyvät myös omasta takaa. Kaapeleita ja mikrofonitelinettä en nauhuria käyttäessä tarvitse. Pop-suodatinta en lähtenyt hankkimaan. Sen käyttötarkoitus on yleensä estää puhujien ja laulajien ilmankäytön aiheuttamia poksahduksia ja suhinoita. Epäilen että torven läpi kulkeva ilma olisi riittävä aiheuttamaan tällaisia häiriöitä, eikä sellaisia ole aikaisemmissa nauhoituksissani ilmennyt. Korvien kehittäminen saa jäädä odottamaan parempaa aikaa.

3.4.2 Studiossa työskentely

Studiotyöskentelyyn tulisi valmistautua ilmeisen hyvin. Mitään mikä tulee mieleen ei kannatta jättää roikkumaan, vaan kaikkeen olisi hyvä olla edes jonkinlainen suunnitelma toteutusta varten. (Granqvist 2013a.) Omalla kohdalla tätä valmistautumista toisaalta helpottaa se, että työskentelen yksin. Näin vältyn henkilökemioiden ongelmilta, tilantarve on pienempi, aikataulut ovat täysin itsestä kiinni jne. Toisaalta tämä aiheuttaa haasteen

siinä, että kaikki todella pitää tehdä itse, ja kaikki tarvittava tieto ja osaaminen on oltava itsellä.

Äänittäminen prosessina alkaa olla tässä menetelmässä tuttua. Kappaleiden sekä välineiden luonteen huomioiden on ollut tarkoituksenmukaista nauhoittaa yksi stemma kerrallaan, saattaen kokonaisuus loppuun saman session aikana. Pääasiassa tein nauhoituksia Tampereen Musiikkiakatemian tiloissa, ilman erillisiä tilavarauksia tai ajattelematta tilan sopivuutta nauhoitusta varten sen enempää. Koskaan siis ei tiennyt milloin joku tilan varannut tulisi ja häätäisi pois. Jokainen äänityksistäni on kuitenkin tehty yhdeltä istumalta samassa tilassa, eli tila ei muutu missään vaiheessa kyseisen tallenteen aikana. Eri tallenteiden välillä toki tapahtui tilan vaihtelua.

Granqvist mainitsee klikin käytöstä sen verran, että kappaletta kannattaa valmistautua soittamaan klikin kanssa jo ennen nauhoitusta, jotta tempon sopivuuden on voinut varmistaa etukäteen. Hän mainitsee myös tapaukset, joissa metronomin käyttö on mahdotonta kappaleessa esiintyvien hidastusten, eri tahtilajien tai tempojen vuoksi. (Granqvist 2013b.)

Mikrofonien kokeilemiselle kannattaa varata myös aikaa. Tasojen tarkistaminen ja mikrofonin optimaalinen sijoittelu selviävät vasta kokeilemalla. Tähän saattaa sisältyä merkittävä määrä oman soittimen soittoa (Granqvist 2013b). Suuntaaville mikrofoneille on usein tyypillistä, että matalat äänet korostuvat lähikäytössä, niin kutsuttu lähiiäni vaikutus (Blomberg & Lepoluoto 1992-2005, 35). Tämän huomasi tekemissäni kokeiluissa käyttäessäni Zoom-nauhurin herttakuvioista MS-mikrofonia. Matalien äänien läsnäolon tuntu oli vahva ilman, että sen eteen tarvitsi nähdä suurta vaivaa.

3.4.3 Nauhoituksen jälkeen

Kun kaikki materiaali on nauhoitettu, voidaan nauhoitusta varten pystytetyt laitteistot purkaa, ja siirtyä työskentelemään pelkästään tietokoneen ja miksausohjelmiston parissa. Mikäli käytetään kuulokkeita, tilan valinta ei ole niin kriittistä. Monitorikaiuttimia käy-

tettäessä tilalla taas on merkitystä. Erilaiset tilat korostavat eri taajuuksia, ja mikäli käytössä ei ole erillistä tarkkaamoaa, voi lopputulos kuulostaa hyvin erilaiselta jossakin toisessa tilassa.

Kuulokkeiden käyttö miksausessa on yleistynyt digitaalisen editoinnin mukanaan tuoman kotistudioiden käytön myötä. Kuulokkeiden käytön hyvinä puolina voidaan mainita ainakin tilan valinnanvapaus, työrauha, huomattavasti matalampi hinta ja parempi yksityiskohtiin keskittyminen. Oppaan mukaan heikkouksina mainitaan stereokuvan vääristyminen – monitorit luovat laajemman stereokuvan – joka kannattaakin tarkistaa myöhemmin kuuntelemalla myös monitoreilla. Myös kuulokkeiden erilaisiin tarpeisiin luodut taajuusvasteet vaikuttavat lopputuloksen kuulemista. (Mixing on Headphones: The Ultimate Beginner's Guide. 2017.)

Editointivaiheessa tarkoituksena on löytää käytettävissä olevasta materiaalista parhaat palat. Mikäli työskennellään digitaalisessa ympäristössä, on jopa lyhyiden osioiden käyttö eri otoksista mahdollista. Myös soitetun materiaalin rytmien editointi ja intonaation muuntelu on mahdollista. (Granqvist 2013c.) ”Kannattaa kuitenkin pitää mielessä se vanha neuvo, että joissain tapauksissa vähemmän on enemmän.” (Granqvist 2013c.)

”Miksausvaiheessa yksittäisistä soittimista ja kanavista pyritään ekvalisoimalla eli äänen taajuussisältöä ja sävyä muokkaamalla poistamaan turhia ääneksiä sekä saamaan esiin soittimen äänen kannalta oleelliset asiat. Myös yksittäisten signaalien dynamiikanhallinta, sijoittaminen äänikuvaan leveys- ja syvyys suunnassa sekä erilaisten efektien, kuten kaikujen ja modulaatiotehosteiden käyttäminen ovat keskeisessä osassa miksausvaiheessa. (Granqvist 2013c.)”

Tässä työssä koin, että minun ei ole mielekästä syventyä liiaksi miksaus hienouksiin. Nauhoitukseni ovat kuitenkin tehty akustisilla soittimilla, ja samaa kattausta käyttäessä tarvittava selkeys ja dynaamiset erot tulisi saada aikaan soittimen hallinnalla. Ainoana poikkeuksena stereokuvan selkeyttäminen pienellä vasen/oikea-balansoinnin korostuksella eri äänten välillä. Tämän voisi toteuttaa myös mikrofonin sijoittelulla, mikäli käytössä olisi akustisesti hyvä tila. Eräänlaisena yhtyeen istumajärjestyksen simuloinnilla. Mikrofonin keskellä ja jokainen stemma eri kulmasta soittaen.

3.5 Kaikki yhdessä (liitteet 7,8 ja 9)

Kaikki tämä mielessä kävin nauhoittamassa vielä yhden kokonaisuuden *Dances* kappaaleesta. Nauhoitin kaikki kolme osaa. Tällä kertaa käytössäni oli kaverilta lainattu kannettava tietokone, joka helpotti työskentelyä merkittävästi. Mikrofonin ja äänikortin tehtävää toimitti tuttu Zoomin H6 nauhuri, ja ohjelmistona Audacity Macintosh-käyttöjärjestelmälle.

Tietokoneen käyttö ohjelmistona mahdollisti kappaleen pienimpienkin yksityiskohtien korjailun. Matalien tuubastemmojen soittaminen kävi fyysisesti erittäin raskaaksi, ja pian huomasin, että en välttämättä yksinkertaisesti jaksanut soittaa kahta pitkää fraasia kokonaisuutena. Teoksen kolmannessa osassa on myös kinkkinen kahdeksasosapulssi, joka alkaa iskujen heikolta osalta. Tempon ollessa nopea, tätä oli hieman haastavaa saada svengaamaan halutulla tavalla. Tietokoneella työskennellessä oli kuitenkin mahdollista ottaa paikkanauhoituksia, jotka alkoivat jopa kahdeksasosien välistä. Näinollen minun ei tarvinnut soittaa kokonaista osaa kerralla, vaan pystyin työskentelemään lyhyemmissä pätkissä.

Nauhoitustilanteessa työskentelystä esiin nostettu valmistautumisen tärkeys nousi myös esille. Kaikki soitettava materiaali on syytä osata hyvin, jotta selviää mahdollisimman vähällä soitolla itse nauhoituspäivänä. Nyt jouduin soittamaan muutamia paikkoja ihan harjoitusmielessä, ja tämä verotti voimia. Ohjelman käyttöön olin onneksi tutustunut etukäteen, eikä sen kanssa esiintynyt ongelmia. Toisaalta myös kaikki tekemäni asiat olivat suhteellisen yksinkertaisia, ja parempaankin lopputulokseen olisi varmasti päässyt, jos hallitsisi ohjelmiston paremmin. Pitkä nauhoituspäivä kävi myös henkisesti raskaaksi. Granqvistin (2013b) mukaan jossakin vaiheessa on yksinkertaisesti päätettävä, milloin jokin otto on riittävän hyvä, tai ainakin edes siedettävä. Näin jälkikäteen – tuorein korvin – huomaa kyllä monia puutteita, mutta liian pitkän session välttämiseksi on hyvä, että kaikesta on edes jonkinlainen nauhoitettu otto ennen liiallisen väsymyksen ja turhautumisen iskemistä. Riittävä tauotus, nesteytys, sekä mukava työskentelyasu ja -asento auttavat jaksamisessa.

Editoinnin hoidin nauhoituksen yhteydessä. Materiaalia ei siis jäänyt perattavaksi seuraavalle päivälle. Myös varsinainen miksausvaihe jäi varsin suppeaksi. En tehnyt raidoille muuta kuin panoroin stemmoja hieman oikealle ja vasemmalle, jotta saman instrumentin ääni eroaisi edes hieman kuulokuvassa.

3.6 Tallenteiden analysointia

Äänitteiden tarkastelu jälkeensä osoitti monia puutteita omassa osaamisessa. Ensimmäisenä jäin miettimään sitä, miltä oma soittoni kuulostaa. Minulle on monen tutkinto-suorituksen jälkeen sanottu, etten ole ehkä löytänyt soittimeni ominaista saundia. Kuitenkin näitä tallenteita kuunnellessa totesin, että tämän suuntaiselta haluan kuulostaa. Äänitteet eivät tietenkään anna yhtä kattavaa kuvaa, kuin live-tilanteessa kuultu, mutta nämä tallenteet onnistuivat sen verran hyvin, että niistä saa riittävän hyvän kuvan siitä, mihin suuntaan saundia voisi viedä.

Rytmin käsittelyssä riittää myös kehitettävää. Alussa mainitut Steven Meadin levyt, ja niissä kuultava yhtenäisyys jäi vielä kauaksi. Eniten omissa tallenteissa häiritsi se, kuinka eri tavalla tulee käsiteltyä fraseerausmerkkejä. Välillä tenutot ja staccatot ovat erimittaisia eri stemmojen välillä. Myöskään aksentit eivät olleet aivan sellaisia kuin ehkä toivoisi. Kielitys häiritsee myös näissä tallenteissa. Osittain se johtuu ehkä siitä, että mikrofoni oli usein hyvin lähellä torven kelloa. Aivan kellon tuntumassa kaikki maiskahdukset ja kolinat kuuluvat torvesta ehkä liiankin hyvin. Kauempaa nauhoittaessa tätä saisi vähennettyä.

Itselle tuli omassa soitossa myös yllätyksenä se, kuinka myöhään äännet välillä syttyvät, eli toisin sanoen saapuvat kuulijalle. Klikin päälle nauhoittaminen oli hyvin paljastavaa, erityisesti *Dances*-kappaleen ensimmäisen osan alussa, jossa matalat neljäsosat vuorottelevat kahden soittajan välillä. Näiden saaminen katkeamattomaksi nauhaksi vaati yllättävän paljon työtä. Kyseessä olevat äännet ovat tosin baritonitorven käyttökelpoisen rekisterin ääripäätä, ja niitä harvoin tarvitsee käytännön työssä, mutta omien heikkouksien ja tendenssien tunteminen on kehittymisen kannalta ensiarvoisen tärkeää

Intonaatioon olin paikoitellen jopa erittäin tyytyväinen. Vaikka jotkin soinnut eivät välttämättä soineet heti syttyessään, oli positiivista huomata, että niitä osasi korjata. Intonaation kehittämiseen itsensä kanssa soittaminen käykin hyvin työväliseinä. Kaikkea ei välttämättä kuule soittaessa, mutta tarkastelu jälkeinpäin osoittaa, missä tekee väärin.

Teknologian käyttö on yhä enemmän osa nykypäivää kaikessa työskentelyssä. Yksinkertaisenkin tallenteen tekeminen voi auttaa oman – tai esimerkiksi oman yhtyeen – näkyvyyttä. Ja vaikka omat kokeiluni Android-laitteiden kanssa takkusivatkin aika lailla, saattaisi laajempi perehtyminen asiaan tuoda ratkaisuja ongelmiin. Norjalainen baritonitorven soittaja Tormod Flaten on saanut aikaiseksi erittäin hyvänkuuloisia nauhoituksia käyttäen Applen iPhone puhelinta ja siihen liitettyä mikrofonia. (*Hyfrydol (Easter Hymn)*. 2017) Itselläni ei Applen laitteita ole käytettävissä, mutta kuulopuheiden perusteella niissä ilmenee vähemmän ongelmia erilaisten äänityssovellusten kanssa.

Tässä prosessissa tuli oman instrumentin soittamisen lisäksi myös käytettyä laajasti muuttakin osaamista. Teosten ja sovitusten analysointi, oman sovituksen tekeminen, äänittämiseen ja studiotyöskentelyyn syvemmin tutustuminen, valmiiden nauhoitusten kuunteleminen ja analysointi, kaikkea tätä tehdessä sai laajemman kuvan omista taidoista ja osaamisesta, kuin pelkästään harjoituskopissa treenatessa. Ja vaikka oman instrumentin hallinta onkin ehkä se merkittävin tekijä soittajan omasta mielestä, nykyään laaja osaaminen antaa paljon suuremmat mahdollisuudet työmarkkinoilla.

4 POHDINTA

Mitä hyötyä oman soiton nauhoittamisesta on soittajalle? Tätä mietin aikaisemmin, kun käytössä ei ollut riittävän laadukasta nauhuria. Kaikki nauhoittamani kuulosti rumalta, ja reaktioni nauhoituksiin oli lähinnä epätoivo. ”Kuulostanko minä todella noin kamalalta”, on varmasti monelle itseään ensimmäistä kertaa kuuntelevalle tuttu ajatus.

Näiden nauhoitusten myötä opin ja oivalsin kuitenkin valtavan paljon. Itsensä nauhoittaminen, ja erityisesti itsensä päälle nauhoittaminen on erittäin kehittäväää. Sitä luulee, että soittaa hyvässä rytmissä ja vireessä, mutta totuus voi olla aivan toinen. Kun on mahdollista analysoiden kuunnella lopputulosta, ilman että tarvitsee keskittyä kuuntelun yhteydessä soittoon, huomaa aivan uusia asioita.

Intonaation kehittämisen työkaluna itsensä kanssa soittaminen toimii tehokkaana harjoitusmetodina. Esimerkiksi yksinkertaistenkin duettojen soittaminen on aina tehokkaampaa intonaation tarkkailussa, kuin pelkästään viritysmittarin tuijottaminen. Kaikilla ei myöskään ole mahdollista päästä tekemään kamarimusiikkia kovinkaan usein. Itsensä kanssa voi soittaa koska vain, ja tämän aionkin ottaa käyttöön jatkossa yhtenä työkaluna kehitykseni.

Myöskin rytmisen työskentelyn tarkkailuun tallenteet ovat erinomainen apuväline. Jos nauhoittaa samaa rytmistä aihetta useamman kerran, ja kuuntelee ottoja päällekkäin, huomaa erilaisen rytminkäsittelyn helposti. Tällainen tarkkailu kertoo myös selkeämmin, mistä tulkinnasta pitää eniten. Myös tästä tulee itselle oiva tapa kehittää soittoa. Erilaisten kokeilujen tekeminen, ja niiden tulosten analysointi helpottuu tallenteiden myötä valtavasti.

Tallenteet osoittautuivat myös hirmuisen tehokkaaksi oman saundinsa tutkimiseen. Esimerkiksi uuden instrumentin tai suukappaleen hankintaa miettivä saa yhden ulottuvuuden lisää valintojensa tueksi, kun voi pelkän tuntuman lisäksi kuulla eri vaihtoehdot rinnakkain. Myös hienovaraisempia keinoja, joita soittajalla on saundin muunteluun, on mahdollista tutkia tallenteiden myötä paremmin.

Jatkossa olisi mielenkiintoista tehdä vieläkin suurempi ja kunnianhimoisempi äänitysprojekti. Mukaan voisi ottaa muitakin soittimia tai soittajia. Itselläni kulki välillä nauhoituksissa mukana pasuuna, mutta sillä ei tullut koskaan tallennettua mitään. Jos käytössä olisi useampia soittimia, saisi lopputuloksestakin kenties mielenkiintoisemman. Nyt rajoitin myös stemmat neljään tai viiteen. Isommilla sovituksilla ja useammilla stemmoilla voisi myös tuoda mielenkiintoa.

Tallenteiden tekeminen toimii myös oivana laaduntarkkailun välineenä. Nykyään on mahdollista kuulla maailman parhaiden soittajien tulkintoja teoksista, ja nykykuuntelija onkin tottunut tällaiseen korkeaan laatuun. Esimerkiksi koesoittoilanteessa odotetaan täydellistä suoritusta, ja sellaisessa onnistuva onkin vahvoilla. Omassa soitossa ei tulisi-kaan tyytyä parasta heikompaan. Itsensä tallentaminen ja tulosten analysointi paljastaa omassa tekemisessä ilmenevät kehittämisen kohteet. Vielä en ole itse onnistunut täydellisessä suorituksessa. Liekö sellainen edes mahdollista? Aina tuntuu löytyvän jotakin parannettavaa.

LÄHTEET

Blomberg, E. & Lepoluoto, A. 1992-2005. Audiokirja. Audiotekniikkaa ammattilaisille ja kehittyneille harrastajille: Audiovisuaalisen kulttuurin edistämiskeskus.

CHAPTER 1: The 9 Home Recording Studio Essentials for Beginners. 2017. Luettu 15.4.2017. <https://ehomerecordingstudio.com/home-recording-studio-essentials/>

Granqvist, K. 2013a. Studiotyö: valmistautuminen, studion valinta ja studioon saapuminen. Luettu 15.4.2017. <https://www.rytmimanuaali.fi/studiotyo-valmistautuminen-studion-valinta-ja-studioon-saapuminen/>

Granqvist, K. 2013b. Studiotyö: äänitysvaihe ja äänittämisen jälkityöt. Luettu 15.4.2017. <https://www.rytmimanuaali.fi/studiotyo-aanitysvaihe-ja-aanittamisen-jalkityot/>

Granqvist, K. 2013c. Editointi, miksaaminen ja masterointi. Luettu 15.4.2017. <https://www.rytmimanuaali.fi/editointi-miksaaminen-ja-masterointi/>

Hyfrydol (Easter Hymn). Facebook 2017. Katsottu 17.4.2017. <https://www.facebook.com/TormodFlatenEuphonium/videos/1696705410606356>

Mixing on Headphones: The Ultimate Beginner's Guide. 2017. Luettu 15.4.2017. <https://ehomerecordingstudio.com/best-mixing-headphones/>

USB Implementers Forum, inc. Introduction to USB On-The-Go. Luettu 15.4.2017. http://www.usb.org/developers/onthego/USB_OTG_Intro.pdf

ZELDA's Ocarina of time's Lost Woods (Saria) on Euphonium. YouTube 2007. Katsottu 26.3.2017. <https://www.youtube.com/watch?v=PX1jOj0RrS8>

LIITTEET

Liite 1. Moon Theme.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla yksi stemma kerrallaan, ja koostettu tietokoneella jälkeensä.

Liite 2. Londonderry Air.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla yksi stemma kerrallaan, ja koostettu tietokoneella jälkeensä.

Liite 3. Londonderry Air.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla yksi stemma kerrallaan, ja koostettu tietokoneella jälkeensä. Soittaessa käytetty acapella-appia apuna.

Liite 4. Londonderry Air.

Nauhoitettu tabletilla, johon Zoom-nauhuri kiinnitetty mikrofoniksi.

Liite 5. Londonderry Air.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla, jossa erikseen kiinnitetty mikrofoni.

Liite 6. Dances osa 1.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla, jossa erikseen kiinnitetty mikrofoni.

Liite 7. Dances osa 1.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla, koostettu tietokoneella nauhoitusta tehtäessä.

Liite 8. Dances osa 2.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla, koostettu tietokoneella nauhoitusta tehtäessä.

Liite 9. Dances osa 3.

Nauhoitettu Zoom-nauhurilla, koostettu tietokoneella nauhoitusta tehtäessä.