

Nina Takkunen

JAZZ-SOUNDIN LÖYTÄMINEN

Jazz-äänitteen äänitys ja miksaus

**Opinnäytetyö
CENTRIA AMMATTIKORKEAKOULU
Mediatekniikka
Marraskuu 2014**

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Yksikkö Ylivieska	Aika Marraskuu 2014	Tekijä/tekijät Nina Takkunen
Koulutusohjelma Mediatekniikan koulutusohjelma		
Työn nimi JAZZ-SOUNDIN LÖYTÄMINEN		
Työn ohjaaja Hannu Puomio		Sivumäärä 25
Työelämäohjaaja		
<p>Tämän opinnäytetyön kirjallisessa osassa käsitellään jazz-äänitteen nauhoitus- ja miksausprosessia jazzin tyyliä mukaillen. Opinnäytetyöllä ei ollut tilausta vaan aihe on valittu tekijän omien mieltymysten ja kiinnostusten mukaan. Materiaali on tekijän itsensä keräämää ja kirjoittamaa.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosan tavoite oli tutustuttaa jazzin historiaan, äänitysprosessiin ja miksausprosessiin ja perehdyttää käsitteeseen akustiikasta ja mikrofoniin toimintatavasta. Tavoite toteutui odotetulla tavalla. Käytännönsuuden tavoitteena oli tehdä mahdollisimman hyvin alkuperäistä jazz-soundia mukaileva äänite käyttäen mahdollisimman vähän efektejä ja mikrofoneja. Lopputulemana valmistui äänite, jossa on aistittavissa aito soittamisen ilo ilman liikaa työstämistä.</p>		

Asiasanat

Jazz, soundi, historia, äänite, nauhoitus, miksaus, mikrofoni, akustiikka

ABSTRACT

CENTRIAUNIVERSITY APPLIED SCIENCES	OF	Date November 2014	Author/s Nina Takkunen
Degree programme Engineering in media technology			
Name of thesis FINDING THE JAZZ SOUND			
Instructor Hannu Puomio			Pages 25
Supervisor			
<p>In this thesis the main object was to record and mix a jazz tape in an authentic style. This thesis was not commissioned. The topic was selected according to the author's own personal preferences and interests. The material was collected and written by the author herself.</p> <p>The aim of the theory part was to provide a short introduction to the history of jazz and to the process of recording and mixing while providing information about acoustics and different microphone techniques. The objective was reached successfully.</p> <p>In the practical part the objective was to make an authentic sounding recording using only a few effects and microphones. The end product was a recording full of enthusiasm about making music.</p>			
Key words Jazz, sound, history, recording, mixing, microphone, acoustics			

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

JAZZ - 1700-1800-lukujen taitteessa Yhdysvalloissa bluesista, marssimusiikista ja eurooppalaisesta musiikista alkunsa saanut musiikkityyli.

IMPROVISOINTI - Musiikissa ennalta suunnittelemaan kohta, yleensä soolossa.

RAGTIME - Afroamerikkalaisen musiikin tyylilaji - yleensä pianolla soitettu - missä pianisti komppaa vasemmalla kädellä basso- ja sointuäänet liikuttamalla kättään koko ajan koskettimiston yllä ja oikea käsi soittaa melodiaa. Esim. Scott Joplinin The Entertainer.

SOUNDI - Äänen sointiväri, miltä jokin ääni kuulostaa.

AKUSTIIKKA - Tilan ääneen vaikuttavat ominaisuudet ja niiden aikaansaama äänen heijastuvuus pinnoista ja miltä se kuulostaa korvaan.

OVERHEADIT - Mikrofonipari joka taltioi rumpusetin, koko bändin tai vaikkapa kuoron sointia. Ne sijoitetaan äänilähteen yläpuolelle stereopariksi.

MIKSAAMINEN - Äänen muuttamista esim. leikkaamalla, panoroimalla ja muokkaamalla soundia ja dynamiikkaa keinotekkoisten efektien avulla.

**TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS**

1 JOHDANTO	1
2 JAZZIN HISTORIAA	3
2.1 New Orleans	3
2.2 Chicagon dixieland	4
2.3 New York	4
2.3.4 Swing	5
2.3.5 Jazz-laulu	5
3 ÄÄNITYSTILA JA MIKROFONIT	6
3.1 Akustiikka	6
3.2 Mikrofonit	7
3.2.1 Dynaaminen mikrofoni	7
3.2.2 Kondensaattorimikrofoni	7
3.2.3 Suuntakuviot	8
3.2.4 Taajuusvaste	9
4 PROSESSOINTILAITTEET	10
4.1 Taajuuskorjain	10
4.2 Kompressori ja limiteri	11
4.3 Expanderi ja kohinasalpa	12
4.4 Psykoakustiset prosessorit	12
4.5 Efektilaitteet	13
5 KÄYTÄNNÖN OSUUS	14
5.1 Äänitystila	14
5.2 Mikrofonien valinta	14
5.3 Rummut	15
5.4 Kontrabasso	16
5.5 Trumpetti	17
5.6 Laulu	17
6 MIKSAUSPROSESSI	19
6.1 Raitojen siistiminen	19
6.2 Stereokuvan muodostaminen	20
6.2.1 Vaihe-ero	20
6.2.2 Panorointi	20
6.3 Rumpujen ekvalisointi	21
6.4 Muiden soittimien ekvalisointi	22
6.5 Laulun prosessointi ja efektointi	22
7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TULOKSET	24

LÄHTEET	25
KUVIOT	
KUVIO 1. Mikrofonien suuntakuvioita	8
KUVIO 2. Parametrinen taajuuskorjain	11
KUVIO 3. Mikrofonit	15
KUVIO 4. Suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni	18
KUVIO 5. Envelope-raita	19

1 JOHDANTO

Alkusysäys lopputyöhön oli oma rakkauteni musiikkiin ja kiinnostus musiikintuotantoa kohtaan. Erilaisten lauluprojektien harjoittaminen aina on ollut mielenkiintoista, mutta en ole ennen tehnyt itse koko prosessia äänityksestä masterointiin. Erilaisia opinnäytetyön aiheita puntaroidessani musiikki aiheena tuntui luonnolliselta vaihtoehdolta. Musiikkigenrenä jazz valikoitui lopulliseksi valinnakseni sen luonnollisen, vanhahtavan soundin takia. Halusin tehdä hyvältä kuulostavaa musiikkia ilman liikoja efektejä.

Opinnäytetyön käytännön osuuden aloitus tapahtui äänitysvaiheella Ylivieskatalo Akustiikan äänitysstudiossa viisihenkisen bändin kanssa. Toinen äänitysvaihe suoritettiin Bar5-nimisessä ravintolassa live-yleisölle esiinnyttäessä. Teoriaosuus tehtiin myöhemmin käytännön osuuden kanssa rinnakkain. Kirjoitetun teorian opiskelun lomassa tehtiin äänitteen käytännön osuutta tietokoneella, eli valittiin laajasta materiaalista kolme musiikkikappaletta ja miksattiin ne. Käytännön osuus vastasikin hyvin teoriassa ihmetyttämään jääneisiin kysymyksiin ja äänityksen tekeminen ensimmäisenä oli ratkaisuna hyvä. Odotetusti eniten ongelmia teetti omien ajatusten muuttaminen tekstiksi, etenkin sen kuvaileminen, miltä jokin vivahde äänessä kuulostaa.

Tutkimus on kaksiosainen. Ensimmäisessä osassa paneudutaan jazzin historiaan; sen syntyyn ja kehitysvaiheisiin eri puolilla Yhdysvaltoja. Käydään läpi eri tyylilajit jazzin alkuajoilta. Opinnäytetyössä tutkittiin, millaiselta vanhat jazz-äänitteet kuulostavat, ja minkälaisia äänitystekniikoita käytettiin ennen nykyaikaisia äänityslaitteistoja.

Toisessa kappaleessa perehdytään nykyaikaisiin äänitystekniikoihin. Tutkimuksen tarkoituksena on tutustua yleisimpiin äänitys- ja miksausvaiheissa käytettyihin laitteisiin ja esitellä eri vaihtoehtoja. Esitellään yleisimmät mikrofonityypit ja miten mikäkin soitin yleensä on tapana mikittää, minkälaisia efektejä mihinkin soittimeen voi miksattaessa lisätä, äänimaiseman tekeminen kolmiulotteiseksi ja masterointivaihe. Seuraavaksi pohdittiin, millä äänitysteknisillä asioilla ja lopulta keinotekoisilla efekteillä saman soundin saa vangittua omaan äänitteeseen.

Kolmantena on käytännön osuus. Sen tehtävä on toimia esimerkkinä, miten edellä mainittuja tekniikoita käyttämällä ja niitä soveltaen saadaan aikaan luonnolliselta kuulostava jazz-soundi. Tavoitteena oli autenttisesti kuulostava soundi mahdollisimman vähillä efekteillä, mikrofoneilla ja ääniraidoilla.

2 JAZZIN HISTORIAA

Jazzin historia kumpuaa 1700-1800-luvun Yhdysvalloista ja juontaa juurensa bluesista. Blues tarjosi jazzille modaalisen ja ekspressiivisen perustan, kun taas rakenteet otettiin marsseista, Tin Pan Alleylta ja ranskalaisista seuratanseista. Jazz oli alusta alkaen improvisoitua musiikkia, joka perustui vakiintuneisiin sävellysmuotoihin ja yhdisteli eurooppalaisperäisiä soittimia ja rakenneideoita afrikkalaisperäisiin rytmeihin, melodiankäsitelyyn ja sointiväreihin (wwwedu oulu.fi 2014).

Vaikka jazzin sanotaankin syntyneen samanaikaisesti eri puolilla Yhdysvaltoja, pidetään sen kehtona New Orleansia, jonka asema kaupp- ja viihdesatamana loi hyvät edellytykset jazzin kehitykselle. Kaupunki tarjosi paljon esiintymismahdollisuuksia karnevaaleineen, tanssiaisineen ja ilotaloineen. Kuuluisan Storyville-ilotalon sulkeminen aiheutti myöhemmin jazzin keskuksen siirtymisen Chicagoon ja New Yorkiin missä se sai uusia tyyliuuntia ja kehittyi edelleen. (wwwedu oulu.fi 2014.)

2.1 NEW ORLEANS

Jazzin kehtona pidetään New Orleansia. Kaupungilla oli 1700-1800-luvulla monikulttuurinen ilmapiiri sen ollessa kaupp- ja viihdesatamana. Tämä loi oivallisen kasvualustan jazzin varhaiselle kehitykselle. Louisianan historia Ranskan siirtomaana antoi myös oman mausteensa ainutlaatuiselle sekoitukselle, jossa oli mukana angloamerikkalaisia ja afroamerikkalaisia vaikutteita. Klassisessa New Orleans -jazzissa on tyypillisesti Tin Pan Alley- tai blues-säkeistömuoto, missä kornetilla soitettua teemaa (=melodia) koristelee klarinetti ja pasuuna. Tätä säkeistöä seuraa improvisoitu soolosäkeistö, ja lopussa palataan teemaan improvisoinnin säestämänä. 20-luvun loppupuolella suosittiin kuitenkin jo ennalta sovitettuja soitinryhmien osuuksia. Sitten solistien osuudet eriytyivät, mitä korostettiin mm. ns. stop time -kompilla ja tauoilla. Myös sanaton improvisoitu scat-laulu syntyi New Orleansissa kuuluisan Louis Armstrongin unohdettua laulun sanat. (wwwedu oulu.fi 2014.)

New Orleansin huvitoiminta tarjosi Storyville-nimisessä ilotalossa keikkaa viihdytyskykyisille pianisteille, ja tasatahtinen pianoviihde kehittyi vähitellen ragtimeksi ja

varhaiseksi pianojazziksi. Kaupungin karnevaalit ja musiikintäyteiset hautajaissaattuet rikastivat myös sen musiikkikulttuuria. Soittotilaisuuksia riitti myös jokilaivoilla ja tanssitilaisuuksissa. Kun USA:n merivoimat sulki Storyvillen vuonna 1917, muusikot alkoivat hakeutua muualle suuriin kaupunkeihin. Tämä ennakoivat mustan väestönosan muuttoliikettä etelästä pohjoiseen, mikä synnytti mustat ghetot ja niissä kaikuvaan urbaanin afroamerikkalaisen musiikin. Jazzin maantieteellinen keskus siirtyi samalla Chicagoon ja New Yorkiin (wwwedu oulu.fi 2014).

2.2 CHICAGON DIXIELAND

1920-luvun alussa valkoinen oppikoulu- ja collegenuoriso innostui New Orleansin muusikoiden villistä poljennosta. Jo 1917 Original Dixieland Jass Band levytti kappaleita, jotka olivat tyyliltään ragtimen, marssimusiikin ja tanssimusiikin sekoituksia. Tässä musiikissa oli vähemmän blues-vaikutteita kuin mustien bändien musiikissa ja tempo oli nopeaa ja musiikissa railakas meno.

Chicago-tyyli syntyi pohjoisen valkoisten nuorten jäljitellessä etelän mustia soittajia. Tälle tyylille oli ominaista suuri orkesteri, jäykähkö 2/4-ragtime-poljento ja joskus yliampuvan nopea tempo. Rakenteessa vuorottelivat soolo-osuudet ja ragtime-tyyliset orkesteriosuudet. Väliosassa komppi saattoi muuttua shuffleen. Soolo-osuudet huipentuivat ns. explosion-osaan, jonka jälkeen palattiin vielä teemaan (wwwedu oulu.fi 2014).

2.3 NEW YORK

20-luvun puolivälissä Chicagon jazz-keskittymä alkoi purkautua New Yorkin suuntaan. Yksi nimekkäimmistä musiikillisista ohjaajista, Fletcher Henderson aloitti orkesterinsa kanssa uuden tyylin, mistä on pitkälti kiittäminen hänen hovisovittajaansa Don Redmania. Uudessa tyylissä soittimet jaettiin kahteen ryhmään eli sektioon ja kollektiivisesta improvisoinnista luovuttiin. Tiukoissa kirjoitetuissa sovituksissa hyödynnettiin riffejä ja sektioiden vuorottelutekniikkaa. Marssikomppi muuttui 2/4-kompista svengaavammaksi 4/4-poljennoksi. Hendersonin leivissä työskentelivät monet tulevat jazz-kuuluisuudet, mm. Louis Armstrong ja Lester Young. Orkesterin ohjelmistoon kuului blues-, stomp-, shuffle-

ja varta vasten kirjoitetut instrumentaalit höystettynä jazziksi käännettyillä iskelmillä. Tämä sovitustyyli oli lähtökohtana 30-luvun swingille. Samaan aikaan Harlemista kantautui uusia ja kehittyneempiä orkesterijazz-soundeja, kuten Duke Ellingtonin orkesteri jungle musiciksi kutsuttu törähtelevä ja tummasävyinen tyyli. (wwwedu oulu.fi 2014.)

2.3.1 SWING

1930-luvulla jazz-soundi muuttui New Yorkin ja keskilännen isojen bändien toimesta, ja syntyi swing. Perinteisen New Orleans -kokoonpanon puhallinsoittimista muodostettiin sektioita ja omaksuttiin sovitustekniikka, joka perustui sektioiden vuorotteluun ja komppi muutettiin ragtime-poljennosta 4/4-kompiksi.

Swingin myötä saksofoni nousi trumpettien rinnalle tärkeäksi soolosoittimeksi. Jazz-improvisaatio kehittyi uusiin suuntiin Coleman Hawkinsin ja Lester Youngin toimesta. (wwwedu oulu.fi 2014.)

2.3.2 JAZZ-LAULU

1930-luvun lopulle asti jazz-laulu oli pelkästään mausteena bändien showssa. Swing-kauden suurimpia tähtiä sen sijaan olivat bändien johtajat ja instrumentalistit. Billie Holiday oli ensimmäinen merkittävä lauluääntään instrumentaalisesti käyttänyt jazz-solisti.

Muita tärkeitä swing-aikakaudella uransa aloittaneita jazz-laulajia olivat mm. äänensä todella hyvin hallitseva Ella Fitzgerald, loistava improvisoija Sarah Vaughan ja käheääninen Dinah Washington. (wwwedu oulu.fi 2014.)

3 ÄÄNITYSTILA JA MIKROFONIT

Äänitysprosessin alussa valitaan käytettävät mikrofonit ja äänitystila. Tilan valintaan vaikuttavat se, mitä soitinta halutaan äänittää, mikä tyylilaji on kyseessä ja minkälainen vaikutelma halutaan antaa. Myös se, halutaanko äänittää soitin kerrallaan, vai koko bändi yhdellä otolla sekä mikrofonien määrä vaikuttavat tilan valintaan. Myös mikrofonit valitaan äänitettävien soittimien perusteella. Bassorumpu ja laulu vaativat omanlaisensa mikrofonin. Jopa erityyillisille laulajille soveltuu erilainen mikki. (Suntola 2000, 14.)

3.1 AKUSTIIKKA

Äänitystilan akustiikka on se seikka, joka vaikuttaa itse äänilähteen jälkeen eniten kuulemaamme ääneen. Ääniaallot kulkeutuvat äänilähteestä suoraan korvaamme, mutta myös heijastuvat erilaisista pinnoista eri tavalla ja vaikuttavat siihen miltä ääni meistä kuulostaa. Kova pinta heijastaa ääntä pingispallomaisesti, kun taas epätasainen ja raskas materiaali imee suuren osan äänen energiasta itseensä. Paksu ja raskas materiaali imee hyvin matalia taajuuksia itseensä. Tämän takia monet bändikämpät on vuorattu paksuilla matoilla ja hedelmäkennoilla.

Vaikka korvamme kuulee heijastuksen, emme erota sitä erilliseksi ääneksi, jos se saapuu korvaan enintään 40 millisekuntia suoran äänen jälkeen. Aistimme kuitenkin syntyneen vaihe-eron ja pystymme kuulemamme perusteella päättelemään onko kyseessä vaikkapa kivikirkko vai akustointilevyillä vuorattu koppi. Mitä suuremmasta tilasta on kyse, sitä kauemmin heijastuksella kestää saapua korvaamme. Kauittomammassa tilassa heijastuksia on vähemmän. (Suntola 2000, 14.)

Hyvän tai huonon akustiikan määrittäminen ei ole yksioikoista, vaikka jossakin määrin tiettyjä akustisia ominaisuuksia pidetään hyvinä. Kun 50- ja 60-luvulla paras mahdollinen studio oli suuri ja soiva sali, niin moniraitanauhurin myötä ihanteena alettiin pitää akustisesti mahdollisimman kuivaa tilaa. Näin pystytään paremmin itse kontrolloimaan miltä ääni lopulta kuulostaa. Jälkikäteen lisätty kaiku tosin ei korvaa oikeaa hyvää akustista tilaa ja nykyään luonnollinen soiva tila onkin taas arvossaan. (Suntola 2000, 14.)

3.2 MIKROFONIT

Mikrofoni toimii siten, että se poimii ilman värähtelyihin kotelon sisällä olevan ohuen kalvon tai vastaavan avulla ja muuttaa ilmanpaineen muutokset jännitteen muutoksiksi. Erityyppiset mikrofonit erottaa tavasta, jolla tämä muutos saadaan aikaan. Yleisimmät mikrofonityypit ovat dynaaminen ja kondensaattorimikrofoni. (Suntola 2000, 14.)

3.2.1 DYNAAMINEN MIKROFONI

Dynaamisen mikrofonin kalvoon on kiinnitetty ohut kela, joka on sijoitettu magneettikenttään. Ilman värähdellessä kalvo ja siihen kiinnitetty kela liikkuvat magneettikentässä, mikä aiheuttaa kelassa ilman värähtelyjä vastaavia jännitemuutoksia. Dynaamisen mikrofonin äänentoistokykyyn vaikuttavat kalvon ja kelan paino siten, että kevyempi kalvo ja kela värähtelevät herkemmin ja täten mikrofoni toistaa paremmin korkeita taajuuksia ja transienteja. Kalvon elastisuus, kelan kierrosmäärä ja magneettikentän voimakkuus vaikuttavat myös siihen, millä äänenvoimakkuudella saadaan minkäkinlainen jännitetaso, eli mikrofonin herkkyys.

Kelan induktanssi ja sen käämilangan resistanssi määräävät mikrofonin impedanssin: Mitä alhaisempi impedanssi, sitä pidempiä matkoja signaali kulkee ilman ylätaajuuksien heikentymistä. Lisäksi matalaohminen mikrofoni ei ole yhtä häiriöherkkä kuin impedanssiltaan korkeampi. Dynaaminen mikrofoni on suosittu live-käytössä ja rumpuäänityksissä, koska se sietää koviakin äänenvoimakkuuksia. (Suntola 2000, 15.)

3.2.2 KONDENSAATTORIMIKROFONI

Kondensaattorimikrofonissa kelan ja magneetin korvaa kahden pinnan muodostama kondensaattori. Toinen pinnoista on yhdeltä puolelta metallisoitu kalvo, joka vastaanottaa äänen värähtelyitä. Kondensaattori tarvitsee toimiakseen jännitteen, mikä saadaan aikaan paristolla tai ulkopuolisella jännitesyötöllä, phantom-virralla. Ilma alkaa värähdellä ja liikuttaa kalvoa lähemmäs ja kauemmas toisesta metallilevystä. Tämä aiheuttaa muutoksia kondensaattorin sähkövarauksessa, mikä puolestaan voidaan muuttaa virta- tai

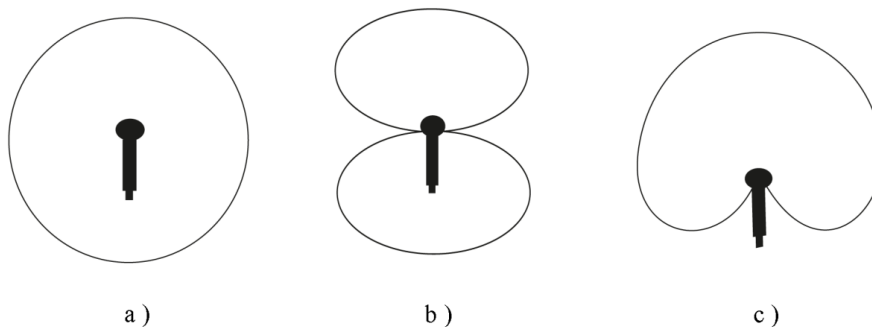
jännitesignaalkiksi. Näin pieni signaali häiriintyy helposti, joten mikrofonin sisällä tai sen vieressä on oltava vahvistin. (Suntola 2000, 15-16.)

Kondensaattorimikrofonin kalvon paino vaikuttaa sen äänentoistokykyyn siten, että mitä herkemmin mikrofonin halutaan toistavan ylätaajuuksia, sitä kevyempi sen on oltava. Tämä on helpompaa toteuttaa kuin dynaamisessa mikrofonissa, koska kalvossa ei ole kiinni kelaa. Kondensaattorimikrofoni onkin huomattavasti dynaamista mikrofonia herkempi ja sitä käytetään herkkäsoundisten akustisten soitinten sekä laulun äänitykseen, kun halutaan poimia tarkasti kaikki äänen vivahteet. (Suntola 2000, 16.)

3.2.3 SUUNTAKUVIOT

Suuntakuvio on yksi mikrofonin tärkeistä ominaisuuksista. Se kertoo miten herkkä mikrofoni on mistäkin suunnasta tuleville äänille. Eri käyttötarkoituksiin oleville mikrofoneille on omat suuntakuvionsa riippuen siitä, miten pistemäinen äänilähde on.

Esimerkiksi laulumikissä on hyvä olla suuntakuviona herkkyydsaluetta rajaava hertta tai superhertta häiriöherkkyyden vähentämiseksi, varsinkin jos käytetään kondensaattorimikrofonia. Toisaalta, äänitettäessä taustahälyä pallon muotoinen mikrofoni on hyvä, koska se poimii äänet tasaisesti joka puolelta. (Suntola 2000, 17.) Kuviossa 1. näkyvät tyypillisimmät mikrofonien suuntakuviot.



KUVIO 1. Mikrofonien suuntakuvioita. a) pallokuvio, b) kahdeksikko ja c) hertta.

3.2.4 TAAJUUSVASTE

Taajuusvasteella tarkoitetaan mikrofonin tai muun laitteen kykyä toistaa eri taajuuksia. Toistettavat taajuudet mitataan hertseissä ja taajuusvaste kuvataan yleensä käyrän muodossa. Kuopat tai kohoumat käyrässä tarkoittavat, että laite toistaa kyseessä olevia taajuuksia joko vaimennetusti tai korostetusti. Taajuusvasteeltaan epätasaisen mikrofonin tallentama ääni on voimakkaasti väritynyttä, ja hyvän mikrofonin tunnusmerkkejä ovatkin yleensä tasainen ja laaja taajuusvaste.

4 PROSESSOINTILAITTEET

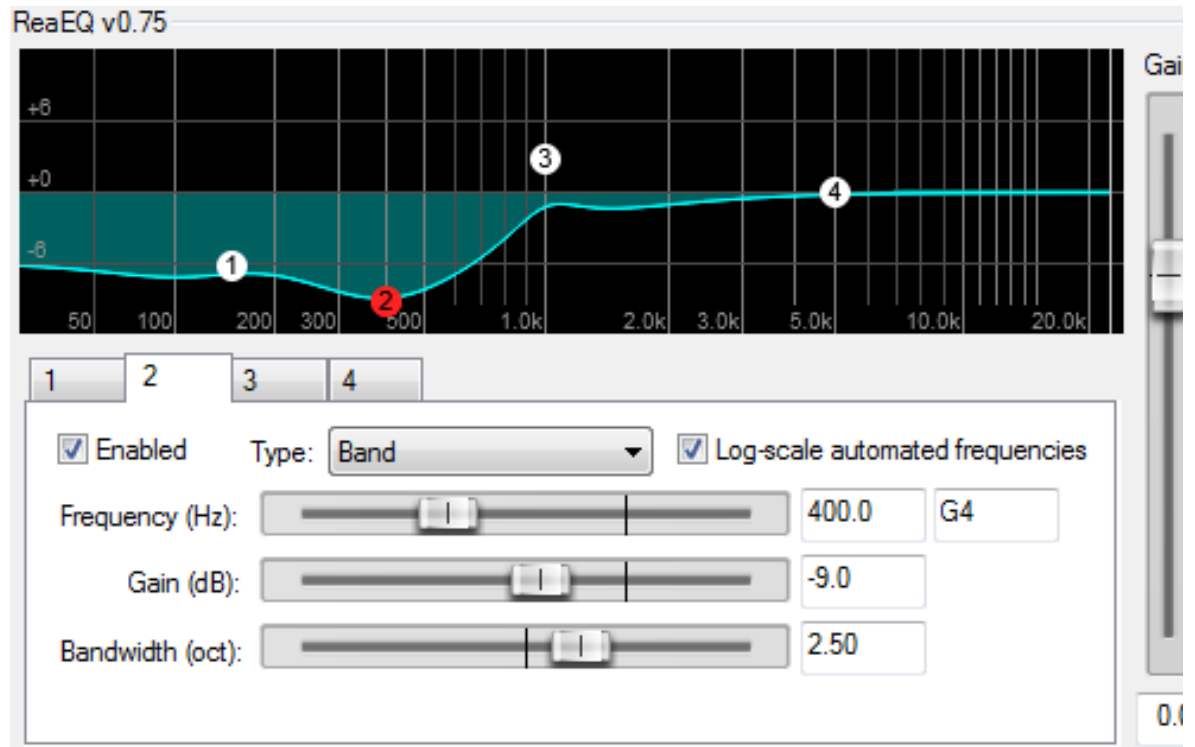
Prosessointilaitteet ovat äänisignaaliin tai sen dynamiikkaan vaikuttavia laitteita. Niillä saadaan vaikkapa hiljainen lauluääni kuulumaan äänekkään rumpusetin alta, tai korostettua bassorummusta juuri se oikea ytimekäs jytinä. Taajuuskorjaimet, joiden avulla voidaan vahvistaa tai vaimentaa tiettyjä taajuuksia kuuluvat näihin. Samoin kompressori ja limiteri, jotka vaikuttavat signaalin dynaamiseen vaihteluun, sekä expanderi tai kohinasalpa, jolla saadaan vaimennettua ei-haluttuja kohinoita tai hurinoita. (Suntola 2000, 23.)

4.1 TAAJUUSKORJAIN

Taajuuskorjaimella voidaan säätää eri taajusten äänien voimakkuutta toisiinsa nähden. Taajuuskorjaimen tyyppi määräytyy sen säätömahdollisuuksien perusteella. Graafisessa taajuuskorjaimessa on ennalta määritelty taajuuskaistan leveys, eli Q-arvo, sekä mitä taajuutta säädetään. Tällöin ei voida vahvistaa tai vaimentaa vain yhtä tiettyä taajuutta. Tällainen taajuuskorjain on tosin helppokäyttöinen, kun kaikille eri taajuuskaistoille on oma vipunsa mistä sitä saa säädettyä. Graafinen taajuuskorjain onkin melko yleinen kotistereioissa, mutta studioissa harvinainen. (Suntola 2000, 23.)

Parametrinen taajuuskorjain on monipuolisempia säätömahdollisuuksia vaativalle parempi ratkaisu. Sillä pystyy säätämään kaikkia kolmea eri parametriä: taajuutta, vaimennuksen tai korostuksen määrää sekä Q-arvoa. Pieni Q-arvo tarkoittaa tässä leveää taajuuskaistaa ja päin vastoin. Parametrisia taajuuskorjaimia käytetään useimmiten äänitysstudioissa. Ne saattavat olla maallikolle aika sekavia käyttää. (Suntola 2000, 23-24.)

Kolmas vaihtoehto on puoliparametrinen taajuuskorjain, joka on kahden edellisen välimuoto. Siinä on hieman enemmän säätövaraa kuin graafisessa, mutta muutettavan taajuuskaistan leveyttä ei pysty itse säätämään. Haluttua taajuutta ja vaimennuksen tai korostuksen määrää saa kuitenkin säädettyä portaattomasti. (Suntola 2000, 24.) Kuviossa 2. on nähtävissä parametrinen taajuuskorjain, josta voi säätää taajuutta, vaimennuksen tai korostuksen määrää sekä kaistanleveyttä, millä säädöt vaikuttavat.



KUVIO 2. Parametrinen taajuuskorjain.

4.2 KOMPRESSORI JA LIMITTERI

Kompressorilla voidaan pienentää signaalin dynamiikkaa eli äänenvoimakkuuden vaihteluväliä. Joillakin soittimilla on niin laaja dynaaminen vaihtelu, että on kuuntelijan mukavuuden kannalta perusteltua tasoittaa vaihtelua. Varsinkin radioasemat käyttävät kompressointia. Kompressoinnissa säädetään ensin taso, jonka ylitse menevät signaalitasot vaimennetaan. Tätä tasoa, eli kompressointikynnystä nostamalla ja laskemalla säädetään sitä, miten korkeilla signaalitasoilla kompressointia tapahtuu. Joissakin kompressoreissa kynnyksen sijaan säädetään tulosignaalin tasoa. Lopputulos on sama.

Kompressointisuhteella tarkoitetaan suhdetta, jossa tietyn kynnyksen ylittävää signaalia aletaan vaimentaa. Jos kompressiosuhde on vaikkapa 3:1, 9 dB:tä kynnyksen ylittävä signaali vähenee kolmannekseen alkuperäisestä. Kun suhde muuttuu suureksi, yli 20:1, kynnyksen yläpuolella ei ole enää paljon dynamiikan vaihtelua. Näin rajua kompressointia sanotaan limitoinniksi. (Suntola 2000, 24-25.)

4.3 EXPANDERI JA KOHINASALPA

Expanderi toimii päinvastaisesti kuin kompressor. Kompressor pienentää dynamiikan vaihtelua, mutta expanderi sitä vastoin suurentaa sitä vaimentamalla jo ennestään vaimaita ääniä. Tämä on omiaan poistamaan erilaisia kohinoita ja särinöitä. Kun sisään tuleva signaalitaso alittaa asetetun kynnyksen, expanderi alkaa hiljentää signaalia asetetun suhteen mukaisesti. Oletetaan, että kynnyks on vaikkapa 0 dB ja suhde 1:5, -1 dB:n tasolla oleva signaali vaimenee edelleen -5 dB:n tasolle. Yleensä expanderissa pystyy säätämään myös pohjatasoa tai maksimivaimennusta. Näin voidaan säätää, paljonko se hiljaisimmillaan päästää signaalia läpi. Kun suhde on korkea, eli yli 1:20, se toimii kohinasalvan tavoin.

Kohinasalvan säädöillä voi muuttaa neljää eri asetusta. Sitä, miten nopeasti signaalitie avautuu kun asetettu kynnystaso ylittyy, voi säätää attack-säätimellä. Tämän jälkeen release time -säätimellä säädetään, miten nopeasti signaalitie sulkeutuu kun signaali palautuu kynnystason alapuolelle. Pitosäätö eli hold määrittää, kuinka kauan kohinasalpa pysyy vielä auki sen jälkeen kun signaalitaso on laskenut kynnystason alapuolelle. Viimeisenä valittu vapautusaika, eli release kertoo, miten nopeasti kohinasalpa sulkeutuu.

4.4 PSYKOAKUSTISET PROSESSORIT

Psykoakustiset prosessorit manipuloivat kuuloaistia eri tavoin. Esimerkiksi erilaisia säröjä saadaan aikaan luomalla uusia yläsävelsarjoja ääneen. Näihin lukeutuvat myös kampasuotimet, jotka perustuvat erilaisiin lyhyisiin viiveaikoihin. Kun monet taajuudet soivat yhtäaikaan, osa äänen spektristä, eli taajuussisällöstä vahvistuu ja osa kumoutuu. Tällöin äänen taajuussisältö, eli äänenväri muuttuu.

Psykoakustisilla prosessoreilla halutaan yleensä saada sointiin lisää joko läheisyyttä, kirkkautta, ilmapuutusta tai jyrkyyttä. Laitteiden tarkat toimintaperiaatteet on vaikea selvittää, koska valmistajat eivät ole innostuneita esittelemään tekniseen toteuttamiseen liittyviä salaisuuksia. Laitteiden toimintaperiaatteet vaihtelevat eri valmistajien välillä.

4.5 EFEKTILAITTEET

Efektilaitteet poikkeavat dynamiikan muokkaamiseen tarkoitetuista prosessointilaitteista siten, että efekti lisätään suoraan ääneen, eikä signaalia tarvitse välttämättä ohjata efektilaitteen läpi. Efektilaitteita ovat erilaiset kaiut, viiveet, chorukset ja flangerit ja pitch shifterit. Tässä työssä käytettiin pelkästään kaikuja.

Kaiut ovat käytetyimpiä työkaluja äänimaisemien luomisessa. Akustiset kaiut ovat luonnollisessa, oikeassa tilassa muodostuvia kaikuja. Niihin lukeutuvat todellisen huoneen, konserttihadin tai muun suuren tilan kaiut ja varta vasten rakennettujen kaikukammioiden kaiut. Kaikukammiota käytetään siten, että ääni ajetaan siihen kovaäänisten kautta ja poimitaan toisesta päästä mikrofonilla.

Jousikaiut toimivat siten, että tilassa missä on jousia, jotka värähtelevät ääniaaltojen voimasta. Jousien toisessa päässä kaiut otetaan talteen. Levykaiku toimii myös jousikaiun tavoin, mutta jousien sijasta siinä on metallinen kahvo kaikupohjana. Levyille ajettu äänisignaali saa levyn värähtelemään. Sekä levy- että jousikaikujen laatuun vaikuttaa levyn tai jousien paksuus siten, että ohuempi levy tai jousi, sitä korkeampia taajuuksia se toistaa.

Digitaalikaiut ovat nykyään käytetyimpiä kaikulaitteita studioissa. Tarvitaan vain yksi laite, joka simuloi erilaisia tiloja. Niitä on helppo muokata jälkikäteen. Digitaalinen kaiku toimii siten, että sen sisään menevästä signaalista monistetaan useaan kertaan toisiaan seuraavia viiveitä, jotka jäljittelevät oikeassa tilassa tapahtuvia heijastuksia. Kaiuissa on valmiita ohjelmia, mutta niitä pystyy yleensä hyvin muokkaamaan tarpeittensa mukaan. Säädettäviä parametrejä on paljon, ja ne vaihtelevat eri kaiuissa. Esimerkiksi kaiun taajuusvasteeseen tai toistoon eri taajuusalueilla voidaan vaikuttaa.

5 KÄYTÄNNÖN OSUUS

Käytännön osuus sisältää jazz-äänitteen, jossa on kolme kappaletta äänitettynä ja miksattuna. Äänittäminen toteutettiin nykyisen trendin mukaan ehkä epätavanomaiseen tyyliin mahdollisimman vähillä otoilla ja koko bändi äänitettiin samanaikaisesti. Tämä toimintatapa mahdollistaa autenttisemmän lopputuloksen, ja aistittavissa pitäisi olla aito yhdessä soittamisen ilo. Osa kappaleista on äänitetty studiossa ja osa oikean yleisön läsnäollessa tunnelmallisessa ravintolassa. Yhteen kappaleeseen laulu jouduttiin jälkiäänittämään, mutta muuten äänitys onnistui kaikin puolin hyvin.

5.1. ÄÄNITYSTILA

Suunnittelun alussa mietittiin millaisessa akustisessa tilassa äänitys suoritettaisiin. Tarvittiin tila, mihin koko bändi mahtuisi soittamaan. Valitsemamme tila, Ylivieskatalo Akustiikan studio on äänitystilana melko kuiva, joten luonnollista kaikua ei ollut saatavilla. Hyvä puoli tässä tilassa on se, että ääni ei puuroudu ja jälkieditointimahdollisuudet ovat rajattomat. Myöskään pienet soitinten tai soittajien ylimääräiset kolahdukset eivät kuulu terävästi läpi vaikka koko bändi äänitettiin yhtä aikaa.

Vertailukohteena ollut live-tallenne äänitettiin pienessä Bar5-nimisessä ravintolassa. Ravintolan katto on melko matala, ja siellä on pylviäitä ja pöytiä lähellä lavaa. Heijasteita syntyy siis jonkin verran kovista pinnoista. Ravintolassa on äänipöytä ja mahdollisuus ottaa raidat talteen esityksistä. Työssä käytettiinkin talon omia laitteita ja mikrofoneja.

5.2 MIKROFONIEN VALINTA

Bändin soittimisto koostui rummuista, kontrabassosta, pianosta, trumpetista ja laulusta. Kaikki muut soittimet olivat akustisia, paitsi piano oli digitaalinen. Jokainen soitin päätettiin mikittää erikseen, ja yhteissointia taltioimaan asetettiin vielä yksi overhead-stereomikrofonipari. Mikrofonit valittiin käyttötarkoituksen perusteella siten, että laululle, trumpetilille, bassolle ja overheadeiksi valittiin kondensaattorimikrofoneja ja bassorumpu äänitettiin dynaamisella mikrofonilla. Kondensaattorimikrofoneja käytetäänkin yleensä

studio-olosuhteissa herkkien akustisten soittimien äänittämisessä, jotta saataisiin kaikki äänensävyt tarkasti taltioitua. Bassorumpu taas kannattaa taltioida dynaamisella mikrofonilla, koska rummusta lähtevä äänenpaine on suuri ja dynaaminen mikrofoni kestää sen paremmin.

5.3 RUMMUT

Rummut mikitettiin kolmella mikillä. Bassorumpuun käytettiin Beyerdynamicin suurikalvoista dynaamista Opus-65 -mikrofonia, mikä on bassorumpukäyttöön suunniteltu ja suuntakuvioltaan hyperhertta. Hyperhertta vastaanottaa ääniä pääasiassa etupuolelta, mutta hieman myös takapuolelta. Sen etu on pistemäistä kohdetta äänitettäessä ettei se vuoda herkästi. Kapealla suuntakuviolla varustettu mikrofoni kuitenkin korostaa tai häivyttää herkästi joitakin taajuuksia, koska sen optimaalinen äänitysalue on suppeahko.

Soittimella on tapana soida joka kohdastaan hieman erilailla. Mikrofonin sijoittelu on tällöin tärkeää, jotta saadaan taltioitua juuri oikea soundi. Bassorumpu äänitettiin sijoittamalla mikrofoni rummun sisäpuolelle. Kuviossa 3. on tyypillinen bassorumpumikrofoni ja pienikalvoinen kondensaattorimikrofoni.



KUVIO 3. Bassorumpumikrofoni Beyerdynamic Opus-65 ja overhead-stereoparissa käytetty Rode NT-5.

Overheadeiksi, eli rumpusetin yläpuolelle asetettaviksi mikeiksi valittiin pienikalvoinen kondensaattorimikrofonipari Røde NT-5. Etu pienikalvoisessa mikrofonissa suurikalvoiseen nähden on, että se on tarkempi ja taajuusvasteeltaan tasaisempi, joten ero eri taajuuksien vastaanottoherkkyydessä on pienempi. Tämä on eduksi etenkin rumpujen mikityksessä, koska niiden taajuusalue on laaja. Overheadit taltioivat näin myös koko bändin yhteissoundin. Virveliä, hi-hatia ja tomeja ei mikitetty erikseen, sillä jazzissa haetaan luonnollista soundia ja yksittäisten rumpujen sijaan panostetaan hyvään kokonaisuintiin ja ambienssiin.

5.4 KONTRABASSO

Kontrabasson äänittämisessä haasteita tuovat melko laaja dynamiikka ja varsinkin näppäiltäessä transientit. Transienttien minimoimiseksi voi kokeilla suurikalvoista dynaamista mikrofonia, joka reagoi hitaammin. Kondensaattorimikrofoni taas on herkempi eri vivahteille, ja tämä on vanhahtavaa jazzia äänitettäessä tärkeä ominaisuus. Tässä työssä käytettiin Røde NT-2 -kondensaattorimikrofonia joka sai basson pehmeän soundin taltioitua.

Kontrabasson mikittäminen on haastavaa myös siksi, koska hiljaisen äänensä takia se hukkuu helposti muiden soittimien alle. Kontrabasso pitäisikin mieluiten mikittää läheltä ja taajuusalueeltaan kapealla mikrofonilla. Tämä yhdistelmä tuottaa ongelmia suuren soittimen kanssa, koska basso soi eri kohdistaan eri tavalla. Suppealla äänitysalueella saatetaan näin vahingossa rajata pois parhaita alueita ja korostaa häiritseviä resonansseja.

Ihanteellisessa tilanteessa aseteltaisiin useita mikrofoneja eri puolille soitinta ja valittaisiin vasta miksausvaiheessa parhaat raidat. Tässä työssä päädyttiin kuitenkin vain yhtä hyvää mikrofonia, joka asetettiin noin puolen metrin etäisyydelle soittimesta, ja se oli suunnattu hieman yläviistoon kohti f-aukkoja.

5.5 TRUMPETTI

Puhaltimien äänityksessä käytetään sekä dynaamisia, että kondensaattorimikrofoneja. Yleensä suositaan suurikalvoisia, oli kyseessä kumpi tahansa. Suurikalvoinen mikrofoni toistaa hyvin matalia taajuuksia ja soundi on pehmeä. Tässä äänityksessä trumpetti taltioitiin suurikalvoisella Røde M-2 -kondensaattorimikrofonilla.

Puhaltimien erikoisuutena on se, että eri taajuudet korostuvat eri puolilla soitinta. Mikrofoni kannattaakin sijoittaa yleensä vähän kauemmaksi soittimesta, jotta se saavuttaa erilaiset nyanssit tasaisesti. Tämän vuoksi trumpetti äänitettiin hieman kauempaa.

5.6 LAULU

Laulun äänityksessä täytyy ensimmäisenä miettiä, minkä tyylisestä laulajasta on kyse. Minkälainen laulajan ääni on luonnostaan ja minkälaista soundia haetaan. Mikrofonin valinnalla pystyy vaikuttamaan ääneen todella paljon. Lauluäänen oikean soundin löytäminen on tärkeä tehtävä jo siksi, koska ihmiskorva on tottunut ihmisääneen ja kuuntelija huomaa herkästi, jos ääni kuulostaa luonnottomalta.

Kondensaattorimikrofoni on hyvin tavanomainen valinta studioäänityksissä, koska se on dynaamista mikrofonia herkempi ja toistaa hyvin ylätaajuuksia ohuen kalvonsa ansiosta. Myös putkimikrofoni on suosittu lämpimän soundinsa takia, mutta ne ovat harvinaisempia. Tässä äänityksessä laulumikkinä käytettiin suurikalvoista Røde M-2 -kondensaattorimikrofonia. Se on suuntakuvioltaan superhermtta, joten se sulkee melko hyvin pois muista soittimista tulevat äänet, vaikka ne soivat laulua voimakkaammin.

Laulua äänitettäessä mikrofoni on yleensä lähellä laulajan suuta. Optimaalinen etäisyys on noin 20 cm:n päässä ja hieman yläviistossa suusta katsottuna. Tuossa kohdassa korostuvat 2-3 KHz:n taajuudet ja puheen ymmärrettävyys on parhaimmillaan. Mikrofonin ollessa suun yläpuolella ehkäistään myös poksahdusten pop-äänien korostuminen. Tähän tarkoitukseen on olemassa erityisiä pop-filttereitä. Kuviossa 4. on laulun studioäänityksessä suosittu suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni vaihdettavalla suuntakuviolla.



KUVIO 4. Suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni.

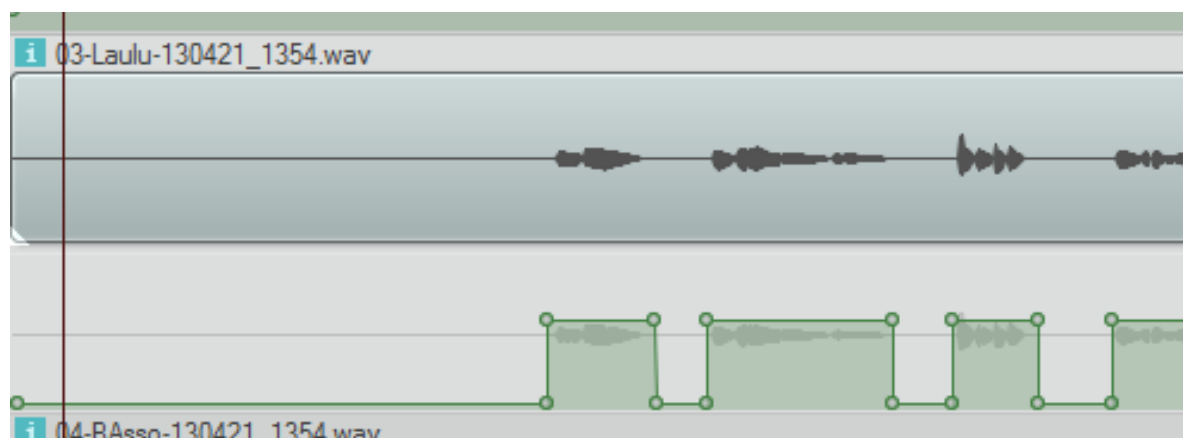
6 MIKSAUSPROSESSI

Äänen jälkikäsittely tehtiin loppukäyttäjälle ilmaisella Reaper-ohjelmistolla, joka sisältää tärkeimmät äänittämiseen ja miksaamiseen tarvittavat työkalut. Käyttöliittymä on hieman erilainen verrattuna suosituimpiin kaupallisiin ohjelmistoihin, kuten Steinberg Cubase tai Pro Tools. Aluksi saattaa joutua ihmettelemään, minkä napin takaa mitään löytyy, mutta käyttöohjeita löytyy internetistä melko hyvin. Reperia tai muita edullisia ohjelmistoja voitaneen siis suositella kokeiltavaksi ennen kalliiden ohjelmistojen hankkimista.

6.1 RAITOJEN SIISTIMINEN

Ensiksi raidat tuotiin Reaperiin vetämällä kansiota ruudun alalaidassa sijaitsevasta mediakirjastosta. Ensimmäiseksi siistittiin laulu- ja trumpettiraita volume envelopella niistä kohdista, missä ei ole laulua tai soittoa. Envelope on oma raita, jolle ilmestyy jana, joka kertoo envelopella säädettävän ominaisuuden määrän raidalla. Volumea säädettäessä tämä jana kertoo, millä voimakkuudella raidan gain, eli äänen säätötaso on.

Janalle voi tehdä pisteitä, joista pystyy vetämään volumea kovemmalle tai pienemmälle. Tässä tapauksessa säädöt vedettiin ihan alas lauluttomista tai soitottomista kohdista. Myös raitojen alussa tai lopussa olevia turhia ääniä poistettiin tällä tavoin. Kuviossa 3. nähdään envelope-raita, joka on tehty volume-säädölle.



KUVIO 5. Pisteitä tekemällä ja niistä vetämällä saa säädettyä volumea raitakohtaisesti hyvin tarkasti.

6.2 STEREOKUVAN MUODOSTAMINEN

Raitojen panorointi, eli stereokuvan muodostaminen on äänisignaalin jakamista vasemman ja oikean kanavan kesken. Kun panorointisäädintä käännetään, signaali nousee toisessa, ja laskee toisessa kanavassa yhtäaikaan. Ääni tuntuu kuuluvan siltä puolelta, josta signaali kuuluu vahvemmin. Niin ikään ääni tuntuu kuuluvan sitä enemmän sivulta, mitä enemmän äänisignaali on jakautunut kyseiselle puolelle. (Aro 2006, 139.)

6.2.1 VAIHE-ERO

Ihmisen kuulo toimii siten, että jos kahdesta eri äänilähteestä kuuluu sama ääni samanaikaisesti ja samalla voimakkuudella, niin äänilähde kuulostaa olevan näiden kahden äänilähteen keskellä. Jos taas äänilähteiden etäisyyksissä kuulijaan on ero, aivot rekisteröivät äänilähteen suunnaksi sen, mistä ääni kuului ensin. Tällainen suuntavaikutelma johtuu kanavien välisistä voimakkuuseroista, jotka muuttuvat vaiheeroiksi.

Vaihe-erot, eli aikaerot taas johtuvat korvien välimatkasta toisiinsa ja niiden eripituisesta etäisyydestä äänilähteeseen. Ihminen aistii millisekunnin pituisen aikaeron korvien välillä, joka syntyy, kun pään halkaisija on noin 17 cm. (Aro 2006, 139.)

6.2.2 PANOROINTI

Stereokuvan muodostaminen aloitettiin siirtämällä overhead-stereoraidat toinen vasempaan ja toinen oikeaan laitaan. Panorointisäätimestä voi valita, montako prosenttia raidan sisällöstä kuuluu kustakin kanavasta. Pianoraidat panoroitiin niin ikään vasempaan ja oikeaan kanavaan, sillä digitaalipianosta saatiin sekä vasemman- että oikeanpuoleinen raita. Basso ja bassorumpu jätettiin keskelle, koska se antaa jyrkyyttä ja tasapainoisuutta stereokuvaan.

Joskus jazzia äänitettäessä bassorumpu on tapana panoroida hieman jompaan kumpaan laitaan, mutta se kuulosti tässä tapauksessa paremmalta keskellä. Laulu ja trumpetti

siirrettiin hieman sivulle: Laulu panoroitiin vasemmalle ja trumpetti oikealle, jotta saataisiin stereokuvaan hieman vaihtelua soolo-osuuksien vaihtuessa. Panoroitaessa kannattaakin miettiä, missä kohdassa kuvitteellista lavaa soittimet sijaitsevat, ja käyttää tätä mielikuvaa apuna stereokuvan luomisessa.

Myös panoroinnista voi tehdä envelopen, jolla pystyy ohjelmoimaan raidan panoroinnin vaihtumaan kesken kappaleen kanavasta toiseen. Tämä on kätevää, jos jonkin äänen halutaan siirtyilevän eri kanavien välillä tiuhaan. Tässäkin työssä yhteen kappaleeseen tehtiin piano- ja trumpettiraidalle liukuefekti kanavaa vaihtamalla. Vanhantyylistä jazzia miksaattaessa tällaisia siirtymiä kannattaa tehdä maltillisesti, jotta miksaus säilyy tyylille uskollisena. Tähän hieman meksikolaistyyllisesti sovitettuun kappaleeseen tämä kuitenkin sopi.

6.3 RUMPUJEN EKVALISOINTI

Bassorummun prosessointiin käytettiin pelkästään ekvalisaattoria eli taajuuskorjainta. Parametrisessä taajuuskorjaimessa on kolme säätöliukua: Frequency, gain ja bandwidth. Niistä voidaan säätää vaimennettavaa tai korostettavaa taajuutta (frequency) hertseinä, sitä, miten laajalta kaistanleveydeltä (bandwidth) oktaaveina säädetään, ja sitä, miten paljon äänenvoimakkuutta (gain) vaimennetaan tai korostetaan. Bassorumpua vaimennettiin 150 hertsin kohdalta 6 desibeliä ja 400 hertsin kohdalta 9 desibeliä, ja korostettiin 1000 hertsin kohdalta 3 desibelin verran. Kompressoria ei käytetty, koska jazzissa dynamiikalla on tärkeä rooli musiikin eläväisyyden ja luonnollisen soundin aikaansaamisessa. Myöskään kaikuja tai muita efektejä ei käytetty.

Overheadien prosessoimista lähestyttiin kokeilevin mielin etsimällä ensin häiritsevän kuuloisia taajuuksia. Niitä voi etsiä ekvalisaattorin avulla korostamalla tiettyä taajuusväliä ja liu'uttamalla taajuussäädintä horisontaalisesti. Kun joku taajuus kuulostaa rumalta, siihen kohtaan taajuusjanalla voi tehdä pienen vaimennuksen ja kokeilla, parantaako se soundia. Vaimennukset kannattaa yleensä tehdä mahdollisimman kapealla taajuusalueella, jotta ei menetetä vahingossa hyvää äänimateriaalia häiritsevän taajuuden ympäriltä.

Ylätaajuuksia vaimennettiin ensin viiden kilohertsin kohdalta ja keskitaajuuksia 700 hertsin kohdalta. Rummut ovat kuitenkin taajuusalueeltaan hyvin laaja soitin, ja vaimentaminen olisi saattanut vääristää tomien tai virvelin soundia tai kokonaissoundia, joten ajatuksesta luovuttiin. Matalimmat taajuudet leikattiin kuitenkin pois noin sadan hertsin kohdalta alaspäin. Tällä keinolla yritettiin saada bassosta kuuluneet häiriöäänet leikattua raidoilta pois. Seuraavana korostettiin 200-300 hertsin taajuuksia, koska haluttiin tuoda tomeja ja virveliä hieman enemmän esiin.

Live-äänitteellä oli erikseen mikit myös virvelille ja tomeille. Virveliraidalla korostettiin 100-200 hertsin ja tomiraidoilla 200-500 hertsin taajuuksia. Taajuuksia korostettaessa kannattaa enemmän korostaa leveältä taajuusalueelta mitä kapealta, jotta korostettu taajuus ei erotu liian selvästi. Viimeisenä vaimennettiin hieman kaikista korkeimpia taajuuksia, jotta saataisiin liiallista sihinää vaimennettua. Kun soundi halutaan pitää mahdollisimman luonnollisena, kannattaa varoa ekvalisoimasta liian jyrkästi.

6.4 MUIDEN SOITTIMIEN EKVALISOINTI

Kontrabassoa ekvalisoitiin vaimentamalla viidestäkymmenestä hertsistä alaspäin kokonaan, korostamalla hieman keskiääniä 150 hertsissä ja 6 desibelin verran 300 hertsissä. Basson soundi oli hyvä ja vivahteikas, joten sitä ei haluttu pilata liialla työstämisellä. Niin ikään kompressointi tai muutkaa efektit eivät olleet tarpeen basson miksaamisessa.

Digitaalipianoa ekvalisoitiin myös hieman. Soundiin haettiin tummuutta ja napakkuutta korostamalla yhden kilohertsin taajuutta. Trumpetin ääni taas oli hieman ohut, joten siihen haettiin voimaa korostamalla noin yhden kilohertsin kohdalta 2,7 oktaavin laajuudelta ja ylimpiä ja alimpia taajuuksia vaimennettiin.

6.5 LAULUN PROSESSOINTI JA EFEKTOINTI

Laulun miksaaminen oli ehkä kaikista haastavinta, koska kaiuton tila ei anna anteeksi pieniä virheitä. Toisaalta, keinotekoisien kaiun lisääminen kuulostaa yleensä hieman

luonnottomalta. Kahteen kappaleeseen lisättiin silti kaikuefekti, koska laulajan ääni kuulosti ylä-äänissä ohuelta ja äänessä oli vibrato. Live-äänitteellä oli ymmärrettävästi kuultavissa myös epävireisyyttä. Lauluraidalle lisättiin Reaperin ReaVerbate-efekti, jossa on säädettävissä kaikuvan tilan koko, dampening, stereon laajuus, initial delay sekä yli- ja aliäänisuotimet. Dampeningin tarkoitus on korjata liian keinotekoiselta kuulostavaa kaikua tummentamalla soundia täyttämällä kuvitteellista tilaa ihmisillä.

Jokaiselle lauluraidalle käytettiin myös ekvalisaattoria tuomaan voimaa keskiääniin ja vaimentamalla kahta häiritsevää taajuutta 500 ja 800 hertsin kohdalla. Alimmat äänet myös leikattiin pois sadan hertsin kohdalta alaspäin. Preesens-taajuuksia, eli 2-3 kilohertsin taajuuksia korostettiin, samoin hieman 10 kilohertsin kohtaa. Ylimpiä taajuuksia taas vaimennettiin hieman.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TULOKSET

Opinnäytetyön tekeminen itseäni kiinnostavasta aiheesta oli mukavaa. Itse asetetulla aikataululla tekeminen oli toisaalta mukavaa, mutta toisaalta ei ollut ketään, jolle olisin ollut vastuussa työstä. Se sai laiskistumaan välillä. Aikataulun kanssa tulikin lopulta ongelmia, vaikka aikataulua ei periaatteessa ollut.

Työn kokeiluluonteisuus oli yksi suurimmista haasteista, koska jazz-soundin miksaamiseen ei ollut saatavilla kirjallisuutta, mihin olisi voinut hädän tullen turvautua. Käytin jonkin verran aikaa pelkästään jazz-musiikin kuuntelemiseen ja yritin miettiä, mitä asioita voisin hyödyntää kuulemistani kappaleista. Huomasin kuuntelevani tuttujakin kappaleita eri tavalla kuin ennen. Esimerkiksi Peggy Leen versio Johnny Guitarista sai leukani lokahtamaan, kun en ollut ennen kiinnittänyt huomiota laulun mittavaan kaikuun.

Huomioni kiinnittyi myös Dinah Washingtonin eräässä kappaleessa täysin sivulle miksattuun lauluun. Se kuulosti kiusalliselta, varsinkin kuulokkeilla kuunneltuna, enkä halunnut käyttää samaa panorointia omassa työssäni. Huomasin myös, että jazz-soundeja on hyvin paljon erilaisia. Ei ole olemassa sitä yhtä oikeaa mitä kohti kurkottaa. Työhön valitsemani kappaleet edustivat myös hieman erilaisia tyylejä, joten yhdessä kappaleessa sai käyttää enemmän efektejä ja panoroinneilla leikittelyä mitä toisessa.

Yhteenvetona voin olla melko tyytyväinen kaikkiin kolmeen miksaukseen. Äänitysvaiheessa olisi vaan voinut ehkä ottaa useamman oton. Se olisi helpottanut jälkityöstämistä. Varsinkin laulut osoittautuivat hieman haasteellisiksi saada kuulostamaan hyvältä. Raidoilla oli myös jonkin verran eriaikaisuuksia soittajilla. Projektina tämä oli silmiä avaava. Ensi kerralla tietää jo paremmin mihin asioihin kannattaa panostaa.

LÄHTEET

Aro, E. 2006. Tilaääni. Helsinki: Idemco Oy.

Blomberg, E. & Lepoluoto, A. 2005. Audiokirja. Pdf-tiedosto. Saatavissa:
<http://ari.lepoluo.to/audiokirja/>. Luettu 10.11.2014.

Suntola, S. 2000. Luova studiotyö. Helsinki: Idemco Oy.

www.audio-issues.com. Www-dokumentti. Saatavissa:
<http://www.audio-issues.com/music-mixing/jazz-music-mixing-tips-for-beginners/>

wwwedu oulu.fi/muko. Www-dokumentti. Saatavissa:
<http://wwwedu oulu.fi/muko/lvakeva/afrohis/jazz1.htm>

wwwedu oulu.fi. Www-dokumentti. Saatavissa:
<http://wwwedu oulu.fi/muko/lvakeva/afrohis/jazz2.htm>

www.recordingmag.com. Www-dokumentti. Saatavissa:
<http://www.recordingmag.com/resources/resourceDetail/204.html>