

MUSIIKIN LEVYTTÄMISEN PROSESSI

SÄVELLYKSET ALBUMILLE

Eino Kauppila

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2010

Viestintä
Kulttuuriala





Tekijä(t) KAUPPILA, Eino	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 15.03.2010
	Sivumäärä 74	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi MUSIIKIN LEVYTTÄMISEN PROSESSI - SÄVELLYKSET ALBUMILLE		
Koulutusohjelma		
Viestinnän koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) MIIKKULAINEN, Ilari		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö kuvaa musiikin levyttämisen prosessia kokonaisuutena. Työssä käsitellään vaiheet, joista prosessi koostuu, ja kuinka ne muodostavat yhdessä valmiin tuotoksen. Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa eväät studiotyön parempaan ymmärtämiseen. Työ sopii erityisesti alasta ammatillisesti tai yleisesti kiinnostuneille tai vaikkapa studioon aikoville muusikoille.</p> <p>Työssä kuvataan, kuinka populaarimusiikkia äänitetään, miksataan ja masteroidaan ja mitä levytyksen eri vaiheissa käytännössä tehdään. Opinnäytetyössä käsitellään myös äänistudioissa käytettäviä laitteita ja niiden käyttötarkoituksia sekä studiotyötä ja studiotyön ammattilaisen työnkuvaa.</p> <p>Opinnäytteen tekijä on äänittänyt ja ollut tuottajan ominaisuudessa yhdessä alan ammattilaisten kanssa miksaamassa ja masteroimassa äänilevyä. Tämä levytysprosessi käydään opinnäytteessä läpi vaihe vaiheelta. Levytysprosessin kuvaus toimii esimerkkinä eräästä tavasta levyttää ja antaa käytännön esimerkin levynteon eri vaiheissa eteen tulevista tilanteista.</p> <p>Opinnäytteen liitteenä on valmis tuote, Rautayrtti-yhtyeen cd-levy. Lisäksi liitteenä on havainnollistava cd, jossa on kuunneltavissa levyn kappaleita eri työvaiheissa. Tämän cd:n avulla lukija pystyy seuraamaan eri vaiheiden vaikutusta valmiin levyn syntyyn.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Levytys, nauhoitus, miksaus, äänilevyt, äänitteet, äänentallennus, äänenkäsittely, äänitekniikka, äänentallennuslaitteet, populaarimusiikki, musiikkiteollisuus, studiot		
Muut tiedot Opinnäytetyön liitteenä on kaksi CD-levyä.		



Author(s) KAUPPILA, Eino	Type of publication Bachelor's	Date 15.03.2010
	Pages 74	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title THE PROCESS OF PRODUCING A MUSIC ALBUM		
Degree Programme Media Design		
Tutor(s) MIIKKULAINEN, Ilari		
Assigned by		
Abstract <p>The thesis describes the process of producing a music album from pre-production to releasing the final product. It gives a thorough view on the different phases needed to complete the project, and how these phases fit together. The thesis also aims to describe what goes on in the studio as well as to give the means to understand the studio processes better.</p> <p>The thesis is suitable for both, musicians planning to go to a studio to record their songs, and to people interested in working in the music production industry. The thesis gives an insider's view on how pop music is recorded, mixed, and mastered. It also gives an insight into what happens in the studio during productions. The studio equipment and different ways to operate them are introduced as well as the job of a studio engineer.</p> <p>As a case, a detailed story of producing an album is provided. The story follows the processes of recording, mixing, and mastering and explains the procedures and decisions made to the reader. One gets, thus, a step-by-step guide to making a real album. The full length, ready-for-shops, album is included as an appendix. Also included is a CD containing selected songs from the album in different phases of production. This enables one to follow the development of the production sound-wise, and experience the effect the different phases have in completing an album.</p>		
Keywords Recording, mixing, mastering, audio records, record producing, audio recording, audio recording equipment, music industry, studios, pop-music		
Miscellaneous Two audio CDs can be found attached.		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	3
2 STUDIOTYÖ OSANA MUSIIKKIBISNESTÄ	6
2.1 Musiikin kuuntelusta	7
2.2 Äänilevyn ja levyttämisen historiaa	8
2.3 Nykyaikainen äänistudio	10
3 ÄÄNITTÄMINEN, MIKSAAMINEN, MASTEROINTI – TYÖNJAKO	12
3.1 Äänittäminen	14
3.1.1 Äänityksiin valmistautuminen	15
3.1.2 Äänitysten kulku	16
3.1.3 Mikrofonit työkaluina	18
3.1.4 Mikrofonietuasteet ja äänityksen apuvälineet	21
3.1.5 Äänittäjän työ äänitettäessä	22
3.1.6 Yleisiä äänitysten ongelmatilanteita	24
3.2 Miksaus	26
3.2.1 Miksaus ja kuuloaisti	28
3.2.2 Miksaajan työkalut	29
3.2.3 Raitojen siivous ja editointi	31
3.3 Masterointi	32
3.3.1. Mitä masterointi on	32
3.3.2. Masteroinnin historiaa	33
3.3.3. Masterointilaitteisto	34
3.3.4. Masterointiprosessi	36
4 RAUTAYRTTI: ERÄÄN MUODONMUUTOKSEN TAPAUS - LEVYTYSPROSESSI	40
4.1 Äänitysvaihe	40
4.1.1 Rumpuäänitykset	42

4.1.2 Kitaraäänitykset	47
4.1.3. Basso	50
4.1.4 Lauluosuuksien äänittäminen	51
4.1.5 Syntetisaattorit, perkussiot ja muut soittimet	52
4.2 Levyn miksaus	54
4.2.1 Miksausprosessin esityöt	55
4.2.2. Miksausprosessi.....	55
4.3 Levyn masterointi.....	59
5 POHDINTA	63
LÄHTEET	65
LIITTEET.....	67
Liite 1. Paul ”Pappa” Jyrälän ”Maikit instrumenteille”	67
Liite 2. Rautayrtin valmis albumi (Cd)	70
Liite 3. Rautayrtin levyn kappaleita eri tekovaiheissa (Cd)	71

KUVIOT

KUVIO 1. Bassorumpumikrofoni	44
KUVIO 2. Bassorummun mikitys	44
KUVIO 3. Virvelin mikitys kahdella mikrofonilla	44
KUVIO 4. Lattiatomin mikitys	45
KUVIO 5. Etutomien mikitys	45
KUVIO 6. XY-mikitys overheadeissa	45
KUVIO 7. Overheadien asettelu 1. sessiossa	45
KUVIO 8. Overheadien asettelu 2. sessiossa	46
KUVIO 9. Ride-symbaalien mikitys	47
KUVIO 10. Hihat-mikitys	47

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö keskittyy levyttämisen ja studiotyön kokonaisuuden avaamiseen. Mitä osa-alueita levytysprosessiin kuuluu? Mitä kussakin vaiheessa tehdään ja mikä on niiden välinen työnjako? Mitä vaatimuksia ammatin harjoittamiselle on ja mitä studiotyön eri tekijät käytännössä tekevät? Tämän opinnäytteen tarkoituksena on toimia hyvänä tutustuttajana aiheeseensa ja tuoda esiin sellainen käytännön näkökulma, jonka lukemisesta voisivat hyötyä niin studioon aikovat artistit tai muusikot, kuin äänialalle aikovat tai alasta muuten vain kiinnostuneet.

Kirjallisen osion lisäksi olen vastannut levytysprosessista, jota kuvaan opinnäytetyöni jälkipuoliskolla. Levytysprosessi toimii esimerkkinä eräästä tavasta levyttää. Lisäksi liitteenä on cd-formaatissa kuunneltavissa albumi, joka prosessin päättyessä valmistui, sekä toinen cd, jonka avulla prosessin etenemistä voi seurata. Cd:ltä on siis kuultavissa valmiin kokonaisuuden lisäksi kappaleita levytyksen eri vaiheista, mikä auttaa saamaan levytysprosessista konkreettisen kuvan.

Levytysprosessia kuvatessani käyn läpi mitä eri vaiheessa tehtiin ja missä järjestyksessä eri toimenpiteet suoritettiin. Äänityksestä kertovassa osiossa käyn läpi esimerkiksi käytännön metodeja ja mikitystapoja, joita sessioissa käytettiin. Lisäksi äänitystilanteissa otetut kuvat havainnollistavat vaikkapa käytössä ollutta mikrofoniasettelua. Miksaus- ja masterointivaiheissa kuvaan ammattilaisten työtä, sillä työvaiheet tehtiin ammattistudioissa. Miksaaja Arttu Sarvanne ja masteroija Jaakko Viitalähde myös toimivat asiantuntijalähteinä tässä opinnäytetyössä ja kertoivat työskentelystään levyn parissa.

Teoriaosiossa käsitellessäni osin samoja aiheita pyrin pysyttelemään yleisemmällä tasolla ja esittelemään lähinnä eri työvaiheita ja niiden tarkoitusta. Jo pelkästä soitinten äänittämisestä tai taajuuskorjailusta on kirjoitettu omia teoksia, joten koen tässä yhteydessä järkeväksi pysytellä teoriaosiossa yleisellä tasolla ja pyrkiä sitten levytysprosessia kuvatessa oman esimerkin avulla avaamaan äänitettäessä, miksatessa ja masteroidessa käytettyjä keinoja.

Olen rajannut aiheen koskemaan erityisesti pop- ja rock-musiikkityylejä, koska oma

osaamiseni ja kokemukseni harjoitteluni ajalta liittyvät suurimmaksi osaksi näitä tyy-
leihin. Lisäksi levytysprosessi, joka on osa tätä opinnäytettä, voidaan lukea pop- ja
rock-musiikkiin kuuluvaksi, joten rajaus tuntui siksikin luontevalta. Toki monet asiat
varmasti pätevät muunkinlaisissakin studiosessioissa, mutta tämän työn lähtökohtana
toimii kuitenkin populaarimusiikki. Esimerkeissä saatetaan verrata populaarimusiikin
eri tyylejä myös vaikkapa klassiseen musiikkiin, mikäli se on koettu hyödylliseksi.

Suoritin harjoittelun 17.1.–26.6.2009 Anatol Productions -nimisessä äänitysstudioissa.
Harjoitteluni aikana tutustuin studiotyön arkeen ja pääsin osallistumaan useisiin levy-
tysprosesseihin alusta loppuun. Levytystilanteet saattoivat olla hyvin erilaisia riippuen
asiakkaista, heidän tavoitteistaan ja tarpeistaan. Toisinaan tavoitteena oli äänittää soit-
toa ja laulua ja jättää tuotoksen jälkityöstö toisille, toisinaan taas työtehtävänä oli vas-
tata koko levytysprosessista tuotannollisesti alusta loppuun saakka. Taiteellinen vastuu
saattoi olla huomattava tai hyvin vähäinen, välillä tarvittiin myös soitannollista osaa-
mista, jolloin ääniteknikosta piti tarvittaessa kuoriutua ulos muusikko. Harjoittelu
osoitti, että äänityöntekijän tulee olla monipuolinen osaaja, joka hallitsee erilaisten
teknisten laitteiden ja tietokoneohjelmien lisäksi myös musiikin taiteellisen puolen ja
tulee toimeen erilaisten ihmisten kanssa. Studiotyössä joutuu usein työskentelemään
tiukkojen aikataulujen puitteissa ja paineen alla. Silti ratkaisuiden tulee olla tinkimät-
tömiä ja aikaa kestäviä.

Oma mielenkiintoni studiotyöhön on syntynyt musiikkia tehdessä ja soittaessa. Taus-
tani muusikkona ei ole mitenkään ainutlaatuinen studiotyöntekijäin joukossa, voisi sa-
noa, että poikkeuksia tällä alalla ovat ne, jotka eivät vähintään yhtä soitinta hallitse.
Nykyään trendi on kääntymässä myös toisin päin, harvassa alkavat olla ne bändit,
joissa ei jonkunlaista äänitysoosaamista olisi. Halvemmat ja paremmin kotikäyttöön
soveltuvat laitteistot ovatkin luoneet studioharrastajien verkoston ympäri maailmaa.
Koti- ja treenikämppä-äänittäjät äänittävät omaa ja lähipiirinsä musisointia ja opette-
levat näin studiotyötä. Osa saattaa myös löytää itselleen ammatin tätä tietä. Harjoitte-
lutiloihin perustetut studiot ovat todella yleinen näky Suomen musiikkikentässä.

Äänialan ammattilaiseksi kasvaminen vaatii kuitenkin paljon työtä. Studiotyössä har-
voin kohtaa kahta samanlaista levytystilannetta. Silloinkin, kun pyritään seuraamaan
ja kopioimaan jotain jo aiemmin tehtyä voivat keinot lopputulokseen pääsemiseksi ol-
la täysin esimerkistä poikkeavia. Harvassa asiassa löytyy yhtä ja ainutta oikeaa ratkai-

sua. Jo musiikkigenret luovat erilaiset lähtökohdat äänityölle ja erilaisten tyylien sisäläkin tavataan suuri kirjo erilaisuutta. Laitteet ovat erilaiset, soittimet ovat erilaiset, soittajat ovat toiset ja ennen kaikkea sävellyskin on useimmiten uniikki. Toisaalta tuttu, ikivihreä sävellyks voidaan tuotannollisin ratkaisuin saada vaikkapa lähes tunnistamattomaksi.

Ammattitaito karttuu kokemuksen kanssa käsi kädessä. Ymmärrys musiikkityylejä, soittimia ja äänimaailmaa kohtaan kasvaa erilaisten äänityssessioiden ja erilaisten muusikoiden kanssa työskentelyn myötä. Äänityöntekijän tärkeimmät työvälineet, omat korvat, ja osaamisen tärkein osa-alue, kuunteleminen, kehittyvät kuitenkin vain työtä tekemällä. Kuuntelemista ja kuulemansa analysointia voi opiskella lukemalla, mutta vain tiettyyn rajaan asti. Havainnot on lopulta osattava tehdä itse. Vahvasta teoriapohjasta ei ole tietenkään muuta kuin hyötyä. Myös usein englanninkielisen, teknisen terminologian hallitseminen sekä vaikkapa äänen fysiikan ja ihmisen kuulon tuntemus auttavat ammattilaiseksi kehittymisessä.

Tärkeä osa studiotyötä on kokonaisuuden hahmottaminen. Kyseessä on prosessi, jossa kaikki eri vaiheissa tehdyt ratkaisut vaikuttavat lopputulokseen. Joskus saattaa olla, että kaikkia eri työvaiheita tekemässä on erityisosaaja, erityisesti tiettyyn levytyksen osa-alueeseen profiloitunut henkilö. Tällöinkin huippuosaajien tulee tuntea toistensa työ ja tietää kuinka hoitaa oma alue niin, että toisten jatkaessa eteenpäin kaikki vetävät prosessia samaan suuntaan.

2 STUDIOTYÖ OSANA MUSIIKKIBISNESTÄ

Studiot ovat yleensä yksityisiä yrityksiä, joilta artistit, levy-yhtiöt tai muut toimijat ostavat palveluita. Palvelut voivat vaihdella tilan vuokraamisesta aina taiteelliseen tuottamiseen ja sävellysten tekemiseen. Studiot profiloituvatkin joskus osaamisen tai vaihteoisesti musiikkityylien mukaan. Suomessakin on joitain lähes kokonaan vaikkapa metal-musiikkiin tai iskelmään erikoistuneita studioita ja tekijöitä. Toisaalta joku studio saattaa erikoistua hoitamaan vain tiettyä levytysprosessin osa-aluetta, tällöin harvemmin on varaa profiloitua tarkasti tyyllilajin mukaan. Studioita voi yrittää luokitella myös tuotantojen koon perusteella. On pienempiä artistien omakustanteisia levyjä tekeviä ja taas vastaavasti kymmeniätuhansia levyjä myyvien artistien levytyksiä hoitavia studioita. Tämäkään määrittely ei ole täysin pitävä ja on riippuvainen myös alueellisesta kysynnästä ja tarjonnasta. Yleistäen voisi sanoa, että pienemmällä paikkakunnilla studion on vaikeampi erikoistua ja profiloitua. (Ojala A, 2009; Cavonius 2009; Sarvanne 2009.)

Suomessa levytysbisneksessä on erittäin paljon yksityisyrittäjiä, joilla on oma, usein myös itse rakennettu studio, jolla he työllistävät itsensä. Mukaan mahtuu lisäksi joukko osajia, joilla ei ole varsinaisia omia tiloja äänityötä varten. Heidän työpaikkansa vaihtelee tilanteen ja tarpeen mukaan. Yleensä tällöin kyseessä on ammattilainen, joka on jo saavuttanut tietyn aseman ja jonka muusikot tai levy-yhtiöt haluavat mukaan osaamisensa vuoksi. (Ojala A, 2009; Sarvanne 2009.)

Uutena trendinä äänitys- ja miksausteknologian kehittyttyä ja siirryttyä enemmän digitaaliseen muotoon tietokoneilla käytettäväksi, studioiden kilpailijoiksi on noussut myös kotiaänittäjiä. Muutamilla sadoilla euroilla ja joskus jopa nykytrendien mukaisesti laittomasti internetistä tarvittavat ohjelmat lataamalla voi saada tarvittavan äänituskaluston kasaan. Studioiden arjessa tämä kehitys näkyy muun muassa siten, että artistien ensimmäisten levytysten ja demolevyjen teko studioissa on jonkin verran vähentynyt. Studioala on tällä hetkellä melko kilpailtua, koska kotistudiot voivat pitää hintansa huomattavasti alhaisempina, kuin ammattistudiot. Eräille uudemmille musiikkityyleille on jopa ominaista, että käytännössä koko tuotanto voidaan tehdä kotona tai harjoitustiloissa. Studioiden tarjoamaa akustista tilaa ei käytännössä tarvita, koska projektissa äänitetään esimerkiksi vain lauluosuudet. Kaikki muu saadaan tietokonei-

den sekvensseriohjelmien äänipankeista, tehdään midi-äänityksin tai aikaisemmin eri levytystä varten tehtyjä äänityksiä hyödyntämällä ja muokkaamalla, eli sämpläämällä (sampling). (Sarvanne 2009; Ojala A, 2009.)

Yleistyvä tapa levytyksien suhteen on käyttää osassa äänityksiä studioiden tarjoamia palveluja ja osa tehdä omin voimin. Tämä on levyä tekevien artistien kannalta edullista ja käytännöllistä, sillä omalla ajalla tehtävillä äänityksillä ei ole aikarajoja. Studiossa usein joudutaan tekemään kompromisseja, jos esim. artistilla on ongelmia suoriutua soitto-osuuksistaan halutulla tavalla. Itse tehtyjen äänitysten kohdalla äänitysottoihin käytetyllä ajalla ei ole takarajaa ja jo tehtyihin äänityksiin voi palata vaikka seuraavalla viikolla. Studiossa aikataulusyistä vastaava toiminta saattaa olla erittäin hankalaa ja varmasti ainakin kallista. (Ojala M, 2008; Sarvanne 2009.)

2.1 Musiikin kuuntelusta

Musiikin kuunteleminen tallenteelta on nykyään itsestään selvää ja arkipäivästä. Kuitenkin kyseessä on suhteellisen uusi teknologia, joka on kehitetty vain toista sataa vuotta sitten. Ennen tämän teknologian kehittymistä ja yleistymistä musiikkia voitiin kuulla vain, mikäli paikalla oli joku sitä esittämässä. Ja kun esitys oli ohi, se oli samalla menneisyyttä, eikä kuultavissa juuri sellaisena enää koskaan. Vaikka teknologia on sen keksimisen jälkeen kehittynyt paljon ja nykyään musiikki ja musiikin kuuntelutilanteet ovat arkipäiväisiä ja kovin moninaisia, yhdistää kaikkia äänityksiä kuitenkin vähintään eräs asia. Jokainen musiikin tallenne on aina tallenne muusikon tai muusikoiden esityksestä ja suorituksesta. Vaikka musiikki olisi täysin digitaalisilla ja virtuaalisilla soittimilla toteutettua, on se silti tekijänsä tietyllä hetkellä luoma ja tietyn hetken tuote. (Massey 2000, 99.)

Kuluttajien musiikinkuuntelu ja -hankinta on osin siirtynyt ja ehkä yhä enemmän siirtymässä verkkoon. Ja vaikkakin levy-yhtiöt vielä lähes poikkeuksetta haluavat julkaista konkreettisia levyjä, yleensä CD-formaatissa, trendi on käymässä enemmän kohti yksittäisten kappaleiden jakelua. Musiikkibisnes on tällä hetkellä eräänlaisessa käymistilassa, jossa levymyynnin väheneminen ajaa toimijat etsimään uusia ansaintamalleja. Uusia malleja onkin jo esillä, mutta mikään ei ole vielä saavuttanut sellaista suosiota, että eri tahot, artistit, levy-yhtiöt ja asiakkaat, olisivat kaikki yksimielisesti jonkun tietyn mallin takana. Kuitenkin samalla, kun yleinen trendi on ollut musiikin jul-

kaiseminen digitaalisessa muodossa ja jakamalla tiedostoja internetissä, on vanhempien formaattien, lähinnä LP-levyjen arvostus myös noussut. Eräät marginaalimusiikkien julkaisut saatetaan jopa tehdä ainoastaan LP-levyjen tai jopa kasettien muodossa. Useimmiten levyt kuitenkin julkaistaan harvinaisempien formaattien lisäksi aina myös CD-versioina. (Sarvanne 2009; Ykkösen aamu-tv 2009; Palokangas 2008.)

2.2 Äänilevyn ja levyttämisen historiaa

Musiikin levyttämisen juuret ulottuvat aina vuoteen 1877 jolloin Thomas A. Edison ensimmäisen kerran onnistui tallentamaan ääntä ja soittamaan tallennuksensa uudelleen. Edisonin laitteen nimi oli fonografi ja sen ensimmäinen sovellus oli sanelulaite. Myöhemmin laitetta sovellettiin myös jukeboksina ja vähitellen kotien viihdelaitteena. Fonografin pohjalta kehitettiin gramofoni, jonka käyttämä teknologia mahdollisti äänilevyjen sarjatuotannon. Huomattavaa on, että Edisonin kehittämää teknologiaa ei tuotu viihdemarkkinoille sellaisenaan. Yleisö sai haltuunsa vain puolet uudesta ihmelaitteesta. Kotikäyttöön tarkoitettulla soittimella ei voinut tallentaa ääntä, vaan vain ainoastaan toistaa jo tehtyjä tallenteita. Tämä takasi tallenteiden tuotannon ja myynnin jäävän yhtiöille. (Kenney 2003, 23-24; Moore 1999, 14-15.)

Alun perin äänitykset tehtiin perin ”primitiivisellä tekniikalla”, jossa esiintyjien äänienergian oli riitettävä äänitystorveen kerättynä kaivertamaan ura äänilevyyn. Kuulostaakseen siedettävältä tämä tekniikka kuitenkin vaati paljon jälkityötä teknikoilta ja oli hyvin rajoittunutta. Samaan aikaan radioissa käytettiin mikrofoneja, joiden avulla saatiin korkeimmat ja matalimmat äänet paremmin talteen ja dynamiikkaa paremmaksi. Kokeilujen jälkeen mikrofoni- ja levyteknologia kohtasivat toisensa ja samalla käynnistivät äänilevyteollisuuden kasvun 1920-luvulla. (Gronow & Saunio 1990, 108-110.)

Musiikkituotannon alkuvaiheesta aina 1950-luvulle kappaleita ei varsinaisesti voitu miksata, vaan soitto vain äänitettiin. Kuunneltavissa oli vain mono-äänitteitä, eli yhdellä kaiuttimella kuunneltavaa materiaalia. Aluksi äänittämisen tarkoituksena oli tallentaa musiikkiesitys mahdollisimman muokkaantumattomana, mutta vähitellen alettiin myös harjoittaa päällekkäisäänitystä, jolloin soittimet saatettiin äänittää eri ostoilla ja soittaa päällekkäin. 1955 markkinoille tullut Selsync mahdollisti neljän raidan äänittämisen niin, että raidat olivat synkronisoidut keskenään eli ”synkassa”. (Owsinski

1999, 2.)

Äänittämisessä ja levynteossa teknologian kehitys on kautta niiden historian näytellyt suurta roolia. Eräs suureksi käännteeksi osoittautunut tuote saapui markkinoille 1971, kun TEAC esitteli yksityisillekin tahoille edullisen synkassa toimivan neliraiturin. Yhtäkkiä kätevää äänitysteknologiaa oli yleisesti saatavilla ja samalla sen huiman nopea kehittyminen alkoi. Neliraiturit kehittyivät paremmiksi ja ensimmäiset kasetit tulivat helpommaksi nauhoitusformaatiksi. 1970-luvun loppupuolella äänitettäviä raitoja oli jo kahdeksan ja kohta 16. Tämä kehitys takasi yhä tarkemmat äänitykset, sillä useammalla mikrofonilla kyettiin äänittämään useampia soittimia erikseen. Kun ensimmäisissä äänityksissä joukko soittajia ja laulajia kerääntyi äänitystorven tai mikrofonin ääreen, nyt jokaisen soitin, tai ainakin tärkeimmät soittimet, voitiin äänittää erikseen. Kohtuuhintaisesta moniraitaäänityksestä tuli kasvava osa musiikkiteollisuuden liiketoimintaa, jossa uusilla innovaatioilla on suuri merkitys, ja suuri osa radiosta ja levyiltä kuultavasta musiikista äänitettiin näitä uusia innovaatioita hyväksikäyttäen. (Gallagher 2006, 4-5; White 1999, 148-149; Gronow & Saunio 1990, 109.)

Uusi, ehkä jopa entistä suurempi mullistus äänitysteknologiassa tapahtui 1990-luvulla. Digitaalitekniikka mahdollisti virtuaaliset raidat ja nauhat ja kasetit alkoivat jäädään pois käytöstä. Uusi tekniikka ei vain mahdollistanut uusia työtapoja, se myös alkoi olla entistä paremmin saatavilla. Digitaaliset nauhurit korvasivat analogiset ja vähitellen nauhoista siirryttiin 1990-luvun lopulla tallentamaan pääosin tietokoneiden kovalevyille, kun koneiden teho alkoi siihen riittää. (Gallagher 2006, 4-5; Sarvanne 2009.)

Nykyään tietokonepohjaisia audio-ohjelmia (DAW, Digital Audio Workstations) on jo kymmeniä. Samat valmistajat, jotka valmistavat ohjelmia ammattilaisille tekevät versioita myös kotikäyttöön. Kun 1970-luvulla neliraiturin sai noin tuhannella dollarilla, saa kotitietokoneeseen äänitysohjelman nyt 44 eurolla. Kaikki ammattilaiset eivät kuitenkaan ole siirtyneet pelkkien kovalevyjen käyttöön ja osa pitää edelleen myös täysin analogista teknologiaa digitaalista miellyttävämpänä. (Gallagher 2006, 4-5; <http://www.thomann.de/> 2009; Massey 2000, 106.)

2.3 Nykyaikainen äänistudio

Nykyaikaisessa digitaalistudiossa äänitysohjelmistona toimii useimmiten ProTools-ohjelma. ProToolsista on tullut eräänlainen standardi, vaikka muitakin ohjelmia käytetään. Iso osa laitteistosta, joka ennen oli ns. rautaa (hardware), eli analogista signaalia muokkaavia laitteita, on siirtynyt osaksi tietokoneiden äänitysohjelmia. Rauta on kalliimpaa ja sitä yleensä suositaan kalliimmissa studioissa. Esimerkiksi ekvalisaatioissa digitaalinen muokkaus saattaa tuottaa häiriöääntä, kihinää korkeimmille taajuuksille. Tiedyt analogiset laitteet myös muokkaavat ääntä pehmeämmäksi ja pyöreämmäksi muiden toimintojen ohessa. Digitaaliset laitteet siis tekevät pääosin vain oman tehtävänsä, kun joidenkin analogisten koetaan antavan lisäksi vielä jotain ”ylimääräistä”. (Gallagher 2006, 5; Sarvanne 2008; Sarvanne 2009.)

Useat studiot käyttävät analogista ja digitaalista tekniikkaa rinta rinnan. Tällöin ääni usein tallennetaan analogisilla laitteilla ja muutetaan digitaaliseen muotoon tietokoneelle, jotta sitä on helpompi käsitellä. Sekvensseriohjelmat ja digitaalitekniologia verrattuna aiempaan mahdollistavatkin raidoille lähes rajattomat editointimahdollisuudet. Samalla äänittäjien työmäärä on lisääntynyt ja toisaalta muusikoiden soittotekniikan vaatimustaso on osin laskenut. Ylenmääräisellä editoinnilla ei välttämättä kuitenkaan ole autuaaksi tekevää vaikutusta ja joskus editoimalla saatetaan myös kadottaa äänityksen ja muusikon soiton perimmäinen olemus. Tietenkin tähänkin voidaan tietyissä tilanteissa pyrkiäkin. (Massey 2000, 106-107; Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Laitteistoja ja mielipiteitä on erilaisia ja jokaisella äänialalla työskentelevällä on omat preferenssinsä eri valmistajien ja yksittäisten laitteiden suhteen. Mitään tiettyä tapaa tehdä tai tiettyjen laitteiden käyttämistä ei voi määritellä ainoaksi oikeaksi tavaksi. Tyyli on vapaa ja käyttäjästä kiinni. Tarve luonnollisesti määrittelee hankinnat ja panostukset. Yleisenä nyrkkisääntönä voisi pitää sitä, että on parempi panostaa laatuun, kuin määrään. Hyvien, laadukkaiden laitteiden hankinta on järkevämpää, kuin laajan kirjon keskinkertaisten tai halpojen haaliminen. Asian käänttöpuoli on, että hyviäkin laitteita voi väärinkäyttää ja ”huonoistakin” laitteista voi saada haluttua jälkeä. Joskus tavoitteena voi olla erikoisempi ja ”huonompi” soundi. Toisin sanoen tarve ja mielipiteet sanelevat studiolaitteistojen hankinnan. (Sarvanne 2009; Jyrälä 2006.)

Studion laitteisto on vain osa äänittämisen ja miksaamisen kokonaisuudesta. Ison eron eri hintaluokan studioiden välille tekee luonnollisesti osaaminen, mutta myös kuuntelutila, äänitystila ja juuri näiden tilojen sointi, eli akustiikka. Akustiikan rakentaminen hyväksi, saati loistavaksi, maksaa ja vaatii investointeja sekä osaamista. Kuuntelutilaan ja kuuntelulaitteistoon panostetaan, sillä miksausvaiheessa tilan äänimaailma vaikuttaa lopputulokseen merkittävästi. Mikäli tila on huono ja kuuntelukokemus epätasapainoinen, eli tilassa on esimerkiksi vaikea kuulla tiettyjä taajuuksia, saattavat lopullisessa tuotoksessa juuri nämä taajuudet jäädä ylikorostuneiksi. (Massey 2000, 106-107; Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Äänitteitä kuunnellaan useimmin tavallisilla laitteilla ja tavallisissa olohuoneissa, joihin löytyy myös mielipiteitä joiden mukaan akustiikkaa ei tarvitsisi äärimmäisen tarkasti kontrolloida. Kuuntelu- ja miksaustilan saaminen vähemmän kaikuvaksi ja äänen saaminen tummemman kuuloiseksi riittää, jotta voidaan saada aikaan mahdollisimman kirkkaalta kuulostavia ja radiokuunteluun sopivia levyjä. (Sarvanne 2009; Massey 2000, 109.)

Huippustudioissa on yleensä useita eri tarkoituksiin akustoituja tiloja, jotka mahdollistavat kulloiseenkin äänitys- tai kuuntelutarpeeseen sopivan ympäristön. Huippustudiot ovat myös usein sijoittaneet rahaa kalustukseen luodakseen mahdollisimman miellyttävän ja luovan työilmapiirin. Tämän usein aliarvioidun puolen arvo saattaa nousta, jos kyseessä on pidempi, vaikkapa kuukausien työrupeama, josta osalle paikalla olevista henkilöistä väistämättä iso osa kuluu odotellessa. (Gallagher 2006, 6; Gervais 2006, 3.)

Toisaalta joskus pienempi äänitystila on juuri se mitä äänityksiin halutaan. Esimerkiksi rumpujen kohdalla toisin kuin usein ajatellaan pienempi tila saattaa olla vaikuttavampi. Rummuista on helpompi saada pienessä tilassa läsnäolevammalta ja terävämältä kuulostavat. Eivätkä ne vie niin paljon tilaa muilta soittimilta osana kokonaisuutta. Lisäksi kaikua ja tilan tuntua voi aina lisätä äänitetyille raidoille, mutta suuressa tilassa äänitetyistä materiaalista sitä ei saa pois. (Massey 2000, 104.)

3 ÄÄNITTÄMINEN, MIKSAAMINEN, MASTEROINTI – TYÖNJAKO

Levyttämisen prosessin voi jakaa kolmeen osa-alueeseen. Äänitysvaiheeseen, miksausvaiheeseen ja masterointivaiheeseen. Masterointi yleensä aina tehdään eri henkilön toimesta, kuin muut vaiheet ja usein myös erityisesti tätä vaihetta varten suunnittelussa studiossa. Joskus jako menee niinkin, että jokaiselle vaiheelle on oma tekijänsä ja ne kenties kaikki tehdään eri studioissa. Mikäli äänityksen ja miksausuksen tekevät sama henkilö, saattavat vaiheet lomittua ja olla osin päällekkäisiä. Jo äänitysvaiheessa saataan ikään kuin hahmotella kokonaiskuvaa miksaamalla tiettyjä osuuksia. Jonkinlaisen kokonaisemman kuvan saaminen jo äänitettäessä auttaa tekemään prosessin kuluessa oikeita valintoja. (Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Kokonaisuuden kannalta on tärkeää, että koko ajan tiedetään mitä ollaan tekemässä. Alusta asti siis tulisi tehdä sellaisia valintoja, jotka ovat linjassa keskenään ja palvelevat haluttua lopputulosta. Jos ollaan tekemässä musiikkia, jonka tarkoitus on soida kovaa, tulee soiton olla alusta asti lujaa ja se tulee saada äänitettyä voimakkaalta kuulostavana. Jos äänityksen ja miksausuksen tekevät eri henkilöt, on oleellista, että työnjosta sovitaan. Yleensä ajatellaan, että äänittäjän tehtäviin kuuluu äänitystyön lisäksi myös raitojen editointi. Tosin joissain tapauksissa editointiin saattaa kulua niin paljon aikaa, että se tehdään vain lisämaksusta ja ääritilanteissa kaikki äänittäjät eivät suostu lähtemään ylenmääräiseen editointityöhön silloinkaan. (Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Materiaalin pitäisi kuulostaa mahdollisimman hyvältä ja valmiilta alusta asti. Äänitettäessä vaikkapa kitarasoundit haetaan jo soittovaiheessa sellaisiksi, jollaisia niiden lopputuloksessa halutaan olevan. Tai rumpuosuuksien yhteydessä tehdään valinta lähimikitysten ja kauempaa tallennetun soundin välillä. Esimerkiksi jazz-musiikissa voi olla tarkoituksenmukaista äänittää rummut kauempaa ja metal-musiikissa hyvin läheltä. Tavoitteena on se, että miksausvaiheessa ei tarvitse tehdä äärimmäisiä muutoksia nauhoitettuun soundiin, vaan ainoastaan hienosäätää ja parantaa jo olemassa olevia ominaisuuksia. Näin miksaaja voi keskittyä tärkeimpään osa-alueeseensa, eli soitinten ja soitettujen osuuksien saamiseen keskinäiseen balanssiin. (Sarvanne 2009.)

Miksausvaiheessa voidaan käsitellä jokaista raitaa kerrallaan ja jokaista iskuja, säveltä tai nuottia tai jopa laulajan lausumaa tavua tai kirjainta voidaan muokata. Olemassa olevia taajuuksia voidaan korostaa tai häivyttää, äänen kovuutta tasoittaa tai tasoa muuttaa. Miksausksessa on tavoitteena, että materiaali selkiytyy. Äänitetystä aineistosta yritetään kaivaa oleellinen esiin ja saavuttaa tunnelma, johon artisti pyrkii. Miksaaja pyrkii poimimaan kappaleista punaisen langan ja keskittyy hiomaan sitä. Esimerkiksi jos bändin soundin takana on loistavaääninen laulaja, saattaa miksaaja kokea, että kyseessä on bändin tärkein ominaisuus ja tällöin tuoda laulajaa enemmän esille. Myös musiikkityylit ja kappaleet vaikuttavat siihen, mikä musiikissa on oleellista. (Sarvanne 2009.)

Toisinaan jälki muuttuu alkuperäisestä hurjastikin. Akustisessa musiikissa usein pyritään säilyttämään alkuperäinen tai jopa luomaan olosuhteet, johon teos on sävelletty, kuten klassisen musiikin kohdalla. Karkeasti voisi sanoa, että mitä sähköisempää musiikki on, sitä enemmän se muuttuu. Miksaaja voi jopa lisätä äänitettyjen osuuksien päälle ja sekaan sämplejä (sample), jotka soivat yhdessä äänitettyjen soittimien kanssa. Ja vaikkapa rock- ja metal-musiikkityyleissä käytetään paljon taajuuksia peittäviä särökitaroita, joita miksaaja joutuu joskus paljonkin muokkaamaan. Tällöin särökitaroista poistetaan tiettyjä taajuuksia, jotta muille soittimille tulee enemmän tilaa ja jotta kaikki saadaan kuulumaan yhdessä mahdollisimman hyvin. (Sarvanne 2009; Bergfeld 2006.)

Äänittäjän äänitettyä materiaalin, miksaajien sitä siistittyä, tasapainotettua ja vietyä haluttuun suuntaan materiaali on valmis vietäväksi vielä viimeiseen työvaiheeseen, masterointiin. Masteroinnissa käsitellään stereoraitaa, johon kaikki äänitettyt raidat on ajettu miksausvaiheen lopussa sillä masterointi on kokonaissoundin muokkausta, jossa ei voi juuri enää vaikuttaa yksittäisiin asioihin. Yleensä masterointivaiheessa muun muassa ekvalisoidaan kokonaiskuvaa ja yritetään varmistaa, että äänite toimii erilaisissa soittimissa mahdollisimman hyvin. Musiikkia myös kompressoidaan, jotta se saadaan soimaan mahdollisimman lujaa. (Sarvanne 2009; Viitalähde 2010.)

Masteroinnin tavoitteena on saada levyn eri kappaleet soimaan kokonaisuutena yhteen, laittaa kappaleiden sisällä osien välinen dynamiikka kohdalleen, saada kappaleet soimaan tarpeeksi lujaa, jotta ne esimerkiksi eivät radiosta kuultuna jää muiden kappaleiden varjoon, sekä saada kappaleet kuulostamaan yhtä puhtailta ja kirkkailta kaikista

mahdollisista laitteista, joilla niitä mahdollisesti kuunnellaan. Masterointi tarjoaa myös mahdollisuuden saada levyille ulkopuolinen kuulija, joka ei ole tottunut levyn äänimaailmaan ja siksi kuulee levyn eri tavalla kuin bändi tai miksaaja. Masteroija on myös työnsä puolesta kuunnellut valtavan määrän levyjä, joten hänellä on vertailupohja ja masteroijalla on käytössään huippuluokan studiokuuntelulaitteet ja -tila, jossa työskennellä. (Larmola 2008a; 26. Sarvanne 2009.)

Kuitenkaan masteroinnissa ei ole kyse vain levyn äänimaailman käsittelystä. Masteroija myös viimeistelee levyn siihen pisteeseen, että se voidaan viedä painettavaksi. Kappaleiden alut ja loput pitää muokata sopivan mittaisiksi, feidit (fade) eli kappaleiden alkujen ja loppujen mahdolliset volyymin laskut tai kovennukset säätää kohdalleen sekä koodata levyille tietoja. Äänilevyille koodataan mm. kappaleiden kestot, niiden välien pituudet, tiedostonimet ja -kuvaukset, joita jotkut soittimet ja tietokoneet sitten lukevat. (Larmola 2008a.)

3.1 Äänittäminen

Äänityksessä akustinen ääni siepataan mikrofonin avulla ja lähetetään signaalipolkua (signal path, signal flow) pitkin tallennuskohteeseen, joka nykypäivänä on useimmiten tietokoneen kovalevy. Muita mahdollisia kohteita voivat olla vaikkapa nauhuri, kaiuttimet tai mikä tahansa edellistä yhdessä. Signaalipolulla saattaa olla useita laitteita tai se voi kulkea suoraan mikrofonista kohteeseensa. Yhteistä erilaisille signaalipoluille pitäisi olla, että äänittäjä on valinnut tarkkaan sopivimman mahdollisen laitteiston päästäkseen haluttuun lopputulokseen. (Gottlieb 2007, 4-5.)

Signaalipolku ei ole vain tekniikkaa, vaan kyseessä on osin taiteellinen prosessi. Äänittäjän tulee toki ymmärtää tekniikan päälle, mutta hänen tulee huolehtia myös äänen esteettisestä puolesta. Äänitysten alkuaikoina äänittäjän tehtävä oli kuljettaa sähkövirta piirien läpi, mutta näin ei enää ole. Moniraitaäänitys ja lähimikitys ovat muuttaneet ajattelutapaa niin, että musiikin estetiikasta on tullut tärkeää jo äänitysvaiheessa. Saundi ei ole enää vain muusikoiden, tuottajien ja miksaajien harteilla, äänittäjätkin kantavat tässä asiassa oman kortensa kekon. (Gottlieb 2007, 5.)

Oleellista onnistuneessa äänityksessä on käytetyn instrumentin ja signaalitien sopi-

vuus käyttötarkoitukseen sekä soittajien ”tatsi”. Tärkein yksittäinen tekijä äänitysvaiheessa onkin soittajien tekeminen ja onnistuminen. Miksaaja ei voi jälkikäteen vaikuttaa asenteeseen ja tulkintaan, joka soittajien soitossa on tallennushetkellä kuulunut, lähes kaikkea muuta voidaan muokata. Paitsi soittajien itsensä, myös äänittäjän tulee huolehtia, että muusikot saavat tulkintansa kohdalleen ja soittajien asenne vastaa musiikkityyliä. Tehtävä on ensisijaisesti artistin, sillä hän viime kädessä vaikuttaa tallenteelle päätyvään tulkintaan. Turha uusien ottojen tallentaminen ei yleensä paranna suoritusta ja tarvittava määrä soiton harjoittamista tulisi olla tehtynä jo ennen äänitystilannetta. Soittoa voi toki jonkin verran korjailla jälkikäteen ja soittotarkkuutta lisätä, mutta ihanteellinen tilanne se ei ole. Äänittäjän tulee osata tulkita, kuinka paljon hän voi artistilta vaatia ja sen rajoissa pyrkiä auttamaan artistia pääsemään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. (Gottlieb 2007, 4; Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Joskus puhutaan myös MIDI-äänittämisestä (Musical Instrument Digital Interface). Tällä tarkoitetaan 1980-luvulla kehitettyä digitaalista protokollaa, jonka mahdollistaa erilaisten musiikki- ja äänilaitteiden keskinäisen ohjelmoinnin ja koordinoinnin. MIDI-teknologia ei siirrä audiota, vaan komentoja eri laitteiden välillä, siksi se ei varsinaisesti ole äänittämistä. Toki komentoja voidaan tallentaa ja ohjelmoitujen laitteiden tuottamaa musiikkia sitten äänittää akustisesti tai virtuaalisesti. (Gallagher 2008, 122; Ojala, A 2009.)

3.1.1 Äänityksiin valmistautuminen

Jotta itse työ, äänittäminen, voi alkaa, pitää levyttävän artistin ja studion päästä yhteisymmärrykseen studioajasta. Tässä on pohjimmiltaan kyse rahasta. Kuinka paljon artisti tai artistin takana oleva taho, esimerkiksi levy-yhtiö, on valmis sijoittamaan levyn valmiiksi saattamiseksi. Studioilla on omat hinnastonsa ja tätä kautta lopulta löydetään sopiva studio ja sopimus, jonka puitteissa musiikkia lähdetään äänittämään. Äänittäjän kannattaa myös itse yrittää arvioida kuinka valmis artisti on levyttämään materiaaliaan, varsinkin omakustannelevyä tekevien artistien kohdalla. On tilanteita, joissa artistin into päästä äänittämään kappaleitaan ylittää soittotaidon tai kappaleiden keskeneräisyyden. Tällöin äänittäjä voi ottaa tuottajan roolia ja keskustella esimerkiksi äänitysjankohdan siirtämisestä. (Cavonius 2009.)

Aikatauluttaminen on hyvin tärkeää, sillä äänittäjä alan ammattilaisena vastaa työn su-

juvuudesta. Hänelle täytyy olla selvää alusta lähtien kuinka paljon äänitetään eli kuinka monta kappaletta artisti levyille haluaa, kuinka pitkiä nämä kappaleet ovat, mitä soittimia kappaleissa käytetään, millaiset laitteet soittajilla on sekä millaisesta musiikista ja kuinka taitavasta yhtyeestä on kyse. Näiden seikkojen perusteella on luotava aikataulu, jota levyn teon ajan pyritään seuraamaan. Ilman huolellista suunnittelua levyn teon kustannukset saattavat nousta liian korkeiksi ja pahimmassa tapauksessa levy ei koskaan valmistu. (Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Varsinkin mikäli levyä tekemässä ei ole erillistä tuottajaa tulee äänittäjän myös kertoa oma mielipiteensä suunnitellusta aikataulusta. Jos suunnitelma tuntuu epärealistiselta, on ehdottoman tärkeää huolehtia, että kaikki osapuolet ymmärtävät tilanteen ja osavat harkita aikataulua uudelleen. Massiivinen tuotanto liian tiukassa aikataulussa pakottaa tinkimään jostain ja yleensä se on soiton ja tuotannon laatu, mikä tulee varmasti kuulumaan lopullisessa teoksessa. (Cavonius 2009.)

Äänittäjän on hyvä olla perillä musiikista, jota tullaan äänittämään. Esimerkiksi artistin aiempaan tuotantoon kannattaa tutustua etukäteen. Jos artisti tulee studioon tekemään ensimmäistä demoaan, on tilanne artistinkin kannalta yleensä opettelua ja sopivien toimintatapojen hakemista. Tällöin äänittäjän on mukauduttava tilanteeseen ja lähdettävä sessioon vailla etukäteistietoa. (Sarvanne 2009.)

3.1.2 Äänitysten kulku

Kun aikatauluista on päästy yhteisymmärrykseen, päästään itse äänittämiseen. Mikäli käytetään tietokonepohjaista äänitysjärjestelmää (DAW) on huolehdittava siitä, että äänitysohjelmasta on valittu oikeat asetukset. Kaikissa digitaalistudioiden äänitysohjelmassa tehdään uutta sessiota aloitettaessa valintoja, jotka vaikuttavat äänen laatuun ja yhteensopivuusasioihin jatkossa. Tällaisia valintoja ovat sample rate (näytetaajuus) ja bit rate (bittien määrä). Sample rate kuvaa nopeutta, jolla tietokone ottaa analogisesta signaalista näytteitä ja muuttaa ne digitaaliseen muotoon. Yksinkertaisesti mitä enemmän näytteitä otetaan, sitä tarkemmin digitaalinen muoto seuraa analogista. Bit rate taas määrittää sen millaisia arvoja näytteet voivat saada. Mitä suurempi bit rate, sitä vähemmän digitaalista versiota on pyöristetty ja sitä lähempänä ollaan analogista lähtösignaalia. (White 2000, 39-40; Suntola 2000, 31-32.)

Musiikissa yleisin käytössä oleva sample rate on 44.1k Hz, koska cd-levyt käyttävät tätä asetusta. Cd:n formaatti taas on 16-bittinen, mutta musiikissa yleisesti käytetään myös 24-bittistä tallennusta. Tarkoituksena on tällöin käsitellä ääntä mahdollisimman hyvälaatuisena ja vasta masteroinnin yhteydessä muokata tallenne cd:lle painettavaan muotoon. (Cavonius 2009.)

DAW-ohjelmissa, kuten nauhoillekin, äänitykset tehdään raidoille ja käytännössä yksi mikrofoni vastaa yhtä raitaa. Lopputuloksessa äänitettyjä raitoja voi olla kymmeniä, joten raitojen nimeäminen ja järjestyksessä pitäminen on erittäin tärkeää. Turhat päätkät kannattaa poistaa, samankaltaiset soittimet ryhmitellä, eikä numeroinnistakaan haittaa ole. Kukin äänittäjä varmasti omaa erilaisen metodin pitää sessionsa järjestyksessä, mutta erityisen tärkeää selkeys on silloin, jos äänityksen ja miksauksen tekee eri henkilö. (Cavonius 2009.)

Useimmiten äänityssessiot etenevät tiettyä kaavaa. ”Pohjat” eli rock- ja pop-musiikissa rummut äänitetään ensin. Joskus myös basso äänitetään yhtä aikaa, mutta tavallisesti kannattaa keskittyä yhteen asiaan kerrallaan. Musiikkityylistä riippuen voidaan koko bändikin äänittää yhdellä kertaa. Tällainen on tavallista mm. blues- ja jazz-tyyleissä sekä punkissa. (Sarvanne 2009.)

Rumpalit saattavat haluta soittaa osuutensa kitaristin kanssa, jolloin rumpali kuulee kitaristin ja mahdollisen metronomiraidan kuulokkeistaan. Toinen vaihtoehto on, että kitaristi soittaa ensin osuutensa metronomin kanssa nauhalle ja rumpali osuutensa tämän päälle. Tällaista kitararaitaa kutsutaan demokitaraksi. Demokitaran soittamisessa nauhalle on se hyvä puoli, että kitaristin ei tarvitse koko aikaa soittaa rumpalin kanssa, sillä usein rumpujen äänittämiseen menee kahdeksan tunnin työpäivä, ellei useita. Lisäksi mikäli kitaristi soittaa koko ajan yhdessä rumpalin kanssa, saattavat hänen mahdolliset soittovirheensä vaikuttaa rumpalin soittoon. Tätä ongelmaa ei ole, mikäli demokitarara on soitettu etukäteen ja tietysti tarpeeksi hyvin. Huonosti soitetulla demokitaralla saattaa olla kauaskantoisia seurauksia, sillä jos demokitararaidalla olevat virheet vaikuttavat rumpalin työskentelyyn, niitä voi olla pakko yrittää korjailta jälkikäteen. Ja vaikka rumpujen soiton korjailu on mahdollista, se ei ole ihanteellinen lähtökohta. (Sarvanne 2009.)

Rumpujen jälkeen äänitetään yleensä basso. Joissain tapauksissa voidaan äänittää

myös kitaraosuudet ennen bassoa. Varsinkin, jos basisti näin haluaa. Yleensä kuitenkin demokitara ja rummut riittävät basistille, jotta hän osuudestaan voi suoriutua. Kielisoittimien jälkeen äänitetään mahdolliset kosketinsoitinosuudet, jonka jälkeen mahdolliset muut soittimet ja viimeisenä laulu. Aikataulujen kireyden vuoksi liian usein lauluosuuksien äänittämiselle jää alunperin arvioitua vähemmän aikaa. Tähän kannattaa yrittää kiinnittää huomiota session edetessä, mikäli mahdollista, sillä yleensä lauluosuudet ovat musiikin tärkein yksittäinen tekijä. (Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Äänitysjärjestyksellä ei ole sinänsä väliä, eli mikäli artisti kokee jonkun erityisen tavon äänittää paremmaksi, kuin edellä kuvattu, kannattaa ehdotusta ainakin punnita. Yleensä kuitenkin on niin, että kielisoittajat soittavat osuutensa enimmäkseen rumpalin mukaan. Kun taas laulajan kannattaa osuuksiaan äänitettäessä päästä kuuntelemaan jo jonkinlaista kokonaisuutta, jotta hän pääsee mahdollisimman hyvin sisään kappa-leiden tunnelmaan. (Sarvanne 2009.)

3.1.3 Mikrofonit työkaluina

Mikrofoni on laite, joka muuttaa ilmanpaineen muutokset jännitteen muutoksiksi. Tapa jolla toimenpide tehdään vaikuttaa saundiin ja erottaa mikrofonit toisistaan. **Dynaamisen mikrofonin** (dynamic microphone) sisällä on ohut kela, joka on sijoitettu magneettikenttään. Ilman värähtely saa kelan liikkumaan magneettikentässä ja synnyttämään vastaavaa jännitteen vaihtelua. Dynaamisten mikrofonien oleellisin ominaisuus on se, että ne kestävät kovia äänenvoimakkuuksia. Tästä syystä niitä näkee paljon live-käytössä ja rumpuja äänitettäessä. (Suntola 2000, 15; Bartlett & Bartlett 2005, 87-90.)

Kondensaattorimikrofonit (condenser microphone) ovat herkempiä, kuin dynaamiset mikrofonit ja yleensä ne toistavat erityisen hyvin ylätaajuuksia. Kondensaattorimikrofoneja käytetään usein mm. laulua ja akustisia instrumentteja äänitettäessä. Kondensaattorimikrofonit tarvitsevat toimiakseen joko pariston, tai ulkopuolisen jännitesyötön (phantom-virran). Tämä johtuu siitä, että kelan ja magneetin asemasta kondensaattorimikrofonien sisällä on kahden pinnan muodostama kondensaattori, jonka yli synnytetään jännite. Ilman värähtely saa pinnat liikkumaan, mikä aiheuttaa vastavia muutoksia kondensaattorin sähkövarauksessa ja muutetaan joko virta- tai jännitesignaalksi. Kondensaattorimikrofonit jakautuvat vielä suuri- ja pienikalvoisiin kon-

densaattorimikrofoneihin. (Suntola 2000, 15-16; Bartlett & Bartlett 2005, 87-90.)

Nauhamikrofonin (ribbon microphone) sisällä on johtavaa ainetta oleva nauha, joka toimii äänivärähtelyjen vastaanottajana. Nauha on sijoitettu vahvan magneetin napojen väliin ja ääniaaltoja saadessaan se alkaa värähdellä. Tämä värähtely synnyttää magneettikentässä äänisignaalia vastaavan virran. Nauhamikrofonit ovat luonteeltaan herkkiä ja hinnaltaan kalliita, sillä niiden soundi on yleensä lämmin ja puhdas. (Suntola 2000, 16-17; Bartlett & Bartlett 2005, 87-91.)

Mikrofonien välisiä eroavaisuuksia aiheuttavat myös suuntakuviot. Suuntakuvio kertoo mikrofonin herkkyyden eri suunnasta tuleville äänille. **Pallokuvioinen** (omnidirectional) mikrofoni ottaa ääntä tasaisesti kaikista suunnista, nimensä mukaisesti. Pallokuviota kannattaa käyttää erityisesti silloin, kun halutaan tallentaa tilan sointia.

Herttakuvioinen (cardioid) mikrofoni taas on suunnattu, mikä antaa mahdollisuuden keskittää mikrofoni tietystä suunnasta tulevaan ääneen. Tällä tavoin voidaan ehkäistä vuotoa eli pyrkiä rajaamaan mikrofoni vain yhdelle äänilähteelle, vaikka samaan aikaan tilassa olisi muitakin äänilähteitä. **Superhertta** (supercardioid) ja **hyperhertta** (hypercardioid) ovat vielä tarkemmin yhteen suuntaan rajattuja suuntakuvioita. **Kahdeksikkokuviosta** (bidirectional) puhutaan silloin, kun mikrofoni reagoi edestä ja takaa, mutta ei sivuilta tuleviin ääniin. Yhteistä suunnatuille mikrofoneille on ns. lähiäänivaikutus (proximity effect). Kun suunnatun mikrofonin vie lähelle äänilähdettä, alataajuudet korostuvat. Suuntaavat kuviot aiheuttavat myös toisen huomion arvoisen ilmiön, sillä suuntaavuusaste voi vaihdella eri taajuuksilla (off-axis coloration). Tämä tarkoittaa sitä, että sivulta tulevat äänet vääristyvät. Yleensä diskantit (ylätaajuudet) vaimenevat sitä enemmän mitä sivummalta ääni mikrofonin saapuu. (Suntola 2000, 17-18; Bartlett & Bartlett 2005, 92-94.)

Soittimille ei ole kullekin vain yhtä ja ainutta oikeaa mikrofonia, eikä tapaa asetella sitä. Kyse on tarpeesta ja saatavuudesta. Mitä halutaan tallentaa ja miten? Mitkä käytettävissä olevista mikrofoneista sopivat tehtävään parhaiten? Mikrofonit tallentavat ääntä eri tavoin ja myös eri taajuuksilta, eli niiden taajuusvaste (frequency response) on erilainen. Mikrofonit saattavat ottaa ylä- tai alataajuudet paremmin tai joku rajattu alue saattaa korostua. Mikrofonien asettelulla taas voidaan vaikuttaa etäisyyksiin sekä siihen, miten ääni mikrofonin saavuttaa. Lähempänä äänilähdettä oleva mikrofoni tallentaa saman äänen eri tavalla, kuin kauempana sijaitseva. (Cavonius 2009; Bartlett &

Bartlett 2005, 94-96.)

Usein äänittäjän on vain erilaisia mikrofoneja ja äänitysasentoja kokeilemalla löydettävä tilanteeseen sopiva tapa. Eri äänittäjillä on omat mielitapansa ja -laitteensa, jotka he ovat oppineet tuntemaan ja jotka miellyttävät heidän korviaan. (Kts. Liite 1. Paul ”Pappa” Jyrälän ”Maikit instrumenteille”.) Tietyn peruslähtökohdan käyttäminen nopeuttaa työtä. Tällöin pyritään äänittämään mahdollisimman neutraalisti, ilman kompressoreita tai ekvalisaattoreita, jotta tallenteen muokkaukselle jälkikäteen jää mahdollisimman paljon vaihtoehtoja. Jos artisti haluaa hakea jotain tiettyä, erikoisempaa, soundia, voi vaihtoehtona olla erilaisten laitteiden ja mikrofoniaasetteluiden kokeileminen. Tämä vie kuitenkin huomattavasti enemmän aikaa, kuin perusasetusten käyttäminen. (Cavonius 2009; Paul Jyrälä 2007; Sarvanne 2009.)

Joskus yhden sopivan mikrofonin löytäminen soittimelle riittää, joskus tarvitaan useita mikrofoneja. Lähimikitystekniikat ovat hyvin yleisessä käytössä nykypäivänä, mutta myös erilaisia stereo- ja tilamikitystekniikoita käytetään. Yleisimmin tällaisia tekniikoita hyödynnetään akustisia soittimia äänitettäessä sekä soitin- ja lauluryhmien kanssa työskenneltäessä. Eräs mikrofoniaasetteluihin vaikuttava seikka on äänitystila. Taitava äänittäjä kykenee äänitettäessä käyttämään tilaa hyväkseen, tai vastaavasti tarvittaessa minimoimaan tilan vaikutukset. Jos äänittäjä kokee tilan soinnin olevan musiikille edullinen, hän voi sijoittaa mikrofoneja kauemmaksikin äänilähteestä, jolloin tilan vaikutus ääneen korostuu. Esimerkiksi kirkkoja käytetään mm. klassisessa- tai kuoromusiikissa äänitystiloina juuri tästä syystä. (Cavonius 2009; Suntola 2000, 43; Bartlett & Bartlett 2005, 119.)

Useaa lähimikrofonia käyttävän tulee ottaa huomioon vaihe-ero. Mikäli mikrofonienvälille syntyy vaihevirhettä, yhdessä niiden sointi on väritynyttä ja tietyt taajuudet häviävät. Tämän ilmiön ehkäisemiseksi mikrofonienvälillä käytetään ns. 3:1 -sääntöä. Säännön mukaan mikrofonienvälillä tulisi olla vähintään kolme kertaa niin kaukana toisistaan, kuin mitä ne ovat äänilähteestä. Esimerkiksi laulaja-kitaristia äänitettäessä, kun akustisella kitaralla ja laululla on omat mikrofonsinsa, syntyy tilanne, jossa kitaramikrofoni tallentaa myös laulua. Kitaramikrofoni on kuitenkin lähempänä kitaraa, kuin laulajan suuta. Laulajan ääni saapuu myöhemmin kitaramikrofoniin, kuin laulumikrofoniin eli signaalien välille syntyy viivettä. Kahdelta raidalta kuuluvat laulut häiritsevät toisiaan ja soivat yhdessä ontosti, vaihevirheestä johtuen tietyt taa-

juudet eivät kuulu. (Suntola 2000, 43; Bartlett & Bartlett 2005, 119.)

Mikrofoniasettelussa saa käyttää myös luovuutta. Joskus erikoisilla asetteluilla voi saada aikaan mielenkiintoista soundia. Joissakin studioissa on löydetty niksejä, joiden avulla studion tiloista, eikä edes pelkistä äänitykseen suunnitelluista tiloista, vaan kaikista mahdollisista huoneista, varastotiloista tai käytävistä, voi löytää uniikkeja äänimaisemia. Esimerkkejä tällaisista on vaikkapa äänitystilaan johtavan rappukäytävän äänittäminen. Tällöin voidaan äänitystilan ovi jättää auki, jolloin ääni pääsee kaiumaan käytävässä. Mitä korkeammalle ja kauemmas mikrofonit sijoitellaan, sitä pidempi kaiunta-aika saadaan tallennettua. Esimerkiksi rumpujen lähimikityksen lisänä tällainen sinänsä erikoiselta ja etäiseltä kuulostava soundi saattaa osoittautua juuri sopivaksi. (Cavonius 2009.)

3.1.4 Mikrofonietuasteet ja äänityksen apuvälineet

Mikrofonietuaste (mic pre amp/preamplifier) on äänen laadun kannalta lähes yhtä tärkeä kuin mikrofoni. Kotiäänittäjät ja pienemmän budjetin tekijät voivat toki käyttää miksereitä, joissa yleensä on sisäänrakennettuna etuaste, mutta erilliset etuasteet ovat yleensä laadukkaampia. Mikrofonietuaste vahvistaa muutoin heikon mikrofonista saapuvan signaalin (mic level) linjatason signaaliksi (line level), jotta sen voi lähettää DAW-asemaan tai tarvittaessa muuallekin. Erillinen, ulkoinen etuaste on yleensä kirkkaampi, selkeämpi ja puhtaampi, sitä käyttämällä saa äänitettyä korkeampia ja matalampia taajuuksia, eli taajuusvaste on parempi. Jokaisella etuasteella on myös oma soundinsa ja äänittäjät käyttävätkin usein eri etuasteita erilaisia soittimia ja erilaisia soundeja äänitettäessä. (Owsinski 2004, 45; Bartlett & Bartlett 2005, 54-55; Gibson 2007, 113.)

Pop-filttereitä käytetään useimmiten laulu- tai puheäänitysten yhteydessä. Pop-filtteri sijoitetaan äänilähteen ja mikrofonin väliin ja sen tarkoituksena on estää ilmavirran aiheuttamien ”poksahduksien” korostuminen. Pop-filtteri on mahdollista rakentaa itsekin. Vaikkapa rautalangasta saa renkaan, jonka ympärille voi pujottaa sukkahousuita leikatun palan. Sukkahousukangas päästää äänen lävitseen, mutta vaimentaa ilmavirtaa tarpeeksi estääkseen ikävät poksahdukset. (Owsinski 2004, 21-22.)

Direct box eli di-boksi mahdollistaa äänittämisen ilman äänitysmikrofonia. Di-boksin

avulla voi äänittää sähkökitaraa tai -bassoa ilman vahvistinta. Tällöin tallennetaan soittimien ns. linjasaundi. Linjasaundin äänittäminen mahdollistaa tallennetun materiaalin ajamisen myöhemmin esimerkiksi vahvistimeen tai tietokoneelta löytyvien vahvistinmallinnusohjelmien käytön. Metodien idea on se, että tällä tavoin sähkökitarat voidaan soittaa kotistudiossa ja äänittää varsinaisessa studiossa vaikkapa studion vahvistinta käyttäen. Tavallisesti bassoa nauhoitettaessa käytetään di-boksia. Basson linjaisignaalia käytetään joskus miksatessa yhdessä vahvistimen kautta äänitetyn signaalin kanssa. (Bartlett & Bartlett 2005, 55; Ojala, M 2008; Suntola 2000, 52.)

Usein rumpuja äänitettäessä käytetään rumpalin apuna metronomia (klikki, click). Kyse ei ole välttämättä rumpalin taitotasosta, vaan nykyään on tullut melkein pä normiksi, että kappaleet äänitetään tiettyyn tempoon, jonka tasaisuus taataan metronomin avulla. Tällä tavoin mm. pyritään välttämään ongelmia editoinnissa, koska klikkiraidan avulla kaikki äänitetyt kohdat voidaan siirtää toisaalle, tai tarkemmin kohdalleen. Lisäksi editoidessa klikkiraita toimii pohjana, johon äänitetyn soiton tarkkuutta voidaan verrat. Esimerkiksi ProTools-ohjelmassa on valmiiksi sisällä metronomi, joka automaattisesti toimii sessioon valitun temmon mukaan ja jonka voi ohjata soittajan kuulokkeisiin. Klikkiä on hyvä opetella ohjelmoimaan, sillä eri tilanteissa voi olla hyvä käyttää kahdeksasosa- tai neljäsosanuottien mukaan tikittävää metronomia tai vaikkapa vaihtaa klikin soundia timbe-rummun kuuloiseksi. Klikkiraitaa käytettäessä rumpalin käyttämien kuulokkeiden on hyvä olla sulkevat, jolloin klikki ei tallennu rumpumikrofonien kautta nauhalle. Rumpalin pää saattaa olla melko lähellä mikrofoneja ja tällainen harmittava vuoto on mahdollista. (Shea 2005, 392; Walnum 2004, 66; Cavonius 2009.)

3.1.5 Äänittäjän työ äänitettäessä

Äänittäjän tärkein tehtävä on parhaalla mahdollisella tavalla tallentaa muusikon tai artistin paras mahdollinen suoritus. Jotta kaikki sujuisi kitkatta, on muusikon tunnettava olevansa mahdollisimman luonnollisessa ja rennossa tilanteessa. Yleensä studio on muusikoille hyvin epäluonteva ja stressaava paikka. On koko ajan kiire, aika juoksee ja välillä soitto ei suju. Moniraitaäänityksessä ei pääse soittamaan muiden muusikoiden kanssa vaan aikaisemmin soitettujen osuuksien päälle. Tämä eroaa live-tilanteesta huomattavasti. Äänittäjän tehtävä on luoda ilmapiiri, joka helpottaa artistia suoriutumaan osuudestaan. Muusikoiden tulee kuulla itsensä ja muiden soitto hyvin, jotta he

pääsevät maksimisuoritukseensa. (Gottlieb 2007, 56; Cavonius 2009.)

Soittajien yleinen virhe, johon äänittäjän kannattaa kiinnittää huomiota, on esimerkiksi jalalla taputtelu tai muuta ääntä tuottava liikehdintä soittotilanteessa. Soittajat ovat usein niin keskittyneitä suoritukseensa, etteivät he itse osaa tarkkailla omaa toimintaansa. Äänitettäessä akustista soitinta tai laulua, tulee tällaisiin seikkoihin ehdottomasti puuttua. Ylimääräisiä ääniä raidoilla saattaa olla mahdoton poistaa jälkikäteen ja ne saattavat nousta esiin ikävällä tavalla miksausvaiheessa. Vika saattaa olla myös mikrofoniasettelussa, jolloin asian laidan voi korjata helposti. Usein kuitenkin ainoa keino ehkäistä ylimääräisiä ääniä, on ohjata soittajaa kiinnittämään huomiota toimintaansa. (Sarvanne 2009.)

Äänitettiin soittajat erikseen, eli yksi soitin kerrallaan, tai kaikki yhtä aikaa, on ensiarvoisen tärkeää, että soittajat kuulevat omat soittimensa (ja laulunsa!) ja samalla toisensa. Studioissa työskenneltäessä ollaan yleensä paremmassa tilanteessa, kuin esiinnyttäessä yleisölle, koska äänitystilanteessa soittajat ovat ykkössijalla. Konserteissa usein soittajat joutuvat tekemään kompromisseja oman kuuntelunsa suhteen, jotta musiikki saataisiin kuulostamaan yleisön suuntaan mahdollisimman hyvältä. Studioissa, varsinkin jos soittajia äänitetään yksi kerrallaan, voidaan kuulokkeisiin tehdä soittajan mielen mukainen miksaus kappaleesta. Tietenkin, mikäli session alussa ei jokaisesta instrumentista voida tehdä demoraitaa, ei tämä skenaario täysin toteudu. Äänittäjän kannattaa myös huolehtia, että soittajat varmasti saavat sitä mitä haluavat. Joskus kokemattomampi muusikko ei ymmärrä vaatia kuuntelua paremmaksi, vaan tyytyy äänittäjän ensimmäisenä tarjoamaan kuuntelumiksaukseen ja näin vaikeuttaa omaa suoritusiaan. Erityisen tarkkana kannattaa olla laulajien kanssa, sillä heidän suoritukseensa kuuntelun onnistuminen vaikuttaa eniten. (Cavonius 2009.)

Äänitettäessä mitä tahansa soitinta joudutaan usein turvautumaan paikkausottoihin. Joskus soittajat haluavat saada kokonaisia, koko kappaleen mittaisia ottoja ja siis tehtyään virheen haluavat soittaa kappaleen uudestaan alusta lähtien. Ihanteellinen tilanne onkin, mikäli näin onnistutaan saamaan aikaan valmista jälkeä. Äänittäjän kannattaa kuitenkin yrittää lukea tilannetta ja arvioida olisiko kappaleen soittaminen pätkissä nopeampi ja paremman tuloksen saavuttava keino. Soittajat eivät välttämättä tiedä, kuinka helpoksi nykyteknologia on erillisten ottojen toisiinsa liittämisen tehnyt. Erilliset otot eivät saa kuulua lopputuloksessa, eikä näin yleensä käykään.

(Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

Rumpujen kohdalla uusia ottoja ja korjauksia usein joudutaan tekemään, sillä rummut toimivat pohjana kaikelle muulle. Mikäli rumpuraidalle jää virhe, on mahdollista, että myös muut soittajat tekevät samanlaisen virheen ja näin editointi jälkikäteen vaikeutuu huomattavasti. Rumpujen editointi tulisikin tehdä heti rumpuäänitysten jälkeen, jotta tällaisilta tilanteilta vältyttäisiin. Metronomin käyttö on erittäin hyödyllistä juuri tästä syystä. (Sarvanne 2009.)

Rumpuäänityksien yhteydessä kannattaa äänittää rummuista myös ns. samplet. Sample-äänitykset tarkoittavat jokaisen rummun iskun äänittämistä yksitellen. Jokaista rumpua lyödään kerran ja rummun annetaan soida, kunnes ääni sammuu. Tämä on hyvä varakeino, mikäli rumpalin soitto ei ole tasaisen voimakasta kokonaisten kappaleiden ajan. Tällöin soiton tasoittaminen on jälkikäteen mahdollista sample-iskujen avulla. Yleensä samplejä käytetään virveli- ja bassorumpujen kohdalla, sillä ne normaalisti muodostavan komppien pohjan. Käytännössä siis rumpalin iskemät iskut korvataan sample-iskuilla, mutta vaikkapa niin, että vain hiljaisimmat iskut korvautuvat sample-iskuilla, jolloin soiton dynamiikka säilyy, mutta sen heitteleminen saadaan kuriin. (Sarvanne 2009; Cavonius 2009.)

3.1.6 Yleisiä äänitysten ongelmatilanteita

Suurin osa ongelmista on vältettävissä äänitysvaiheessa. Mikäli äänitys tehdään huolella, ei jälkepäin tarvitse tuskailla ongelmien parissa, vaan miksatussa voidaan keskittyä hiomaan saundia ”vielä vähän paremmaksi”. Tärkeimmät tekijät hyvän saundin takana ovat hyvä soittaja, hyvin soiva soitin ja mikrofoniasettelu. Nämä tulevat kauan ennen, kuin kannattaa turvautua taajuuskorjailuun tai uusien mikrofonien hankkimiseen. Bobby Owsinskin sanoin tärkeimmät kolme asiaa halutun saundin aikaansaamiseksi ovat mikrofoniasettelu, mikrofoniasettelu ja mikrofoniasettelu. (Owsinski 2004, 73-75.)

Mikrofoniasattelun avulla voidaan ehkäistä lähimikrofonien välistä vuotoa. Vuodolla tarkoitetaan sitä, että lähimikrofoni tallentaa äänilähdettä, johon toinen lähimikrofoni on kohdistettu. Tätä ei tietenkään voi välttää vaikkapa rumpusetiä äänitettäessä, mutta sen voi minimoida tehokkaasti esimerkiksi suuntaavia mikrofoneja käyttämällä, jol-

loin vuoto ei vaikuta miksaustilanteessa välttämättä lainkaan. Sample-iskujen tallentaminen auttaa vuotoa vastaan, jos muut keinot eivät lopulta ole riittäviä. Toisaalta vuoto vaikkapa rumpujen tom-tom -raidoilla saattaa olla hyväksi ja auttaa saaman soundista suuremman. Tarvittaessa editointivaiheessa voidaan antaa esimerkiksi juuri tom-tom -raitojen soida vain, kun kyseistä rumpua lyödään. Sama voidaan tehdä tarvittaessa muillekin rummuille ja myös gate-toiminnon avulla. (Sarvanne 2009; Cavinus 2009; Owsinski 2004, 72, 208.)

Monimikrofoniäänityksissä yleinen ongelma on vaihevirhe. Tätä ongelmaa ehkäistäkseen kannattaa muistaa niin sanottu kolmen suhde yhteen -periaate. Käytännössä sääntö siis menee niin, että mikrofoni tulee olla vähintään kolme kertaa kauempana toisistaan, kuin äänilähteestä. Esimerkiksi jos mikrofoni on asetettu pianon ylle metrin korkeuteen, tulee niiden keskinäisen etäisyyden olla vähintään kolme metriä. Mikäli vaihevirhettä kuitenkin jää radoille, on raitojen polariteetti mahdollista kääntää myöhemmin. On kuitenkin muistettava, että polariteetin kääntäminen kääntää koko raidan jokaisen taajuuden polariteetin päinvastaiseksi. Tällä tavoin voi saada raitojen vaiheen lähemmäksi toisiaan, mutta myös kauemmaksi riippuen alkuperäisestä ongelmasta. Vaihevirhettä voi yrittää korjata myös siirtämällä raitoja muutamia millisekunteja, jolloin synkkaan ei vaikuteta, mutta raitojen vaiheet saatetaan saada kohdalleen.

(Owsinski 2004, 77-79; Sarvanne 2009.)

Vaihevirhe saattaa aiheuttaa äänen väritymistä, eräänlaista flanger-efektiä ja ylä- tai alataajuuksien korostumista tai heikkenemistä. Mutta mikäli käytössä on useita suuntaavia mikrofoneja voi tiettyjen taajuuksien korostuminen johtua myös mikrofoni suuntakuvioiden aiheuttamasta proximity effectistä. Yleensä tämä kertymä kasautuu noin 300Hz taajuudelle, jolloin sitä voi yrittää vähentää leikkaamalla taajuuskorjaimella kyseistä taajuusaluetta. Vaihevirhe saattaa aiheuttaa myös suunnan hämärtymistä, jolloin on vaikea saada selkoa tarkalleen mistä suunnasta stereokuvassa vaihevirheinen soundi tulee. (Sarvanne 2009; Owsinski 2004, 77.)

Joskus suhina ja taustakohina saattavat aiheuttaa ongelmia. Onko äänitystilassa joku lähde suhinalle? Esimerkiksi ilmastointi voi tallentua yllättävän häiritsevästi mikrofoni kautta. Joskus suhinan lähde voi olla vaikea löytää. Sitä jäljitettäessä kannattaa aloittaa halvimmasta laitteesta. Esimerkiksi halvat kitarapedaalit, mikrofonit, mikserit

ja etuasteet luovat raidoille suhinaa ja yhdessä kasaantuessaan saattavat tuottaa ikävän lopputuloksen. Myös rikkinäiset piuhat tai mitkä tahansa rikkinäiset laitteet voivat aiheuttaa häiriöääntä. (Ojala, A 2009.)

Joskus äänittäjältä tarvitaan myös psykologista silmää ja häneltä kaivataan neuvoja ja ohjausta, kun artistien soitto ei syystä tai toisesta suju. Sopivassa välissä pidettävä ruokatauko saattaa pelastaa äänityssessioiden aikataulun tai muutama rohkaiseva sana saattaa auttaa laulajaa saamaan itsestään kaiken irti. Suuresta maailmasta on myös esimerkkejä, jolloin tuottajan psykologinen osaaminen ei ole riittänyt viemään sessiota eteenpäin ja paikalle on jouduttu kutsumaan tiimityön ammattilainen, psykologi. Toki tällaisiin tilanteisiin ajaututaan erittäin harvoin ja vain miljoonien dollareiden ollessa kyseessä voidaan turvautua psykologin palkkaamiseen! (Cavonius 2009; Some Kind Of Monster 2004.)

3.2 Miksaus

Miksaus tapahtuu yleensä stereo-muodossa, mutta joissain tapauksissa saatetaan tehdä myös mono- tai surround-miksauksia. Mono tai monofoninen tarkoittaa yksikanavaista audiosignaalia. Stereolla, tai stereofonisella, tarkoitetaan kaksikanavaista signaalia tai monikanavaista audiosysteemiä, joka mahdollistaa äänen suuntien havainnoinnin. Stereo siis tarkoittaa monikanavaisuutta, vaikka puhekielessä sillä yleensä viitataan vakiintuneeseen kahden kaiuttimen systeemiin. Surround-miksausta tavataan yleisimmin elokuvien yhteydessä, sillä kyseessä on monikanavatekniikka, jossa havainnoija on äänilähteiden keskellä. Tämä mahdollistaa äänen kuulumisen periaatteessa 360 asteen leveydeltä. (Cavonius 2009; Gallagher 2008, 127, 203.)

Tärkeintä miksausvaiheessa on löytää kappaleista olennaiset asiat ja saada ne esille. Miksattavaa kappaletta ja sen ominaisuuksia on arvioitava ja yritettävä ottaa selvää siitä, mikä kyseisen kappaleen punainen lanka on. Kenties se on jokin soitinten muodostama rytmi, joku voimakas yhden soittimen melodia tai niin kuin usein pop-musiikissa se voi olla laulu ja sanoitus. Kappaletta voi myös ajatella esikuvien kautta ja miettiä mihin tyylilajiin kappale sijoittuu. Tällöin saman tyylilajin kappaleista voi löytää esimerkkejä ja ideoita siitä, millainen miksattavan kappaleen tunnelma voisi olla. (Suntola 2000, 65; Ojala A 2009; Sarvanne 2009.)

Bobby Owsinski (1999, 9.) määrittelee kuusi keskeistä elementtiä erinomaiselle miksauselle. **1) Balanssi:** Erilaisten musiikillisten elementtien väliset äänenvoimakkuuserot säädetään halutunlaisiksi. **2) Taajuudet:** koko ihmisen kuulon taajuusaluetta käytetään tasapainoisesti. **3) Panoraama:** soittimet sijoitellaan kahden kaiuttimen välille muodostuvaan äänikuvaan (stereokuvaan). **4) Syvyys:** ambienssia eli tilantuntua lisätään äänitettyihin osuuksiin. **5) Dynamiikka:** raitojen ja instrumenttien sisäistä äänenvoimakkuutta säädellään. **6) Mielenkiintoisuus:** kappaleesta yritetään miksausessa tehdä kiinnostava, jotenkin erilainen ja uniikki. Owsinkin mukaan nämä elementit tulee saada kuntoon, mikäli haluaa tehdä loistavan miksausksen. Monesti miksausista saattaa uupua muutama näistä elementeistä, mutta tällöin miksaus ei määritelmän mukaan yllä erinomaiseksi. Yksinkertaistettuna miksausvaiheessa siis luodaan balanssi eri soittimien ja soitto-osuuksien kesken. Soittimet ja soitinten eri osuudet sijoitellaan äänikuvaan, jonka voi hahmottaa kolmiulotteisena tilana kaiuttimien välissä (Suntola 2000, 65-66.)

Tärkeää on kaiutinten välinen sopusointu. Jos vasempaan tai oikeaan kaiuttimeen on keskitetty ylätaajuudet tai vaikkapa kaikki rytmiset elementit, muuttuu äänikuva toispuoleiseksi. Soittimet saatetaan sijoitella kuvaan live-tilannetta mukaillen, mutta yleensä äänikuvan täydelliseen luonnollisuuteen ei pop-musiikissa pyritä. Tilaa käytetään hyväksi paitsi sivusuunnassa (panorointi), kaikujen (echo, reverb, delay) avulla pyritään luomaan soittimille ja soitinryhmille myös omat alueensa syvyysuunnassa. (Suntola 2000, 66-67; Owsinski 1999.)

Balanssiin liittyy paitsi äänitettyjen osuuksien sisäinen ja keskinäinen balanssi myös eri taajuusalueiden saaminen tasapainoon. Osuuksien äänenvoimakkuuseroja voidaan tasoittaa kompressoimalla sekä samoilla taajuuksilla soivia soittimia voi pyrkiä muokkaamaan taajuuskorjainten (Equalizator, EQ) avulla toisistaan erottuvammiksi. Mikäli soittimet soivat ratkaisevan paljon samoilla taajuuksilla, vaikuttaa niiden sointi toisiinsa. Taajuuskorjaimilla voidaan vaimentaa ja korostaa haluttuja taajuusalueita ja näin pyrkiä sovittamaan soittimia tai samoilla soittimilla soitettuja osuuksia yhteen. Mikäli taajuuskorjailu ei auta ja jokin elementti ei yrityksistä huolimatta mahdu äänikuvaan, voidaan harkita sen jättämistä pois kokonaan. Joissain tapauksissa tällaisella päätöksellä saattaa olla lopputuloksen kannalta ratkaiseva merkitys. (Suntola 2000, 24, 67.)

Miksausksen lopputulos saa kuulostaa kokonaisuutena hivenen tummalta tai ohuelta.

Nämä seikat voi korjata taajuuskorjaimella masterointivaiheessa, mutta samoilla taajuuksilla olevien soitinten keskinäiset suhteet tulee saada miksatessa kuntoon. Esimerkiksi jos basso ja bassorumpu eivät ole keskenään balanssissa ja masteroinnissa alataajuuksia halutaan vaikkapa korostaa, saattaa toinen alataajuuksilla olevista soittimista korostua liikaa. Tällaisessa tapauksessa masteroijan kädet ovat sidotut ja miksausessa jäänyt epätasapaino estää levyn kokonaisuinnissa alataajuuksien tarvittavan esiinnoston. (Sarvanne 2009.)

Sama tilanne voi toistua millä tahansa taajuusalueella sekä myös niin päin, että jotain aluetta halutaan masteroinnissa laskea, mutta jokin oleellinen soitin tai osuus sijaitsee juuri kyseisellä kohdalla. Erityisesti laulun kanssa samoilla alueilla soivat soittimet voivat olla ongelmallisia, sillä laulun halutaan yleensä erottuvan selkeästi. Jos miksausessa jokin osa-alue soi laulun kanssa päällekkäin tasavertaisesti, se saattaa masteroinnissa koitua ongelmalliseksi. Eräs miksaajan tärkeimmistä tehtävistä onkin laulun saaminen sopimaan taustaan. Laulun nyanssien tulee erottua, mutta se ei saa olla irti muusta äänimaailmasta. (Sarvanne 2009; Suntola 2000, 67.)

3.2.1 Miksaus ja kuuloaisti

Miksaaja käyttää kuuloaistimme ominaisuuksia hyväksi työssään. Yleisesti ajatellaan, että kuulemme ilman värähtelyä ääninä 20Hz:n taajuuksilta aina 20,000Hz:iin saakka. On myös esitetty mielipiteitä, että aistimme hieman matalampia ja korkeampia taajuuksia ja ne vaikuttavat kuulemamme äänen laatuun. Kuulomme perustuu kahden korvan ja aivojen yhteispeliin, joka mahdollistaa etäisyyksien ja suuntien arvioinnin. Näkevältä ihmiseltä jää usein ymmärtämättä, kuinka tarkasti ilman näköaistia tilan ja ulottuvuuksien hahmottaminen onnistuu. Äänen intensiteetti ja eriaikainen saapuminen eri korviimme, eli äänen vaihe-ero, antavat aivoillemme tiedot suunnasta. Äänen lähde lähempi korva kuulee äänen ensin ja kauempana oleva aavistuksen myöhemmin. Kauempi myös kuulee äänen eri tavalla, sillä päämme on korvien välissä ääniaaltojen esteenä. Näin osaamme silmät suljettuinkin arvioida varsin tarkasti äänilähteen suunnan, etäisyyden, mihin suuntaan se mahdollisesti liikkuu sekä kertoa yllättävän paljon myös ympäristöstä, jossa olemme. (Gallagher 2008, 178; Shea 2005, 199; Bergfeld 2006.)

Kykenemme etäisyyksien lisäksi myös keskittymään tiettyyn ääneen. Monien erilais-

ten päällekkäisten ääniärsykkeiden joukosta voimme eritellä haluamamme ja eristää epätoivotut keskittymisemme ulkopuolelle. Tätä kykyä ihminen tarvitsee, sillä kuulo on aktiivinen aisti, jota ei voi kytkeä pois päältä, vaikka haluaisi. Ihminen tarkkailee kuulonsa avulla ympäristöönsä jopa nukkuessaan. Kuuloaistillemme ominaista on myös se, että uudet äänet erottuvat taustasta ja herättävät kiinnostuksemme. Toisaalta ääni voi myös peittää toisen äänen alleen. Mikäli kaksi ääntä omaa samoja taajuuksia, peittää kovempi ääni hiljaisemman näiden taajuuksien kohdalta. (Shea 2005, 199-200; Bergfeld 2006; Gallagher 2008, 118.)

Korvamme ulkoiset osat vaikuttavat myös kuulohavaintoon. Paitsi, että korvanlehdet suuntautuvat eteen, jolloin osaamme tehdä eron takaa ja edestä tulevien äänien välille, korvamme myös filttöivät ääntä ylipäästösuotimen (HPF, high pass filter) tavoin. Tästä syystä osaamme erotella oleellisella puhekorkeudella olevat äänet paremmin kuin matalammat äänet. Erittäin matalille äänille emme oikeastaan osaa edes määritellä suuntaa. Tämän johdosta bassotaajuuksien suunnalla ei ole niin paljon merkitystä, kuin korkeampien taajuuksien suunnalla. (Shea 2005, 199-200; Bergfeld 2006.)

3.2.2 Miksaajan työkalut

Miksaaja käyttää erilaisia apuvälineitä hyödykseen yrittäessään saada äänitettyä materiaalia balanssiin. Perustyökalut löytyvät kaikista ohjelmista ja miksauspöydistä, yleensä käytössä on kuitenkin monia erilaisia ja eri tavoin ääntä muokkaavia laitteita. Tällaisia laitteita voi hankkia tietokoneelle (plugin, plugari) tai ne voivat olla erillisiä analogisia laitteita (hardware, rauta). Usein DAW:ssa toimivat plugarit jäljittelevät jotain hardware-laitetta jopa ulkoasuansa myöten. Ulkoiset laitteet ovat siis osin korvautuneet tietokoneiden ohjelmistoilla. Pääsääntöisesti hardware-laitteet käsittelevät ääntä ennen sen digitalisointia (l. analogisesti), kun taas plugarit muokkaavat ääntä digitaalisessa muodossa. Rauta on yleisesti kalliimpaa ja monet miksaajat käyttävät työskennellessään molempia. (Chappel 2004, 119; Sarvanne 2009; Ojala A, 2009.)

Stereokuvan muodostamiseen ja äänen voimakkuuksien säätämiseen löytyvät työkalut jokaisesta musiikkituotantoon suunnitellusta tietokoneohjelmasta. Usein ohjelmissa on myös erilaisia kaikuja sekä kompressointiin ja taajuuskorjailuun, eli ekvalisointiin, käytettäviä plugareita. Ohjelmien mukana tulevien plugarien taso kuitenkin vaihtelee, joten tämäkin vaikuttaa tarpeeseen käyttää ulkoisia laitteita. (Ojala A, 2009.)

Kompressorilla (compressor) voidaan rajoittaa raidan sisäistä dynamiikkaa. Käytännössä kompressorin siis laskee raidan kovimpien kohtien voimakkuutta, jolloin raidan kokonaisäänenvoimakkuutta voidaan nostaa. Kompressoinnin johdosta raidan hiljaisimpien ja kovimpien kohtien ero pienenee. Kompressoria voidaan käyttää myös efektinä, sillä sen avulla saundia voi muokata paljonkin. **Limitteri** toimii periaatteessa kuten kompressorikin, mutta voimakkaammin. Limitteri ei päästä läpi lainkaan signaalia, joka ylittää määritellyn rajan. Kompressorin taas heikentää rajan ylittävää signaalia halutun määrän, eli toimii ”pehmeämmin”. (Suntola 2000, 24.)

Ekspanderit/kohinasalvat (expander/noise gate) toimivat päinvastoin, kuin kompressorit. Signaalille ei säädetä ylivoimakkuutta, jota vaimennetaan, vaan alin taso, jonka jälkeen signaalia vaimennetaan haluttu määrä tai ei päästetä lainkaan läpi. Näin esimerkiksi virvelin iskujen välillä olevaa kohinaa tai mikrofoneista tulevaa vuotoa voidaan estää kuulumasta. Ekspandereita ja noise-gateja käytetään myös usein muiden efektien yhteydessä. (Suntola 2000, 26.)

Taajuuskorjaimella (EQ) voidaan nostaa tai laskea tiettyjä taajuuksia raidan sisällä. EQ:n avulla voidaan vaikkapa poistaa häiritseviä ääniä tai muokata ääntä haluttuun suuntaan. Taajuuksien kanssa työskennellään kuitenkin jo äänitysvaiheessa, kun valitaan mikrofoneja ja sijoitellaan niitä. Parhaan lopputuloksen saa aikaan, kun käyttää aikaa tähän prosessiin, eikä luota siihen, että saa halutun saundin aikaan vasta jälkikäteen ekvalisoimalla. **Ali- ja ylipäästösuotimet** (LPF, Low Pass Filter ja HPF, High Pass Filter) ovat myös eräänlaisia ekvalisaattoreita. LPF tarkoittaa suodinta, joka päästää lävitseen vain matalia taajuuksia. HPF toimii toisin päin ja päästää vain korkeat taajuudet lävitseen. (Suntola 2000, 23, 51.)

Kaikujen (reverb, delay) avulla saadaan muodostettua syvyysvaikutelmaa sekä niitä voidaan käyttää efekteinä. Syvyysvaikutelma auttaa erottelemaan soittimia toisistaan sekä tekemään äänimaisemaa mielenkiintoisemmaksi. Kaikuja on monenlaisia ja aivan kuten kompressoritkin ne vaikuttavat saundiin joskus ratkaisevan paljon. Kannattaa siis olla tarkkana millaisia kaikulaitteita käyttää. Kaiut voi jakaa reverb- ja delay-kaikuihin (tilakaiut ja viivekaiut). Viiveitä voi käyttää efekteinä eri tavoin. Viiveisiin perustuvia efektilaitteita ovat esimerkiksi chorukset ja flangerit. Nämä laitteet muuntavat lyhyttä viiveaikaa jatkuvasti. Yhdistelemällä erilaisia viiveitä eri tavoin voidaan

saada aikaa periaatteessa loputtomasti efektejä. (Suntola 2000, 27-29; Ojala A, 2009.)

Näiden edellä mainittujen laitteiden lisäksi yleisesti käytetään muitakin efektejä ja kikkoja. Jotkut käyttävät jopa vanhoja nauhoja kompressoointiin tai efektointiin, jolloin materiaali ajetaan DAW:lta nauhalle ja sieltä takaisin. Nauhojen avulla voidaan saada aikaan soundiin tiettyä analogisuutta ja pehmeyttä, jota digitaalisesti ei automaattisesti synny. **Psykoakustiset prosessorit** taas ovat laitteita, jotka manipuloivat kuuloa jollain tavoin. Laitteiden toimintaperiaatteet ovat tarkoin varjeltuja salaisuuksia, mutta yleensä niiden avulla pyritään saamaan aikaan läheisyyttä, kirkkautta, ilmavuutta tai jyrkeyttä soundiin. Kyseisten muokkainten kehittämisen aloitti Aphexin valmistama Exciter ja usein laitteita kutsutaankin excitereiksi. Kuitenkin eri valmistajien periaatteessa samankaltaisilla malleilla on omat nimensä. (Suntola 2000, 27; Ojala A, 2009; Sarvanne 2009.)

3.2.3 Raitojen siivous ja editointi

Ennen digitaalitekniikan aikakautta editoinnilla tarkoitettiin korjailua, jolloin nauhalta poistettiin esimerkiksi tarpeettomat hengityksen äänet lauluraidoilta tai tehtiin kappaleista erilaisia versioita. Nykypäivänä editointi on kokonaan oma taiteenlajinsa. Kun aikaisemmin työ tehtiin katkomalla analogista nauhaa ja yhdistelemällä sitä, uuden tekniikan avulla työkalut ovat monipuolistuneet ja mahdollisuudet ovat melkein rajattomat. (Gottlieb 2007, 206-207.)

Yksinkertaisimmillaan editoinnilla tarkoitetaan vaihetta, jossa raidoilta poistetaan äänet, joita sinne ei haluta eikä järjestellään äänitetty materiaali halutulla tavalla. Järjestelyssä korjataan usein soittajien virheitä sekä siinä voidaan tehdä soitto-osuuksien kopioimista tai siirtämistä uusiin kohtiin tai kokonaisten kappaleen osien uudelleen sovittamista. Jos soittajien virheitä korjailtaan, tulee se joissain tapauksissa tehdä ennen kuin päällekkäisyyksiä jatketaan. Jos virheitä ei korjata heti, jää mahdollisuus, että soittajat toistavat kuulemansa virheen omissa osuuksissaan. Tämä tietenkin lisää jälkepäin tehtävien korjailujen määrää ja saattaa pakottaa tilanteeseen, jossa virhe on jätettävä lopputuotokseen. (Gottlieb 2007, 206; Ojala 2009; Sarvanne 2008.)

3.3 Masterointi

Masterointi on ollut perinteisesti se vähiten tunnettu osa-alue levytysprosessissa. Vaikka ammattituotantoihin masterointi on aina liittynytkin, nykyään on se yhä yleisempää myös omakustannelevyjen parissa. Levy-yhtiöitä ei kiinnosta pelkästään artistien sävellyksellinen ja soitannollinen osaaminen, vaan usein myös tuotannollinen näkemys. Tästä syystä artistit pyrkivät tekemään demolevyistään suhteellisen loppuun asti hiottuja ja tuotosten masterointia ainakin harkitaan. Silti artisteille on useimmiten epäselvää mitä masteroinnissa oikein tapahtuu, vaikka tiedetäänkin, että masterointi on jotain, mikä kannattaa tehdä. (Sarvanne 2009; Owsinski 2007, 3.)

3.3.1. Mitä masterointi on

Teknisestä näkökulmasta masterointi on vaihe, jossa äänimateriaali siirretään miksausuksesta valmiiksi sarjatuotantoon ja jakeluun. Masteroinnin tavoitteena on ottaa joukko kappaleita ja saada ne toimimaan yhdessä sävyiltään, äänenvoimakkuudeltaan ja järjestää ne, eli rakentaa niistä yhtenäinen kokonaisuus, vaikkapa albumi. Masteroinnin voidaan katsoa olevan luovan prosessin viimeinen askel, sillä vielä tässä vaiheessa ääntä voidaan käsitellä huomattavasti. Kuitenkin masteroinnin erityispiirre on, että siinä käsitellään vain stereoraitaa, eli kaikkia yksityiskohtia ei enää voida muokata. Masteroinnin jälkeen levy kuulostaa viimeistellyltä, hiotulta ja täydellisemmältä, eli yksinkertaisesti paremmalta. (Owsinski 2007, 5; Sarvanne 2009.)

Masteroija ekvalisoi ja kompressoii materiaalia, joten masteroitu levy kuulostaa isommalta ja rikkaammalta ja se soi lujempaa. Jokainen kappale pyritään saamaan soimaan toisiinsa nähden yhtä lujalla, kuitenkin niin, että kappaleiden sisäinen dynamiikka säilyy. Kappaleiden loput ja muut tarvittavat hiljennykset (fade out/fade in) tehdään ja kappaleiden väliset tauot leikataan sopivan mittaisiksi. Digitaalisten formaattien ollessa kyseessä masterointiin liittyy äänenkäsittelyn lisäksi myös tietojen koodausta. Kappaleiden nimet ja pituudet sisällytetään levyille sekä mahdolliset ISRC-koodit (ISRC-koodi on äänitteiden kansainvälinen koodijärjestelmä) sekä joissain tapauksissa myös tiedostojen kuvaukset tai vaikkapa levyille tuleva videomateriaali. (Owsinski 2007, 5; Larmola 2008a, 23; <http://www.ifpi.fi>.)

Digitaalitekniikan tulon myötä on esitetty, että viimein yksi henkilö voi hoitaa koko

levytysohjelmien alusta loppuun. Tämä ajatus ei ole kuitenkaan yleistynyt, sillä ammattilaisten keskuudessa vallitsee mielipide, että tuotannot hyötyvät suuresti yhden uuden korvaparin ottamisesta mukaan projektiin. ”Uusi korvapari”, eli masteroija, ei ole tottunut levyn saundiin ja osaa siksi ehkä kuulla tarkemmin kaikki pienet nyanssit. Lisäksi masteroijilla on käytössään huippustudiot ja studiotilat, jolloin masterointi on myös eräänlainen laaduntarkistusprosessi, jonka tavoitteena on taata tietty taso riippumatta soittimesta, jolla kuluttaja levyä kuuntelee. Masteroijan suurin ase on kokemus, jonka perusteella hänellä on tuntuma siihen, miltä hyvän soundin tulee kuulostaa. Masteroija työskentelee kahdeksan tuntia päivässä omien laitteidensa ja studiotilansa parissa ja hän tuntee ne kuin taskunsa. Hänellä on käsitys siitä miltä eri musiikkityylit kuulostavat ja näkemystä huonojen miksausten pelastamisesta ja hyvien tekemisestä vielä paremmaksi. (Owsinski 2007, 5, 7; Larmola 2008a, 23.)

3.3.2. Masteroinnin historiaa

Masterointityövaihe syntyi yhdessä magneettinauhan käyttöönoton kanssa. Ennen magneettinauhaa äänitys kaiverrettiin asetaatille suoraan, reaaliajassa live-esityksen kanssa. Magneettinauhan käyttöönotto helpotti työtä, eikä kallista työvaihetta tarvinnut uusia jokaisen oton kohdalla, vaan paras otto voitiin siirtää magneettinauhalta lakmasterille, josta sitten voitiin painaa vinyylilevyjä sarjatuotantona. Vuonna 1948 Ampexin markkinoille tuoman magneettinauhurin myötä uusi ”siirtotyöntekijä” otettiin mukaan levytysohjelmien prosessiin. Tämän työntekijän tehtävänä oli siirtää materiaali magneettinauhalta vinyylimasterille, jota sitten painotehtaassa monistettiin. 1955 Ampex toi markkinoille Sel-Sync-laitteen, moniraiturin, jossa oli päälleäänitysmahdollisuus. Tämän laitteen käyttöönoton jälkeen miksaajan ja masteroijan työtehtävät erosivat myös niin, että miksaaja käsitteli useaa raitaa ja masteroija miksauslopputulosta, ensin mono- ja myöhemmin stereoraitaa. (Larmola 2008a, 23; Owsinski 2007, 4.)

Siirto asetaatille ei kuitenkaan ollut ihan helppo tehtävä. Audion saattoi ajaa liian hiljaa, jolloin ura jäi liian matalaksi ja seurauksena oli rahiseva levy. Asetaatti taas saattoi rikkoutua liian kovaa ajettaessa ja liian tiheä ura rajoitti dynamiikkaa. Työvaiheen helpottamiseksi ääntä alettiin säätää vielä kaiverrusvaiheessa ja niin ekvalisaattorin ja kompressorin lisääminen nauhurin ja kaivertimen väliin yleistyi nopeasti standardikäytännöksi. (Larmola 2008a.)

1957 stereovinyylilevyjen yleistyminen viimeistään nosti masteroijan merkittäväksi levyn saundiin vaikuttavaksi tekijäksi. Paitsi luova kompressorien ja ekvalisaattorien käsittely, myös stereokuvan rakentaminen vinyylilevyille oli sellainen tehtävä, jonka hallitsemisesta riitti mainiosti työkseksi. 1982 cd-levyn markkinoille tuleminen aiheutti tilanteen, jossa masteroija käytti vinyyliajan työkaluja digitaaliaikana. Tilanne korjautui vasta 1989 Sonic Solutionsin DAW:n myötä ja masteroinnista tuli periaatteessa sel-laista, mitä se nykypäivänäkin on. (Owsinski 2007, 5.)

3.3.3. Masterointilaitteisto

Audion laadusta keskusteltaessa usein vieläkin törmää analogi vastaan digitaali - keskusteluun. Kiistelyn kohteena on nykyään enemmänkin signaalin prosessointi analogisesti tai digitaalisesti, kun aiemmin väiteltiin siitä, kumpaan formaattiin materiaali tulisi lopuksi tallentaa. Useimmat masteroijat tekevät työtä pääosin molemmilla, analogisilla ja digitaalisilla laitteilla. Yleinen mielipide on, että digitaaliset laitteet eivät vielä yllä samalle tasolle, kuin analogiset, mutta tällä viitataan yleensä ekvalisaattoreihin ja kompressoreihin. Lisäksi editointityö tehdään aina digitaalisesti. Ei ole lainkaan epätavallista, että signaali tuodaan masterointiin digitaalisena ja sitä muokataan välillä analogisena ja lopputuotteen jakelu tehdään taas digitaalisessa formaatissa. (Larmola 2008a, 23; Larmola 2008b, 28; Owsinski 2007, 16, 29.)

Masteroinnissa kaiken alku on käytössä oleva kaiutinsysteemi. Kaiutinten tulisi olla sellaiset, jotka toimivat masteroijalle paitsi referenssinä, mutta niiden tulisi lisäksi paljastaa masteroitavan materiaalin taajuuksien korostusalueet ja suvannot. Masteroijilla on luonnollisesti kaiutinten suhteen omat mieltymyksensä ja tärkeintä onkin, että masteroija tuntee kaiuttimensa. Pelkkä kaiutinjärjestelmä ei kuitenkaan vielä kannata pitkälle, mikäli tila johon kaiuttimet asennettu on huono tai ei kyseisille laiteille sovi. Eli masterointitilaa rakennettaessa pitää ensin suunnitella tila, johon kaiuttimet sitten sovitetaan. (Owsinski 2007, 16-17.)

Kaiutinten tärkein ominaisuus on tasainen ja laaja taajuusvaste. Kaiutinten tulee toistaa ääni sellaisenaan, eikä muokata sitä millään tavalla ja niiden pitää kyetä toistamaan ääntä aivan ylä- ja alapäästä taajuusrekisteriä. Epätasainen taajuusvaste tarkoittaa epätasaista ekvalisointia, koska tällöin masteroijalla on tarve kompensoida kaiutinten aiheuttamia korostumia ja suvantoja. Usein käytetään suuria kaiuttimia, mutta niitä

ei ole tarkoitus soittaa lujaa. Monitoreiden ollessa isoja, myös saundi muuttuu isommaksi ja paljastaa musiikin jokaisen nyanssin. Tavoitteena on saavuttaa kirkas ja yksityiskohdat paljastava, ei säröytynyt saundi. (Owsinski 2007, 18; Viitalähde 2010.)

Signaalin muuttamiseen digitaalisesta analogiseen muotoon käytetään A/D-, eli analogi to digital -muunninta. Tätä laitetta käytetään myös muuntamaan analogisesti käsitelty signaali lopulta digitaaliseen ja cd-levylle tallennettavaan muotoon. A/D-muuntimen tulee olla laadultaan hyvä, sillä sitä saatetaan käyttää prosessissa muutamaankin otteeseen joten se vaikuttaa prosessiin hyvin paljon. Koska eri valmistajien laitteet ovat hieman erilaisia ja muokkaavat ääntä eri tavoin, on masteroijilla monesti käytössään parikin erilaista A/D-muunninta eri musiikkityylejä varten. (Owsinski 2007, 22.)

Masterointistudioiden vakiokalustoon kuuluu myös ekvalisaattori tai useita ekvalisaattoreita. EQ:ita käytetään ehkäpä kaikkein eniten kaikista laitteista masteroinnin aikana. Yleensä masteroinnissa käytössä olevat ekvalisaattorit eroavat miksauksessa käytössä olevista siten, että niitä ei voi säätää liukuvasti, vaan pykälittäin. Tämä ominaisuus mahdollistaa toistettavuuden. Pykälät tosin voivat olla hyvinkin pieniä, kuten esimerkiksi 0.5dB, vaikkakin yleisimmin EQ:ta voi säätää 1dB kerrallaan. (Owsinski 2007, 23.)

Kompressorit ja limiterit ovat aivan samalla tavalla masterointistudion kalustukseen kuuluvaa laitteistoa, kuin ekvalisaattorikin. Usein yhdestä ja samasta laitteesta löytyy kompressointi- ja limitointiominaisuudet, mutta masteroinnissa niitä käytetään erikseen, joten studioon tarvitaan kaksi erillistä laitetta. Kompressoinnilla pyritään muokkaamaan audion dynamiikkaa ja saamaan musiikkiin lisää potkua ja voimaa. Limitoimalla taas nostetaan kappaleiden sointivoimakkuutta ja estetään äänenvoimakkuuden nouseminen yli nollarajan, jolloin ääni säröytyy kaiuttimissa. (Owsinski 2007, 24.)

Masterointikonsoli on laite, johon kaikki muut laitteet kytkeytyvät. Normaalisti äänityskonsolista masterointiin tarkoitettu konsoli eroaa siten, että siinä on vain kaksi sisääntuloa, eli stereosisääntulo. Se on siis tarkoitettu käsittelemään vain stereoaudiota. Masterointikonsolissa ei myöskään ole kanava- tai raitasäätimiä. Ennen masterointikonsolit olivat paljon tärkeämmässä roolissa ja monimutkaisempia laitteita, mutta nykyään kyseessä on lähinnä vain laatikko täynnä piuhaa. DAW-järjestelmät ovat ottaneet vanhan masterointikonsolin aseman ja toimivat nyt koko systeemin perustana.

Editointimahdollisuudet ja kappaleiden nimeäminen ja järjesteleminen ovat helpottuneet huomattavasti samalla, kun tietokoneaikaan on siirrytty. (Owsinski 2007, 28-29.)

Tarkka mittarointi auttaa masteroinnissa, joten usein laitteiston joukosta löytyy erillinen mittaritaulu. Vaikkakin digitaaliset mittarit ovat yleistyneet, näkee usein vielä myös vanhanmallisia VU-mittareita, sillä VU-mittareiden koetaan ilmentävän paremmin äänen suhteellista voimakkuutta, eikä digitaalimittareiden tavoin näyttävän vain kovimpia yksittäisiä ääniä. Masteroijan on kuitenkin koko ajan huolehdittava, ettei äänenvoimakkuus ylitä yksittäisellä kohdalla nollarajaa, eivätkä VU-mittarit kykene tässä asiassa vaadittuun tarkkuuteen, joten usein digitaalimittareita käytetään toisiin tarkoituksiin ja VU-mittareita toisiin. (Owsinski 2007, 31.)

Masterointistudioista olisi hyvä löytyä myös de-esser, jota yleensä käytetään laulua muokattaessa suhahtavien s-äänteiden hillitsemiseen. Masteroinnissa de-esseriä voidaan tarvita ylätaajuuksien kihiinän (sibilance) poistamiseen. Kompressointi saattaa aiheuttaa ylimääräistä ja häiritsevää korostumista ylätaajuuksissa ja de-esserin toimintalogiikka on oivallinen ase tätä vastaan. De-esser on periaatteessa kompressori, mutta se eroaa tavanomaisista laitteesta siten, että de-esser kompressoii vain määritettyä taajuutta. Tällä tavoin ylätaajuuksilla suhahtelevia s-äänteitä ja samoilla taajuuksilla esiintyvää kihiinää saadaan kompressoitua kajoamatta muihin alueisiin. Esimerkiksi symbaalit saattavat nousta liian esille materiaalia kirkastettaessa ja de-esser voi olla juuri tarvittu ase hillitsemään symbaalien taajuuksia. (Owsinski 2007, 32; Viitalähde 2010.)

3.3.4. Masterointiprosessi

Vaikka masteroinnissa käytetäänkin huippulaitteita ja usein mainitaan, että tilan vaikutus masterointiprosessiin on valtava, masteroinnissa ei kuitenkaan ole kyse pelkästään laitteistosta. Masterointi ei ole vain sarja koneita, joiden läpi materiaali viedään ja lopputuloksena on automaattisesti silkkaa kultaa. Joskus masteroija pyrkii säilyttämään materiaalin juuri sellaisena, kuin se on miksattu, mutta joskus taas joudutaan käyttämään kaikki mahdolliset keinot ja kikat ja moneen kertaan, jotta haluttuun lopputulokseen päästään. (Owsinski 2007, 3; Larmola 2008a, 23.)

Masterointiprosessin lähtökohtana on audiomateriaalin laatu. Ensinnäkin onko kysees-

sä analogi- vai digitaaliaudiosta, ja jos kyseessä on digitaalinen lähtömateriaali, myös materiaalin formaatti vaikuttaa. Digitaalisista formaateista kaikkia voidaan masteroida, mutta esimerkiksi mp3-muotoisien tiedostojen käsittely on suhteellisen rajoituttu, sillä kyseessä on erittäin pakattu formaatti. Yleisimmät formaatit ovat WAV (Waveform Audio), joka on PC-koneille suunniteltu, ja AIFF (Audio Interchange File Format), joka taas on Macintosh-koneiden standardi. Näkemyseroja löytyy, mutta yleensä riittäväksi bit rateksi katsotaan 24-bittinen tai jopa 16-bittinen, sillä cd:n formaatti on juuri tuo 16 bittiä. Kuitenkin on muistettava, että mitä enemmän bittejä on käytössä, sitä tarkemmin pystytään äänen muutokset toisintamaan. Näytteenottotaajuuksista 88.2kHz on ihanteellinen, mutta cd-levyn käyttämä 44.1kHz täysin riittävä. (Owsinski 2007, 9; Larmola 2008b, 28.)

Masteroinnista ehkäpä yleisimmin tiedossa oleva asia on, että masteroidut levyt soivat lujempaa, kuin masteroimattomat. Tämän taustalla on vinyyliaika 1950-luvulla, jolloin huomattiin, että lujimmalla soinut kappale oli radiokuuntelijoiden mielestä myös parhaimmalta kuulostava, eli siis potentiaalisempi hitti. Tuon huomion peruja on se, että masteroijien tehtävänä on ollut tehdä levyistä mahdollisimman kovaa soivia, kuitenkin säröyttämättä niitä. Kuitenkin ennen digitaaliaikaa vinyylilevyjen soittomekanismi ja materiaali säätelivät sitä, kuinka lujaa levy saattoi soida. Jos levy oli liian ”kuuma”, eli äänenvoimakkuus oli liian kova, vinyylisoittimen neula saattoi hypätä pois raidalta ja levy pätkiä. Analoginauhalla taas liian kuuma masterointi aiheutti ylätaajuuksien katoamisen. (Owsinski 2007, 33-34.)

Digitaalinen media nosti tämän volyymisodaksikin ristityn pyrkimyksen saada musiikki soimaan mahdollisimman lujaa uusiin korkeuksiin. Digitaaliset limiterit mahdollistivat ns. look-ahead -toiminnon, jossa limiteri lukee materiaalin hieman etukäteen ja siten kykenee ennakoimaan kovimmat piikit ja maksimoimaan limitoinnin. Tällaisia limittereitä kutsutaan myös brick wall -limittereiksi, sillä ne eivät taatusti päästä lävitseen ääntä liian lujaa. Masteroijien keskuudessa vallitsee kuitenkin vastustus tällaista volyymin maksimointia kohtaan, sillä usein tällöin uhrataan levyn dynamiikka ja hyperkompressointi aiheuttaa musiikkia kuunneltaessa korvien väsymystä. Levy-yhtiöt kuitenkin vaativat levyjen soivan lujaa ja masteroijien on toteltava asiakkaiden tahtoa pysytelläkseen työllistettyinä. (Owsinski 2007, 33-38.)

Suurin osa masterointityöstä tehdään kompressorilla ja limiterillä. Miksaus- ja ääni-

tystilanteissa yleensä yksi laite hoitaa molemmat työt riippuen siitä, kuinka jyrkästi laite on asetettu toimimaan. Masteroinnissa kuitenkin tarvitaan kahta erillistä laitetta, joista toinen toimii kompressorina ja toinen limiterinä. Kompressorinostaa yleistä äänenvoimakkuuden tasoa ja limiteri huolehtii, etteivät hetkittäiset piikit äänenvoimakkuudessa ylitä haluttua tasoa. Siinä missä limiteri laskee kovimpien äänipiikkien tasoa, kompressorinostaa taas hiljaisimpia. Masteroitaessa on kuitenkin aina pidettävä mielessä, että kompressorin ja limiterin voimat voivat heikentää äänenlaatua, varsinkin jos niitä käyttää liikaa. Hyperkompressointi saa aikaan kappaleiden hiljaisimpien kohtien liiallisen kovenemisen, jolloin lujempaa soivat kohdat kuuluvat suhteellisesti hiljempaa. Musiikin suvantokohtien kuulumista liian kovaa voikin pitää merkinä siitä, että on ylikompressoitu. (Owsinski 2007, 38-39.)

Masteroija saattaa usein joutua muokkaamaan materiaalin taajuusbalanssia. Tämä tehdään ekvalisaattorilla, mutta paljon tarkemmalla skaalalla, kuin miksausvaiheessa. Miksatessa saatetaan tehdä 3db-15db:n suuruisia muokkauksia, kun taas masteroidessa korjaukset ovat yleensä desibelin kymmenesosista aina noin pariin desibeliin. Kuitenkin korjauksia tehdään hyvin monilla eri taajuusalueilla ja tarvittaessa eri suuntiin. Ekvalisointitekniikkaa, jossa ei suoraan vaikuteta ongelmalliseen taajuuteen, vaan muokataan viereisiä taajuuksia, kutsutaan featheringiksi. Feathering tuottaa sulavampaa soundia ja sitä käytetään usein hillitsemään analogiekvalisaattoreiden aiheuttamaa vaiheenmuutosta. (Owsinski 2007, 42.)

Editointi on muuttunut täysin digitaalisen masteroinnin myötä. Vielä kahdeksankymmentäluvun puolivälissä kaikki editointi tehtiin partaterillä ja magneettista nauhaa katkoen. Nykyään sama tehtävä hoituu hiiren näpäytyksillä DAW:n kautta. Masteroija tekee kappaleiden alkuihin ja loppuihin volyymivaimennukset tai -nostot (fades). Lisäksi hän tarkistaa, että kappaleiden aluissa ja loppuissa ei ole ylimääräisiä ääniä, kuten rumpalin yskähdyksiä tai muuta häiritsevää. Joskus kappaleiden välille halutaan lisätä myös pidempiä tyhjiä kohtia. (Owsinski 2007, 43-44.)

Toisinaan masteroinnissa halutaan lisätä efektejä. Efektien käyttäminen masteroinnissa on yleistynyt samalla digitaalisuuden kanssa. Tuottaja tai artisti saattaa masterointivaiheessa yhtäkkiä huomata, ettei vaikkapa kaikua olekaan tarpeeksi ja pyytää masteroijaa tekemään asialle jotain. Yleensä nämä efektit halutaan lisätä digitaalisesti, koska se on helpompaa. Ääni saatetaan myös ajaa DAW:sta erilliselle efektilaitteelle,

esimerkiksi kaikulaitteelle. Tämän jälkeen audio ajetaan kaikulaitteesta jälleen DAW:lle erilliselle stereoraidalle. Säättämällä kaikuraitojen äänenvoimakkuutta suhteessa alkuperäiseen materiaalin, voidaan vaikuttaa siihen kuinka paljon lisää kaikua lopullisessa tuotoksessa kuuluu. (Owsinski 2007, 47.)

4 RAUTAYRTTI: ERÄÄN MUODONMUUTOKSEN TAPAUS - LEVYTYSPROSESSI

Rautayrtin levy Erään muodonmuutoksen tapaus sai alkunsa vuonna 2004, kun bändi päätti lähteä tekemään suurta teemalevyä. Alun perin tarkoituksena oli vain säveltää materiaalia ja saada työ valmiiksi vuoteen 2007 mennessä, eikä mitään suurempaa suunnitelmaa äänityksille ollut. Tästä aikataulusta jouduttiin kuitenkin luopumaan ja loppujen lopuksi materiaali saatiin sävellettyä valmiiksi vasta vuonna 2009. Levyn kokonaispituus on noin 60 minuuttia ja se sisältää 14 kappaletta. Eri kappaleissa käytetään soittimia hyvin erilaisia määriä, mutta perusta on perinteinen pop- ja rock-tyylien mukainen: rummut, basso, kaksi kitaraa ja laulu. Kappalekohtainen äänitettyjen raitojen määrä vaihteli suurin piirtein 20–40 välillä.

Opinnäytetyön tekijä on itse äänittänyt kaiken materiaalin ja osallistunut tuottajan ominaisuudessa miksaus- ja masterointiprosesseihin. Äänitykset aloitettiin kesällä 2008, jo vuotta ennen sävellysprosessin päättymistä. Tuolloin studiotilan käyttämiseen oli mahdollisuus ja rumpuosuudet, joista siis liikkeelle lähdettiin, olivat valmiit. Lopulta äänityksiä jatkettiin aina vuoden 2009 alkusyksyyn saakka. Bändin jäsenten asuessa eri paikkakunnilla, tehtiin äänityksiä eri tiloissa ja pienissä muutaman päivän tai jopa muutaman tunnin pätkissä. Aikataulutus oli haastavaa ja aiheutti äänitysvaiheen venymisen melko pitkäksi. Miksaus tapahtui 22.1.–25.1.2010 Studio Watercastlessa Jyväskylässä Arttu Sarvanteen johdolla. Masterointi taas tehtiin Studio Virtalähteessä Helsingin Herttoniemessä Jaakko Viitalähteen toimesta 1.2.2010.

4.1 Äänitysvaihe

Ennen lopullista äänitysvaihetta ja sävellysprosessin ollessa vasta noin puolessa tiessä, tehtiin jo ensimmäisiä demoäänityksiä. Neljä valmista kappaletta äänitettiin keväällä 2006 erään opiskelujakson yhteydessä. Näiden äänitysten tarkoituksena oli antaa tuleville sävellyksille suuntaa ja helpottaa levykokonaisuuden suunnittelua. Samalla harjoiteltiin äänittämistä ja studiosoitantoa sekä testattiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun studiota mahdollisena lopullistenkin versioiden äänityspaikkana.

Toisenlaiset demoäänityssessiot järjestettiin pari vuotta myöhemmin keväällä 2008,

kun demoversioita tehtiin vain kitaroilla. Tarkoituksena äänittää pohjat rumpuosuuksien soittamista varten. Kappaleiden temmot lyötiin tuolloin lukkoon ja muutamien osuuksien pituudet ja toistojen määrät sovittiin lopullisesti. Bändin kitaristit soittivat omat osuutensa nauhalle, yleensä kuitenkin niin, että vain yksi kitara soi kerrallaan. Koko ajan mietittiin sitä, mitä rumpali halusi kuulla soittaessaan omia osuuksiaan ja aikataulujen kireyden takia ei turhaan haluttu demokitaroita äänittää. Kitaristit soittivat osuutensa vain klikkiä kuunnellen ja osin soittoa jouduttiin editoimaan, jotta se olisi tarpeeksi tarkkaa. Oli tiedossa, että mikäli demokitaroissa on virheitä, saattavat samat virheet toistua rumpalin soitossa tai ainakin rumpalin suoritus vaikeutuu.

Varsinaisten äänitysten aloitusvaiheessa, kesällä 2008, käytettävissä oli Jyväskylän ammattikorkeakoulun Viestinnän studio ja studion laitteisto. Mikrofonij- ja tarvikeosasto kuitenkin koettiin riittämättömäksi, joten mikrofoneja jouduttiin lainaamaan Mediapajalta, jossa valikoimaa oli hieman enemmän. Toiset rumpusessiot järjestettiin syksyllä 2008, jolloin vielä kaksi rumpuosuutta kaipaavaa kappaletta äänitettiin. Näitä sessioita varten mikrofonit hankittiin lainaamalla ne ystäväpiiristä, sillä Mediapajan mikrofonit olivat paikan oppilaiden käytössä.

Alun ongelmana tarvikkeiden lisäksi oli tila, kahdellakin tavalla. Studiotila ei täyttänyt haluttuja vaatimuksia, sillä äänityshuonetta käytettiin myös varastona ja se oli akustisesti kehnohko osin siksi, osin studion huonon suunnittelun takia. Tästä syystä mikrofoniasettelut päätettiin hoitaa siten, että tilan vaikutus saundiin olisi mahdollisimman vähäinen. Toisin sanoen päädyttiin käyttämään pääosin lähimikitystä. Toinen tilaongelma oli tietokoneen kovalevytila, joka oppilaitoksen tietokoneen ollessa kyseessä oli luonnollisesti suurelta osin muiden opiskelijoiden käytössä. Tähän reagoitiin siten, että sessiot päätettiin äänittää 16-bittisinä ja käyttäen myös toista audio-cd:lle sopivaa formaattia 44.1kHz.

Jyväskylän ammattikorkeakoulun studion käyttöä myös puolsi muutama seikka. Studioon oli jo aiemmin tutustuttu ja sen tilat ja laitteet olivat hallussa. DAW:n ohjelmisto, ProTools, oli tuttu ja sitä haluttiin äänittäessä käyttää. Rumpuäänityksiin haluttiin käyttää aikaa, sillä ne haluttiin tehdä huolella, ja kyseisestä studiosta oli mahdollisuus saada viikko soittoaikaa juuri silloin, kun se soittajallekin sopi. Lisäksi kyseisen laitoksen opiskelijana studiota oli mahdollisuus käyttää korvauksetta. Toinen vaihtoehto olisi ollut kaupallinen studio, josta viikko studioaika rumpuäänityksiin olisi kustanta-

nut arviolta n. 750–1000 euroa.

Kitarat ja bassot äänitettiin rumpujen jälkeen. Osuuksia alettiin äänittää jo ennen jälkimmäisiä rumpuäänityksiä, sillä kappaleita oli yllin kyllin soitettavaksi. Heti alussa tehtiin päätös äänittää ensisijaisesti kitaroista ja bassosta linjasaundi. Tämä tehtiin siksi, että studiotila ja sopivat vahvistimet olisi pitänyt järjestää paikalle joka kerta, kun äänityksiä haluttiin tehdä. Tämä olisi ollut todella vaikea toteuttaa. Tarkoituksena oli myöhemmin ajaa kaikkien kappaleiden linjasignaalit kerralla vahvistimen läpi, jolloin tämä voitaisiin tehdä varmasti asetuksien muuttumatta. Mikrofonit, mikrofoniasettelut, vahvistimen säädöt ja tila olisivat tarvittaessa samanlaiset eri kappaleidenkin välillä. Lisäksi kitaraosuuksia saatettiin äänittää missä vain. Kenen tahansa kotona tai missä kaupungissa vain, mikäli paikalle saatiin kannettava tietokone ja sopivat pienenkokoiset äänitysvälineet, kuten Digidesign M-Box.

Kitaraosuuksien jälkeen päästiin äänittämään lauluja. Näitäkin varten tehtiin demoversioita, sillä useiden kappaleiden sanoitukset ja sitä kautta myös lauluosuuksien sävellykset valmistuivat aivan viimeisten joukossa. Demoversioita äänitettiin helsinkiläisen Anatol Productions -studion tiloissa ja laitteilla. Erilaisia mikrofoneja testattiin ja samalla tehtiin huomioita laulujen sovituksista ja pieniä yksityiskohtia hiottiin. Samalla helsinkiläisstudiolla testattiin myös syntetisaattoreita ja perkussioita, joita paikalla oli. Lopulta laitteiden saatavuus ohjasi, tai oikeammin inspiroi sovitystyötä ja eräitä merkittäviä saundillisia ratkaisuja ja kokeiluja tehtiin vielä äänitysten aikanakin. Viimeisessä vaiheessa kitaraosuudet ajettiin vahvistimeen ja tallennettiin mikrofonilla. Tämä tehtiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun studiossa elokuussa 2009.

4.1.1 Rumpuäänitykset

Ensimmäisissä viikon mittaisissa rumpusessioissa saatiin äänitetyksi kymmenen neljästätoista levyn kappaleesta. Kaksi levyn kappaleista ei sisällä lainkaan varsinaista rumpusetiä, joten niitä varten ei mitään aiottukaan tehdä tässä vaiheessa äänityksiä. Kaksi aikataulusyistä äänittämättä jäänyttä kappaletta taas voitiin jättää myöhempimpiin äänityssessioihin, sillä näiden koettiin olevan yleissävyltään hieman erilaisia, eikä mahdollinen erilainen rumpusoundi siksi haittaisi kyseisiä kappaleita.

Rumpalin ja äänittäjän ollessa sama henkilö, eli opinnäytetyön tekijä, äänitettäessä

käytettiin avustajaa. Toki olisi ollut mahdollista järjestää DAW vaikka rumpujen viereen ja hoitaa kaikki yhden miehen voimin, mutta tämä olisi ollut stressaavaa ja haastavaa. Avustajan tehtävänä oli hoitaa äänityksen käytännönasiat, kuten äänitysoton aloittaminen ja lopettaminen sekä kuuntelun säätäminen halutulla tavalla. Siten saundikokeilujen jälkeen äänittäjä/rumpali saattoi keskittyä vain soittamiseen. Avustajan käyttämisestä on sekin hyöty, että asioiden ja ratkaisuiden pohtiminen ääneen usein auttaa, eikä toinen mielipide ole koskaan pahasta. Toinen korvapari kuuntelee soittoa myös hieman eri tavalla, joten välillä soittajalta itseltään huomaamatta jäänyt soiton epätarkkuus saattoi tarttua avustajan korviin.

Lisäksi avustajien oppiessa ymmärtämään käytetyn ProTools-ohjelman perustoimintoja oli mm. korjausotot ja ottojen kuuntelu helppo antaa avustajien tehtäväksi. Korjausottoja tehtäessä on erittäin tärkeä löytää sopivat leikkauskohdat. Korjausotto tehdään soittovirheen paikkaamiseksi, siis siksi, että soitto saataisi kuulostamaan virheettömältä. Rumpujen ollessa kyseessä lyöntien painon ja soittotatsin, sekä vaikkapa symbaalien iskujen tulee olla tismalleen samanlaisia korjausotossa, kuin alkuperäisessäkin. Varsinkin symbaalien kohdalla tulee olla tarkkana, sillä ne soivat yleensä erittäin pitkään verrattuna muihin rumpuihin. Jos leikkauskohdan tekee paikkaan, jossa symbaali soi, sammuu se yhtäkkiä ja epäluonnolliselta kuulostavasti kesken kaiken. Lisäksi, kuten Rautayrtin sessioissa, mikäli rumpalilla on useita symbaaleja pitää myös suuntien suhteen olla tarkkana. Jos rumpali lyö väärää symbaalia juuri ennen leikkauskohdtaa, kuulostaa lopputulos siltä, että vasemmalla soinnut symbaali siirtyy kesken soinnin oikealle puolelle. Tätä varten jo äänitysvaiheessa kuunteluun luotiin jonkinlainen stereokuva, jotta varmasti edellä mainitulta ongelmalta vältyttäisiin.

Rumpuäänityksissä käytössä oli PreSonus DigiMax LT -mikrofonietuaste, jossa on kahdeksan sisääntuloa. Rummut äänitettiin ensimmäisissä sessioissa kahdeksalla mikrofonilla, joten käytössä ollut etuaste oli riittävä. Toisissa sessioissa mikrofoneja oli kuitenkin yhteensä kymmenen, jolloin ProTools Digi002-työasemaohjaimen mikrofonisisääntuloja tarvittiin etuasteen lisäksi. Kuuntelu tapahtui Genelec HT205-kaiuttimilla, lähinnä siitä syystä, että ne olivat saatavilla. Referenssilevyjen kuuntelun jälkeen näiden kaiuttimien koettiin olevan riittävän hyvällä tasolla lähtösaundien tarkasteluun.



KUVIO 1. Bassorumpumikrofoni



KUVIO 2. Bassorummun mikitys

Mikrofonivalikoiman ollessa suppea, ei vaihtoehtoja kokeiluille juuri jäänyt. Bassorumpu mikitettiin Shure Beta52-mikrofonilla, joka on dynaaminen mikrofoni ja suunniteltu esimerkiksi bassorumpua varten. Mikrofonin asetettiin bassorummun etukalvon aukon kohdalle ja kokeilemalla haettiin oikea etäisyys ja kulma. (Kuviot 1. ja 2).



KUVIO 3. Virvelin mikitys kahdella mikrofonilla

Virvelirumpu mikitettiin sekä ylä- että alapuolelta, jotta tarvittaessa virvelin alakalvolla olevan maton saundia olisi mahdollista lisätä. Mikityksessä käytettiin Shure SM57-mikrofoneja. (Kuvio 3.) Jälleen mikrofonien sijaintia testattiin äänit-

tämällä pieni otto soittoa ja siirtämällä mikrofoneja joskus jopa vain noin senttimetri kerrallaan. Tomien mikittämiseen käytettiin Shure Beta56-mikrofoneja. (Kuviot 4. ja 5.) Beta56-mikrofoneja suositellaan muun muassa juuri tomien taltioimiseen.



KUVIO 4. Lattiatomin mikitys



KUVIO 5. Etutomien mikitys



KUVIO 6. XY-mikitys overheadeissa



KUVIO 7. Overheadien asettelu 1. sessiossa

Overhead-mikitys ratkaistiin eri tavoin ensimmäisissä ja toisissa sessioissa. Ensimmäisissä sessioissa (Kuviot 6. ja 7.) saatavilla oli kaksi kappaletta Dpa 4006-TL -mikrofoneja. Kyseiset mikrofonit ovat pienikalvoisia ja malliltaan pitkulaiset, joten overhead-mikityksessä käytettiin ns. XY-metodia. XY-tekniikan idea on välttää vai-

hevirhettä sijoittamalla mikrofoniin kalvot mahdollisimman lähekkäin noin 90 asteen kulmaan. Kuviossa 7. rumpusetin yläpuolella vasemmalla oleva overhead-mikrofoni tallentaa oikealta tulevaa ääntä, esimerkiksi hihat ja oikealla olevan crash-pellin, ja siis miksausvaiheessa kyseinen raita panoroidaan oikealle puolelle. Oikeanpuoleinen mikrofoni taas tallentaa mm. ride-symbaalin ja vasemman puolen rumpusetistä ja vastaavasti panoroidaan vasemmalle.



KUVIO 8. Overheadien asettelu 2. sessiossa

Jälkimmäisissä rumpusessioissa käytettiin overheadeina Dpa-mikrofonien sijaan Rode NT2-mallin mikrofoneja. (Kuvio 8.) NT2-mikrofonit ovat laajakalvoisia kondensaattorimikrofoneja ja ne säädettiin herttakuvioisiksi. XY-tekniikan käyttäminen olisi ollut hankalaa mikrofoniin muodon vuoksi, joten overheadit aseteltiin tarkasti samaan tasoon eri puolille settiä. Varmuuden vuoksi mikrofoneja aseteltaessa kuunneltiin testiäänitykset vaihevirheen varalta. Periaatteessa vaihevirhettä ei pitäisinkin syntyä, kun huolta pidetään 3:1-säännöstä. Säännön mukaan mikrofoniin tulee olla vähintään kolme kertaa niin kaukana toisistaan, kuin äänilähteestä. Ainakaan bassorummun kohdalla kuvan mikitystilanteessa tuo sääntö ei täyty. Bassorummun ei kuitenkaan ole tarkoitus tallentua voimakkaasti overhead-mikkien kautta, joten ongelma ei ole vakava.

Toisella kertaa rumpuja äänitettäessä myös ride-symbaali ja hihat haluttiin tallentaa. Mikrofoneiksi valikoitui AT 3031-mikrofonit, jotka ovat pienikalvoisia kondensaattorimikrofoneja ja herttakuvioisia. Tästä seurasi ongelma äänivuodon suhteen, sillä varsinkin hihat-mikrofoni oli hyvin lähellä virveliä, joka on erittäin kovaääninen ja soittossa usein yhtäaikaan hihat kanssa. Vuotoa pyrittiin hillitsemään sijoittamalla superlonipatja mikrofoniin ja virvelin väliin. (Kuvio 9.) Ride-symbaalin mikityksessä

aivan yhtä suurta ongelmaa vuodon kanssa ei ollut, koska mikitettävä symbaali sijaitsi suhteellisen kaukana muista rummuista. Kuitenkin äänivuotoa raidalle tallentui ja sitä pyrittiin ehkäisemään suuntaamalla mikrofoni pois muista rummuista. (Kuvio 10.)



KUVIO 9. Ride-symbaalin mikitys



KUVIO 10. Hihat-mikitys

4.1.2 Kitaraäänitykset

Kitaroista otettiin siis linjasignaali talteen ja myöhemmin linjasaundi oli määrä ajaa vahvistimen läpi halutuilla säädöillä ja äänittää lopullinen kitarasaundi tällä tavoin. Äänityksiä helpottaaksemme ja oikeanlaisen soittotunnelman saavuttaaksemme kitaraosuudet soitettiin myös vahvistinmallinninta hyväksikäyttäen. Di-boksi jakoi kitarasta tulevan linjatasoisen signaalin kahtia, joista toinen tallennettiin yleensä PreSonus DigiMax LT -mikrofonietuasteen kautta sellaisenaan ja toinen kulki vahvistinmallintimen eli podin kautta, jonka jälkeen sekin tallennettiin PreSonusta hyväksikäyttäen. Kitara ja bassoäänityksiä tehtiin osin myös eri studioissa ja välillä käytössä oli SSL

Alpha -etuaste. Etuasteen vaihtumisen ei havaittu tässä tapauksessa vaikuttavan lopulliseen saundiin käytännössä mitenkään.

Soittotilanne järjestettiin siten, että kitaristi kuuli omasta soitostaan vain mallinnetun saundin, jotta olosuhteet olisivat mahdollisimman samankaltaiset kuin vahvistimen kanssa soittaessa. Tällä tavoin haluttiin auttaa kitaristeja pitämään yllä sama soittotatsi, kuin perinteiseen tapaan, vaikkapa harjoituksissa, soittaessa. Linjasoundi kuulostaa täysin erilaiselta, kuin vahvistimen kautta kulkeva signaali ja vahvistimen kanssa kitara reagoi hyvin eri tavalla soittoon.

Huomasimme myös, että vahvistinmallinnuskin eroaa oikeasta vahvistimesta jonkin verran. Esimerkkinä eräs kitarasoolo, josta paljastui oikean vahvistimen kautta ajettuna eräänlaista huojuntaa. Tässä vaiheessa uusintaotto olisi ollut hankala toteuttaa. Onni onnettomuudessa kyseessä oli soolon viimeinen, pitkään soiva ääni ja se saatiin häivytettyä, eli feidattua, pois. Vahvistimen kautta kierrättäminen on periaatteessa erittäin kätevä tapa äänittää. Äänitettäessä on pidettävä huolta, että käytössä oleva di-boksi on hyvälaatuinen. Heikompilaatuinen laite aiheuttaa raidoille kihinää ja suhinaa, ja se saattaa vaikuttaa heikentävästi saundiin.

Kun linjasignaali on tallennettu ja siis kulkenut etuasteen kautta, on signaalista tullut ”kuumaa”, eli sen äänenvoimakkuutta on vahvistettu. Vahvistettua signaalia ei voi suoraan ajaa kitaravahvistimeen, sillä se on paljon voimakkaampaa, kuin kitaran tuottama linjasignaali, jota kitaravahvistimet on tehty vastaanottamaan. Tästä syystä tarvitaan di-boksia, ReAmp-laitetta (laite on suunniteltu erityisesti kuumen signaalien tason laskemiseen) tai esimerkiksi etuastetta, jolla äänenvoimakkuutta voidaan laskea 20dB. Tämä signaali sopii kitaravahvistimille ja on suunnilleen samanlaista suoraan kitarasta saatavan linjatasoisen signaalien kanssa. Käytettävän signaalien voimakkuutta laskevan laitteen laatu vaikuttaa siihen, kuinka paljon ylimääräistä kohinaa ja kihinää vahvistimesta ja sitä kautta tallennettua tulee.

Kitararaitojen ajaminen vahvistimeen ja saundin tallentaminen järjestettiin siten, että kitaravahvistimen kaiutinkaappi (cabinet) sijaitsi studiohuoneessa ja etu- ja päätevahvistin, eli nuppi, (amp head) tarkkaamossa. Tällä tavoin saundia kyettiin säätämään ja kuulemaan yhtäaikaaisesti. Mikäli kaiutinkaappi ja nuppi olisi jouduttu pitämään samassa tilassa, säätöjen tekeminen saundiin olisi ollut huomattavan paljon vaikeampaa.

Halutun mikrofoniasettelu löydyttyä ei äänitystilaan tarvinnut enää mennä. Samalla myös mikrofonin ja mikrofoniasettelu vaikutus saundiin oli koko ajan kuultavissa, toisin kuin kitaravahvistimen soundia säädettäessä äänitystilassa. Tällöin nupista soundia säädettäessä olisi vain kitaravahvistimesta tuleva soundi kuultavissa. Lisäksi saatoimme kuunnella erittäin kätevästi saundien toimivuutta eri kappaleiden välillä ja eri kappaleiden sisäisten osuuksien kesken.

Etuasteena käytettiin Presonus DigiMax LT:tä, joka sijaitsi tarkkaamossa ja jonka monikanavaisuutta pyrittiin hyödyntämään, mikäli tallenteelle tulevaa äänenvoimakkuutta haluttiin säätää. Aina, kun äänenvoimakkuutta jouduttiin säätämään, otettiin uusi kanava käyttöön. Edellisiin asetuksiin saatettiin helposti palata vain vaihtamalla piuha edelliseen sisääntuloon. Tämä oli tarpeen esimerkiksi kitaravahvistimen solo- ja särökanavia vaihdettaessa, sillä tällöin myös kitaravahvistimen tuottama äänenvoimakkuus muuttui. Äänitykseen käytettiin Shure SM57-mikrofonia, joka aseteltiin kaiutinkaapin kaiutinelementin keskikohdan ja reunan noin puoleen väliin. Mikroфонia siirreltiin ja kulmaa käännettiin hieman, jotta paras mahdollinen soundi löytyi.

Saundien kohdalla hienosäätöä päädyttiin tekemään käytännössä jokaisen kappaleen kohdalla, mitä tuskin olisi tehty perinteiseen tapaan äänitettäessä. Tuolloin kitaristi olisi saattanut joutua liiaksi keskittymään oikean saundin hakuun vahvistimesta, eikä itse pääasiaan, omaan soittoonsa. Nyt nämä työvaiheet tehtiin erikseen ja yhteen asiaan voitiin keskittyä kerrallaan. Pidimme kirjaa käytetyistä saundeista, sillä tällä tavoin saatoimme palata tiettyihin perusasetuksiin aina uudelleen. Uutta kappaletta äänitettäessä mietittiin mitä jo äänitettyä kappaletta saundimaailma olisi lähellä ja sitä kautta saatiin hyvä lähtökohta kappalekohtaisten saundien rakentamiselle. Kirjanpito toimi myös turvana sitä kauhuskenaariota ajatellen, että jokin menisi vikaan ja kitarsaundien työstämiseen jouduttaisiin vielä myöhemmin palamaan.

Eräs virhe vahvistinsaundeja haettaessa havaittiin. Virhe oli kuitenkin tehty jo linjasaundia tallennettaessa. Di-boksia oli tuolloin käytetty samana päivänä basso-osuuksien äänittämiseen, jota varten sen asetuksia oli muutettu. Di-boksiin oli säädetty 20db vaimennus (attenuation), sillä basson linjasaundi oli reilusti kitarsaundia voimakkaampaa. Tätä vaimennusta oli kitaraosuuksia äänitettäessä epähuomiossa kompensoitu nostamalla gain-tasoa etuasteesta, jonka seurauksena linjasignaali oli saanut raidalle seurakseen ylimääräistä kohinaa. Koska äänitettäessä kuultavissa oli vain pod-

saundi, ei kohinaa huomattu ennen kuin kitaraosuuksia kierrätettiin vahvistimen kautta. Kohina saatiin kuitenkin samalla keinolla laskettua siedettävälle tasolle, kuin millä se oli raidalle tullutkin. Kun vahvistimeen menevää signaalia laskettiin samaiset 20dB:tä di-boksin attenuation-säätimellä, vaimeni kohina niin paljon, että kappaleen sisällä sitä ei kuullut. Näin ollen kitaraosuuksia ei jouduttu soittamaan uudelleen, vaikka siihenkin oli henkisesti jo ehditty varautua. Yksittäisiä kitararaitoja vertailtaessa ero kohinan määrässä oli kuitenkin muihin raitoihin havaittavissa.

Sähkökitaroiden lisäksi kahta kappaletta varten äänitettiin myös akustista kitaraa. Nämä äänitykset tehtiin muusta äänityskäytännöstä poikkeavasti hirsimökissä, sillä niitä varten haluttiin luoda erilainen soundi. Akustiset kitarat ovat näissä kahdessa kappalessa, laulun ohella, keskeisessä roolissa ja kappaleet jopa osin sävellettiin hirsimökissä äänityssessioiden yhteydessä. Tällä tavoin annettiin soundille mahdollisuus vaikuttaa sävellykseen. Etuasteeksi valittiin putkitekniologiaa hyödyntävä Universal Audio SOLO/610, jonka lämpöisen ja pyöreän analogisaundin koettiin tuovan akustiseen soitantoon juuri oikean sävyn.

Toista kappaletta äänitettäessä sattuma osallistui peliin ja hirsimökin ulkopuolella alkukevään vesisade yltyi kohinaksi ja tallentui kitararaidoille. Molempien kitaristien osuudet äänitettiin samanaikaisesti, jotta yhteissoitto saataisiin talteen, eikä vain klikin kanssa erikseen hapuillut osuudet, joten molempien raidoilla oli nyt ylimääräistä kohinaa. Ottoja kuunneltaessa kuitenkin havaittiin, että kohina alkoi juuri erään tauon kohdalla ja soidessaan kitaroiden ääni peitti kohinan käytännössä täysin alleen. Lisäksi kohina kuului kappaleen lopussa kitaroiden vaimentuessa. Tuolloin todettiin, että sateen kohina oli loistava efekti ja se haluttiin raidoille jättää, eikä uusintaottoja enää tarvittu.

4.1.3. Basso

Bassot äänitettiin kitaraosuuksien lomassa ja samalla metodilla. Linja- ja podisaundit otettiin molemmat talteen. Ideana oli, että podin kautta pyritään saamaan mahdollisimman hyvä soundi, mutta lopullinen päätös levyille päätyvästä bassosaundista tehdään vasta miksausvaiheessa. Vaihtoehdoksi jäi näin myös bassojen kierrättäminen vahvistimen kautta. Lopulta bassolle löytyi vahvistinmallinnin, josta saatiin muutama kappaleisiin sopivampi soundi, kuin podista, eikä oikeita vahvistimia edes testat-

tu. Linjasaundi voitiin siis ajaa mallintimeen ja tallentaa ProToolsin sisällä uudelle raidalle. Bassojen kohdalla podien ja mallintimien käyttö levytyksissä on ehkäpä yleisempää, kuin kitaroiden kohdalla. Syynä voi olla, että bassosaundi ei ole yhtä vaativa, kuin kitarasaundi tai ainakaan se ei ole lopputuotoksissa yleensä aivan yhtä esillä.

Bassoäänityksiä vaikeutti se seikka, että itse soitinta jouduttiin vaihtamaan muutama kertaan saatavuuden mukaan. Samoin etuaste vaihteli kulloisenkin äänitysstudion mukaan SSL Alphan ja PreSonus DigiMax LT:n välillä. Tilanne ei sikäli ollut missään vaiheessa vakava, että jokainen kappale saatiin soitettua yhdellä soittimella ja samalla etuasteella, eikä laitteita vaihdettu kesken kappaleen. Bassosaundin vaihdeltaessa kappaleista toiseen ei vaihtuvilla laitteilla lopulta ollut merkitystä.

4.1.4 Lauluosuuksien äänittäminen

Laulu-osuuksia lähdettiin äänittämään, kun suurin osa kitara- ja bassomateriaalista oli jo tallennettu. Tässä vaiheessa ei kuitenkaan voitu, eikä haluttu, alkaa työstämään lopullisia versioita, vaan ensin lauluosuuksista äänitettiin demoja. Tämä tehtiin kolmesta eri syystä. Sanoituksia hiottiin vielä joidenkin kappaleiden kohdalla ja joistain kappaleista tästä syystä jopa puuttui laulumelodioita tai sovituksia. Lauluja haluttiin myös saada talteen siksi, että voitiin kuunnella kappaleita kokonaisempina, kun mietittiin mitä lisäosuuksia tai -soittimia vielä kannattaisi mukaan ottaa. Ja kolmanneksi demolaulujen äänittäminen antoi mahdollisuuden testata eri mikrofoniin yhteensopivuutta laulajan äänen kanssa. Tarkoituksena oli kokeilla kannattaako mikrofonia vaihtaa eri kappaleissa ja mikä, tai mitkä, mikrofonit varsinaisissa äänityksissä käyttöön otettaisiin.

Lopulta päädyttiin käyttämään Microtech Gefell M 92.1 S -mikrofonia. M 92.1 S on suurikalvoinen kondensaattori- ja putkimikrofoni, joka on erittäin herkkä ja jossa on putkilaitteille ominainen lämmin saundi. Lauluosuudet hoiti siis yksi henkilö, bändin laulaja, lähes kokonaan, joten juurikaan muutoksia hyväksi havaittuun äänitystapaan ei sen löydyttyä tarvinnut tehdä. Yhden kappaleen taustakuorossa käytimme toista laulajaa, naisääntä, koska sellaiseen sattui juuri kyseisellä hetkellä mahdollisuus. Tätä yhtä osuutta varten ei kuitenkaan lähdetty tekemään erillisiä kokeiluja, kun päälaulajan asetuksilla saatiin varsin oiva tulos.

Lauluja äänitettäessä pyrittiin tarkkailemaan muutamia seikkoja. Luonnollisesti ensisi-

jaisesti pyrittiin laulamaan nuotilleen oikein ja ajoituksen, eli rytmin, tuli toimia saumattomasti yhteen musiikin tahdissa. Mutta tämän lisäksi artikulaatioon kiinnitettiin huomiota ja eri kappaleisiin haluttiin hakea erilaisia sävyjä kappaleiden tyylien mukaan. Erilaisesta sävystä esimerkkinä mainittakoon kappale Pingviinin puolustuspuhe, jossa ei ole sanoitusta lainkaan. Lauluja demotettaessa oltiin kokeilemalla päästy oivalliseen sävyyn kuorokohdissa, joissa kyse oli lallatuksen, eikä sanoituksen laulamisesta. Varsinaisissa äänityksissä ei kuitenkaan aluksi saatu kyseistä osuutta toimimaan, eikä se jostain syystä kuulostanut hyvältä. Lopulta ratkaisuksi löytyi sävy, joka määriteltiin termillä ”humalainen valkovenäläinen upseerikuoro”. Laulaja sai siis ohjeeksi eläytyä laulaessaan humalaisen valkovenäläisen upseerikuoron sielunmaisemaan. Tällä tavoin saavutettiin juuri haluttu sävy. Voisi siis sanoa, että laulajan ja näyttelijän työssä on jotain samanlaista. Erilaiset mielikuvat saattavat olla ratkaisu oikeansävyyseen esiintymiseen. Samalla tuottajan rooli on joskus ohjaajan roolin kaltainen, sillä hänen tulee pyrkiä aistimaan millä keinoin ja neuvoin laulajasta saa irti juuri halutun sävyn.

4.1.5 Syntetisaattorit, perkussiot ja muut soittimet

Kun orkesterin perussoittimet, tässä tapauksessa rummut, basso, kitarat ja laulu oli äänitetty, ei jäljellä ollut osuuksia, joita olisi treenatessa päästy harjoittelemaan. Tilanne oli jopa sellainen, että esimerkiksi kosketinsoitinosuuksia ei oltu edes sävelletty. Perkussioita oli testattu muutamaan kappaleeseen 2007 tehdyillä demotuksilla, mutta juuri muuta lähtökohtaa ei ollut, kuin visiot ja suunnitelmat ”ylimääräisten” soittimien osuuksista. Lauluja demottamalla oli kappaleista saatu sellaisia versioita, että oli pysytty hieman arvioimaan sitä, mitkä kohdat tarvitsisivat lisäsoittimia. Toisin sanoen oli kyetty määrittelemään kohtia, jotka kuulostivat tyhjiltä tai vajailta tai siltä, että niistä puuttui ”jotain”. Tältä pohjalta lähdettiin ensin testaamaan syntetisaattoreita ja pianoa.

Lopulta syntetisaattorit, tai tarkemmin yksi tietty soitin, Roland Juno-60, alkoi miellyttää bändiä niin paljon, että piti jopa hillitä sitä, miten paljon tämä kyseinen soitin levyllä esiintyisi. Juno kuului Anatol Productions -studion soitinvalikoimaan ja lauluja äänittäessä päätettiin testata löytyisikö laitteesta Rautayrtille sopivaa saundia. Saundea löytyi todella paljon ja oivalliseksi lähtökohdaksi kehittyi metodi, jossa Junoa käytettiin paitsi ”tyhjempien” kohtien täydentämiseen, myös sellaisten menevämpien kohtien kohottamiseen, jotka eivät tarpeeksi erottuneet muusta kappaleesta. Näin tehtiin

esimerkiksi vaikkapa kertosaäkeiden ja kappaleiden rankempien osuuksien kohdalla. Samalla syntetisaattorilla onnistuttiin lisäksi tekemään eteeristen, leijuvampien kohti en unenomaisemmat taustamatot ja latailevammät kohdat. Juno toimi myös toisessa akustisilla kitaroilla soitetussa kappaleessa alataajuuksien täyttäjänä eli basson ”korvikkeena”. Lähes jokaiseen Junon saundiin lisättiin tilaa Roland RE-201 Space Echolla ja kaikki tallennettiin SSL Alpha -etuasteen kautta stereona.

Lopulta Junon lisäksi käytettiin yhdessä kohdassa toista syntetisaattoria Moog Voyageria, jonka käyttöön pakotti Junosta puuttuva midi-ohjelmoinnin mahdollisuus. Kosketinsoittimista lisäksi kokeiltiin pianon käyttöä, mutta toisin kuin demotuksissa, studion piano ei varsinaisissa äänityksissä ollutkaan enää vireessä, joten idea jouduttiin hylkäämään. Kuitenkin erään kappaleen intro syntyi sattumalta pianon ääressä ja kapakkamaisen tunnelmansa vuoksi epävireisyyden ei annettu haitata. Eräässä toisessa kappaleessa taas demopianoa voitiin käyttää. Tosin tämä äänitys oli tehty vain yhdellä mikrofonilla, eli kyseessä oli monoraita. Piano-osuus oli kuitenkin kappaleessa vain taustalla, joten raidan monoisuus ei ollut lopulta ongelma.

Kun toisessa akustisessa kappaleessa Juno toimi alarekisterin täyttäjänä, oli toiseen akustisten kitaroiden sävyttämään kappaleeseen päätetty kokeilla sijoittaa haitaria. Haitarin oli tarkoitus toimia komppaavana ja alarekisteriä täyttävänä elementtinä. Äänitykset tehtiin Jyväskylän Ammattikorkeakoulun studiolla ja epäonniseen aikaan, sillä tuolloin ei paikalla ollut kuin yksi suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni. Tästä johtuen harmonikan diskantti- ja bassopuoli äänitettiin erikseen, erillisillä otoilla. Tulos oli totta kai kompromissi, mutta suhteellisen toimiva sellainen. Jälleen varsinaista harmonikkasovitusta ei ennen äänityksiä ollut, vaan osuudet sävellettiin studiossa omien ja harmonikansoittajan kehittelemien ideoiden pohjalta. Harmonikan kanssa samoissa sessioissa äänitettiin samaan kappaleeseen myös balalaikkaa täydentämään ja nostamaan biisin loppuosaa. Tämä olisi ollut hyvä äänittää samassa tilassa, kuin kappaleen akustiset kitarat, mutta hirsimökkiin ei tällä kertaa päästy.

Perkussioita äänitettiin vain muutama kappaleeseen. Tekniikkana oli kokeilla erilaisia soittimia, kuten tamburiinia, marakasseja, rytmimunia ja bongoja käyttämällä Pro Toolsin Loop Record -toimintoa. Loop Record -toiminnon idea on, että sen avulla voi pyörittää kappaleesta vain tiettyä osuutta ja äänittää uudestaan ja uudestaan samalle kohdalle. Äänittäessä voi siis kätevästi kokeilla erilaisia asioita ja äänitettyä materiaa-

lia voi siis helposti leikata ja liimata ja luopata kohdan päälle. Varsinkin perkussioita kappaleisiin lisättäessä tämä metodi todettiin erittäin toimivaksi. Sopivalla mikrofoniasettelulla ja soittajan etäisyyttä vaihtelemalla (esim. tamburiinin kanssa kauempana mikrofoneista ja rytmimunan kanssa hyvin lähellä) voi äänitykset hoitaa vaikka yksin.

4.2 Levyn miksaus

Miksausprosessi tehtiin Studio Watercastlessa Arttu Sarvanteen johdolla. Budjettisyydestä miksauspäiviä otettiin vain neljä. Miksaaja oli myös sitä mieltä, että 14 kappaletta neljässä päivässä onnistuu, vaikka varoittikin, että kiire miksatessa tulee. Miksaaja pyysi toimittamaan kappaleet hänelle ProTools-tiedostoina, sillä miksausessa käytettäisi samaa DAW:ta kuin äänitettäessä oli käytetty. Mikäli hän saisi materiaalin tarpeeksi ajoissa, tekisi hän mahdollisuuksien mukaan myös pohjatyötä valmiiksi. Tämä tarkoitti miksattavan materiaalin siirtoa ja ylimääräisten, turhien ProTools-tiedostoihin tallennettujen tiedostojen tuhoamista.

Studio Watercastle on äänitys- ja miksauskäyttöön soveltuva studio, joka pyrkii sekoittamalla analogisuutta ja digitaalisuutta hyödyntämään molempien formaattien parhaat puolet. Studion järjestelmässä ProTools DAW sekoittuu analogimiksauspöytiin ja TEAC-analoginauhuriin sekä hardware-ekvalisaattoreihin ja -kompressoreihin ja muihin oheislaitteisiin. Ideana on työstää raitoja digitaalisesti DAW:n avulla, jossa voidaan hyödyntää plugareiden käyttöä ja kätevää editointimahdollisuutta. DAW:sta voidaan ajaa raita kerrallaan tai ryhmissä ääntä miksauspöytiin, joissa analogista ekvalisaattoria tai kompressoria voidaan tarvittaessa käyttää tai vaihtoehtoisesti ääntä voi ajaa erillisiin kompressoireihin, kaikuihin tai ekvalisaattoreihin. Miksauspöydistä löytyy myös analogiset VU-mittarit. Digitaaliset mittarit taas ovat DAW:ssa ja erillisissä laitteissa. Valmis materiaali ajetaan stereoraidaksi siis siten, että DAW:sta lähtevä ääni käy valittujen laitteiden ja analogipöytien läpi ja saapuu takaisin DAW:lle.

Tällaisessa järjestelyssä on huomioitava analogisuutta seuraava huono puoli: toistamattomuus. Mikäli vaikkapa miksaussession päätyttyä ensimmäisenä miksatusta kappaleesta löytyy jokin virhe, on koko kappale miksattava alusta saakka uudelleen. Tämän ongelma voi teoriassa välttää, jos kirjoittaa kaikki potentiometriensä säädöt ynnä muiden laitteiden asetukset ylös. Kuitenkin levyjen miksausessa, toisin kuin vaikka-

pa live-miksauksessa, kaikkien muuttujien kirjaaminen ylös on epäkäytännöllistä ja suuresta työmäärästä johtuen oikeastaan mahdotontakin. Ongelmia saattaa aiheuttaa lisäksi kappaleiden keskinäinen erilaisuus. Edellisessä kappaleessa kuvatulla metodilla toimittaessa kappaleet miksataan yksi kerrallaan. Tällöin on vain luotettava omaan tuntumaan siitä, että kappaleet pysyvät riittävän samankaltaisina. Pääosin levykoko- naisuuden saaminen kuulostamaan yhtenäiseltä on masteroijan tehtävä, joten lopullista virhettä ei pieni kappaleiden keskinäinen erilaisuus tässä vaiheessa aiheuta.

4.2.1 Miksausprosessin esityöt

Miksausprosessia aloitettaessa ensimmäisenä sessio tuotiin ProTools DAW:n, jossa raitojen nimet ja järjestys määriteltiin miksaajan mielen mukaan, sekä äänitysvaiheessa tehdyt raitojen ryhmittelyt ja aux-raidat poistettiin. Ensimmäisen kappaleen kohdalla kyseessä oli myös eräänlaisen pohjan luominen. Tätä pohjaa sitten käytettiin jatkossa muidenkin kappaleiden miksausken lähtökohtana. Esimerkiksi rumpu- ja bassosuuksien kohdalla voitiin hyödyntää analogipöydän ekvalisaattori- ja kompresso-riasetuksia. Myös ProToolsin sessioasetuksista tehtiin pohja, johon kaikki kappaleet voitiin sijoittaa.

ProTools-asetusten siirtäminen eri kappaleiden sessioiden välillä oli erittäin kätevää ja aikaa säästävää. Tietyt samat plugarit, I/O-asetukset ja vaikkapa aux-asetukset saatettiin siirtää eri sessioiden raidoilta toisille. Rummut säilyivät pohjimmiltaan samanlaisina kappaleiden välillä, jokaisessa kappaleessa oli komppikitaroita, soolokitaroita ja puhtaita kitaroita, bassosta ja laulusta puhumattakaan. Näiden kaikkien asetusten tekeminen uudelleen ja uudelleen jokaisen kappaleen kohdalla olisi vienyt aikaa muutenkin kireässä aikataulussa aivan turhaan. Luonnollisesti akustisten kappaleiden ja kahden erillisissä rumpusessioissa äänitettyjen kappaleiden kohdalla jouduttiin hieman tekemään lisätyötä, mutta joka tapauksessa kymmenen kappaleen kohdalla metodi toimi hienosti.

4.2.2. Miksausprosessi

Vaikka jokainen levyn neljästätoista kappaleesta saikin uniikin kohtelun, kun jokaista käsiteltiin erikseen, tietty toimintapa toistui samanlaisena miksattavasta laulusta toi-

seen. Kuvaan tässä kappaleessa miksaajan työskentelytapaa ja eri soitinten ja soitinryhmien kohtelua. Yksittäisten ekvalisointiratkaisujen ja kompressoriasetusten yksittäisissä kappaleissa, ynnä muiden miksaajan päivien työrupeaman aikana tekemien valintojen selvittäminen ei olisi kannattavaa, sillä jokaisissa sessioissa ratkaisut riippuvat täysin miksattavasta materiaalista. Eri soitinten ja soitinryhmien käsittelyä tutkimalla saa hyvän kuvan siitä mitä keinoja ja laitteita miksatessa käytetään. Toisin sanoen mitä miksatessa tehdään.

Saundillisen pohjan tekeminen aloitettiin rummuista. Miksaajan oli ensin tutustuttava äänitettyyn materiaaliin ja testattava millä keinoin haluttuun saundiin päästäisiin. Ensimmäisenä Overhead-mikrofoneista muodostettiin pari, joka panoroitiin tasaisesti stereokuvassa vasemmalle ja oikealle. Tämän jälkeen raitoja ekvalisoitiin yksitellen ja lopulta ryhmässä. Maxim-plugarin avulla äänenvoimakkuus, limitointi ja kompressio säädettiin kohdalleen ja raitojen keskinäinen äänenvoimakkuus säädettiin tarkasti balanssiin. Koska ride-symbaalia ja hihattia ei oltu äänityksissä mikitetty erillisillä lähimikrofoneilla, overhead-mikrofonien kautta kuului paitsi crash-symbaalit, myös ride- ja hihat. Näin ollen näiden soitinten väliseen alkuperäiseen dynamiikkaan ei voitu vaikuttaa. Koska erillistä ambienssimikitystä ei myöskään rumpuja äänitettäessä oltu tehty, oli overhead-mikrofonien kautta tarkoitus hakea myös tilantuntua. Sarvanne kertoi käyttävänsä usein kaukana rumpusetistä olevaa ambienssimikitystä symbaalien taltiointiin, koska sillä tavoin saundista tulee pehmeämpi ja isompi. Lähimikrofonien avulla voi sitten tarvittaessa lisätä kirkkautta ja dynamiikkaa.

Bassorummun kohdalla jouduttiin saundivuodon johdosta kokeilemaan sopivaa ratkaisumallia suhteellisen pitkään. Bassorumpu kompressoitiin ja limitoitiin ja ekvalisaattorin avulla siitä pyrittiin paitsi saamaan ulos hyvä saundi, myös pääsemään eroon raidalle vuotaneista virvelin iskuista. Kun tämä ei osoittautunut riittäväksi keinoksi, otti miksaaja Sarvanne käyttöön gate-laitteen. Tämän hän pyrki säätämään siten, että raita kuuluisi vain, kun raidalla soisi bassorumpu. Bassorumpuraita kuitenkin joko vuoti edelleen liikaa virveliä, kuulosti epäluonnolliselta tai gate katkaisi rumpalin soittamat nopeat peräkkäiset iskut. Tämän johdosta Sarvanne päätyi käyttämään Soundreplacer-plugaria. Soundreplacerin avulla saatettiin ottaa kaksi yksittäistä bassorummun iskua ja yhdistää nämä halutulla tavalla alkuperäisen soitetun raidan iskuihin. Tämän sämp- len (sample) käytöksi kutsutun toimenpiteen jälkeen bassorumpuraidasta saatiin äänenvoimakkuudeltaan tasainen ja vapaa virvelivuodosta.

Sample-toimintoa varten kannattaa jo äänitysvaiheessa tallentaa jokaisesta rummusta isku erikseen. Siis yksinkertaisesti lyödä jokaista rumpua kerran ja antaa rummun soida hetken aikaa. Tämän ansiosta Rautayrtinkin levyllä saatettiin käyttää bändin rummuista otettuja sämplejä, valmiiden samplesaundien sijaan. Soundreplacerin avulla voitiin määrittää kuinka paljon alkuperäinen raita vaikuttaa dynamiikkaan ja saundiin ja kuinka kovaa sämplet kuuluvat. Tässä tapauksessa noin 25 % alkuperäistä raitaa havaittiin sopivaksi. Soundreplacer siis muokkasi kahdesta bassorummun iskusta ja alkuperäisen raidan kustakin iskusta yhden saundin ja loi tälle oman raidan. Raita piti kuitenkin vielä lopuksi tarkistaa. Soundreplacer saattoi liian hiljaisten alkuperäisten iskujen kohdalla jättää iskut huomioimatta tai havaita tietyissä yksittäisissä iskuissa tuplaiskun. Nämä virheet piti sitten korjata manuaalisesti editoimalla. Lisäksi soundreplacerin tekemä sampleraita ei ollut samassa vaiheessa kuin alkuperäinen, vaan hieman myöhässä. Myös tämä piti korjata vertaamalla sampleraidan iskuja alkuperäiseen bassorumpuraitaan.

Virvelirummun kohdalla tilanne osoittautui hyvin samankaltaiseksi, kuin bassorummun kanssa. Ekvälisoimalla tai gaten avulla ei vuotoa saatu hillittyä ja siksi soundreplaceriin jouduttiin taas turvautumaan. Samat ongelmat koskivat myös virvelin kanssa tehtyä sampleraitaa ja editointia jouduttiin taas hieman tekemään. Lopuksi myös tomrumpuja ekvalisoitiin ja kompressoitiin ja kokonaissaundiin lisättiin hieman kaikua, joka sai rummut kuulostamaan isommalta.

Näitä alkuvaiheessa tehtyjä rumpuasetuksia muokattiin jatkossa, kun kuultiin kuinka ne toimivat muiden soittimien seurassa. Erityisesti bassosaundia haettaessa bassorummun saundia ekvalisoitiin. Virvelisaundi kokonaisuuden osana muodostui hieman vaikeaksi, sillä lähtösaundi oli jotenkin tunkkainen ja siksi kesti tovin, että se saatiin toimimaan muiden soittimien kuuluessa. Kappaleiden välillä rumpusaundeja säädettiin hyvin vähän, jos ollenkaan, sillä alkuvaiheessa tehtyjä pohja-asetuksia saatiin käytettyä muidenkin kappaleiden kohdalla erittäin toimivasti. Jopa kahdessa erillisissä rumpusessioissa äänitetystä kappaleesta saatiin käytettyä samaa sample-tekniikkaa kuin muissa kappaleissa, vaikka näissä sessioissa ei sämplejä oltu muistettu tallentaa.

Bassosaundeiksi oli vielä miksausvaiheeseen jätetty muutamia vaihtoehtoja. Kun kaikki särökitarat oli kierrätetty vahvistimen läpi tai puhtaissa osuuksissa oli käytetty

vahvistinmallinnusta, vietiin miksaukseen bassosaundeja, jotka olivat joko nauhoituk-
sissa käytetystä podista tai vahvistinmallintimesta. Lisäksi Sarvanteelle annettuihin
sessioihin oli säästetty linjasaundiraidat, jotta tarvittaessa niitä ei tarvitsisi etsiä, vaan
ne löytyisivät sessioista. Lopulta basson linjasaundia ei tarvittu lainkaan. Bassossa
saundi vaihteli siinä määrin eri kappaleiden kesken, että joka kerta jouduttiin saundia
muokkaamaan hieman pohja-asetuksista. Kuitenkin perustyöstäminen koostui tasojen
tarkistamisesta limitterillä, ekvalisoinimisesta ja toisen analogipöydän 1970-luvulta pe-
räisin olevan kompressorin käyttämisestä.

Kitaroiden kohdalla tehtiin tietyt ryhmittelyt. Kitarat jaettiin viidenlaisiin eri osuuk-
siin, joihin tehtiin pohjasaundit. Särökitarat olivat joko komppikitaroita, soolokitaroita
tai melodiakitaroita. Puhtaat, säröttömät kitarat merkittiin taas melodiakitaroiksi tai
vain puhtaiksi kitaroiksi, johon luettiin näppäilyt tai kokosointuja sisältävät osuudet.
Tällä tavoin tietyt plugarit ja tietyt ryhmät voitiin kätevästi säilyttää kappaleesta toi-
seen, riippumatta siitä kuinka monta komppikitaraa tai soolokitaraa kappaleessa oli.

Kun kitaroita käsiteltiin ryhmissä, löytyi tietynlainen looginen balanssi kitaraosuuksi-
en sijoittelussa stereokuvaan. Jos vaikkapa kaksi komppikitaraa soi yhtäaikaan sijoitel-
tiin ne eri puolille stereokuvaa ja katsottiin tarkasti, että niiden tasot olivat samat. Tä-
män jälkeen saundeja saatettiin ekvalisoida yhdessä tai erikseen, tarpeen mukaan, ja
kompressoida tai vaikkapa efektoida yhdessä. Usein särökitaroihin lisättiin vähän
tilaa, eli kaikua tekemään saundista isomman kuuloinen. Varsinkin soolo- ja melo-
diakitaroissa käytettiin lähes järjestelmällisesti Moogerfooger delay-pedaalin plugaria.
Nämä asetukset haettiin jokaista osuutta ja kappaletta kohtaan erikseen.

Kun kitaroista ei löytynyt varsinaista paria, esimerkiksi vain näppäily- ja melodiakita-
ran soidessa yhdessä, käytettiin ProToolsin omaa stereodelay- tai stereo pitch shift -
plugaria muokkaamaan monoraidasta stereoraita. Sterodelayta käytettäessä oikean ja
vasemman kanavan delayt tehtiin hieman eriaikaisiksi, joten kitaraosuuden suunnasta
tuli epämääräisempi tai osuuden saattoi luulla kahden kitaran soittamaksi. Samalla ta-
valla pitch shift -toiminnolla muokattiin eri puolia hieman erivireisiksi, jolloin saatiin
eräänlainen chorus-efekti aikaiseksi. Näillä tavoin yksittäiset kitarat eivät soineet mik-
sauksessa vain tietyssä pisteessä, vaan laajemmalla ja sitä kautta isompina. Samoja
keinoja käytettiin yksittäisissä osuuksissa hyvin useasti vaikkapa kahden komppikita-
ran lisäksi tulevan melodian tai soolon kohdalla.

Laulujen kohdalla harjoitettiin myös tietynlaista ryhmittelyä. Päälaulu toimi omana yksikkönään ja muita lauluosuuksia käsiteltiin omana joukkona. Päälaululle rakennettiin oma signaalitie ja se sai omat plugarit. Taustalaulut, stemmat ja muut osuudet sitten saivat oman signaalipolun ja yhteisen tilan reverb-laitteella. Kunkin kappaleen kohdalle tehtiin omanlaista hienosäätöä riippuen siitä, kuinka paljon esimerkiksi taustalauluja tai stemmoja oli mihinkin kohtaan äänitetty ja kuinka paljon niitä oli tuplattu. Yleensä lauluosuuksistakin pyrittiin löytämään parit ja sijoittelemaan en stereokuvaan tasapuolisesti. Vaikkapa stemmojen kohdalla niin, että matalammat stemmat sijoitettiin keskenään eri puolille ja korkeammat taas keskenään eri puolille. Tällä tavoin pyrittiin estämään toispuoleisuuden syntymistä.

Miksausten lopuksi materiaali päätettiin ajaa TEAC-nauhurin läpi. Tämän toimenpiteen tarkoitus oli antaa lopulliselle stereoraidalle vielä analogisempi ja pyöreämpi kokonaissointi. Laite toimi ikään kuin plugarina, sillä materiaali ajettiin sille DAW:sta ja se samalla lähetti nauhalle tallentamansa materiaalin takaisin DAW:lle, joka tallensi sen taas WAV-formaattiin. Tällä tavoin 16 bittisistä sessioista saatiin tehtyä 24 bittisiä masterointia varten. Erillistä muunninta ei tarvittu, koska materiaali kävi välillä analogisessa formaatissa, josta se siis tallennettiin jälleen digitaaliseksi 24 bittiseksi.

4.3 Levyn masterointi

Masterointi suoritettiin Virtalähde Mastering -studiolla Jaakko Viitalähteen johdolla. Masterointiin varattiin yksi päivä. Virtalähde Mastering -studio ei ole täysin analoginen, vaan analogisten laitteiden ja digitaalisen DAW:n yhdistelmä. Tämä on oikeastaan pakollistakin, koska useimmat masteroinnit tehdään digitaalisia formaatteja, esimerkiksi cd:tä varten. Yleensä materiaali tuodaan kovalevyllä tai muistitikulla, josta materiaali siirretään studion tietokoneelle ja Viitalähteen käyttämälle Samplitude-masterointiohjelmalle lopulliselle levyille tulevassa järjestyksessä. Äänen käsittely tapahtuu kuitenkin pääosin analogisesti, vaikka mahdollisuus plugarien käyttöön löytyykin.

Sessio alkoi ensin levyn kappaleiden kuuntelemisella. Masteroija paitsi tutustui käsiteltävän materiaalin tyyliin ja saundiin, hän myös samalla teki vertailua kappaleiden keskinäisestä soinnista. Kuinka erilaisia kappaleet olivat saundillisesti keskenään ja

kuinka paljon muokkausta tulisi tehdä, jotta kappaleista saataisi aikaan yhtenäinen kokonaisuus? Kappaleista kuunneltiin pieniä pätkiä sieltä täältä kokonaiskuvan hahmottamiseksi. Asia ei kuitenkaan jäänyt vain masteroijan päätösvaltaan, vaan halutusta suunnasta keskusteltiin myös asiakkaan kanssa. Viitalähde totesi periaatteensa olevan, että miksausessa tehty balanssi ja saundi on masteroinnin lähtökohta. Hän ei halua, ilman erityistä tarvetta, lähteä rikkomaan miksaajan tekemiä valintoja.

Ensimmäiseksi masteroitavaksi kohteeksi valittiin sellainen kappale, joka edusti levyn yleistä saundillista linjaa. Masteroija alkoi tämän jälkeen hakea oikeita laitteita ja niihin oikeita säätöjä, jotta hän saisi materiaalista kaiken irti. Käytössään Viitalähteellä on useita eri ekvalisaattoreita ja kompressoreita sekä limittereitä, joista jokainen muokkaa saundia eri tavalla. Tästä syystä oleellista on löytää kulloiseenkin materiaaliin sopivat laitteet. Siksi ensimmäisen kappaleen masterointiin käytetäänkin eniten aikaa. Toisaalta Viitalähde totesi myös, että ensimmäisenä masteroituun kappaleeseen palataan vielä myöhemmässä vaiheessa, sillä ”korvat saattavat aueta vasta toisen kappaleen kohdalla”.

Kappaleen saundin ollessa valmis, se ajettiin ensin DAW:lta A/D-muuntimeen ja valittujen laitteiden läpi takaisin A/D-muuntimen kautta digitaaliseen muotoon ja taas DAW:n Samplitude-masterointiohjelmalle. Tämän jälkeen masteroija kirjoitti tekemänsä säädöt ylös, jotta säilyisi mahdollisuus vielä palata muokkaamaan kappaletta. Ensimmäisen kappaleen jälkeen jokaisen seuraavan kappaleen käsittely alkoi vertaamalla miksausten äänenvoimakkuutta ja säätämällä se samalle tasolle aiemmin masteroitujen kanssa. Tämä tehtiin siksi, että kompressoriasetukset säilyisivät käyttökelpoisina. Kappaleet pitää ajaa kompressoriin samalla äänenvoimakkuudella, jos niihin haluaa samankaltaisesti kompressoituneen saundin.

Periaatteessa Rautayrtin levyn masteroinnissa tehtiin oikeastaan hyvin vähän varsinaista muokkausta, vaikka levyn saundi muokkautuikin miksausesta valtavasti. Tai paremminkin sanottuna, mitään radikaaleja ratkaisuja ei tehty. Kokonaissaundi muuttui kirkkaammaksi, äänenvoimakkuus nousi huomattavasti ja musiikillisesti voimakkaampiin osuuksiin saatiin iskevyyttä, potkua. Masteroitu levy kuulostaa miksettua versiota paljon isommalta, voimakkaammalta, selkeämmältä, kokonaisemmalta ja yksinkertaisesti paremmalta.

Laitteista käytettiin vain kahta ekvalisaattoria ja yhtä kompressoria, sekä muutamia plugareita. Kompressori paria erityistä kohtaa lukuun ottamatta ei kuitenkaan juuri toiminut muuna, kuin äänenvoimakkuuden (gain) nostajana. Kompressoria Viitalähde sanoi käyttävänsä enemmän silloin, kun musiikin rytmi sitä vaatii. Mikäli kappaleiden alut ja eri osuuksien lähdöt tai tietyt iskut tarvitsevat lisää voimaa tai rumpujen ja basson rytmillistä vuorovaikutusta halutaan vahvemmaksi, voi kompressoria käyttää hieman voimakkaammin. Passiiviekvalisaattorin avulla masteroija sääti levyn yleisiä sävyjä. Alataajuuksia säädettiin hieman alemmaksi ja ylätaajuuksista haettiin lisää kirkkautta levyn sointiin. Parametrisellä ekvalisaattorilla taas hiottiin tiettyjä kaistoja portaittain. Kuitenkin ekvalisaattoreilla muokatut määrät vaihtelivat puolesta desibelistä puoleentoista, eli korjaukset olivat hyvin hienovaraisia. Ekvalisaatiot olivat hyvin samankaltaisia kappaleiden välillä, mutteivät täysin identtisiä.

Muutamien kappaleiden kohdalla, lähinnä asiakkaan toiveesta, muokattiin yksittäisiä kohtia edellä mainittua perusekvalisointia ja kompressoointia enemmän. Yleensä hiljaisempia kohtia saatettiin laskea noin desibelin verran, jos sellainen dynamiikan kannalta koettiin tarpeelliseksi. Yhden kappaleen loppuun oli kuitenkin miksausessa, ilmeisesti TEAC-nauhurille ajossa, tullut särähdyks, jota varten jouduttiin ryhtymään editointiin. Lyhyt isku saatiin leikattua toisesta kohdasta ja kopioitua särähdyksen päälle.

Toisessa kappaleessa haluttiin pitkän nostatuksen jälkeistä huippukohtaa korostaa. Huippukohdan tasoa nostettiin yhden desibelin verran, mutta nostatukseen käytettiin niin sanottua M/S-prosessointia. M/S tulee sanoista mid ja side, eli keski ja sivu. Tässä tapauksessa hyödynnettiin plugaria, jonka avulla sivustoja ja keskikohtaa voitiin muokata erikseen, vaikka kyseessä olikin stereomateriaali. Ekvalisoimalla vain sivuilta tai keskeltä saatettiin yleisointia muokata keveämmäksi silti vaikuttamatta juurikaan itse soundiin. Samaa tekniikkaa käytettiin eräässä toisessa kappaleessa korjaamaan miksausessa liian esille jäänyttä perkussiosoitinta. Tällöin perkussiota ekvalisoitiin tiettyltä taajuudelta suhteellisen rajustikin, mutta tämä tehtiin vain laidoilla, jolloin kyseisen instrumentin soundi ei varsinaisesti muuttunut, mutta se ei enää ollut yhtä häiritsevästi esillä kokonaiskuvassa.

Kun kaikki kappaleet oli saatu ajettua ekvalisaattori- ja kompressoriketjun läpi, siirryttiin editointivaiheeseen, jossa levykokonaisuus viimeisteltiin. Kappaleiden alut ja loput kuunneltiin ja tarvittaessa feidattiin (fade). Muutamissa tapauksissa käytettiin

myös eräänlaista ekvalisaatiofeidiä, jossa Samplituden plugin-ekvalisaattorin LPF (Low Pass Filter) leikkasi vähitellen enemmän ja enemmän ylätaajuuksia. Yhdessä äänenvoimakkuuden feidin kanssa tämä toimenpide hiljensi kappaleiden loput erittäin ”luonnollisen” kuuloisesti. Kappalekohtaisten feidien jälkeen laulujen väliset tauot määriteltiin kuuntelemalla siirtymät kappaleiden loppuista seuraavan alkuun. Masteroi- ja Viitalähde painotti tätä osuutta kokonaisuuden luomisessa, sillä usein kappalejärjestyksen ja kappaleiden välisten siirtymien vaikutusta aliarvioidaan.

Lopuksi luotiin vielä yleiskatsaus levyn saundiin ja muutamia korjauksia tehtiin. Yleisesti jokaisesta kappaleesta leikattiin esimerkiksi 200Hz taajuutta hienovaraisesti, koska pientä tukkoisuutta kokonaiskuvassa arvioitiin tuolla taajuudella olevan. Lisäksi eräässä kappaleessa todettiin olevan alakeskiäänien kuminaa liikaa verrattuna muihin kappaleisiin ja tätä yksittäistä kappaletta ekvalisoitiin sopimaan yleiseen linjaan. Tässä vaiheessa masterointia oli myös mahdollisuus käyttää de-esseriä hillitsemään peltien sihinää korkeilla taajuuksilla, mikäli kompressointi olisi niitä liaksi esille nostanut. De-esserin käyttöä ei kuitenkaan koettu tarpeelliseksi.

Lopuksi materiaali vielä limitoitiin kahdella erillisellä limiterillä, joista toinen oli säädetty nopeammalle ja toinen hitaammalle. Kahden limiterin käyttö toimii Viitalähteen mielestä paremmin ja kuulostaa luonnollisemmalta, kuin yhden käyttäminen voimakkaammin. Seuraavaksi materiaali ditheröitiin 16-bittiseksi ja näin ollen voitiin polttaa cd:lle. Levyn kappaleille ei vielä koodattu nimiä, eikä IRSC-koodeja, sillä kyseessä oli vasta testi-cd. Cd:n tarkoituksena on auttaa asiakasta varmistumaan kappalejärjestyksestä, kappaleiden välisistä tauoista ja lopullisesta soundista. Asiakkaalle annetaan aikaa sulatella tuotosta ja kuunnella sitä omilla tutuilla laitteillaan, jotta tyytyväisyys olisi taattu. Periaatteessa mahdollista olisi vaikka koko masteroinnin tekeminen uudestaan, mikäli asiakas näin haluaisi. Edes laskua ei tässä vaiheessa tehty, vaan sen aika olisi vasta lopullisen masterin valmistuttua. Kyseessä on siis Virtalähde Mastering -studio toimintatapa, ei välttämättä masterointistudioiden yleinen tyyli asioida.

5 POHDINTA

Opinnäytteen tarkoitus oli nivoa yhteen levytysprosessin eri vaiheet ja kertoa mitä missäkin vaiheessa tehdään. Päämääränä oli antaa realistinen kuva kaikista niistä puolia, mitä levytystyöhön kuuluu. Mielestäni tässä onnistuttiin mainiosti. Opinnäytteessä kuvataan eri vaiheiden keskinäisiä suhteita, mutta paneudutaan myös yksittäisten osioiden sisältöihin. Opinnäytteestä saa kuvan äänialan vaatimuksista ja eri työntekijöiden työskentelystä sekä levyn rakentumisen kokonaisuudesta. Teoriaosiossa pohditaan niin työskentelyä artistien kanssa, kuin aiheen teknistä puoltakin. Käytännösiossa paneudutaan levyttämisen vaiheisiin esimerkkien avulla ja mukaan liitettyjen cd-levyjen avulla lukija pääsee havainnoimaan eri vaiheiden vaikutusta levyn valmistumiselle käytännössä.

Koen, että vaikka opinnäyte muodostaa ehyen kokonaisuuden, on sen aiheen laajuus hieman ongelmallista. Jo tekovaiheessa vaikeuksia aiheuttanut sisällön rajaaminen vaikuttaa väistämättä niin, että kovin yksityiskohtaisia esimerkkejä ei ole aina voitu käyttää. Oli tehtävä valintoja siitä missä kohdin aiheesta kannattaa kertoa syvemmin ja missä kohdin pinnallisemmankin selvityksen on riitettävä. Valintoja tehtäessä on pyritty siihen, että käytännössä opitut asiat on järjestäen valittu kirjattaviksi opinnäytetyöhön. Mikäli aiheesta taas on löytynyt paljon omaa kirjallisuutta, ei ole koettu yhtä tärkeäksi lähteä kyseistä aihealuetta tarkasti kuvaamaan tähän työhön.

Levytysprosessin lopputulos, eli levy, onnistui hyvin ja levyn saundi on halutunlainen. Voidaan siis sanoa, että prosessi oli menestys. Yksittäisissä ratkaisuissa kuitenkin parantamisen varaa jäi. Esimerkiksi äänittämisen aikataulutusta epäonnistui ja se näkyi myös editointitarpeessa. Pitkään ja rauhassa äänittämisessä on hyvät puolensa, mutta se voi olla myös soittajille kuluttavaa. Kappaleiden treenaus äänitysten aikana jäi täysin soittajien hartioille. Kitara- ja bassoäänitysten alussa soitto ei ollut vaaditulla tasolla. Jos kitarat ja basso olisi äänitetty kalliissa studiossa, olisi soittoa luultavasti harjoiteltu yhdessä valtavasti ennen äänityksiä, jotta pysyttäisiin varmasti tiukassa aikataulussa. Nyt treenaamisen tarpeeseen herättiin vasta muutamien hukattujen äänityspäivien jälkeen.

Lisäksi äänitykset jouduttiin tekemään suhteellisen vähällä mikrofonimäärällä ja han-

kalassa tilassa. Tästä johtuen miksauksen lähtösaundi ei ehkä ollut parhaalla mahdollisella tasolla. Tämä tietenkin mahdollisti sen, että päästiin näkemään kuinka tällaista materiaalia käsitellään ja miten mikrofonien määrä lopputuloksessa näkyy. Toisaalta muutamissa kappaleissa käytettyjä hihat- ja ride-mikrofoneja ei juuri voitu äänivuodon takia käyttää. Tämäkin havainnollisti oikeanlaisten mikrofonien käytön ja mikrofoniasettelun merkityksen. Toisaalta lopputuotoksesta tuskin tuo yksityiskohta nousee esille, sillä se on todellakin vain yksityiskohta.

Opinnäytetyöprosessi oli kokonaisuutena erittäin opettavainen. Pääsy tarkkailemaan ja tekemään yhteistyötä ammattimiksaajan ja -masteroijan kanssa oli erittäin mielenkiintoista. Varsinkin se, että kyseessä oli erittäin tuttu ja opinnäytetyön tekijän itsensä äänittäjä sekä osin soittama ja säveltämä materiaali, auttoi havainnoinnissa. Opinnäytetyöprosessin aikana päästiin tutkailemaan miten ammattilaiset työstivät äänitetystä materiaalista levyn, joka ei ainakaan saundinsa puolesta lainkaan kalpene levynkaupan hyllyllä muiden levyjen joukossa. Lisäksi ammattilaisten haastatteleminen auttoi ymmärtämään äänityön saloja. Ehkä suurin huomio onkin, ettei työ ole aivan niin monimutkaista, kuin äkkiä saattaisi olettaa. Kysymys on enemmänkin näkemyksestä, musiikin ja äänen työstämisen ymmärtämisestä, työhön paneutumisesta ja huolellisesta tekemisestä.

Lähtökohta seuraavalle äänialan projektille tulee tämän opinnäytetyön johdosta olemaan vahvalla pohjalla. Ymmärrys siitä, mitä edessä on ja miten eri vaiheet etenevät auttaa varmasti jatkossa. Tietämys miksauksesta helpottaa suunnittelemaan äänitysvaiheen projektille sopivaksi. Äänityksiin valmistautuminen ja niiden sujuvuudesta huolehtiminen on entistä tärkeämpää. Miksausvaiheessa arvostus oikeanlaisia laitteita ja vaatimukset kuuntelua kohtaan helpottavat haluttuun lopputulokseen pääsemisessä. Kiireellä tehty miksaus antoi esimerkin järjestelmällisyyden ja projektinhallinnan tärkeydestä. Miksausessa auttaa myös opinnäytetyötä tehtäessä kasvanut ymmärrys siitä, kuinka pitkälle miksauksen voi viedä ja mitä voidaan saavuttaa vasta masteroinnissa, sekä mitä tuossa vaiheessa vielä voidaan pelastaa! Kaiken kaikkiaan kasvava ymmärrys koko prosessia kohtaan on avainasemassa tavoiteltaessa ammattia äänialalta.

LÄHTEET

Bergfeld M. 2006. The Music Producer, the missing link between art, science and commerce. Darmstadtin Musiikkikorkeakoulun professorin luento Jyväskylän Yliopistolla 21.-25.11.2006.

Cavonius J-P. 2009. Anatol Productionsin ja MD-Studioon äänittäjä, miksaaja ja tuottaja. Henkilökohtaiset tiedonannot työharjoittelun aikana 17.1.-22.6.2009.

Chappel, J. (Toim. Lahtinen, T.) 2004. PC-Kotistudio, käyttäjän käsikirja. IT Press.

Gallagher, M. 2008. Music Tech Dictionary: A Glossary of Audio-Related Terms and Technologies. Course Technology, PTR.

Gallagher, M. 2006. Studio Business Book 3. ed. Course Technology Incorporated. Viitattu 28.7.2009. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.

Gervais, R. 2006. Home Recording Studio construction: Build It Like the Pros. Course Technology Incorporated. Viitattu 28.7.2009. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.

Gibson, B. 2007. Microphones & Mixers. Hal Leonard Books.

Gottlieb, G. 2007. Shaping Sound in the Studio and Beyond: Audio Aesthetics and Technology. Course Technology. Viitattu 28.7.2009. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.

Gronow, P. & Saunio, I. 1990. Äänilevyn historia. WSOY.

Kenney, William Howland 2003. Recorded Music in American Life : The Phonograph and Popular Memory, 1890-1945. Oxford University Press, Incorporated. Viitattu 14.7.2009. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.

ISRC-ohjeet. n.d. Ääniteollisuuden kansainvälisen toimialajärjestön internetsivusto. Viitattu 12.1.2010. <http://www.ifpi.fi>

Jyrälä, P. 2006. Musiikkiäänittäjä ja -miksaaja sekä elokuvien äänisuunnittelija. Äänitekniikan alalla eräs Suomen elokuvahistorian tunnetuimpia ja arvostetuimpia tekijöitä. Luennot 21.-23.4.2006 Jyväskylän ammattikorkeakoulussa.

Larmola, K. 2008a. Rautamaailma. Kun kaikki on kohdallaan, työ vasta alkaa eli masteroinnin salat, osa 1 (Historia ja filosofia). SUE-lehti nro.116 Maaliskuu 2008.

Larmola, K. 2008b. Masterointi – Tuotantoketjun viimeinen taiteellinen lenkki. Masteroinnin salat, osa 2 – ammatti ja asenne, SUE-lehti nro.117 Huhtikuu 2008.

Ojala, A. 2009. Helsinkiläisen Anatol Productions -äänistudion omistaja sekä tuottaja ja säveltäjä. Henkilökohtaiset tiedonannot työharjoittelun aikana 17.1.-22.6.2009

Ojala, M. 2008. Dark the Suns -yhtyeen laulaja-kitaristi. Henkilökohtaiset tiedonannot studiotyöskentelyn yhteydessä. 26.8.-31.8.2008

- Owsinski, B. 2007. Mastering Engineer's Handbook: The Audio Mastering Handbook. 2. ed. Course Technology. Viitattu 11.1.2010. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.
- Owsinski, B. 2004. Recording Engineer's Handbook. Course Technology Incorporated. Viitattu 26.8.2009. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.
- Owsinski, B. 1999. Mixing Engineer's Handbook. MixBooks.
- Massey, H. 2000. Behind the Glass: top record producers tell how they craft the hits. Backbeat Books.
- Moore, J. N. 1999. Sound Revolutions. A biography of Fred Gainsberg, founding father of commercial sound recording. Sanctuary Publishing Limited.
- Palokangas A. 2008. Vuohi-yhtyeen laulaja. Yhtye julkaisi vuonna 2008 uuden levynsä C-kasettina. Suullinen tiedonanto.
- Sarvanne, A. 2008. Studio Watercastlen omistaja, sekä musiikin äänittäjä, miksaaja ja tuottaja. Henkilökohtaiset tiedonannot studiotyöskentelyn yhteydessä. 26.8.-31.8.2008
- Sarvanne, A. 2009. Haastattelu 3.8.2009.
- Shea, M. 2005. Studio Recording Procedures. McGraw-Hill Publishing. Viitattu 17.7.2009. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Ebrary.
- Some Kind Of Monster. 2004. Ohjaus Joe Berlinger ja Bruce Sinofsky. Elokuva. Radical Media.
- Suntola, S. 2000. Luova studiotyö. Idemco Oy.
- Thomann - Musiikkialan verkkokauppa. n. d. Viitattu 28.7.2009. <http://www.thomann.de>, studiolaitteet.
- Viitalähde, J. 2010. Masteroija ja Studio Virtalähteen omistaja. Henkilökohtaiset tiedonannot studiotyöskentelyn yhteydessä sekä haastattelu 1.2.2010.
- Walnum, C. 2004. Pro Tools Recording Guide. Charles River Media.
- White, P. 2000. Basic digital recording. Sanctuary Publishing Limited.
- White, P. 1999. Basic multitracking. Sanctuary Publishing Limited.
- Ykkösen aamu-tv. 2009. Musiikki levyhylyistä nettiin. Yle, TV1. 12.8.2009.

LIITTEET

Liite 1. Paul ”Pappa” Jyrälän ”Maikit instrumenteille”

Lista mikrofoneista, joita Jyrälä käytti eri instrumentteja äänittäessään.

7. MUSA

MAIKIT INSTRUMENTEILLE.

- rummut huoneessa yksin - muut eristettynä
- vaiheet tarkistetaan overheadien kanssa
- Bassari:sis. D 112, Senh.421, RE 20, D 12
- Ulk. U 47 Fet. (aina)
- Virveli: Ylä. SM 57, AKG 451
 - joskus yhdessä - AKG korkeita
 - 451 yksin jazissa
- Ala: Senh. 441, AKG 451, KM 84
 - aina vastakkais-vaiheessa
- Tomit: 421, AKG C 414
- Haitsu: KM 84, 451
- Pellit: KM 84 (uusi malli KM 184)
- Overhead: AKG C 12, TELEF.251
 - tarkasti samaan tasoon (kuunnellaan yhdessä ja erikseen)
 - samalla korkeudella virvelistä!
- S-Basso Putki D.I. (linja)
 - U 47 Fet, RE 20, 421 (vahvistin)
 - sama mikki basso & BD (sisä)
- Skitta: SM 57, 421, Royer, Sony 55 p, C 414, U 87
 - 2 ensimmäistä - särö
 - Sony, U87 - puhtaaseen, esim. jazz
 - usein SM 57 lähelle, U 87 hiukan kauemmas
- Ac. skitta Sony 55p, C12, 251, U 87, C 414
 - ei käytetä omaa mikkiä
- Piano C12 (*2), AKG C 24 (st. *1), C12 A
 - C12 A (putki) samannäköinen kuin C414 (konkka) - eri
- kapselit
- Laulu 251(telefunken), C12, U 47, U87, SM 7, MI/249
 - C12 kirkkaampi - nais-laulajille
 - SM 7 - ei kirkas, esim. Blues (B.B. King)
- Perc Sony 55p, KM 54, SM57, MI/249
 - SM57 lähi-mikkinä, esim. Bongot
 - MI/249 kauempaa, tai mikä vaan putki - overhead
- Torvet Cole, BX 44, DX77, C 12 A, U 67
 - nauha-mikkejä(!), 3 ensimmäistä - trumpetti, veto-basuuna
 - putki-mikit, orkesteri - käyrätorvet
- Viulu U67, C 12, C 12 A, KM 54
 - orkesterissa, äänittäjän mukaan jompi kumpi ensimmäisistä
 - yleensä pareittain
 - kaikille viuluille samat
- Cello U 47, MI/249
 - 1 per 1 - lähellä
- Kontrabasso U 47, U 47 Fet, Sony 55p
 - sama kuin cello
 - Fet enemmän alapäätä
 - Bändissä - aina Fet, tai Sony 55p (jazz-bändi) (joskus st.)
- Lesliekaappi Ylä SM 57, Sony 55 p, 421

8 MUSA

MIKROPHONE.

			Total#
AKG	putki	C12	laulu viulut overhead piano 8
AKG	putki	C24 st	1
AKG	putki	C12A	viulut 4
AKG	kond.	C414	s.kit tomit 3
AKG	kond.	C414B	3
AKG	kond.	C451	hihat virveli ala 7
AKG	kond.	C452CB sama	3
AKG		C61	1
AKG		D112	bassari sisä 3
AKG		D112E sama	1
AUDIO-RECHNICA	ATM-41		1
B&K	putki	4003	huone perc. 2
COLES/BBC		4038	torvet 2
CRAIG			2
EV		RE20	bassari bassokaappi i-tomi 3
KORBY	uusi putki	EMPYRAIN	vastaa M249 2
NEUMAN	putki	KM254	viulut 2
NEUMAN	putki	KM54 sama	2
NEUMAN	putki	KM56	2
NEUMAN	kond.	M84	hihat pellit 6
NEUMAN	putki	M49	laulu piano 1
NEUMAN	putki	M149 sama	laulu piano 2
NEUMAN	putki	M249 sama	laulu piano 2
NEUMAN	putki	M50 pallo	huone 4
NEUMAN	putki	U47	kontrab. sello laulu 5
NEUMAN	putki	U47FET	ulko bassari leslie ala 4
NEUMAN	putki	U67	viulut 7
TELEFUNKKEN		U67 putki sama	viulut 1
NEUMAN	putki	M269	2
NEUMAN	kond.	U87	kit s.kit kauenpana haitari y.m 8
RCA		BK5B	2
RCA	nauha	BX44	torvet 2
RCA	nauha	77DX	torvet 2
ROYER	nauha	normaali st.	kitara vahvistin, torvet rumpujen eteen
SHOEPS	kond.	CMV51-3	viulut harppu 1
SENHEISER		MD421	tomit s.kit bassari basso 12
SENHEISER		MD441	virveli ala 4
SENHEISER		MKH105	2
SENHEISER		MKH405	4
SHURE	uusi putki?	KSM32	yleis 2
SHURE		SM57	virveli s.kit leslie ylä 20
SHURE		SM58	2
SHURE	dyn.	SM7	laulu(esim.BB King) 3
SHURE	kond	SM98	pienet tomimikr. tv:ssä ei hyvät 4
SHURE	kond	SM81	overhead 4
SHURE		BETA 52	bassari 1

9 MUSA

SONY	C500		2
SONY kond.	C55P (kirkas)	s.kit kit perc. (hihat virv-ala)	6
SYNCHRON	S10		1
TELFUNKEN	ELAM251	<u>yleisin lauluun</u> overhead	2

Fet=field effect transistor

-> field-effect transistors (or FETs) have become more important than bipolar transistors. They are easy to make and require less silicon. There are two major fet families, junction and metal-oxide-semiconductor. In both kinds and output current is controlled by a small input voltage and practically no input current!

MASTERI.

ei koskaan DAT - pelkästään omaan tai TV-käyttöön (mainokseen, ym.)
 • joko analogi kaks-raita tai Nagra-D

NAUHOTUS.

pyritään ottamaan suoraan ilman korjaimia - enintään alapäätä pois.

MIXAUS.

biisistä toista kymmentä versiota - laulu +-db., kitarat +-db., josta tuottajalle valittavaksi

Liite 2. Rautayrtin valmis albumi (Cd)

Sisältö:

1. Hetki ennen jakautumista
2. Professori esitellään
3. Aamun lehti
4. Laulu Ibrahim Ferrerin muistolle
5. Kalasaatana
6. Yhteiskuntajärjestyksestä
7. Koneen osat I-II
8. Kukaan ei nuku
9. Vasikan laulu
10. Näin lentää outo lintu
11. Niwrad
12. Oikeutta eläimille!
13. Pingviinin puolustuspuhe
14. Kuu valvoo

Liite 3. Rautayrtin levyn kappaleita eri tekovaiheissa (Cd)

Sisältö:

1. Hetki ennen jakautumista – rummut
2. Hetki ennen jakautumista – miksaamaton
3. Hetki ennen jakautumista – miksaus laulujen äänittämistä varten
4. Hetki ennen jakautumista – miksattu
5. Laulu Ibrahim Ferrerin muistolle – rummut
6. Laulu Ibrahim Ferrerin muistolle – miksaamaton
7. Laulu Ibrahim Ferrerin muistolle – miksaus laulujen äänittämistä varten
8. Laulu Ibrahim Ferrerin muistolle – miksattu
9. Kalasaatana – rummut
10. Kalasaatana – miksaamaton
11. Kalasaatana – miksaus laulujen äänittämistä varten
12. Kalasaatana – miksattu
13. Niwrad – rummut
14. Niwrad – miksaamaton
15. Niwrad – miksaus laulujen äänittämistä varten
16. Niwrad – miksattu