



Onko musiikkia boksen ulkopuolella?

Musiikin analogisen ja digitaalisen äänittämisen ja äänenkäsittelyn eri puolet

Manu Liira

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2021

Media-ala
Äänisuunnittelu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Media-ala
Äänisuunnittelu

LIIRA, MANU

Onko musiikkia boksen ulkopuolella?

Musiikin analogisen ja digitaalisen äänittämisen ja äänenkäsittelyn eri puolet

Opinnäytetyö 73 sivua, joista liitteitä 1 sivua

Toukokuu 2021

Musiikin äänittämisen digitalisoiduttua on analoginen äänitys- ja tuotantotapa jäänyt marginaaliseen asemaan. Niillä on kuitenkin vankat kannattajansa äänityksen kentällä, koska se tarjoaa erilaisen työtavan ja erityisen soundin. Tässä opinnäytetyössä tutkittiin musiikin digitaalisen ja analogisen äänittämisen ja miksaamisen teknisiä, tuotannollisia ja taiteellisia eroja, teorian ja käytännön tasolla. Tutkimuskysymys on, minkälaisia hyötyjä vanhemmilla äänentallennustekniikoilla voi olla nykypäivän digitaalisessa äänitysympäristössä.

Tapaustutkimuksena sama pop/rock-tyylinen sävellys äänitettiin ja miksattiin molemmilla tavoilla, jotta menetelmien erot saataisiin tarkasteltavaksi. Menetelmiä tarkasteltiin muun muassa teknisestä, tuotannollisesta, ergonomisesta, visuaalisesta ja soundillisesta näkökulmasta. Subjektivistista kokemusta äänitteentekoprosessista analysoitiin säveltäjän, soittajan, äänittäjän ja miksaajan rooleista käsin.

Puhtaasti teknisiä laadullisia tekijöitä, sellaisia joita voidaan mitata, arvioiden voidaan todeta, että digitaalisuus mahdollistaa parhaimman mahdollisen äänenlaadun ja vanhempiin äänentallennustekniikoihin vaikuttaa tekniset vajavaisuudet, jotka toisaalta osaltaan luovat niille niiden uniikin soundin.

Koska musiikki koetaan ja tulkitaan subjektiivisesti, on selvää, että myös äänitysformaatin valinta on hyvin subjektiivinen näkemys siitä, mikä on millekin musiikkiesitykselle oikea tapa tulla tallennetuksi ja käsitellyksi. Tutkimuksen tuloksena voidaan pitää sitä, että mikään ei estä tekemästä laadukasta äänityötä vanhemmilla äänentallennusvälineillä niin kauan, kun valittu formaatti ja tekotapa palvelee ja tukee tuotannollista, teknistä, taiteellista ja ennen kaikkea subjektiivista mieltymystä ja visiota.

Asiasanat: analoginen ääni, kelanauhuri, magneettinen nauha, äänentallennus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Culture and Arts
Sound design

LIIRA, MANU

Does Music Exist Outside of the Box?

The Differences Between Analog and Digital Recording and Mixing

Bachelor's thesis 73 pages, appendices 1 pages

May 2021

As music recording became a job done with digital equipment analog recording was pushed to a margin. It still has its followers, because it offers a different workflow and a distinct sound. The question this thesis examines is what benefits can older analog recording workflows and mediums bring to the modern day digital recording environment. This thesis examines the technical, production and artistic differences between music recording using analog and digital techniques, both in theory and practice.

As a case study the same composition was recorded and mixed using both techniques so that the differences between them could be examined. The differences were then studied from technical, production, ergonomic, visual and sound viewpoints. The subjective experience of the process of the case study was then analyzed from the points of view of the composer, player, audio engineer and mixer.

It could be argued that digital recording allows the best quality audio and that the older recording formats and techniques all suffer from technical inferiorities which on the other hand make their sound unique. Because music is subjectively experienced and interpreted it is clear that also the choice for what is the best recording format for a given musical piece is subject to individual subjective taste.

As a result of the study it could be concluded that making good quality sound with older analog recording techniques is possible, as long as the chosen format benefits and supports the production, technical, artistic and most importantly the preference and the vision of the production.

Key words: analog recording, reel-to-reel, magnetic tape

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	ÄÄNI, SEN TALLENNUS JA KÄSITTELY.....	9
2.1	Digitaalinen ääni.....	11
2.1.1	Digitaalinen äänityöasema eli DAW	12
2.1.2	Digitaalisen äänen visuaalisuus	14
2.1.3	Plugin ohjelmat	15
2.2	Analoginen ääni.....	16
3	ÄÄNITTÄMINEN	19
3.1	Digitaalinen äänittäminen.....	19
3.1.1	Digitaalisen äänittämisen laitteet ja työkalut.....	20
3.1.2	Digitaalisen äänittämisen näkökulmia	22
3.2	Analoginen äänittäminen.....	25
3.2.1	Analogisen äänittämisen laitteet ja työkalut.....	26
3.2.2	Analogisen äänittämisen näkökulmia	27
3.3	Hybridäänittäminen.....	29
3.4	Digitaalinen äänittäminen tapaustutkimuksessa	30
3.4.1	Laitteet tapaustutkimuksessa	30
3.4.2	Tapaustutkimuksen digitaaliset äänitykset	31
3.5	Analoginen äänittäminen tapaustutkimuksessa	38
3.5.1	Laitteet tapaustutkimuksessa	39
3.5.2	Tapaustutkimuksen analogiset äänitykset.....	41
4	ÄÄNITYKSEN MIKSAAMINEN	47
4.1	Mitä miksaaminen on?	47
4.2	Digitaalinen miksaaminen ja työkalut	48
4.3	Analoginen miksaaminen ja työkalut.....	49
4.4	Miksaamisen työergonomia ja fyysisyys	51
4.5	Digitaalinen miksaus tapaustutkimuksen aineistossa	52
4.6	Analoginen miksaus tapaustutkimuksen aineistossa	58
4.7	Hybridimiksaus	62
4.8	Digitaalisen ja analogisen miksaamisen näkökulmia	64
5	POHDINTA.....	66
	LÄHTEET	72
	LIITTEET	73
	Liite 1. Linkki tapaustutkimuksena tehtyihin miksausuihin.	73

LYHENTEET JA TERMIT

ADC	Engl. <i>Analog-to-digital converter</i> , muunnin, joka muuttaa analogisen signaalin digitaalseksi.
Analoginen ääni	Sähköisestä jänniteenvaihtelusta muodostuva äänisignaali.
DAC	Engl. <i>Digital-to-analog converter</i> , muunnin, joka muuttaa digitaalisen signaalin analogiseksi.
DAW	Digitaalinen audiotyöasema, tietokoneohjelma, joka on tarkoitettu äänen tallennukseen ja jälkikäsittelyyn esimerkiksi Avid Pro Tools, Cockos Reaper, Presonus Studio One ja Steinberg Cubase.
Digitaalinen ääni	Numeerisista lukuarvoista koostuva digitaalinen esitys äänestä.
Hybridimiksaus	Miksaus, jossa käytetään sekä digitaalisia että analogisia äänenkäsittelyn työkaluja.
Hybridiäänittäminen	Äänitetty kokonaisuus, joka yhdistelee sekä analogisesti että digitaalisesti äänitettyä materiaalia.
Inserttipiste	Analogimikserin kanavalohkon osa, jonka avulla voidaan signaalitielle tuoda erillislaitteita käytettäväksi signaalin muokkaukseen.
Plugin	Äänen käsittelyyn tarkoitettu pienoishjelma digitaalisen äänityöaseman sisällä.

1 JOHDANTO

1990-luvulla tietokoneiden suorituskyky oli kehittynyt siihen pisteeseen, että digitaalinen äänitys ja äänenkäsittely alkoi siirtyä nopeasti analogisista formaateista tietokoneilla tehtäväksi työksi. 2000-luvulla kehitys jatkui niin, että kotitietokoneillakin pystyi suhteellisen edullisesti jo äänittämään moniraitaisesti ääntä digitaalisia audiotyöasemia (engl. *daw* = *digital audio workstation*) käyttäen. Näihin audiotyöasemaohjelmiin oli lähes alusta asti saatavilla myös sellaisia plugin-ohjelmia, jotka pyrkivät digitaalisesti mallintamaan analogisia esikuviaan. Nykypäivänä digitaalinen äänentallennus ja muokkaus on kiistaton normi. Analogitekniikka ei kuitenkaan ole kadonnut kokonaan, ja analogista tuotantotapaa ja soundia arvostetaan ja halutaan edelleen.

Opinnäytetyössäni vertailen analogisen ja digitaalisen tuotantotavan, musiikin tallennuksen ja äänenkäsittelyn eroja ja pohdin, mitä hyötyä vanhemmista äänentallennusformaateista ja tekniikoista voi olla nykyisessä digitaalisessa musiikin äänitysympäristössä. Tutkimus on kirjoitettu olettaen, että lukijalla on jo jonkinlainen ymmärrys äänestä ja äänentallennuksen alkeista. Jätän johdatuksen alkeisiin sekä tekniikoihin liittyvän historiallisen kehityksen toisten tutkimusten kohteiksi.

Analoginen tuotantotapa ja musiikin tallennus viittaa tässä opinnäytetyössä erityisesti sellaiseen musiikin tallennukseen, jossa käytetään magneettista nauhaa. Analoginen tuotantotapa ja tallennus poikkeaa digitaalisesti muuan muassa rajoitteellisuudellaan, esimerkiksi kelanauhurin nauhalle mahtuvaa raitamäärää rajaa se mille määrälle laite on suunniteltu. Rajoitteiden takia työssä korostuu ennakkosuunnittelu ja pohdinta, mikä musiikkikappaleessa ja sen tallenteessa on tärkeintä. Toinen iso ero liittyy visuaalisuuteen: digitaalisessa audiotyöasemaympäristössä esimerkiksi jokainen editointi on mahdollista nähdä ja sopivan leikkauskohdan voi valita kuulon lisäksi silmällä. Analogisessa tuotantotavassa täytyy päätökset tehdä yleensä pelkän kuulon avulla.

Internetissä käytävä analoginen soundi vastaan digitaalinen soundi -väittely ei tunnu saavan loppua. Mieltymys polarisoi ja herättää vahvoja tunteita vaikka

taiteellisesti ja teknisesti hedelmällisempää olisi valjastaa molempien parhaat puolet käytettäväksi lomittain, kulloisenkin tarpeen ja halutun taiteellisen päämäärän ja ennen kaikkea soundin mukaan, summaa J. Pekka Mäkelä mainiossa kirjassaan *Oma studio ja äänittämisen taito* (Mäkelä 2009, 55). Tutkimuksessa käynkin läpi joitain tapoja hyödyntää hybridiäänittämistä ja hybridimiksausta, joka yhdistelee molempia tekniikoita.

Tapaustutkimuksena pohdin eri formaattien mahdollisuuksia, rajoitteita ja soveltuvuutta taiteellisen lopputyöni äänittämisprosessiin. Polku-nimisen bändimme esikoislevy on tuotannossa ja pohdittavana on, minkälaisia hyötyjä analoginen äänentallennus ja jälkikäsitteily voivat tuoda juuri meidän esittämäämme musiikkiin. Toisaalta analogiäänittäminen luo omat haasteensa, jotka on hyvä tiedostaa. Polun musiikki on orgaanista, maalailevaa melankolista popmusiikkia. Soundimaailman ihanne on lämpöinen, harmonisesti rikas, hieman utuinen ja pehmeä – täydellinen kokeilualusta analogiselle signaalinkäsittelylle. Tapaustutkimus ei pyri vastaamaan kysymyksiin, kannattaako analoginen äänittäminen ja onko magneettinen nauha paras mahdollinen formaatti yleisesti. Tutkimuksen tarkoitus on dokumentoida kaksi erilaista äänitysprosessia ja kolme miksausprosessia Polku-bändin tarpeisiin. Lopputuloksesta voidaan arvioida menetelmien soveltuvuutta juuri tälle yhtyeelle. Tutkimuksen tulokset täytyy suhteuttaa käytettyyn laitteistoon ja tekijän kokemukseen täysin analogisesta työskentelytavasta.

Käsittelen äänentallennuksen lisäksi äänenkäsittelyä musiikin miksausken sekä myös lyhyesti editoinnin muodossa. Esittelen tärkeimmät erot analogisen ja digitaalisen miksausken välillä. Analogisella miksausken tässä tarkoitetaan täysin analogista signaalinkäsittelyä lukuun ottamatta digitaalisia kaikulaitteita ja digitaalista valmiin miksausken äänittämistä. Digitaalisella miksausken tarkoitetaan digitaalista miksausta tietokoneella käyttämällä audiotyöasemaa ja pluginohjelmistoja.

Tutkimusteksti alkaa tapaustutkimuksessa käytettyjen tekniikoiden suppealla teorian esittelyllä siltä osin, jonka koen tarpeelliseksi pohjatiedoksi tutkimuksen ymmärtämiseksi. Kaikkein yleisluontoisimmat sekä toisaalta kaikkein vaikeimmat ja yksityiskohtaisemmat teoreettiset sekä tekniset yksityiskohdat jätän pois

ymmärrettävyyden sekä tutkimuksen luettavuuden takia. Teorian ja työtapojen läpikäynnin jälkeen esittelen tapaustutkimuksen aineiston. Näkökulmani aineistoon on eri tekniikoita ja työtapoja vertaileva. Pohdintaosuudessa summaan kokemukseni tapaustutkimuksesta.

Tutkimustyön päätavoitteena on tuottaa näkökulmia polarisoituneeseen keskusteluun niin kotiharrastajalle kuin ammattikentällekin. Tuotanto- ja äänenkäsittelytapojen erojen läpikäynti antaa toivottavasti ajattelun aihetta jompaankumpaan leiriin vihkiytyneelle soittajalle, äänittäjälle, miksaajalle tai muulle äänialan työntekijälle. Eri tuotantotapoihin pyrin tarjoamaan näkökulmia tuottajan, soittajan ja äänittäjän asemasta katsottuna. Työtä voi pitää myös ajankohtaisena, koska uudelle äänen kanssa työskentelevälle sukupolvelle analoginen tallennus ja äänenkäsittely voi olla täysin vieras asia.

Keskeisinä tutkimuslähteinä käytän muun muassa alan ammattikirjallisuutta kuten 1993 julkaistua kotimaista Esa Blombergin ja Ari Lepoluodon kirjoittamaa *Audiokirjaa*, joka sisältää erinomaista tietoa magneettisesta nauhasta ja nauhuksista. Toinen kelanauhoittamisen saloja valottava lähde on vuonna 1989 julkaistu Erkki Tuomisen monistevihko *Magneettisen äänentallennuksen perusteita*. Molempien teosten tieto on edelleen täysin validia, sillä nauhaformaattit olivat tekstien julkaisuvuonna jo saavuttaneet kehityksensä huipun. Tuoretta tietoa digitaaliseen äänenkäsittelyyn tuo Markku Salon 2020 julkaistu *Tietokone äänenkäsittelyn työvälineenä*. Yksityiskohtaista, kaikkea ääneen liittyvää tietoa tarjoaa Jukka Laaksosen tiiliskivi *Äänityön kivijalka* vuodelta 2013. Miksausosiossa käytän päälähteenä erinomaista Roey Izhakin *Mixing Audio* -teosta, joka on erittäin syväluotaava kirja miksaamisesta ja sen työvälineistä.

2 ÄÄNI, SEN TALLENNUS JA KÄSITTELY

Äänittäminen eli äänentallennus on äänen tallennusta niin, että tallennettu ääni, esimerkiksi puhe tai musiikkikappale, voidaan toistaa haluttaessa sellaisena kuin se tallennettiin. Äänen tallennukseen liittyy kuitenkin useita alkuperäistä, akustista ääntä muokkaavia vaihteita ja valintoja, kuten esimerkiksi mikrofonin, äänitystilän, äänityslaitteiston ja äänitysformaatin valinta. Näissä valinnoissa huomioidaan myös se, halutaanko ääntä tallentaa digitaalisesti, analogisesti vai mahdollisesti hyödyntäen molempia tapoja eri äänittämisen vaiheissa.

Äänentallennuksen ketju alkaa akustisesta äänestä eli ilmapaineen aaltoliikkeisestä värähtelystä. Äänilähde eli värähtelyä tuottava energia voi olla peräisin esimerkiksi ihmisestä tai soittimesta (Laaksonen 2013, 4). Mikrofonin poimii nämä ilmanpaineen värähtelyt ja muuttaa ne sähköiseksi jännitteenvaihteluiksi. Mikrofoniesivahvistin vahvistaa mikrofonin tuottaman signaalin niin, että se voidaan tallentaa valittuun formaattiin kulloisenkin formaatin vaatimin muunnoksina. (Mäkelä 2009, 98.)

Eritoten musiikin äänittämiseen liittyy genresidonnaisia soundi-ihanteita, jotka ohjaavat valintoja, joita musiikin esittäjä sekä äänittäjä tekevät valitessaan, millä ja miten musiikilliset ideat ja esitykset tallennetaan. Musiikillisten genreihanteiden vaikutuksen tuntemisesta voidaan esimerkiksi päätellä, että technogenreen kuuluvaa musiikkia harvemmin koetaan tarpeelliseksi äänittää kela-nauhurille, koska historiallisesti tälle ei ole samankaltaisia soundillisia esikuvia kuten vaikka rock-musiikissa. Soundillisten vaihtoehtojen paljoudesta voidaan ajatella, että äänittäjän työ on usein tietynlaisen soundiestetiikan hakemista. Joko niin, että tätä haluttua soundia tilataan äänittäjältä tai niin, että äänittäjä valinnoillaan ohjaa lopputulosta kohti jotain soundillista päämäärää. Musiikin äänittäminen on siis erityistä taitoa vaativa työ, joka yhdistää sekä taiteelliset että tekniset kyvyt (Bartlett & Bartlett 2017, xi).

Äänentallennuksen formaatin ja sitä myöten käytettävän laitteiston (digitaalisen tai analogisen) valintaa voi ohjata teknisten ominaisuuksien lisäksi taiteelliset, tuotannolliset, kustannukselliset, esteettiset tai historialliset syyt, joitakin maini-

takseni. Mikään tallennusformaatti ei lähtökohtaisesti ole toista parempi, vaan kysymys on valinnasta: tilanteesta, sopivuudesta ja päämäärästä (Suntola 2004, 40–41). Tässä tutkimuksessa keskityn kahteen käytetyimpään analogisen ja digitaalisen äänentallennuksen tapaan: analogiseen musiikin tallennukseen, jossa käytetään magneettista nauhaa ja avokelanauhuria sekä digitaaliseen tallennukseen, jossa käytetään tietokoneella pyöritettävää audiotyöasemaohjelmaa. Muitakin tapoja ja laitteita on, esimerkiksi digitaalinen tallentaminen, jossa käytetään digitaalista monikanavatallennuslaitetta (itsenäinen erillislaitte) tai analoginen tallennus neliraiturilla c-kasetille. Nämä laitteet ovat kuitenkin yleisesti marginaalisemmassa käytössä ja niiden tarkasteleminen ei toisi tutkimukselle mainittavaa lisäarvoa koska ne ovat vaan variaatioita samoista tekniikoista.

Teknisiltä ominaisuuksiltaan nämä kaksi tapaa, analoginen ja digitaalinen tapa tallentaa ääntä, poikkeavat toisistaan eri tavoin. Tällaisia mitattavia ominaisuuksia ovat muun muassa signaalin huipputaso, kohinasuhde, äänen huojunta, särön määrä, taajuusvaste, iskuäänivaste, vaihevaste sekä dynamiikka-alue. (Laaksonen 2013, 62–63.) Näiden arvoihin ja laatuun vaikuttaa signaalin tallennukseen liittyvä signaaliketju, signaalin muunnos, formaatti johon signaali päätyy sekä mitattavien laitteiden laadulliset ominaisuudet, joita kaikkia on syytä punnita valittaessa äänentallennuksen tapaa.

Digitaalitekniikka on kehittynyt niin hyväksi, että sen käytännöllisistä lähtökohdista tarkasteltavat ominaisuudet ovat ylivoimaisia verrattuna analogisiin tallennustekniikoihin. Laadukkaimmat digitaalilaitteet mahdollistavat nykypäivänä hyvin tarkan, lähes täysin alkuperäistä signaalia muistuttavan äänityksen ja toiston. Ennen digitaalisen äänittämisen aikaa tehdyt äänitteet pitivät sisällään kuitenkin oman analogisen soundimaailmansa, jonka ihannoiminen ja tavoittelu digitaalisella tekniikalla voi tuottaa pettymyksen. Digitaalinen, tarkka äänitys ja toisto ei tarjoa sitä soundia, mitä haetaan. Musiikillisen esityksen tärkeimmät ominaisuudet eivät välttämättä olekaan tarkkuus ja todenmukaisuus vaan esityksen tunnelma, luonteikkaus ja pienet nyanssit, jotka tekevät musiikista elävämmän ja kiinnostavamman. Näihin seikkoihin voi vaikuttaa tekniset epätäydellisydet, joita voisi kutsua "analogiseksi lämmöksi". (Robjohns 2010.)

Digitaalinen äänitystapa on ylivoimaisesti käytetyin tapa nykypäivänä sen käytännöllisyyden ja helppouden takia. Vaikka useat työkalut, kuten mikrofonit ja liittämiseen liittyvät komponentit, ovat sekä analogisessa että digitaalisessa samat, digitaalinen tallennus vaatii yleensä hyvin paljon vähemmän ja kevyempää kalustoa, ja ne ovat myös toiminnaltaan varmempia ja vaativat vähemmän säännöllistä huoltoa. (Salo 2020, 141.) Esimerkiksi kelanauhuri vaatii optimaalisen suorituskyvyn turvaamiseksi nauharadan säännöllisen putsauksen mieluiten jokaisella käyttökerralla, ellei jopa useamman kerran samoissa sessioissa. Tällaisia jatkuvia huoltotoimenpiteitä ei ole tietokoneiden kanssa tehtävässä äänityössä. Näistä käytännön tason työtä vaikeuttavista seikoista huolimatta Pirkanmaallakin on ainakin kaksi analogista studiota, joissa ääntä tallennetaan pelkästään magneettisesti nauhalle. Nauhan tuomalle soundille on siis edelleen kysyntää ja sitä pidetään arvossa. Markku Salo muistuttaakin teoksessaan *Tietokone äänenkäsittelyn välineenä*, ettei digitalisaatio musiikin tallennuksessa ole saanut kelanauhuria häviämään hyvin varustelluista studioista ja toteaa samana vuonna ilmestyneessä toisessa oppaassaan *15 äänityön vinkkiä*, kuinka äänitekniikan ammattilaiset yhä ylistävät analogista soundia (Salo 2020 A, 1; Salo 2020 B, 23).

2.1 Digitaalinen ääni

Kun äänisignaali on matkalla mikrofoniesivahvistimesta digitaaliseen työasemaan, se muunnetaan sähköisestä, analogisesta signaalista digitaaliseksi ääneksi sellaisessa muuntimessa, jota nimitetään osuvasti analogi-digitaalimuuntimeksi (engl. *analog to digital converter*). Digitaalinen ääni tarkoittaa siis äänen muuttumista numeerisiksi arvoiksi digitaalisessa ympäristössä (Mäkelä 2009, 60–63). Toisinpäin muuntamisen hoitaa digitaal-analogi-muunnin (engl. *digital to analog converter*).

Muuntimien laadukkuuden lisäksi digitaaliseen signaalin laatuun vaikuttaa pääasiassa kaksi tekijää, bittisyvyys eli resoluutio ja näytteenottotaajuus. Molempien arvo on yleensä valittavissa. Muunnettaessa sähköistä signaalia digitaaliseksi näiden kahden ominaisuudet määrittävät sen, kuinka tarkkaan digitaalinen numeerinen esitys äänestä vastaa sähköistä, jatkuvaa signaalia. Mitä korke-

ammalla näytteenottotaajuudella signaali digitoidaan, sitä korkeampia taajuuksia digitoitu signaali voi sisältää ja mitä syvemmillä bittisyvyydellä, sitä paremmin digitoitun signaalin voimakkuus vastaa alkuperäistä, analogisen signaalin voimakkuutta. (Salo 2020 A,14–20.)

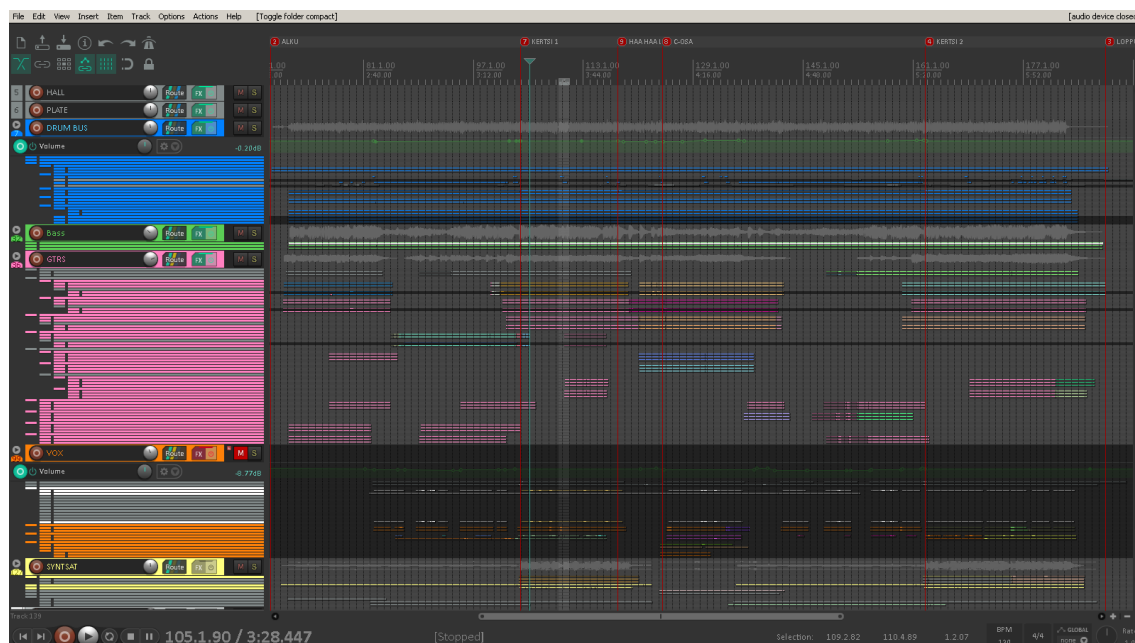
Muuntimilla on erilaisia teknisiä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat muuntimien alkuperäiseen signaaliin jättämään äänelliseen jälkeen. Tähän äänenlaatuun vaikuttaa myös itse muunninpiiriä tukeva elektroniikka ja sen laatu. Muuntimet siis aina muokkaavat signaalia jollain tapaa. Signaalin analogisesta digitaaliseksi muuntavien muuntimien merkitys äänenlaadulle korostuu äänellisen muokkauksen kertautuessa useiden äänitettävien raitojen kautta. Kokemukseni mukaan yhdellä raidalla pelkästään vertailtaessa voi olla vaikeaa erottaa kahta eri muunninta toisistaan, mutta kokonaisuudessa, esimerkiksi useita kymmeniä raitoja sisältävässä äänityksessä, äänellinen vaikutus voi olla jo merkittävä. Sama pätee myös toisinpäin, kun signaaleja reititetään esimerkiksi hybridimiksauksessa digitaalisesta analogiseksi miksattavaksi analogisen mikserin kautta. Nämä laadulliset tekijät on siis hyvä tiedostaa suunniteltaessa analogista ja digitaalista tekniikkaa yhdistävää työtapaa. (Mäkelä 2009, 47, 56, 60–63; Laaksonen 2013, 66–81; Houghton 2010)

2.1.1 Digitaalinen äänityöasema eli DAW

Digitaalinen äänityöskentely suoritetaan tietokoneella pyörivällä digitaalisella audiotyöasemalla, jonka avulla ääntä tallennetaan ja muokataan. Työaseman graafisen käyttöliittymän hallinta suoritetaan yleisimmin hiirellä ja näppäimistöllä. Työaseman käyttöön on myös olemassa kontrollereita, jotka sisältävät yleensä samankaltaisia hallinnointivälineitä kuin analogiset esikuvansakin, eli säätimiä, nappeja ja liukuja. Ammattimaisessa käytössä työaseman laitekokoisuus muistuttaakin usein perinteistä, analogista työpistettä. (Laaksonen 2013, 376–380.)

Ammattimaiseen työpisteeseen yleensä kiinnitetään useita näyttöjä, jotta eri ikkunoista voidaan tarkkailla eri informaatiota työasemassa, esimerkiksi mikseri-ikkuna toisessa näytössä ja toisessa näytössä raitanäkymä. Työssä korostuu vahvasti visuaalinen puoli verrattaessa sitä analogiseen työskentelyyn. Raita-

määrät, joita voi äänittää ja muokata, ovat moninkertaiset verrattuna analogiseen tallennukseen ja äänenkäsittelyyn. Kyky nähdä nämä raidat samaan aikaan graafisen käyttöliittymän avulla auttaa hallinnoimaan suuriakin kokonaisuuksia.



KUVA 1. Cockos Reaper -audiotyöaseman yleisnäkymä. Kuvassa tapaustutkimuksena digitaalisesti äänitetty Haavat-kappale. Projektin miksausvaiheessa raitamäärä on 138 kpl. Eri värit edustavat eri soitinryhmiä ja auttavat hahmottamaan kokonaisuutta.

Digitaalista ääntä voi editoida ja muovata lähes loputtomasti. Ja vieläpä niin, että alkuperäiseen tallennettuun ääneen voidaan palata milloin tahansa. Tämän mahdollistaa häviötön kopioiminen sekä audiotyöasemien kyky tallentaa työssä työvaiheessa tahansa niin, että tähän tallennettuun tilaan voi palata lataamalla tallennetun tilanteen uudelleen. Laaksonen summaa asiaa kirjassaan *Äänityön kivijalka* kertomalla, kuinka kaikki audiotyöaseman sisällä tapahtuva äänenmuokkaus on näennäistä, luonteeltaan ei-tuhoavaa ja kovalevyllä sijaitsevaa alkuperäistä tiedostoa ei todellisuudessa missään vaiheessa muokata vaan vain luetaan eri tavoin (Laaksonen 2013, 381).

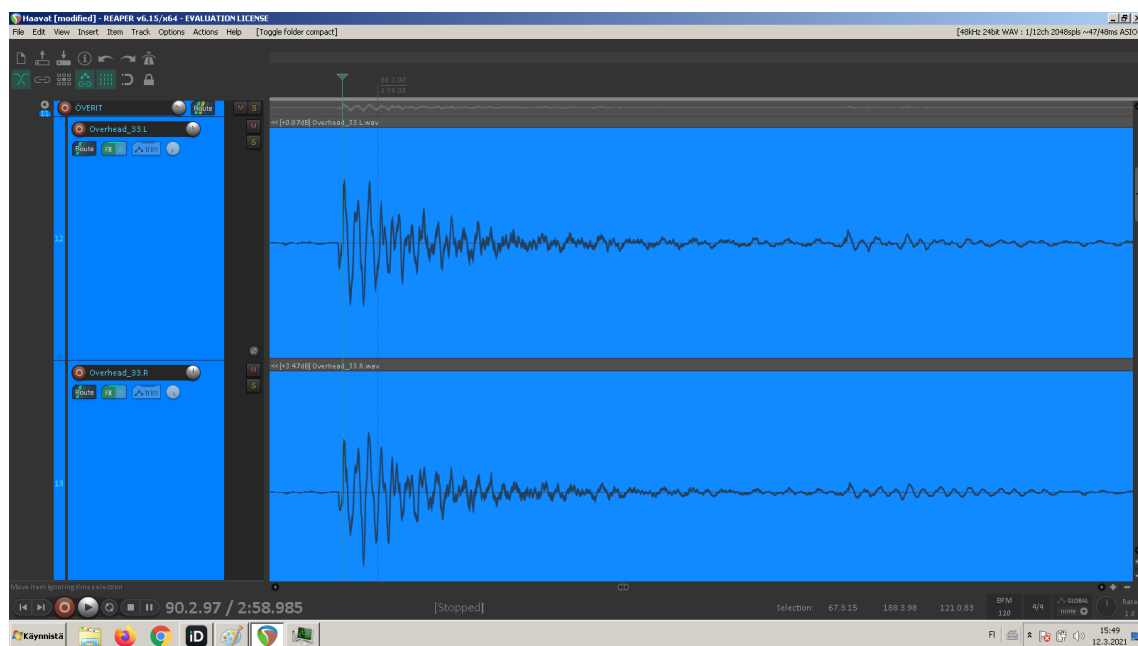
Tästä näennäisestä muokkaamisesta ja digitaalisen äänenkäsittelyn ei-tuhoavasta luonteesta voidaan päätellä, että kaikki ratkaisut, joita äänenkäsittelyssä tehdään ovat luonteeltaan ei-sitovia. Päätöksiä ei sinällään tarvitse kos-

kaan tehdä lopullisesti. Mihin tahansa tilanteeseen työssä on aina mahdollista palata uudelleen ja työ on mahdollista aloittaa alusta niin monta kertaa kuin halua, tarvetta tai aikaa on.

2.1.2 Digitaalisen äänen visuaalisuus

Visuaalisuuden merkitys korostuu digitaalisessa äänityöskentelyssä. Kun ääntä tallennetaan audiotyöaseman avulla, tuloksen näkee aaltomuodon piirtyessä kuvaruudulle. Satojen raitojen kokonaisuuksia on visuaalisesti huomattavasti helpompi ja yksityiskohtaisempi hahmottaa tietokoneen näytöllä audiotyöaseman visuaalisen käyttöliittymän avulla. (Salo 2020 A, 12–13.)

Kyky nähdä äänen verhokäyrä (engl. *waveform*) eli ääniaalto mahdollistaa täysin erilaisen työskentelyn suhteessa analogiseen työtapaan. Koska äänestä voi nähdä sen informaatio sisältöä, voidaan päätellä, että myös äänen muokkaaminen näön avulla on suvereeni etu digitaalisessa työskentelyssä. Se mahdollistaa asioita, jotka eivät analogisessa työskentelyssä ole edes mahdollisia, kuten esimerkiksi tarpeettoman äänellisen informaation poistamisen pelkästään visuaalisen tulkinnan avulla.



KUVA 2. Digitaalisesti äänitetyn Haavat-kappaleen overhead-raidat. Kuvassa virvelin iskun ääniaalto molemmissa overhead-mikeissä.

Havainnollistavana esimerkkinä visuaalisen editoinnin tuomasta edusta voidaan pitää yleistä tapaa "siistiä" äänityksen tom-tom-rumpuraidat. Menetelmässä poistetaan kaikki muu ääni raidalta paitsi varsinaiset tomi-iskut. Tällä tavoin ylimääräisestä tomiraidoilla olevasta muiden rumpujen vuodosta päästään eroon. Menetelmää voi soveltaa kaikkiin tomiraitoihin, joko koko kappaleeseen tai vain osaan siitä. Editointiin on erilaisia automaattisia leikkaustyökaluja, jotka perustuvat signaalien transienttien eli nopeiden iskuäänten tulkintaan, mutta työ on helppoa ja nopeaa suorittaa myös manuaalisesti tulkitsemalla aaltomuodosta, missä transientit sijaitsevat ja leikkaamalla ja poistamalla kaiken muun informaation raidalta.

2.1.3 Plugin ohjelmat

Digitaaliseen äänenmuokkaukseen käytetään plugin-ohjelmistoja, jotka voivat olla joko audiotyöaseman mukana tulleita tai kolmansien osapuolien tarjoamia ohjelmia. Plugin-ohjelmistot ovat erikoistuneita pienoishjelmia varsinaisen isäntäohjelman sisällä. Esimerkki plugin-ohjelmasta voisi olla vaikkapa digitaalinen kompressor, joka on ohjelmoitu tekemään digitaalisesti samaa asiaa kuin analoginen erillislaitte-esikuvansakin sähköisesti, eli muokkaamaan signaalin dynamiikkaa. Muille äänityöskentelyssä käytettäville työkaluille on omat plugin-ohjelmansa. Tarjonta markkinoilla on valtava ja hintahaarukka vaihtelee ilmaisista ohjelmista monia satoja euroja maksaviin ohjelmiin. Useasti pluginit jäljittelevät jotain suosittua analogista erillislaitetta. Usein algoritmit ovat pyritti ohjelmoimaan niin, että soundissa toistuisi myös ne pienet analogilaitteiston epätäydellisyydet ja epälineaarisuudet. Joskus jopa niin, että visuaalinen käyttöliittymä on tehty vanhan näköiseksi.

Yksi esimerkki plugin-ohjelmasta, joka mallintaa hardware-esikuvaansa on plugin-valmistaja Wavesin BSS DPR-402-plugin, joka pohjautuu 1980-luvulla suosioon nousseeseen BSS-yhtiön valmistamaan DPR-402 kompressor/limitteri/de-esser-laitteeseen. (waves.com. 2021)



KUVA 3. Plugin-valmistaja Wavesin digitaalisen plugin-kompressorin, BSS-DPR-402:n käyttöliittymä. (Waves.com 2021)

2.2 Analoginen ääni

Kuten jo todettua, analogisella äänellä tarkoitetaan sähköjännitteen pieniä vaihteluita sisältävää sähköistä signaalia, jonka jännitteen vaihtelut vastaavat mikrofoniin poimimia ilmanpaineen vaihteluita (Mäkelä 2009, 22). Mikrofonesivahvistimen signaalin vahvistuksen jälkeen nauhalle tallennettava analoginen signaali käy läpi muunnoksen. Tässä muunnoksessa nauhurin äänipäälle johdettu sähköinen signaali muutetaan nauhalle sitä vastaavaksi magneettiseksi esitykseksi sähköisestä ääniaallosta (Blomberg & Lepoluoto 1993, 97).

Ammattimainen analoginen äänentallennus tapahtuu yleisimmin 16-, 24- tai 32-raitaiselle avokelanauhurille käyttämällä kullekin nauhurille sopivaa magneettista nauhaa tallennusformaattina. Kelanauhurin tallentamaan ja toistamaan äänenlaatuun vaikuttaa olennaisesti nauhurin toimintakunnon lisäksi sen tekninen toteutus. Laatuun vaikuttavia teknisiä ominaisuuksia ovat muun muassa nauha-leveys per raita, nauhan liikkumisnopeus, äänipäiden lukumäärä (ovatko toistopää ja nauhoituspää yhdistetty vai ei), kohinanvaimennus järjestelmä ja nauhurin käyttämä taajuuskorjausstandardi. (Blomberg & Lepoluoto 1993, 97–115.)

Analogisen soundin viehättävyyden sanotaan piilevän sen lämpöisyydessä. Kokemus soundin lämpöisyydestä voi olla hyvin subjektiivinen ja vaikeasti määri-

teltävissä. Analogisilla laitteilla on kuitenkin useita teknisiä ja soundillisia ominaisuuksia (särön määrä, taajuusvaste, nauhakompressio), jotka erottavat ne digitaalisesta. Nämä ominaisuudet ovat mitattavissa ja vertailtavissa, eivätkä ne perustu vaan subjektiiviseen käsitykseen äänen hyvyydestä tai sen ominaisuuksista. Nykyisestä digitaalisen äänenkäsittelyn hallinnoimasta näkövinkkelistä nämä analogisen äänen piirteet voidaan usein mieltää teknisiksi vajaavai-suuksiksi. Usein kuitenkin nimenomaan miellyttäväiksi sellaisiksi. Miksi muuten niin monet digitaaliset ohjelmistot pyrkisivät mahdollisimman täydellisesti mallin-tamaan analogisia esikuviaan?

Tunnetuimpina ja helpommin hahmotettavina esimerkkeinä halutusta analogi-sen laitteiston tuottamasta soundista voidaan yleisesti pitää tapaa, jolla putki-vahvistin säröytyy sekä sitä, miten magneettinen nauha kompressoii kyllästy-esään eli saturoituu, kun sille ohjataan liian suuri signaali, jota se ei kykene enää lineaarisesti tallentamaan. Nämä ominaisuudet analogisissa laitteissa tuottavat miellyttäviä ja musikaalisia, harmonisesti rikkaita soundeja. (Robjohns, 2010)

Molemmissa yllä olevissa tapauksissa signaali muuttuu alkuperäisestä. Näiden muutosten syynä on teknisestä näkökulmasta katsottuna, epälineaarinen tai epäpuhdas toisto. Kuitenkin epälineaarisen toiston tai saturaation tuottama mu-sikaalinen yläsävelsarjan harmoninen säröytyminen tulkitaan useiden mielestä miellyttäväksi ilmiöksi, jota on kaiken lisäksi vaikea mallintaa digitaalisesti.

Nauhasärö koostuu pääasiassa parittomista kerrannaisista eli perustaajuuden 3. harmonisesta komponentista (yhden kilohertsin kolmas harmoninen kompo-nentti on siis kolme kilohertsiä). Musiikin magneettisessa tallennuksessa ään-ten taajuudet ovat useiden taajuuksien sekoituksia, täten myös harmoninen sä-rö on eri taajuuksien sekoitus. Taajuuksien moninaisuudesta syntyy keskeismo-dulaatiosäröä, joka syntyy taajuuksien summa ja erotustaajuuksista. Keskeis-modulaatiosärö kasvaa signaalin tason myötä. Studiokäyttöön tarkoitetuilla nauhureilla särö on yleisesti noin 1,5-2 prosenttia ja ääninauhoilla 3 prosenttia. (Tuominen 1989, 63–64.)

Analogisella magneettisella tallennuksella on siis oma soundinsa. Tosin tämän soundin tarkka täsmällinen määrittäminen vaatisi useiden laitevalmistajien ja

useiden laitteiden soundien tarkastelemisen erikseen. Kelanauhureita kun on vuosien varrella valmistettu paljon erilaisia, ammattilaitteista aina kotistudio-markkinoille suunnattuihin laitteisiin. Äänenlaadullinen ero näiden eri tasoisten laitteiden välillä voi olla todella huomattava. Tästä voidaankin päätellä, että äänenlaadultaan analogista magneettista tallennusta ei voida arvioida yhtenä asiana sinällään vaan käytännön äänenlaadullinen arvio täytyy perustua ja suhteutua aina myös käytettyyn laitteistoon ja sen laatutekijöihin.

3 ÄÄNITTÄMINEN

Analogista ja digitaalista äänittämistä yhdistää signaaliketjun alkupää aina signaalin muunnokselle asti. Analogisessa äänittämisessä analoginen signaali muunnetaan sähkömagneettiseksi kuvaukseksi äänestä. Digitaalisessa äänittämisessä analoginen ääni muunnetaan digitaaliseksi numeeriseksi kuvaukseksi äänestä. (Salo 2020 A, 8.) Koska äänitysprosessi on signaalinmuunnokselle asti sama, voidaan tästä päätellä, että myös mikrofoniin valinta ja sijoittelu suhteessa tallennettaviin äänilähteisiin on usein käytännössä sama molemmille tavoille tallentaa ääntä. Myös erilliset etuvahvistimet ovat käytettävissä molemmissa tavoissa, joskin kokemukseni mukaan analogisissa studioissa usein käytetään yhtä laadukasta analogista mikseriä hallinnoimaan sekä tallennettavia että toistettavia signaaleita, jolloin mikrofonisignaalien vahvistus yleensä hoidetaan mikserin kanavien etuvahvistimilla.

3.1 Digitaalinen äänittäminen

Digitaalinen äänitysketju jatkuu, kun mikrofoniin lähtevä signaali siirtyy etuvahvistimelle, joka voi olla joko integroitu tietokoneeseen kiinnitettävään ulkoiseen äänikorttiin tai sitten käytössä voi olla erillinen mikrofoniin tuote, josta signaali puolestaan jatkaa matkaa joko analogisesti tai digitaalisesti äänikortille. Äänikortilta tuleva digitalisoitu ääni tallennetaan audiotyöaseman avulla tietokoneen kovalevylle. Monitoroitava signaali lähtee digitaalisesta takaisin analogiseksi muuntamisen jälkeen monitoreille. Äänikortti on siis tallennettavien ja toistettavien signaalien keskus, jota hallinnoidaan sekä äänikortin säädöillä että graafisen käyttöliittymän avulla tietokoneella. (Bartlett & Bartlett, 235–237; Mäkelä 2009, 66.)

Digitaalisen audiotyöaseman avulla tallennetaan ja muokataan äänitettäviä signaaleja. Digitaalisessa äänittämisessä ei välttämättä ole minkäänlaisia raitamäärärajoitteita, tai se voi olla audiotyöaseman sanelema, esimerkiksi vaikka 128 tai 256 raitaa mutta esimerkiksi tapaustutkimuksessa käytetyssä Cockos Reaper -audiotyöasemassa raitamäärää ei ole rajoitettu ollenkaan. Tällöin rai-

tamäärää rajoittaa oikeastaan vain tietokoneen kyky pyörittää projektia. Tästä voidaankin päätellä, että se, kuinka paljon mikrofoneja käytetään esimerkiksi rumpujen äänittämiseen tai kuinka monta lauluraitaa projektiin halutaan, ei ole millään tavalla rajoitettu.

Samanaikaisesti äänitettävien signaalien määrän rajoittaa vain äänikortin sisääntulojen määrä. Samaan aikaan voidaan äänittää siis vaikkapa 32 raitaa. Tämän jälkeen soitinosuuksien tuplauksia tai erilaisia soittimia voidaan äänittää lähes niin paljon kuin vain ideoita riittää. Yksi kappale voi digitaalisesti äänitettynä sisältää siis vaikka 200 erilaista soitinta omilla raidoillaan. Se, että palvelleko tämä äänitettävänä olevaa sävellystä, onkin sitten toinen kysymys (Salo 2020 A, 12–13).

Digitaalisen signaalin tasoa monitoroidaan yleensä äänikortin etupaneelista, äänikortin graafisen hallintaohjelman avulla tietokoneelta tai audiotyöasemasta. Kaikissa näissä on yleisemmin käytössä nopeat peak-mittarit, jotta äänitettävien signaalien transienttien taso saadaan mittarin avulla selvillä ja täten signaalin säröytymiseltä välttään. Kokemukseni mukaan digitaalisessa äänittämisessä signaalin säröytyminen muunnoksessa poikkeaa huomattavasti analogiseen verrattuna. Siinä missä nauhaa usein saturoidaan tahallisesti harmonisen miellyttävän särön aikaansaamiseksi, digitaalisessa äänittämisessä säröä pyritään välttämään kaikin keinoin, koska särölle menevät signaalin tasot kuulostavat todella epämiellyttäviltä.

3.1.1 Digitaalisen äänittämisen laitteet ja työkalut

Digitaalinen äänittäminen tehdään yleisimmin tietokoneeseen liitettävällä äänikortilla. Äänikortissa voi olla mallista riippuen melkein mikä tahansa määrä sisääntulokanavia. Yleisimmin kahdesta noin kahteen tai kolmeen kymmeneen sisääntuloon käyttäen sekä analogisia että digitaalisia tekniikoita. Varsinaisia, ilman lisälaitteita olevia analogisia sisääntulokanavia on yleensä enimmillään kahdeksan. Etuvahvistimina voidaan käyttää ulkoisia erillislaitteita, jotka yhdistetään äänikorttiin joko analogisesti linjatulona tai digitaalisesti käyttäen erilaisia digitaalisia väyliä. (Bartlett & Bartlett 2017, 45–46; Salo 2020 A, 42–50.) Näitä

digitaalisia väyliä voivat olla esimerkiksi ADAT (engl. *Alesis Digital Audio Tape*) tai AES/EBU (engl. *Audio Engineering Society/European Broadcasting Union*). Ammattimaisissa studioista voi löytyä myös uudempia digitaalisia väyliä käyttäviä siirtotekniikoita kuten Dante.

Äänikorttia hallinnoidaan yleensä sen oman graafisen käyttöliittymänsä kautta, joka toimii yleensä software-mikserinä sekä äänikortin asetusten hallintaohjelmuna. Usein esimerkiksi soittajien kuuntelut reititetään äänikortin oman software-mikserin kautta, jotta signaalin ei tarvitse kiertää audiotyöasemaohjelman kautta ja näin vältetään latenssilta eli signaalin viivästymiseltä (Bartlett & Bartlett 2017, 74–75).



KUVA 4. Audient ID22 -äänikortin software-mikserin sekä hallinnointiohjelman käyttöliittymän yleisnäkymä.

Digitaalisia audiotyöasemia on moneen lähtöön. Ammattimaisessa käytössä suosittuja ovat esimerkiksi Avidin Pro Tools, Cakewalkin Sonar sekä Steinbergin Cubase mutta nykyään studiosta voi löytyä muitakin vaihtoehtoja kuten Pre-sonus Studio One, Apple Logic Pro tai Cockos Reaper. (Salo 2020 A, 79–81.) Yksinkertaistaen, kaikki nämä ohjelmat ovat suunniteltu tekemään samaa asiaa. Niiden avulla tallennetaan ja muokataan ääntä. Karkeasti yleistäen, eroa vaihtoehtojen välillä on mukana tulevissa työkalujen määrässä, mahdollisissa liitännäisissä ohjelmisto ja sample-kirjastopaketeissa ja joidenkin edistyksellisempien toimintojen käytössä tai ylipäättänsä olemassaolossa. Oma lukunsa on joidenkin

audiotyöasemien synkronointi tietyn hardwaren kanssa, esimerkiksi äänikorttien. Ehkä tunnetuin esimerkki tällaisesta suunnitellusta yhdessä toimimisesta on Avidin Pro Tools -audiotyöaseman toiminen yhdessä Avidin omien äänikorttien sekä muiden prosessoreiden kanssa.

Audiotyöasemassa äänenmuokkaus- ja efektointityötä tehdään plugin-ohjelmilla. Yleensä ammattimaisissa studioissa on käytössä laaja kirjo erilaisia uusimpia plugin-ohjelmia. Tähän vaikuttaa plugin-ohjelmien jatkuva kehitys ja helppo saatavuus (ohjelmat ladataan internetistä). Esimerkiksi plugin-valmistaja Waves päivittää omia pluginejaan aktiivisesti, ja näin käyttäjälläkin on mahdollisuus pitää plugininsa aina ajan tasalla. Plugineja löytyy kaikista samoista efekti-kategorioista kuin analogisia erillislaitteitakin.

3.1.2 Digitaalisen äänittämisen näkökulmia

Digitaaliseen äänittämiseen liittyy paljon sekä subjektiivisia että teknisiä näkökulmia puolesta ja vastaan kun sitä verrataan analogiseen työtapaan. Näihin näkökulmiin liittyy toki vahva subjektiivinen kokemus, eritoten siitä, minkälainen on hyvä soundi ja hyvä työtapa. (Mäkelä 2009, 55–57; Qualls 2017.) Näkökulmia aiheeseen voivat olla esimerkiksi soittajan, tuotannon tai tuottajan sekä äänittäjän näkökulma.

Laadukkain digitaalinen soundi on äänenlaadullisesti ja sen teknisten mitattavien ominaisuuksien osalta usein juuri sellainen kuin äänitettävä lähdekin (Rob-johns 2010). Tähän toki vaikuttaa äänityslaitteiston laadukkuus mutta itse subjektiivisesti koen, että digitaalinen kuulostaa usein niin sanotusti hajuttomalta ja mauttomalta suhteessa lähteeseen. Tämä on taas taiteellisesta näkökulmasta hyvä tai huono asia riippuen siitä, haetaanko soundiin väriä vai ei. Henkilökohtaisesti olen sitä mieltä, että laadukkaassa digitaalisessa äänitteessä ei ole niin vahvaa omaa soundia kuin analogisella nauhalla. Toki tähänkin vaikuttaa se, että laitekirjo molemmissa ympäristöissäkin on erittäin laaja ja digitaalitekniikka kehittyä jatkuvasti.

Koska tunnen digitaalisen tuotantotavan suomat lähes rajoittamattomat mahdollisuudet koen, että tuotannon näkökulmasta digitaalinen työskentely antaa va-

pauden helposti kokeilla esimerkiksi musiikin sovittamista vielä äänitysten jälkeenkin. Tämä vaatii tosin kaikkien niiden variaatioiden äänittämisen, joita koskevat taiteelliset päätökset halutaan jättää äänittämisvaiheessa avoimeksi. Aikaa äänittämiseen siis tarvitaan enemmän. Koska tallennustila, joka on erittäin halpaa, ja käytettävät raitamäärät ovat käytännössä rajoittamattomat, voidaan kappaleen lopullista muotoa koskevat päätökset lykätä vaikka miksauskeeseen asti. Vaihtoehtoisia sovituksia, soitinosuuksia ja soundikokeiluja voidaan äänittää lähes rajattomasti. Digitaalisuus mahdollistaa myös paljon helpommin eri paikoissa ja eri laitteistoilla tehtyjen äänitysten yhdistämisen yhdeksi projektiksi.

Mielestäni tällainen sitoutumattomuus musiikillisiin päätöksiin voi myös osoittautua negatiiviseksi asiaksi monellakin tapaa. Tällaiset seikat voivat olla esimerkiksi ajallisia, taloudellisia tai taiteellisia. Raitamäärän paisuessa satoihin voi visio helposti hukkua silkkään vaihtoehtojen paljouteen. Aikaa ja sitä myöten mahdollisesti myös rahaa tuhlaantuu päätösten ja vision epämääräisyyteen. Salo (2020 B, 3) toteaaakin digitaalisen raitamäärän rajattomuuden varjopuolen olevan se, että liiallisia kokeiluja voi olla työlästä jälkeensä käydä läpi.

Kiinnostava kuriositeetti siihen, ettei digitaalisessa maailmassa käytännössä ole mitään rajoitteita eikä lopullisuutta, on se että rajoitteita pyritään luomaan keinotekoisesti. Rajoitteiden ajatellaan paradoksaalisesti ruokkivan luovuutta eikä rajoittavan sitä. Asiasta on syntynyt paljon keskustelua verkossa ja aiheesta on kirjoitettu artikkeleita sivustoilla kuten musicradar.com, musictech.net, recordingrevolution.com. ja tapeop.com. Esimerkiksi musicradar.comin (2018) artikkelissa *10 ways to increase your creativity by restricting yourself* musiikintekijää kehoitetaan haastamaan itseään ja ruokkimaan luovuuttaan rajoittamalla käytävissä olevien raitojen, pluginien ja soittimien määrää. Nykyisessä digitaalisessa äänityöasematyössä nämä rajoitukset ovat toki kaikki täysin keinotekoisia, toisin kuin analogisilla äänentallennuksessa välineillä, joilla on selkeät rajoitteelliset raitamäärät. (musicradar.com 2018.)

Nähdäkseni vapaus soittaa niin monta erilaista raitaa kuin haluaa ja päättää myöhemmin, mikä on sopivin tai parhain valinta, voi soittajan näkökulmasta tietysti olla positiivinen asia. Ottoja on nopeampi ottaa, tarkistaa ja arvioida, koska audiotyöaseman käyttö on nopeampaa ja aikajanalla on helpompi liikkua. Otto-

jen helpompi yhdisteltävyys vapauttaa laulujenkin kursimisen kokoon lähes sanasta sanaan. Summaten asian voisi kiteyttää, että musiikin esittäjän ei tarvitse olla niin valmistautunut äänitystilanteessa kuin analogista nauhaa käytettäessä, jossa editointi ja pienet korjailut ovat vaikeampia ja soittotaidon merkitys korostuu.

Kokemukseni mukaan soittaja on myös yhä useammin itse äänittäjä vaikka digitaalisen työskentelyn helppous ja halpuus ei perinteisen äänitysstudion roolia ole poistanutkaan. Tämä tuplarooli voi osoittautua kuitenkin erittäin haastavaksi. Henkilökohtaisesti olen kokenut, että tuplarooli on erittäin hankala ja vaikeuttaa molempia töitä eikä kumpaankaan pysty täysillä keskittymään. Oman soiton arviointi vaikeutuu ja houkutus ottaa vielä yksi otto ja variaatio kasvaa, koska se ei vie kenenkään muun aikaa eikä itse äänittämällä joudu maksamaan äänittämisestä. Tämä usein johtaa paisuneisiin raitamääriin.

Äänittäjän näkökulmasta katsottuna voisi todeta, että äänittäjälle jää enemmän vastuuta ottojen editoinnin, yhdistämisen ja valintojen muistiin merkitsemisen suhteen, mutta samalla tämä työ on digitaalisesti helpompaa tehdä. Lähes rajaton tallennustilan määrä on äänittäjälle selkeä etu. Pitkän linjan suomalainen äänittäjä Dan Tigerstedt toteaaakin Suntolan *Luova studiotyö* teoksessa, että varsinkin soolojen äänittämisessä eduksi on, että digitaalisuus mahdollistaa ottojen säästämisen koska usein alkupään otot osoittautuvat parhaiksi (Suntola 2004, 38).

Mobiiliäänittämisen, tai työpisteen liikutettavuuden helppous on myös digitaalisuuden selkeä etu analogiseen verrattuna, jossa moniraitainen äänen tallentaminen reissun päällä on erittäin kompelöä. Jo pelkästään moniraitanauhurin vieminen toiseen lokaatioon voi olla todella vaikeaa. Referenssiksi todettakoon, että tapaustutkimuksessa käytetty Tascam MSR-16 kelanauhuri painaa hieman yli 32 kiloa, eikä pelkällä nauhurilla voi ilman muita laitteita äänittää vielä mitään. Tätä voi sitten verrata kannettavaan tietokoneeseen ja äänikorttiin ja miettiä, kumman kanssa kannattaa lähteä äänittämään toiseen lokaatioon.

3.2 Analoginen äänittäminen

Vaikka analogisella ja digitaalisella äänitystavalla on paljon samaa, täytyy analogisessa äänittämisessä ottaa huomioon paljon asioita, joita vastaavassa digitaalisessa tilanteessa ei tarvitse käytännössä edes miettiä. Raitamäärä, jonka äänittämiseen käytettävä kelanauhuri pystyy tallentamaan, aiheuttaa jo itsessään selkeän rajoitteen, joka pakottaa miettimään, mitkä asiat ovat olennaisimpia äänitettävässä musiikissa tai mitkä asiat tekevät sovituksessa kappaleesta kiinnostavan tai uniikin (Salo 2020 A, 12–13). Jos raitamäärä on esimerkiksi 16, voi edessä olla pohdinta, mitä kappaleeseen suunnitelluista soitinsoituksista joudutaan karsimaan tai yhdistämään äänitettäessä niin, että miksausuksessa niitä joudutaan käsittelemään yhtenä ja näin säästämään raitoja. Tällainen rajoitteellisuus siis virtaviivaistaa ja yksinkertaistaa itse äänittämistä ja pakottaa miettimään kappaleen kannalta olennaisimpia asioita jo ennen kappaleen äänittämistä. Toisaalta jos kappale tuntuu sovitukseltaan keskeneräiseltä, kun mennään studioon, on digitaalinen äänitys lähes rajattomine raitamäärineen ja muokausmahdollisuuksineen selkeä etu.

Analogisessa äänittämisessä kuuntelemisen merkitys korostuu entisestään. Sinällään asia on ilmiselvä, mutta on syytä pohtia, kuinka paljon digitaalisessa ympäristössä päätösten tekoon vaikuttaa kuulon ohella se, että pystymme näkemään ääniaallot ja siihen kohdistuvan muokkauksen vaikutukset. Tällaista ylellisyyttä (ainakaan sillä tarkkuudella kuten digitaalisessa ympäristössä), ei aina analogimaailmassa ole saatavilla, ja äänittäjä joutuukin usein turvautumaan pelkästään kuuloonsa. (Qualls 2017). Esimerkiksi sisääntulotasojä tarkasteltaessa voi mittareita nauhurissa seurata, mutta kuulon avulla on varmistuttava oikeasta signaalin tasosta ja siitä, ettei signaali pääse yliohtautumaan eli särytymään (paitsi tietenkin jos se on sitä, mitä halutaan) eikä myöskään aliohtautumaan, jolloin kohina suhteessa hyötysignaaliin saattaa muodostua liian suureksi.

Analogisessa laitteissa on usein VU-mittareita, jotka ovat reagointiajoiltaan huomattavasti hitaampia kuin peak-mittarit. Äänitettävän signaalin äänenvoimakkuuden tulkinnassa täytyy täten ottaa huomioon, että nopeiden transienttien todellisia tasoja ei voida mitata hitailla mittareilla. Tämä voi johtaa nauhalle me-

nevien transienttien kompressoitumiseen, joka tosin analogisella nauhalla on usein pehmeää ja haluttuakin. (Suntola 2004, 22.)

Teknisesti analogisen äänittämisen voi kokea haastavana, jos ei osaa ottaa huomioon siihen liittyviä erottamattomia piirteitä, jotka ovat tekniikan sanelemia. Tuomisen (1989, 52) mukaan nauhakohina on erottamaton osa analogisen nauhan kanssa työskentelemistä. Nauhassa on aina jonkin asteinen pohjakohina, jopa tyhjänä. Kohina johtuu fysikaalisesti magneettihiukkasiin liittyvistä ominaisuuksista, jotka taajuuskaistaltaan ovat nauhureissa sidottu niiden toistoalueeseen. Modulaatiokohina puolestaan on sidottu hyötysignaalin tasoon. (Tuominen 1989, 52). Nauhalle äänitettävien signaalien taso täytyykin säätää tarkasti niin, että pohjakohinan merkitys saadaan minimoitua ja äänitteelle saadaan mahdollisimman hyvä signaali/kohinasuhde.

Kohinan minimoimiseksi on useita keinoja. Äänitettävän signaalin tulisi aina äänittää mahdollisimman hyvällä signaalin tasolla ilman säröytymistä. Nauhalla raidan leveys määrittää magnetoituvien partikkeleiden määrää ja näin magnetoitumisen potentiaalista voimakkuutta (signaalin voimakkuutta), joka puolestaan nostaa signaali/kohinasuhdetta. Kohinan minimoimiseksi on myös kehitetty erilaisia kohinanvaimennusjärjestelmiä, joista tapaustutkimuksen nauhurissa käytössä oli dbx type1.

3.2.1 Analogisen äänittämisen laitteet ja työkalut

Ammattimaiseen analogiseen äänentallennukseen käytetään avokelanauhuria. Kelanauhurille voidaan nauhurista riippuen tallentaa eri määrä raitoja, esimerkiksi tapaustutkimuksen tapauksessa 16 raitaa. Valmiin miksausksen taltioimiseen käytettävä masternauhuri on yleisimmin kaksiraitainen tätä tarkoitusta varten suunniteltu laite. Näissä laitteissa nauhanleveys per raita on suurempi moniraitanauhureihin verrattuna, joka mahdollistaa paremman signaali/kohinasuhteen. Kelanauhurin toimintakunto on ensisijainen laadun varmistamisessa huomioonotettava seikka. Nauhurin tekniset säädöt tulee olla kunnossa ja mitattu. Lisäksi äänittämiseen käytettävä, mieluiten käyttämätön nauha, tulee olla sellaista, joka on nauhurille sopivaa ja nauhurin tulee olla säädetty

käyttämään kyseistä nauhatyyppiä. Lisäksi nauharata tulee olla puhdas ja äänipää demagnetisoitu parhaimman äänenlaadun varmistamiseksi. (Blomberg & Lepoluoto 1993, 97–111.)

Analogisten signaalien hallintaan käytetään analogisessa äänittämisessä analogista mikseriä, jonka kanavamäärä ja ominaisuudet voivat olla melkein mitä tahansa. Kuitenkin ammattimaiseen työhön vaaditaan vähintään 16-kanavainen laadukas mikseri, jossa on äänitettävien ja toistettavien signaalien hallintaan riittävän kattavat reititysmahdollisuudet. (Mäkelä 2009, 39–40; Suntola 2004, 19–22.)

Erillislaitteet ovat prosessointi- ja efektilaitteita, joita käytetään joko signaalin äänitys-, toisto- tai miksausvaiheessa. Olen kokenut, että erillislaitteiden merkitys jo äänitysvaiheessa on korostuneempi analogisessa äänittämisessä kuin digitaalisessa vastineessaan, koska digitaalisessa työtavassa äänitettyjen äänten muokkausmahdollisuudet ovat kattavammat. Esimerkiksi ekvalisoinnin merkitys jo nauhalle mentäessä kasvaa, koska mikserin kanavakohtaiset ekvalisaattorit ovat usein rajoitteellisia, ja erillislaitte-ekvalisaattoreita ei välttämättä ole käytettävissä kuin rajattu määrä. Tämä johtaa siihen, että sävynsäätöä pitää miettiä jo äänittäessä, jotta haluttu soundi on mahdollista toteuttaa käytettävissä olevilla laitteilla.

3.2.2 Analogisen äänittämisen näkökulmia

Tuotannon näkökulmasta esituotannon korostuminen analogista tekniikkaa käytävissä äänityksissä on korostunut. Harjoittelun merkitystä ja soittotaitoa ei voi kyllin alleviivata. Äänitettävä kappale pitää olla valmis, ja se pitää osata esittää, ainakin jos ei äänittämisestä halua maksaa itseään kipeäksi ajan hukkaamisen tai nauhan käytön takia. Editointi ja äänityksen paikkailu nauhalla on vaikeaa ja joissain tapauksissa mahdotonta. (Qualls 2017.) Jos esimerkiksi rumpalin ote lipsuu keskellä kertosaettä ja virvelin iskut tulevat myöhässä, on käytännössä mahdotonta paikata tilannetta muuten kuin ottamalla koko kappale uudestaan. Iskujen siirto nauhalla vaatisi tiettyjen raitojen siirtämistä ja näin ajallinen suhde muihin raitoihin vaihtuisi. Digitaalisessa ympäristössä on helppo vain siirtää virvelin iskuja oikeille paikoilleen tai vaikkapa laittaa kaikki rumpujen iskut

automaattisesti tempon ja tahtilajin määrittelemiin tarkkoihin, laskennallisesti oikeisiin paikkoihin. Tämä lisää näennäistä tarkkuutta mutta lisääkö se musikaalisuutta? Molemmilla tavoilla on luonnollisesti taas jälleen kerran puolensa ja subjektiiviset mielipiteet vaihtelevat.

Ajan näkökulmasta analogisen äänittämisen prosessi tuo äänitysten etenemiseen jonkin verran erilaista tuntumaan suhteessa digitaaliseen. Koska kelanauhurin käyttäminen ei ole yhtä nopeaa kuin tietokoneen audiotyöaseman käyttö, syntyy työhön tämän takia löysempi rytmi verrattuna digitaaliseen työhön. Esimerkiksi ottojen välissä täytyy kelata nauhaa oikeisiin paikkoihin ja tehdä muistiinpanoja. Tämä antaa soittajalle aikaa ajatella ennen seuraavaa ottoa. (Qualls 2017.) Ajan näkökulman voi tietysti nähdä myös hidasteena, mutta usein hengähdystauko voi olla pitkäjäksoisen keskittymisen kannalta positiivinen asia.

Nauhalle äänittämistä voi mielestäni pitää myös äänitysprosessia yksinkertaisena tekijä, koska kunnollinen esituotanto on onnistuneen ja tehokkaan analogisen äänittämisen tausta. Kunnollisen vision merkitys ja taiteellisten päätösten tekeminen ennen studioon menoa on ehdottoman tärkeää. Raitamääriin sidottu rajoitteellisuus ei tarjoa samanlaisia mahdollisuuksia studiossa tapahtuvaan lopullisten päätösten lykkäämiseen, koska vaihtoehtoisten ottojen, soundien ja sovitusten tekeminen ja säilyttäminen (ainakaan jälkituotantoon asti) ei yleensä onnistu. Näiden tekijöiden tunteminen on myös mielestäni ehdottoman tärkeää kaikille äänitysprosessin osapuolille, jotta nämä seikat voidaan ottaa huomioon ajoissa.

Laitteiston kannalta analogisessa äänittämisessä ja äänenkäsittelyssä on paljon haasteita, ja se on yleisesti huomattavasti paljon hankalampaa ja kalliimpaa kuin digitaalinen tapa. Uutta magneettista nauhaa on kyllä saatavilla useistakin paikoista, mutta tallennusmediana se on moninkertaisesti kalliimpaa kuin kova-levytila. Mekaanisten laitteiden, kuten kelanauhurin alttius vioille ja säännölliselle huollolle, on selkeästi negatiivinen asia. (Qualls 2017; Houghton 2010.) Eri-laisia erillislaitteita myös kertyy paljon, ja niitä täytyy säilyttää jossain. Mieluiten niin, että ne ovat kytkettynä ja valmiina käyttöön. Niitä kaikkia täytyisi myös osata hallita niin, että niiden käyttö olisi sujuvaa. Analogisessa työskentelyssä siis

korostuu tekninen puoli, joka voi työn suorittajan mieltymyksistä tai osaamisesta riippuen olla hyvä tai huono asia

Henkilökohtaisesti koen, että analogisen työtavan näkökulmia pohdittaessa, on tehtävä jonkinlainen subjektiivinen päätös siitä, mikä äänitteellä on tärkeintä. Onko se äänitteen tekninen laatu, esityksen taiteelliset arvot, äänityksen sujuvuus, helppous, päätösten sitovuus, ajan hallinta tai jokin muu äänityksen tekkoon liittyvä asia, jota pitää arvossa? Se voi olla myös mikä tahansa yhdistelmä näistä ja todennäköisesti kompromissi. Nostalgian, trendien ja johonkin tiettyyn soundiin tottumisen vaikutusta ei pidä myöskään väheksyä. On mielestäni myös selvää, että analoginen työtapa ei sovi kaikille tai että se ei sovi kaikkiin tilanteisiin. On esimerkiksi täysin järjetöntä käyttää nykypäivänä vanhempaa, fyysisesti kömpelömmän hallittavaa ja monin verroin rajoitteellisempaa analogitekniikkaa tapauksissa, jossa äänen laatutekijöitä ei arvoteta samoilla mittareilla kuin musiikkia kuunnellessa, esimerkiksi ajettaessa teatteriääntä.

3.3 Hybridiäänittäminen

Hybridiäänittämisellä tarkoitetaan digitaalisten ja analogisten äänitysten yhdistämistä, jolloin voidaan saada mieltymysten mukaisesti parhaat puolet molemmista maailmoista. Yhdistelmiä siitä, mitä äänitetään milläkin tekniikalla voi luonnollisesti olla niin monta kuin tekijöitäkin, mutta usein analogista soundia hyödynnetään esimerkiksi rokkibändin rytmiryhmän eli rumpujen ja basson äänittämisessä. Analogisten äänitysten jälkeen voidaan siirtyä työstämään projektia eteenpäin digitaalisesti.

Soundillinen hyöty, joka saavutetaan tiettyjen soittimien analogisesta äänittämisestä on tietysti täysin subjektiivinen näkemys siitä, mikä on millekin soittimelle hyvä soundi. Salon (2020 B, 23–24) mukaan toiset arvostavat nauhasäröä tai vain vaikeasti määriteltävää, epämääräistä analogisen laitteiston tuomaa "pöhinää". Toiselle se ei taas kuulosta yhtään hyvältä ja siinä on liikaa suhinaa (Salon 2020 B, 23–24).

Hybridiratkaisuna toimii myös äänitysten aloittaminen digitaalisessa maailmassa, jonka jälkeen siirrytään analogiseen nauhaan. Tosin jos ajatuksena on saa-

da vain analogisen nauhan soundia äänitteelle, eikä varsinaisesti äänittää nauhalle enää mitään uutta materiaalia, voidaan tätä menetelmää pitää pikemminkin hybridimiksauksen muotona eikä niinkään hybridiäänittämisenä.

3.4 Digitaalinen äänittäminen tapaustutkimuksessa

Suurin etu Polun ensilevyn digitaalisessa äänittämisessä on ehdottomasti äänityksen muokattavuus. Aikaa harjoitella levyn materiaalia olisi ehdottomasti saanut olla enemmänkin ja osa kappaleista tuntui olevan kunnollista yhteisharjoittelun tuomaa kiinteyttä vailla. Jotkut osuudet tuntuivat olivat vähän tuurista kiinni, miten sujuivat. Digitaalisessa äänittämisessä suurin etu oli se, että äänitystä pystyi hieman paikkailemaan helposti, kun tarvetta ilmeni. Tämä ei tietenkään ollut optimaalinen tilanne, mutta aikataulujen paineessa tähän tilanteeseen ajaututtiin.

Digitaalisen äänityksen suoma vapaus raitamäärineen oli Polun tapauksessa suuri etu. Mielessä oli monenlaista kokeilua, lähinnä liittyen tilasoundeihin ja joidenkin kappaleiden sovituksiin. Tilasoundia halusin kokeilla rumpuihin ja kitaroihin. Kuitenkin niin, että kaikki myös lähimikitettiin. Ajatus oli käyttää hyvinkin rikasta syvyysvaikutelmaa levyllä. Tämä ei todennäköisesti olisi onnistunut kuin käyttämällä paljon mikrofoneja ja tallentamalla paljon raitoja niin, että äänitettävien raitojen avulla pystyi päätöksen halutusta lopullisesta soundista jättää miksauskeen.

Tapaustutkimuksena äänitettävä kappale Haavat on neljäminuuttinen pop/rocktyylilajin kappale. Soittimina kappaleessa on akustinen kitara, sähkökitara, sähköbasso, rummut, syntetisaattorit ja laulu. Kappaleesta on aiemmin tehty useita digitaalisia kotidemoja, jotka ohjasivat jonkin verran valmiin äänityksen suuntaa sovituksiltaan ja soundeiltaan.

3.4.1 Laitteet tapaustutkimuksessa

Käytettävissä olevat laitteet tapaustutkimuksessa eli Haavat-kappaleen digitaalisessa äänittämisessä vaihtelivat äänitysvaiheesta toiseen. Pohjien äänityksissä käytin Tampereen ammattikorkeakoulun laitteistoa, joka koostui äänental-

lennuslaitteistoltaan Avid Pro Tools HDX -järjestelmästä, Apple Mac -tietokoneesta, Audient ASP880 -etuasteesta (8 kanavaa), AMS Neve 4081 QuadMic -etuasteesta (4 kanavaa), Avalon VT-737SP -etuasteesta (1 kanavainen) ja loput mikrofoni-kanavat saivat vahvistuksensa Allen&Heath GL2400 -mikserin kanavalohkoista. Macilla pyöri Avid Pro Tools Ultimate -audiotyöasema ja mikrofoni-alkuosa koostui sekä omista että koulun valikoimista. Demokitaran äänitin Kemper Profiling Amplifier -vahvistinmallinnuksen kanssa. Pohjien äänitysten jälkeen raidat exportattiin ulos Pro Toolsista ja projektia jatkettiin Cockos Reaperillä.

Kitaran päälleäänityksiin käytin omaa kannettavaa tietokonetta, jossa digitaalisena audiotyöasemana toimi Cockos Reaper ja äänikorttina Audient ID22. Mikrofonien signaalien vahvistukseen käytin Amek BC3 -mikserin Neve TLA etuvahvistimia. Laulut äänitettiin kahdella mikrofonilla samaan aikaan. Mikrofonit olivat Neumann U87 suurikalvojen kondensaattorimikrofoni ja A.I.R. Peacemaker -nauhamikrofoni. Molempien esivahvistuksen hoiti DBX 786.

3.4.2 Tapaustutkimuksen digitaaliset äänitykset

Digitaaliset pohjaäänitykset pidettiin Tampereella Tampereen ammattikorkeakoululla Mediapoliksen studioilla. Tilat koostuivat erillisestä tarkkaamosta, soittohuoneesta, jossa olivat soittimista pelkästään rummut sekä varastotilasta, johon bassovahvistin sijoitettiin, jotta vuodot saatiin minimoitua. Soittohuoneessa soittivat rumpali, basisti ja kitaristi. Kitaravahvistimena toimi Kemper Profiling Amp, jonka tarkoitus oli vain toimia demokitaran soundin lähteenä, signaalin mennessä linjatasoisena suoraan linjaan ja sieltä muiden soittajien kuunteluun. Laulaja lauloi tarkkaamossa.

Pohjaäänitysten tarkoitus oli saada äänitteelle vahva rytmiraita rummuista ja bassosta, jonka jälkeen jatkettaisiin erillisten soittimien päälleäänityksillä. Aikaa pohjaäänityksiin oli varattu kolme päivää, mutta tämä aika oli varattu kuudelle kappaleelle eikä vain yksistään tapaustutkimuksena äänitettävälle Haavat kappaleelle.

Haavat kappale osoittautuikin yllättäen hankalaksi äänitettäväksi vaikka kappale on biiseistämme suoraviivaisemmasta päästä. Tempon määrittämisessä oli ongelmia ja kiilausta tapahtui sekä kitaristin että rumpalin taholta. Klikkiä ei haluttu käyttää rytmien luonnollisuuden säilyttämiseksi. Ottoja kertyi seitsemän ennen kuin kaikki olivat edes jotenkin päin tyytyväisiä. Muutama epäilyttävä rumpufilli otossa oli mutta päätimme, että otto menee läpi, ja sitä voidaan sitten ehkä vielä digitaalisesti editoida paremmaksi jos jokin otossa jää vaivaamaan. Ottoja voi myös mahdollisesti yhdistellä.

Pohjaäänityksissä tallennettiin samanaikaisesti yhteensä 18 äänitettävää signaalia, joista 16 oli mikrofoniinijoja. Rummut mikitettiin yhteensä 13:sta mikrofoniinilla. Overheadeina oli hajautettuna parina suurikalvoiset Akg C414 - kondensaattorimikrofonit. Mikrofonit oli aseteltu niin, että niiden etäisyys oli yhtä suuri virvelin keskipisteestä. Sijoittelun lähtöajatuksena oli saada rumpujen kokonaissoundia taltioitua, ei vain pelkästään symbaaleja.

Digi pohjaäänitykset 18-21.12.2020 @Mediapolis Radiosiipi

Kanavat:

1. overhead L	- AKG C414
2. overhead R	- AKG C414
3. basari sisä	- AKG D112 MKII
4. basari ulko	- <u>Sennheiser e602</u>
5. virveli yläkalvo	- Sennheiser MD421
6. virveli alakalvo	- AKG 451
7. etutomi	- Sennheiser MD421
8. lattiatomi	- Sennheiser MD421
9. tila 1 ortf	- Shure KSM137
10. tila 2 ortf	- Shure KSM137
11. tila 3 hajautettu L	- B&K 4006
12. tila 4 hajautettu R	- B&K 4006
13. bass DI	- countryman
14. bass <u>cab1</u>	- Heil PR40
15. bass <u>cab2</u>	- <u>Bayerdynamic M201</u>
16. Vox	- Neumann U87
17. kitara	- Kemper profiling amp (linja)

KUVA 5. Esituotannossa suunniteltu digitaalisten äänitysten kanava- ja mikrofoniilista.

Bassorummussa eli basarissa oli kaksi mikrofonia: Akg D112 MKII hieman viis-
tosti lähellä basarin ulkokalvon pienehköä reikää ja Sennheiserin e602 koh-

tisuoraan kalvoa, noin viiden sentin päässä etukalvosta lähellä basarin reunaa noin kello kymmenessä.

Virvelin yläkalvossa ja tomeissa mikrofonina oli Sennheiser MD421 lähimikityksenä. Virvelissä mikrofoni osoitti suurinpiirtein keskikohtaa loivassa kulmassa kapselin ollessa rummun reunan tasalla ja noin viiden sentin korkeudella kalvosta. Sekä etutomissa että lattiatomeissa mikrofonin kulma oli noin 45 astetta rummun kalvoon nähden, ja kapseli osoitti hieman keskikohdasta ulospäin. Etäisyyttä kalvoon oli arviolta reilu viisi senttiä. Virvelin alakalvo mikitettiin Akg C451 pienikalvoisella kondensaattorimikrofonilla noin viiden sentin päästä virvelin matosta.



KUVA 6. Rumpujen mikitys digitaalisissa äänityksissä.

Tilamikrofoneja oli kaksi paria ja esituotannossa tehdystä suunnitelmasta poiketen vielä yksinäinen lo-fi mikrofoni sijoitettuna rummuista katsottuna kaukaisimpaan nurkkaan lattialle. Läheisempi ortf-pari koostui kahdesta pienikalvoisesta Shure KSM137 -kondensaattorimikrofonista ja hajautettu, kaukaisempi pari kahdesta pienikalvoisesta pallokuvioisesta B&K 4006 -

kondensaattorimikrofonista. Ajatus useammissa tilamikrofoneissa oli se, että voisin käyttää niitä vaihtelevissa määrin miksausessa, jotta saisin rumpuihin erilaisia ja erisoundisia syvyytasoja.

Basso äänitettiin kahdella mikrofonilla ja DI-boksin linjasta. Mikrofonit olivat Heil PR40 ja Bayerdynamic M201 ja ne oli asemoitu niin lähelle elementtiä kuin vahvistimen etukangas salli osoittaen kohtisuoraan elementin pölysuojan ja kalvon kohtaamispisteeseen.



KUVA 7. Bassovahvistin sijoitettiin viereiseen varastuhuoneeseen vuodon takia. Varastossa resonoivien materiaalien takia paikkaa jouduttiin hakemaan useampaan kertaan. Sermejä käytettiin vaimennukseen.

Kitara ja laulu toimivat demotarkoituksessa ja niiden rooli oli kappaleen etene- mistä ohjaava sekä dynamiikan että sovituksen kannalta. Syntetisaattorin soitta- ja ei ollut digitaalisissa pohjaäänityksissä ollenkaan mukana, koska sovittiin, että kaikki hänen soitinosuudet hoidetaan jälkiäänityksinä. Tähän päätökseen vaikutti myös liian lyhyt esituotanto- ja harjoittelukausi, joka johti siihen tilantee- seen, että syntetisaattorisoundit ja sovitukset olivat täysin keskeneräisiä.

Päälleäänitykset jatkuivat pohjaäänitysten jälkeen kitaraäänityksillä treenistu- diossani omaa laitteistoa käyttäen. Digitaalisena audiotyöasemana toimi Cockos Reaper, joka pyöri kannettavalla tietokoneella. Vahvistimina toimi jouk- ko omia vintage sekä moderneja-vahvistimia, tosin Haavat -kappaleeseen pää- tyi vain Laney GH100L -vahvistimella ja Engl standard 4x12 -kaapilla soitettuja osuuksia. Vahvistimet sijoitettiin soittotilaan, ja soitto ja äänitys tapahtui tark- kaamossa.



KUVA 8. Vahvistin valikoima kitaroiden päälleäänityksissä.

Mikitin kaapin soittotilassa kahdella mikrofoniilla ja tilan hajautetulla pallokuvioi- sella parilla. Ensimmäiseksi lähimikitin kitaran Shuren SM7b -mikrofonilla niin

läheltä eturitulää kuin koskematta siihen pääsi osoittaen suorakulmassa elementin pölykupin ja kalvon keskikohtasta hieman ulospäin. Seuraava mikrofoni (Bayerdynamic M201) oli noin metrin päässä Englin 4x12 standard -kaapista, osoittaen tarkasti keskelle kaapin keskikohtaan, pisteeseen johon elementtien keskikohdasta oli yhtä suuri matka. Kolmas mikrofoni, pallokuviainen B&K 4006 oli vahvistimesta katsottuna vastakkaisella seinustalla hieman sivussa suorasta kitarakaapin linjasta. Neljäs mikrofoni, myöskin B&K 4006 oli vastakkaisella puolella huonetta kohdassa, jossa tilan soundi tuntui olevan hieman tummempi. Näiden tilamikrofonien tarkoitus oli kaapata tilasoundia, jotta kitaraan saataisiin ulottuvuutta ja syvyyttä miksauksessa.

Akustisen kitaran äänitin samassa soittotilassa yhdellä Shure KSM137 -mikrofonilla, joka osoitti noin 20 sentin päästä hieman kulmassa kohti kitaran 12. nauhaa. Akustisen äänitin molemmille miksauksen laidoille erikseen, jotta ne toimisivat miksauksessa tasapainottaen toisiaan vastakkaisilla laidoilla. Ajatus akustisen roolista, oli se, että se toimisi lähinnä perkussiivisenä, kirkastavana elementtinä kappaleessa tuomalla hieman raikkautta soundiin. Soitin akustisen mahdollisimman löysällä tatsilla ja löysällä plektralla yrittäen korostaa "harjausta".

Käytössä oli neljä erilaista sähkökitaraa. Mietin etukäteen jo, minkä osuuden soittaisin milläkin kitaralla, jotta saisin tallennettua mahdollisimman monipuolisen soundin ja niin, että kitarat erottuisivat toisistaan. Äänitin kitaran useammalla mikrofonilla, koska halusin säilyttää mahdollisuuden käyttää eri signaaleja eri tavoilla miksausvaiheessa. Ajatus oli, että saisin rakennettua kitaroihin eri soundisia kerroksia käyttäen osuuksissa vaihtelevia määriä tilasoundia ja kahta eri lähempänä olevaa soundia.

Kaikki kitaran mikrofonit saivat esivahvistuksensa Amek BC3 -mikserin monokanavalohkoista, joista kaksi signaalia matkasi linjatasoisena Audient ID22 -äänikortin A/D-muunnokselle, sekä kaksi erilliselle A/D-muuntimille, josta ne jatkuivat matkaa digitaalisesti äänikortille käyttäen ADAT-väylää.

Kitaroiden päälleäänityksiin meni aikaa arviolta 10 tuntia. Aikaa tuhraantui kitarasuukien sovittamiseen äänitystilanteessa. Ne kun olivat puutteellisen esituotantovaiheen jälkeen epämääräisiä. Ottoja kertyi yhteensä n. 100.

Syntetisaattorit äänitettiin kokonaisuudessaan noin viidessä tunnissa. Tämä piti sisällään jonkin verran uudelleensovittua ja vaihtoehtoisia ottoja. Laitteina oli iso modulaarisyntetisaattori järjestelmä, ASM Hydrasynt ja Roland Juno-60. Kaikki syntetisaattoriosuudet äänitettiin suoraan linjaan.

Laulut äänitettiin koulun studiolla ja niihin meni aikaa noin 4 tuntia. Lauluraidat koostuivat päälaulusta, päälaulun tuplausesta, stemmalauluista sekä c-osan taustalauluista. Käyttökelpoisia päälauluottoja otettiin useampia, jotta miksausessa olisi sitten editoinnin varaa, jos paikan päällä esivalitut otot eivät miellyttäisi enää jälkepäin. Laulujenkin esituotannossa oli hieman puutteita ja paikan päällä sovitetuista stemmoista ei päätynyt kuin muutama lause kappaleeseen.

3.5 Analoginen äänittäminen tapaustutkimuksessa

Analoginen äänittäminen oli selkeä haaste bändille. Biisi kärsi jonkin verran epävarmasta yhteissoitosta, joka oli seurausta liian vähäisestä yhteisharjoittelusta. Myös sovitus oli osaltaan auki, koska esituotanto vaihe oli liian lyhyt eivätkä kaikkien soittimien osuudet olleet lukkoon lyötyjä. Selkeitä kitarakuvioita puuttui säkeistöistä, ja ne olivat vielä äänityksiin mentäessä jammalupohjalla. Pelko oli, että ne osoittautuisivat vaikeaksi saada hyväksi analogisen äänittämisen tarjoamilla, rajoitetuilla editointimahdollisuuksilla.

Äänitysten esivalmistelu oli kuitenkin onnistunut: nauhurin ja mikserin toiminta tarkistettu ja tarvittavat piuhat ja laitteet otettu valmiiksi esille. Kanavalistan suunnittelin hyvissä ajoin ajatellen jo tulevia päälleäänityksiä ja miksausvaihetta. Kuten tapana kelanauhoittamisessa on, suunnittelin kanavat niin, että kappaaleen kannalta kaikkein vähiten tärkeät raidat päätyivät kaikkein uloimmaisille radoille. Tämä siksi, että nämä uloimmat raidat ovat kaikkein alttiimpia häiriöille ja muille ongelmille kuten äänipäiden virheellisille asennoille suhteessa nauhaan.

Nauhoitukset nauhalle @ TreeniStudio 14.12.2020

Kanavat		<u>Soundtracs</u> RX8	TASCAM MSR16
1. <u>Monosyntetisaattori</u>	- linja	-> kanava 10	-> raita 1
2. <u>ST Syntetisaattori L</u>	- linja	-> jälkiäänitys	-> raita 2
3. <u>ST Syntetisaattori R</u>	- linja	-> jälkiäänitys	-> raita 3
4. <u>overhead L</u>	- Shure KSM137	-> kanava 1	-> raita 4
5. <u>overhead R</u>	- Shure KSM137	-> kanava 2	-> raita 5
6. <u>basari</u>	- Sennheiser e602	-> kanava 3	-> raita 6
7. <u>virveli</u>	- Sennheiser MD421	-> kanava 4	-> raita 7
8. <u>etutomi</u>	- Sennheiser MD421	-> kanava 5	-> raita 8
9. <u>lattiatomi</u>	- Sennheiser MD421	-> kanava 6	-> raita 9
10. <u>bassokaappi</u>	- Heil PR40	-> kanava 7	-> raita 10
11. <u>kitara 1</u>	- Shure SM7b	-> kanava 8	-> raita 11
12. <u>kitara 2</u>	- Shure SM7b	-> jälkiäänitys	-> raita 12
13. <u>kitara 3</u>	- Shure SM7b	-> jälkiäänitys	-> raita 13
14. <u>laulu 1 lead</u>	- Neumann <u>TLM103</u>	-> kanava 9	-> raita 14
15. <u>laula 2 tausta/tupla</u>	- Neumann <u>TLM103</u>	-> jälkiäänitys	-> raita 15
16. <u>gtr extra</u>	- Shure SM7b	-> jälkiäänitys	-> raita 16

KUVA 9. Analogisten äänitysten esituotantovaiheessa tehty kanavalista, jonka mukaan signaalit reititettiin äänityksissä.

3.5.1 Laitteet tapaustutkimuksessa

Nauhurina toimi puolen tuuman nauhaa käyttävä 16-raitainen Tascam MSR16, jossa on dbx type1 -kohinanvaimennus. Nauhanopeus nauhurissa on 15ips eli 38,1 senttimetriä sekunnissa. Tätä nopeutta pidetään yleisesti ammattitason nauhanopeutena. Ennen nauhoituksia suoritin nauharadan perusteellisen puhdistamisen. Metalliosat puhdistin denaturoidulla alkoholilla ja kumiosat miedolla saippuavedellä. Kaikki kanavat testattiin myös nauhoituksen ja toiston osalta. Nauhana käytössä oli Agfa PEM468, jonka ominaisuuksille nauhuri on kalibroitu.



KUVA 10. Analogissa äänityksissä käytetyt Soundtracs RX8 -mikseri sekä Tascam MSR16 -avokelanauhuri.

Mikserinä käytössä oli 32-kanavainen Soundtracs RX8 -mikseri, jossa on masterkanavien lisäksi kahdeksan monoryhmää (neljä stereoryhmää), kuusi aux- eli apulähtöä sekä kuusi efektipaluuta. Kahdeksassa ensimmäisessä kanavassa on myös nauhoituskäyttöön tarkoitettuja sekundäärisiä tape-sisääntuloja, joita en kuitenkaan käyttänyt, koska kanavia riitti myös erillisiin omiin paluukanaviin. Jokaisessa monokanavassa on kolme alueinen ekvalisaattori kiinteällä basso (80 Hz) ja treble (12 kHz) säätimillä. Keskitajuus on valittavissa välillä 150 Hz-7.2 kHz ja kaikkia kolmea kaistaa voi vaimentaa tai korostaa 15 desibeliä. Kaikissa kanavissa on myös kytkimellä valittavissa oleva alapääleikkuri (80 Hz). Koska mikseri oli ollut jonkin aikaa käyttämättömänä, kävin kaikki kanavat läpi testisignaalin kanssa ennen nauhoituksia, varmistaakseni kaiken toimivan.

Laulujen uudelleen äänityksissä mikrofoniin (Neumann TLM103) etuvahvistimena käytin Amek BC3 -mikserin monokanavaa, jossa on erinomaiset Rubert Neven suunnittelema TLA (engl. *transformer like amplifier*) -mikrofonietuaste. Kaikki muut mikrofoni-signaalit kulkivat Soundtracs RX8 -esivahvistuksen läpi.

Vaikka verrattaen parempilaatuisiakin mikrofoniin esivahvistimia olisi ollut tarjolla myös muille äänilähteille kuin laululle, halusin tällä ratkaisulla simuloida yleistä analogisten studioiden tapaa käyttää yhtä mikseriä hallinnoimaan kaikkia kela-nauhurille meneviä ja sieltä tulevia signaaleja.

3.5.2 Tapaustutkimuksen analogiset äänitykset

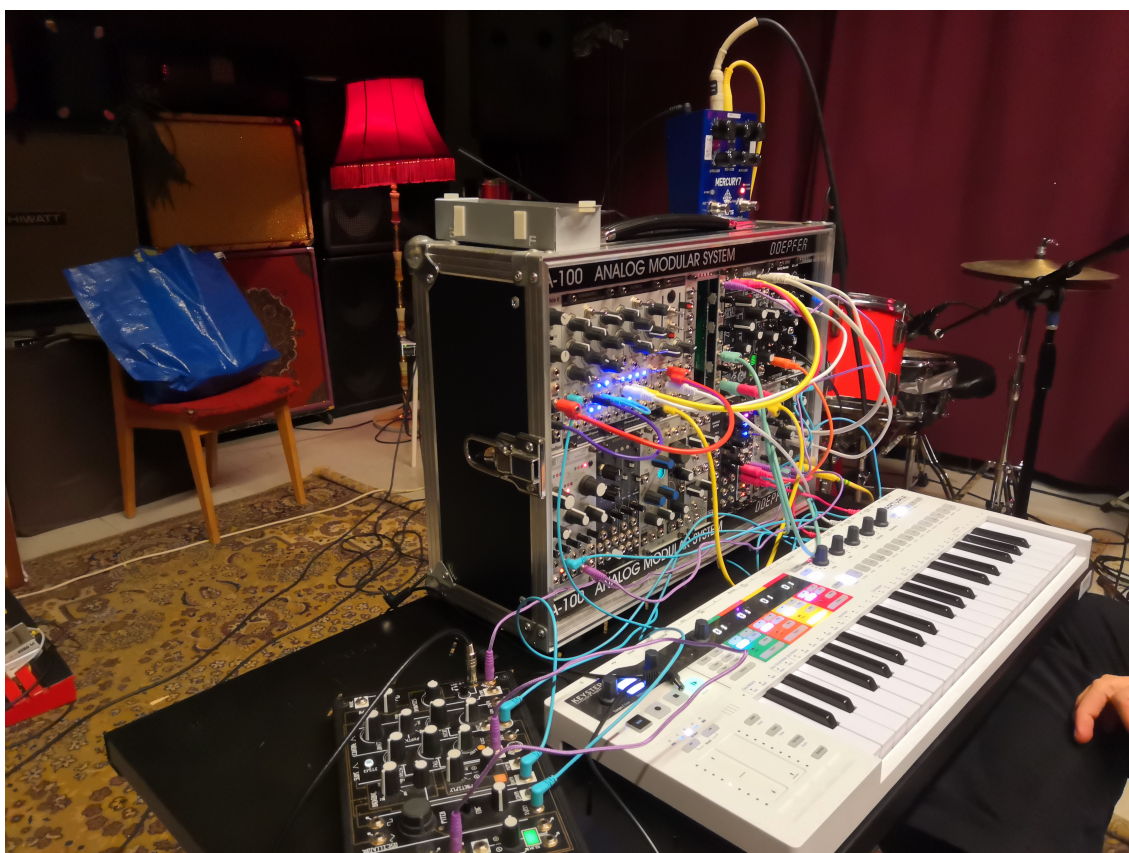
Äänitin kappaleemme Haavat treenikämpästudiossani Tampereella. Käytettävissä oleva tila koostui akustoidusta tarkkaamosta sekä korkeakattoisesta, suu-rehkoa olohuonetta muistuttavasta soittotilasta. Rakennus on hirsirakenteinen puutalo. Soittotilassa osa seinistä on molton-akustiikkakankailla peitetty ja osa paljaalla hirrellä.

Sovimme yhteisesti bändin kanssa, että soitamme pohjat sisään liveinä samassa huoneessa, jotta saisimme pohjaraitoihin yhtenäisen tiukan rytmikan ja soundin. Laulu eristettiin muista äänilähteistä mutta nauhoitettiin sillä ajatuksella, että jos otosta tulisi hyvä, sitä voisi käyttää äänitteellä. Jos ei, se voitaisiin äänittää uudelleen. Koska levyn materiaalin harjoitteluvaihe jäi hieman lyhyeksi, on laululla myös tärkeä kappaleen etenemistä ohjaava vaikutus, joten oli hyvä, että laulaja oli mukana laulamassa kappaletta pohjia äänitettäessä.

Alusta asti oli selvää, että ilman päällesoittoja emme saisi kaikkea kappaleeseen sovitettua materiaalia äänitettyä. Ideaalitulanteessa saisimme kuitenkin pohjaraidan, joka koostuisi tiukasta rumpu-, basso- ja komppikitarapohjasta. Pohjien lisäksi laulu ja monosyntetisaattori äänitetään samaan aikaan. Tähän menisi yhteensä 10 raitaa nauhurin 16:sta. Kuusi raitaa jäisi vielä päälleäänityksille, jotka koostuisivat kitaroista ja taustalauluista sekä stereosyntetisaattorista. Kappaleesta tehdyssä demoversiossa raitamäärä oli 24, ja näin ollen kappaleen sovitusta oli mietittävä uudelleen, jotta olennainen kappaleesta saataisiin tallennettua ilman välimiksauksia, joita halusin välttää, jotta nauhoitusprosessi pysyisi yksinkertaisena ja nopeana. Kappale on sävelletty kitaralla ja kitaraosuuksia onkin kappaleessa hyvin paljon. Parhaimmillaan demolla soi kertosaäkeessä 6 kitararaitaa samaan aikaan. Oli selvää, että niitä olisi yksinkertaistettava ja jätettävä jotain pois raitamäärän rajoituksen takia. Halusin myös käyttää tilan tuomaa soundia kitararaidoissa lähimikitysten lisäksi, mutta jouduin pohtimaan sig-

naalien suhdetta tarkkaan etukäteen, sillä jos lähi- ja tilamikrofonit yhdistetään nauhalla samalle raidalle, niitä ei voi enää erottaa toisistaan.

Kitara, basso, monosyntetisaattori ja rummut äänitettiin samassa huoneessa eristään lähteitä toisistaan hieman käyttämällä liikuteltavia akustiikkaseiniä. Basso ja basari asetettiin samaan linjaan vastakkain, stereokuvan keskiöön vastakkaisille puolille huonetta. Kitara sijaitsi toisella seinustalla ja akustiikkaelementillä vaimennettiin suora rumpuvuoto. Laulaja lauloi toisessa huoneessa, jotta muiden soittimien vuodolta vältyttiin.



KUVA 11. Syntetisaattorin soittajan työpiste analogisissa äänityksissä. Taustalla rummut.

Rumpuihin käytin kuusi mikrofonia. Kaksi pienikalvoista Shuren KSM137 -kondensaattorimikrofonia toimi hajautettuna parina overheadeina. Ne oli asemoitu yhtä suuren matkan päähän virvelistä ja melko leveälle. Basarimikrofoni (Sennheiser e602) oli n. viiden sentin päässä suurireikäisestä etukalvosta, noin kello kymmenen kohdalla ja noin seitsemän sentin päässä basarin reunasta. Tomit ja virvelin lähimikitin Sennheiser MD421 -mikrofoneilla, samalla menetel-

mällä kuin digitaalisissa äänityksessä. Olisin halunnut rumpuihin myös tilasoundia mutta nauhurin raitamäärän rajoitteellisuus sekä pelko liiallisesta vuodosta sai jättämään ne pois. Päätös osoittautui oikeaksi, koska jouduin ottamaan live-nä soitetun kitararaidan uudelleen.



KUVA 12. Rumpujen mikitys analogisissa äänityksissä. Kuvassa vasemmalla soittajien kuunteluun tarkoitettu Behringer-merkkinen 8-kanavainen kuulokevahvistin.

Bassovahvistimen mikitin Heil PR40 -mikrofonilla niin läheltä elementtiä kuin vahvistimen etukangas salli. Mikrofonin osoitti kohtisuoraan pölykapselin ja kaiuttimen kalvon yhtymäkohtaan. Sähkökitaran mikitin samalla menetelmällä mutta mikrofonina toimi Shuren SM7b. Mikitettäväksi elementiksi 4x12 kaapissa valitsin sen, joka oli eniten suojassa rummuista tulevalta vuodolta. Monosyntetisaattori vedettiin suoraan mikserin linjatuloon käyttämällä normaalia balansoimatonta kitarapiuhaa.



KUVA 13. Fender Bassman bassovahvistimen mikitys analogisissa äänityksissä. Oikealla olevan kaapin tarkoitus on vaimentaa oikealta tulevaa kitaravuotoa.

Mikrofonilinjat reititin seinän taakse tarkkaamohuoneeseen Soundtracs RX8 -mikseriin. Ensimmäiset kahdeksan kanavaa reititin mikserin kahdeksan ryhmän kautta nauhurille, jotta pystyin käyttämään kanavien ekvalisaattoreita. Loput nauhoitettavat kanavat reititin kanavan insert sendistä eli inserttipisteestä nauhurille. Inserttipiste sijaitsee kyseisessä mikserissä suoraan etuvahvistimen jälkeen, ennen ekvalisaattoreita, joten näille kanavilla en pystynyt käyttämään mikserin sävynsäätimiä. Valitsinkin ryhmiin menevät tämän tiedon perusteella ja ryhmiin päätyivät kaikki rumpuraidat sekä kitara ja basso. Varsinkin rumpuraidat hyötyvät leikkaavasta ekvalisoinnista jo ennen nauhalle päätymistä. Tämä helpottaa miksausvaihetta jolloin kanavan ekvalisaattoreita voi käyttää uudelleen lisäprosessointia varten.

Mikrofonisignaalien vahvistuksen säätöön käytin ensin mittareita alustavaan tasonsäätöön, jonka jälkeen varmistin sopivan tason kuuntelemalla. Koitin saada mahdollisimman voimakkaan signaalin nauhalle ilman säröytymistä. Hidas-tava tekijä tasonsäädössä oli, että käytettävässä kelanauhurissa oli vain kaksi

äänipäätä, jolloin suora signaalin monitorointi ei ollut mahdollista suoraan nauhalta. Testiäänityksillä sain sopivan tason säädettyä kuitenkin melko nopeasti.



KUVA 14. Mikrofonilinjat reititettiin kymmenen ensimmäisen mikserikanavan kautta nauhurille. Tasonsäätö tehtiin mikrofonietuasteiden gain-säätimillä (kanavalohkon ylin punainen säätö). Kuvanotto hetkellä kanavat olivat vielä säätämättä.

Jouduin miettimään kanavien ekvalisointia sen tiedon valossa, että miksausessa olisi kanavien omien ekvalisaattoreiden lisäksi vain kaksi parametristä ekvalisaattori-erillislaitetta käytössä. Nauhalle mentäessä oli siis tehtävä jo päätöksiä soundien sävyjen kanssa. Overheadeista leikkasin ekvalisaattoreilla preesenstaajuuksia n. kuusi desibeliä. Yleensä ne vievät liikaa tilaa laululta ja saavat symbaalit valtaamaan liikaa alaa miksausessa. Korostin hieman bassoa ja treblepäättä. Muista rummuista leikkasin keskiääniä maltillisesti sekä korostin joissakin ala- tai ylätaajuuksia.

Soittajien kuuntelun reititin mikserin aux-kanavien avulla, joita kyseisessä mikserissä on kuusi. Rumpali ja laulaja saivat oman kuuntelumiksauksensa ja bassistin, kitaristin ja syntetisaattorin soittajan kuuntelumiksaus oli jaettu heidän

kesken. Laulajalle reititin kahden auxin avulla erilliseen mikseriin soittimista koostuvan miksausken ja toiseen kanavaan pelkän laulun. Erillisessä Soundcraft-merkkisessä mikserissä oli itsessään sisäänrakennetut efektit ja näin laulaja pystyi itsenäisesti hallitsemaan soittimien, oman laulunsa, laulukaikunsa määrää sekä kokonaistason kuuntelussaan.

Otimme kappaleesta kolme ottoa ja valitsimme kolmannen otton parhaaksi. Ottoon jäi muutama häiritsevä asia mutta se oli yleistunnelmaltaan kuitenkin paras. Rumpali osui kapuloihinsa kerran otton aikana ja syntetisaattori lähti ensimmäiseen kertosaäkeeseen virheellisesti vahingossa takapotkulla. Informoin soittajia siitä, että en pystyisi tekemään näille kömmähdyksille mitään koska nauhalla olevaan yksittäisen raidan ajoitukseen tai raidalla olevaan kapulan iskuun ei pysty vaikuttamaan juuri mitenkään. Soittajat hyväksyivät tämän tosiasian.

Päälleäänitykset koostuivat kitaraidoista, stereosyntetisaattorista sekä lauluista jotka päätettiin ottaa uudelleen, koska livenä otettuun ottoon ei oltu tyytyväisiä. Myös alkuperäinen livenä soitettu kitararaita otettiin uudestaan. Yhdistin joissakin kitararaidoissa tilamikrofonien soundia lähimikrofoneihin. Muuten menetelmä oli sama kuin digitaalisissa äänityksissä. Yhdistin tilamikrofoneja lähimikrofonien soundiin maltilla, koska tiesin, että en pääse siitä enää eroon, jos se osoittautuu huonoksi valinnaksi miksausessa. Miksausessa voin kuitenkin vielä korostaa tilantuntua keinotekoisella reverbillä.

Laulujen uudelleenäänityksissä koitettiin ensin ajaa signaalia todella roimasti nauhalle, jotta saisimme sen saturoitumaan kunnolla. Vaikka efekti oli sinällään miellyttävä, päätimme, että kyseinen soundi olisi enemmän sopiva esimerkiksi rock-levylle ja päätimme pitäytyä maltillisissa äänentasoissa nauhalle mentäessä niin, että piikit korkeintaan hieman kompressoituvat. Soundi oli melko miellyttävä jo sinällään ja nauha selkeästi toi oman värinsä laulusoundiin.

4 ÄÄNITYKSEN MIKSAAMINEN

Digitaalinen ja analoginen äänenmuokkaus poikkeavat toisistaan laitteistoiltaan, menetelmiltään, aistikokemuksiltaan ja työergonomialtaan. Tapaustudkimuksen aineistossa käyn läpi Polun Haavat-kappaleen digitaalisen ja analogisen miksaamisen ja niihin käytetyt laitteet ja menetelmät. Tarkastelen miksaamista kokonaisvaltaisesti enkä mene liian syvälle yksityiskohtiin vaan keskityn asioihin, jotka ovat mielestäni oleellisia tutkimukselle. Tällaisia huomioonotettavia seikkoja tapaustudkimuksen aineistossa ovat resurssit työn suorittamiseen, työn suorittamisen aikataulu, äänenkäsittelyn kattavuus (kuinka paljon prosessointia eri työtavoissa) ja tietenkin työn lopputulos eli valmis miksaus ja sen subjektiivisesti koettu onnistuneisuus. Tarkastelen myös lyhyesti hybridimiksausta niiltä osin kuin se poikkeaa muista menetelmistä.

4.1 Mitä miksaaminen on?

Miksaaminen on useiden äänten käsittelyä ja muokkausta niin, että lopputulos on näiden äänten yhdistyminen yhteen monikanavaiseksi, useimmiten stereofoniseksi ääneksi. Taiteellisemmin ilmaistuna se on tunteiden, luovien ideoiden, esitysten ja muusikkouden äänellinen ilmentymä. (Izhaki 2018, 8.) Voitaneen siis ajatella, että miksaus on oma taiteenlajinsa.

Miksaamisen suorittajan, eli miksaajan tehtävänä, on siis luoda kokonaisuus useista eri äänistä. Koska musiikki on subjektiivinen kokemus, ja sen hyvyys tai huonous on mielipidekysymys, voidaan tästä päätellä, että myös valmiin miksaamisen täytyy olla miksaajan subjektiivinen näkemys siitä, mikä on hyvä miksaus. Lisäksi koska yhtä ainoata oikeata tapaa saavuttaa tyydyttävä lopputulos ei ole, myös miksaajan mielestä parhaaseen lopputulokseen johtaneiden laitevalintojen ja säätöjen täytyy olla subjektiivisten mieltymyksien alaisia.

Miksaajan vastuutehtävä on auttaa välittämään musiikin emotionaalinen konteksti kuuntelijalle. Tähän miksaaja käyttää työssään erilaisia työkaluja, joilla hän pystyy hienosäätämään musiikin välittämien tunteiden pienempiäkin nyans-

seja. Miksaus on olennainen tekijä kun punnitaan, kuinka menestynyt albumi tai biisi on. (Izhaki 2018, 8.) Tapa miksata on kunkin miksaajan oman mieltymyksen mukainen, ja se voi vaihdella projektista toiseen kunkin tavoiteltavan soundin saavuttamiseksi. Hamidovic (2015, 8) kuitenkin muistuttaa, että on syytä keskustella musiikin tuottaneiden artistien kanssa halutusta miksauslinjasta. Kuitenkin se, millä laitteilla haluttu soundi saadaan aikaiseksi, jää miksaajan oman ammattitaidon varaan. Izhaki (2018, 56) kiteyttääkin ajatuksen muotoon: kaikki työkalut ovat juuri niin hyviä kuin käyttäjänsäkin.

4.2 Digitaalinen miksaaminen ja työkalut

Digitaalinen miksaaminen tapahtuu digitaalisessa audiotyöasemassa yleensä käyttäen plugin-ohjelmistoja efektoimiseen ja muuhun äänen muokkaukseen. Audiotyöasemasta löytyy yleensä kaikki tarpeelliset perustyökalut äänenkäsittelyyn ja editoimiseen. Audiotyöasemia voi laajentaa hankkimalla kolmansien osapuolien plugin-ohjelmistoja. Digitaalisen miksauslinjan etu, saman plugin-efektin käyttö niin monella eri raidalla kuin haluaa, mahdollistaa suosikkiefektien käytön juuri haluamallaan tavalla ilman rajoitteita (Mäkelä 2009, 76–77; Salo 2020 A, 88–91.) Tätä etua ei kuitenkaan ole analogisissa erillisilaitteissa. Nähdäkseni efektien käytössä on siis digitaalisessa ja analogisessa miksausessa suuri ero.

Signaalin reititys tapahtuu samalla lailla kuin analogisessa ympäristössä. Softwarepuolelta löytyvät samanlaiset mikserit kanavalohkoineen kuten fyysisestä raudastakin. Yleensä valmis miksaus tallennetaan samalle työasemalle, jossa miksaus suoritetaan, toisin kuin analogisessa miksausessa, jossa stereomiksaus äänitetään toiselle nauhurille tai jopa toiseen formaattiin, esimerkiksi digitaaliseen. (Salo 2020 A, 65–67.) Digitaalisuudesta johtuen voidaan päätellä, että minkäänlaista kulumista materiaalille tai välineille ei tapahdu, toisin kuin analogisessa vastineessa ja digitaalista miksausta voikin tehdä loputtomiin.

Täydellinen vapaus tallentaa ja palata miksauseseen milloin tahansa muutamalla hiiren klikkauksella on mielestäni yksi digitaalisen miksauslinjan suurimmista eduista. Myös välivaiheita on huomattavasti helpompaa luoda ja niihin voi palata, jos jokin kokeilu ei tuntunutkaan hyvältä. Digitaalisen miksaustilanteen ja

lähdemateriaalin häviötön varmuuskopiointi on myös helppoa ja halpaa ja on selkeä etu analogimaailmaan verrattuna, jossa häviötön (nauhalta nauhalle soundi muuttuu aina jotenkin) kopioiminen on mahdotonta ja nauhamateriaali kallista.

Digitaalista miksausta tehdään yleensä hiirellä ja näppäimistöllä, useimmiten istuma-asennossa. On olemassa myös kontrollereita, joita voi käyttää audiotyö- aseman hallinnoitiin mutta niiden kokonaiskäyttö muussa kuin ammattikäytössä on marginaalista verrattuna tietokoneen normaaleihin hallinnointilaitteisiin. Kontrollerit ovat suosittuja ammattistudioissa tai niitä käyttävät miksaajat, jotka ovat tottuneet analogisen työympäristön hallinnointiin eli säätimiin, liukuihin ja nappeihin. (Laaksonen 2013, 376–380; Mäkelä 2009, 211.)

Kokemukseni mukaan visuaalisuus korostuu digitaalisessa miksausessa. Suurempien raitamäärien hallinta on helpompaa verrattuna analogiseen maailmaan, jossa muutenkaan ei usein esiinny samankaltaisia raitamääriä. Myös efektien käyttö on korostuneen visuaalista. Esimerkiksi ekvalisaattori-plugineissa on usein mahdollisuus nähdä taajuuskaista, jota ekvalisoi.

4.3 Analoginen miksaaminen ja työkalut

Analoginen miksaaminen tarkoittaa yleisimmin nauhalle nauhoitetun materiaalin reitittämistä hardware-mikserin kautta, jonka avulla miksaus summataan yhdeksi stereoraidaksi. Valmis miksaus eli summattu stereoraita tallennetaan uudelleen valittuun formaattiin. Jos tarkoitus on pysyä edelleen analogisessa maailmassa, käytetään yleensä kaksiraitaista stereo-masternauhuria valmiin miksausksen tallennukseen.

Analogisen miksaamisen työkalut ovat pitkälti samat kuin digitaalisessakin. Tosin kaikki työkalut ovat joko osia mikseristä tai omia fyysisiä erillislaitteitaan. Analogisen miksaamisen tärkein työkalu on mikseri, josta pitkälti riippuu minkälainen soundi miksausseen muodostuu. Koska kaikki miksattavat signaalit reititetään mikserin kautta, tulee mikserin soundi osaksi näitä ääniä. Analoginen mikseri lisääkin miksausksen "liimaa" eli soundien yhteenkuuluvuuden tunnetta. Erityisen hyödyllistä tämä on, kun miksataan hybridimiksausessa digitaalisista

lähteistä tulevia, keskenään hyvinkin erilaisia signaaleja. Onnistuneeseen analogiseen miksauseseen tarvitaankin mahdollisimman laadukas mikseri, jossa on miksausksen suorittamiseen tarvittavat reititysmahdollisuudet.

Mikserissä, jonka läpi signaali reititetään, voi olla itsessään erilaisia ominaisuuksia sisäänrakennettuna kuten taajuuskorjain, kompressor, eri määrä apulähtöjä eli auxeja sekä äänen reititys- ja muokkausosioita. Mikserin kautta reititetään myös insert-efektit. Insert tarkoittaa kanavan signaalitielle sijoitettua erillislaitetta, jonka läpi signaali syötetään. Erillislaitte voi olla vaikka kompressor, taajuuskorjain, kohinasalpa, kaikulaite tai melkein mikä tahansa äänenmuokauslaite. (Izhaki 2018, 111-114.)

Analogisista mikseristä löytyy lähes aina jonkinlainen ekvalisaattori, yleensä jokaisella kanavalla omansa. Se, kuinka kattavat sävynsäätömahdollisuudet per kanava mikseristä löytyy, on kiinni sen tyypistä. Yleensä studiokäyttöön tarkoitett kalliimman hintaluokan laitteet omaavat kattavammat ekvalisointimahdollisuudet. Joissakin laadukkaammissa mikserissä voi olla myös kanaviin integroituja kompressoreita. Näitä poikkeuksia lukuun ottamatta analogisella puolella kuitenkin jokainen äänenmuokauslaite on oma fyysinen laitteensa, yleensä räkitettynä joissain lähellä miksauspöytää.

Huono puoli analogisessa miksausksessa on nauhan kuluminen. Äänitettyä nauhaa täytyy toistaa edestakaisin niin kauan, kunnes miksaus on valmis. Nauhan lisäksi hommassa kuluu äänipäät ja muu mekaniikka. Myös keskittyminen tiettyyn kappaleen kohtaan on huomattavan paljon työläämpää kuin digitaalisesti työaseman sisällä jatkuvasta edestakaisesta kelaamisesta johtuen. Useissa kelanauhureissa löytyy kuitenkin tietyn alueen toistotoiminto, joka helpottaa yhteen kohtaan, esimerkiksi kertosäkeeseen keskittymistä.

Laadukkaat erillislaitteet ovat kalliita ja toisin kuin digitaalisia plugin-vastineitaan, niitä voi käyttää vain yhdelle raidalle per laite. Esimerkiksi dynamiikan prosessointiin monikanavaisessa miksausksessa on siis hankittava niin monta kompressoria kuin niitä tarvitsevia lähteitäkin on. Yleensä miksausksessa tarvitaan myös paljon muitakin erillislaitteita (esimerkiksi erillisiä ekvalisaattorei-

ta ja kaikulaitteita) ja yhteensä ne saattavat viedä todella paljon fyysistä tilaa. (Salo 2020 A, 141.)

Mielstäni huonoin puoli analogisen mikserin kautta miksaamisessa on se, että käytännössä mikserillä pystyy työstämään vain yhtä kappaletta kerrallaan. Varsinkin jos miksaus on vähänkään monimutkaisempi, on epäkäytännöllistä palauttaa asetuksia muistiinpanojen kuten (merkinnät ja kuvat) avulla. On olemassa mikseriä, joissa on recall-toiminto eli toiminto, jolla jonkin tietyn kappaleen miksaus tallennetut asetukset saadaan palautettua, mutta tällaiset mikserit ovat tyypillisesti erittäin kalliita laitteita, ja niitä on käytössä yleensä vain isoilla studioilla. Hyvä puoli miksaus palauttamisen vaikeudessa on se, että ongelmia miksausessa ei voi paeta ja siirtää syrjään, vaan niitä on työstettävä kunnes ne tulevat kuntoon ja pääsee seuraavan kappaleen kimppuun.

4.4 Miksaamisen työergonomia ja fyysisyys

Analoginen miksaaminen tapahtuu yhden tai useamman kelanauhurin, mikserin ja erillislaitteiden välityksellä. Fyysisesti kelanauhuri, mikseri ja erillislaitteet voivat viedä paljonkin fyysistä tilaa ja sijaita toisistaan jonkin matkan päässä. Usein pidemmällä kuin käden ulottuvilla. Näin on varsinkin tapauksissa, joissa mikseri itsessään on fyysisesti suuri, ja siinä on paljon kanavia ja ominaisuuksia. Myös erillislaitteet vievät paljon tilaa, joten niiden fyysinen sijainti on usein mikserin viereisellä sivulla tai seinällä tai työpisteen kuuntelupisteen takana. Joskus myös mikserin alla olevassa tilassa kuten tapaututkimuksen aineistossa. Laitteet voivat olla myös meluisia, jolloin ne on sijoitettava toiseen huoneeseen. Kelanauhurin kohdalla käytössä voi tällöin olla erillinen nauhurin ohjausyksikkö, jolla toisessa huoneessa sijaitsevaa nauhuria hallinnoidaan.

Erillislaitteiden yhdistäminen tapahtuu yleisimmin ammattimaisessa ympäristössä liittämällä erillislaitteita mikseriin ristikytkentäpaneelin (engl. *patchbay*) avulla. Ristikytkentäpaneeliin on yhdistetty kaapeloinnilla usein kaikki studiossa olevat laitteet, jotta ne saadaan helposti käyttöön yhdistämällä laitteet ristikytkentäpaneeliin tuoduilla laitteiden sisään- ja ulostuloilla.

Fyysisten ominaisuuksiensa takia analogiseen tapaan työskennellä kuuluu korostunut fyysisyys verrattaessa sitä digitaaliseen työskentelyyn. Fyysisyydellä tarkoitan sitä, että kaikkea hallinnoidaan käsin. Säätimä säädetään, nappeja painellaan, liukuja liikutellaan ja kaapeleita yhdistellään. Usein fyysisesti suuressa laitekoonpanossa tämän työn suorittaminen vaatii työntekijältä myös liikettä. Liikkumista mikserin kanavalohkoilta ristikytkentäpaneelille, säätämään erillislaitteen asetuksia, käynnistämään tai keskeyttämään kelanauhurin toimintaa.

Henkilökohtaisesti olen huomannut, että työ on helpoiten suoritettavissa seisomatyöpisteeltä käsin. Koen, että fyysisyyden yhdistäminen työhön, saa kehon olemaan enemmän hereillä, ja näin myös ajattelu ja aistit ovat valppaampia. Täysin subjektiivisesta kokemuksesta lähtöisin, muutaman levyn isohkolla mikserillä ja erillislaitteilla miksaamisen kokemuksella, uskallan väittää, että jatkuvan liikkeellä olon vuoksi työhön tulee eräänlainen musiikin sanelema rytmi, joka auttaa tuntemaan musiikin kehollisesti paremmin. Koska seisomasennosta on helpompi liikkua, tulee musiikkia kuunneltua useammin myös eri pisteistä käsin huoneessa, jossa työtä tehdään.

Kokonaan oma lukunsa on käsillä tehtävät säädöt. Analogisessa työskentelyssä kaikki tehdään laitteiden omista säätimistä. Säätimet ovat pyöriviä, eteen ja taakse liukuvia tai painamista vaativia. Peukalo-etusormi-ote tarjoaa tarkimman säädön pyörivillä säätimillä. Käytössä on myös aina kaksi aktiivista toimijaa eli kaksi kättä, tosin tätä suurempi määrä ei tietenkään onnistu järkevästi. Liukujen säätö on silmällä helposti tulkittava säädin, mutta ei kädellä niin tarkasti säädettävä. Liukuja voi tosin säätää sormilla moniakin yhtä aikaa. Aktiivisesti toimies- sa, vaikkapa valmista miksausta tallennettaessa toiselle laitteelle, on näillä erilaisilla säätimillä helppoa miksaata kappaleen soidessa ja ikään kuin soittaa miksausta. Tämä voi onnistuessaan tuottaa musiikillisesti positiivisia tuloksia, toki aina päämäärästä riippuen.

4.5 Digitaalinen miksaus tapaustutkimuksen aineistossa

Haavat kappaleen digitaalisen miksausuksen suoritin kannettavalla tietokoneellani pyörivällä Reaper-audiotyöasemalla. Suoritin työtä useammassa paikassa. Edi-

toinnin ja suurimman osan perustyöstöstä tein kotistudiossani, jonka akustiset olosuhteet eivät kuitenkaan salli kovinkaan tarkkaa työtä. Tarkemman soundin hiomisen suoritin osaksi Akg K702 -kuulokkeilla, jotka ovat studiotyöskentelyyn suunnitellut avoimet kuulokkeet. Lopullisen kuuntelun ja miksauksen suoritin työhuoneellani, joka on asianmukaisesti akustoitettu ja siellä on käytettävissä miksaukseen sopiva kuuntelu, joka koostuu Genelec 8030 -kaiuttimista ja Genelec 7050 -subwooferista.

Miksauksen aloitin editoimalla raitoja. Siirsin rumpuraitoja, jotta niiden keskinäinen vaihe olisi mahdollisimman hyvä. Tämä tarkoitti käytännössä virvelin, basarin ja tomien ajallista siirtämistä suhteessa overhead-mikrofoneihin. Editoin myös molemmat tomiraidat ja poistin kaiken muun paitsi varsinaiset iskut. Korvasin kaikki symbaali vuotoa sisältävät iskut puhtailla, äänitysessioiden alussa äänitetyillä erillisillä iskuilla. Tämä puhdisti sekamelskaa melkoisesti ja symbaalit pysyivät kiltisti stereokuvassa omalla paikallaan, eivätkä hyppineet enää sille puolelle, jossa tomi-isku kulloinkin soi.

Editoinnin jälkeen etenin miksauksessa seuraavassa järjestyksessä: rummut, basso, kitara, syntetisaattori ja laulu. Miksatessa etenen soitinryhmän sisällä melko intuitiivisesti, riippuen siitä kuinka mielestäni soundit asettuvat suhteessa toisiinsa ja muihin soittimiin. Koitan välttää liikaa soolokuuntelua, jotta en menettäisi kokonaiskuvaa. Olen huomannut kuitenkin, että varsinkin digitaalisessa miksaamisessa tulee liiallinen kirurgisuus usein mukaan jo melko varhain miksausta. Tämä on tietysti ammattitaito kysymys mutta luulen, että mitä helpompi muokkauksia on tehdä, sitä enemmän niitä tulee tehtyä.

Soitinten tasojen ja alustavien panorointien jälkeen siirryin työstämään signaaleja ja plugin -efektein. Käytössä oli audiotyöaseman mukana tulleita, internetistä ilmaiseksi ladattuja sekä muutamia ostettuja plugineja. Ilmaisista erityismaininnat mielestäni ansaitsee Tokyo Dawn Recordsin ilmaiset pluginit, jotka ovat sekä äänenlaadultaan että toiminnoiltaan erinomaisia plugineja, joskin hieman raskaita tietokoneelle. Reaper -audiotyöaseman mukana tulevat pluginit ovat myös pääasiassa erittäin käyttökelpoisia. Erikseen hankituista maksullisista ohjelmista käytössä oli Klanghelmin variable-mu-tekniikka (putkiin perustuva variable-mu on vanhin kompressiotekniikka), mallintava MJUC-kompressorin sekä

saturaatio-plugin SDDR2. Käytössä oli myös Valhalla Room reverb. Kokonaisuudessaan käytin eri raidoilla yhteensä 128 pluginia. Eniten käytössä oli ReaEQ, joka oli käytössä 58 eri kertaa.

Aloitin miksausken overheadeista, joista leikkasin keskitaajuuksia pois leveällä kaistalla noin 500 Hz tienoilta varoen kuitenkin koskemasta virvelin taajuuksiin. Leikkasin preesensiä kolmen kilon kohdalta myös reippaasti, jotta sain symbaalit pois laulun tieltä ja jotta ne eivät valtaa liikaa alaa miksausessa.

Olin äänittänyt basarin kahdella eri mikrofonilla kokeillakseni saada hieman erilaiset soundit niistä. Jälkikäteen arvioiden kummankaan mikrofonin äänitys ei varsinaisesti hymyilyttänyt miksausta aloitettaessa, joten turvauduin mittavaan prosessointiin. Ensiksi varmistin mikrofonien keskinäisen vaiheen, joka oli hyvä. Sitten siirryin pohtimaan, kuuntelemaan ja kokeilemaan niiden roolia miksausessa. Päätin, että napakka mutta luonnottomamman ja ontomman kuuloinen Akg D112 soi vain kertosäkeissä tuoden napakkuudellaan hieman lisää erottelevuutta basarisoundiin. Muualle kappaleessa sitä ei tarvittu ollenkaan.

Molemmista basarimikeistä leikkasin roimasti keskitaajuuksia ja korostin hieman ylä- ja alataajuuksia sieltä, missä rummun soundi tuntui erottelevalta ja napakalta. Kompressoisin varsinkin Sennheiser-basarimikrofonia jyrkästi kahdella eri kompressorilla. Käytin myös kahta eri ekvalisaattoria signaalin prosessointiin. Ensimmäinen kompressorin (TDR Kotelnikov) oli säädetty kompressiosuhteelle 5:1. Jälkikäteen arvioiden, olin sijoittanut basarimikin huonosti sekä basari soi aivan liian paljon. Säädin kompressorin aika-arvoille 50ms (attack) ja 200ms (release). Säädin release-aikaa moneen kertaan sessioiden läpi, jotta saisin parhaan kompromissin saavutettua. Ongelma oli, että nopeimmissa tuplaiskuissa kompressorin ei ehtinyt palautua ennen seuraavaa iskuja mutta toisaalta aika ei voinut olla hirveän lyhytkään, koska liian lyhyellä ajalla basarin sointi nousi uudelleen kompression jälkeen. Toinen kompressorin ajoi samaa asiaa mutta maltillisemmin. Kaiken prosessoinnin jälkeen basari ei muistuttanutkaan alkuperäistä ääntä juuri ollenkaan, mikä tässä tapauksessa oli hyvä asia.

Virvelin miksausken aloitin varmistamalla hyvän ala- ja yläkalvon vaiheen ja siirryin sitten yläkalvon leikkaavaan ekvalisointiin, jonka jälkeen kompressoisin

signaalia kompressiosuhteella 4:1 aikamääreiden ollessa 35ms (attack) ja 100ms (release). Alakalvon signaalista leikkasin bassopään ja ison osan keskitaajuuksia pois ja kompressoin nopeilla aika-arvoilla signaalin lättänäksi. Sekoitin ylä ja -alakalvon volumen mielestäni sopivaksi. Laitoin virvelille vielä pienen miedon plate -tyyppisen kaiun mausteeksi.

Tomiraitoja ekavalisoin ja kompressoin saavuttaakseni napakan iskuäänen ja selkeän soinnin. Koska tomiraidat oli siivottu ylimääräisistä vuodoista, ei signaalin prosessoinnissa tarvinnut ottaa huomioon vuodon korostumista prosessoinnin seurauksena. Keskitaajuuksia leikkasin molemmista ja attackia korostin molemmista rummuista yläkeskitaajuuksista sieltä, missä se tuntui saavan erottelevuutta ja napakkuutta.

Tilamikrofoneista käytössä oli vain ortf-pari. Muut tilamikrofonit olivat hyödyttömiä kappaleessa ja hiljensin ne koko kappaleen ajaksi. Leikkasin tilamikeistä keskitaajuuksien lisäksi vielä ylätaajuuksia hyllykorjaimen avulla, koska muuten tuntui, että pellit alkoivat menettää stereokuvassa paikkaansa ja soivat liiaksi.

Koska erillisten rumpuraitojen käsittelyn jälkeen tuntui siltä, että rumpujen soundeilla ei ole tarpeeksi samankaltaisuutta tai yhteenkuuluvuutta, laitoin rumpuryhmään Klanghelmin MJUC-kompressorin sekä SDDR2-saturaattorin "liimaamaan" soundeja yhteen. Kompressorin oli säädetty hyvin miedolle ja saturaattorista oli valittuna mikseriemulaatio, jossa ajatuksena on tuoda kaikkiin soundeihin mikserin masterkanavan tuomaa yhteenkuuluvuutta. Drive-säätö oli maltillinen saturaatiossa. Syötin rumpuryhmää vielä erilliseen auxiin, jossa oli Valhalla Room -plugin säädettyinä keskikokoisen puisen huoneen reverb-ohjelmalle. Ennen aux-raidalla ollutta Valhalla Roomia leikkasin ekvalisaattorilla pois bassotaajuudet, joita en halunnut kaiuttaa. Viimeiseksi syötin rumpuryhmää vielä omalla aux-raidallaan olleeseen rinnakkaiskompressorin, jona toimi Klanghelmin MJUC radikaaleilla säädöillä, jotka saivat signaalin hieman säröytymään ja kompressoitumaan melko lättänäksi. Nostin tämän kanavan signaalia sitten niin, että rummut tuntuivat saavan hieman lisää sähkökyttä.



KUVA 15. Klanghelm SDRR2 -saturaatiopugin. Kuvassa rumpuryhmän "liimaus" -asetukset.

Käytin basson kaikkia kolmea signaalia miksausessa. DI-signaalista ekvalisoin melkein kaiken pois paitsi bassotaajuudet. Heil PR40 -mikrofonista leikkasin ala- ja ylätaajuuksia ja Bayerdynamicin M201 -mikrofonista säilytin lähinnä vain ylä-äänet. Näitä sekoittamalla sain jokseenkin siedettävän bassosoundin aikaiseksi. Kompressoin ja ekvalisoin signaalit erillään ja myös yhdessä bassoryhmässä.

Kitararaitoja kappaleessa on 44. Kaikki sähkökitaraosuudet äänitettiin neljällä mikrofonilla, joista kaksi oli tilamikrofoneja. Raitojen läpikäymiseen ja niiden roolien miettimiseen kappaleessa meni todella paljon aikaa. Yritin erotella kitaroita toisistaan säätämällä mikrofonisignaalien äänenvoimakkuuksien suhdetta. Käytin huonesoundia enemmän niissä kitaraosuuksissa, jotka saivatkin olla takalalla, ja vastaavasti en juuri ollenkaan niissä osuuksissa, joiden halusin olevan lähempänä kuuntelijaa. Koitin löytää kitaroista myös ekvalisoimalla erottuvuutta. Kompressoin myös suurinta osaa kitaroista jonkin verran.



KUVA 16. Klanghelm MJUC variable-mu -kompressori. Kuvassa säädöt kitara-raidan kompressoimiseen.

Kaikista syntetisaattoriraidoista leikkasin bassotaajuuksia sekä myös preesens-taajuuksia, jotta ne eivät sotkisi laulua. Juno 60 -osuuksia efektoin Valhallan Supermassive -pluginilla ja kaiutin Valhalla Room -reverbillä. Kertosäkeessä olevaa ison kuuloista Hydrasynt -osuutta kaiutin myös hieman erilaisella tila-kaiulla. Hydrasyntistä leikkasin ylätaajuuksia, koska syntetisaattorin soundi oli mielestäni hieman liiankin pirteä. Saturoin soundia myös hieman SDDR2:llä, koska mielestäni soundi oli liian kliinisen ja digitaalisen kuuloinen.

Laulun miksasin viimeisenä. Päälaulun kompressoin kahdella eri kompressorilla (ReaComp ja MJUC), jotta sain sen dynamiikan hallintaan haluamallani tavalla. De-esserin (TDR Kotelnikov) jälkeen ekvalisoin leikkaamalla muutamia desibelejä leveästi 100 Hz:n ja 1 kHz:n tienoilta sekä korostamalla ylätaajuuksia noin 10 kHz:n kohdalta. Efektoin laulua myös kahdella eri kaiulla ja kahdella eri delaylla, jotka kaikki olivat aux-syöttöjä. Tein myös kuuden raidan aux-rakennelman, jossa kaikilla raidoilla oli Reaperin ReaPitch, jotka kaikki oli säädetty erilailla hieman poikkeamaan laulun normivireestä, -9:stä sentistä +9:ään senttiin. Panoroin sitten nämä raidat noin kello yhdeksästä kello kolmeen. Sekoittamalla näitä raitoja hieman alkuperäiseen sain aikaiseksi hieman tukevamman ja leveämmän laulusoundin. Muut lauluraidat käsittelin kompressoreilla, ekvalisaattoreilla ja kaiuilla niin, että ne parhaiten mielestäni tukivat soundillisesti päälaulua.

Useille raidoille miksausessa tuli volume-automaatiota, ja viilasin nämä automaatiot viimeiseksi. Miksausessa käytin master-kanavalla MJUC-kompressoria, jonka säädin erittäin miedolle limitoinnille. Kaiken kaikkiaan miksauseseen meni aikaa noin 24 tuntia. Työn kestoon vaikutti suuret raitamäärät, joiden läpikäymiseen meni todella paljon aikaa. Raitamäärä miksaus lopussa oli 138 mukaan lukien kaikki aux- ja ryhmäraidot.

4.6 Analoginen miksaus tapaustutkimuksen aineistossa

Miksasin kappaleen analogisesti käyttäen samoja laitteita (lukuun ottamatta erillislaitteita) kuin äänitettäessäkin. Signaali kulki Tascam MSR-16 -kelanauhurilta kuuteentoista ensimmäiseen kanavaan Soundtracs RX8 -mikserissä. Lähes jokaisella kanavalla oli kuitenkin jonkinlainen efektointi käytössä joko kanavan inserttinä ja/tai auxin kautta ohjattuna. Merkitsin ylös, kuinka monta kertaa nauha pyöri kappaleen alusta loppuun. Tulos oli, että valmiin miksaus aikaansaamiseksi kappale pyöri läpi 55 kertaa.



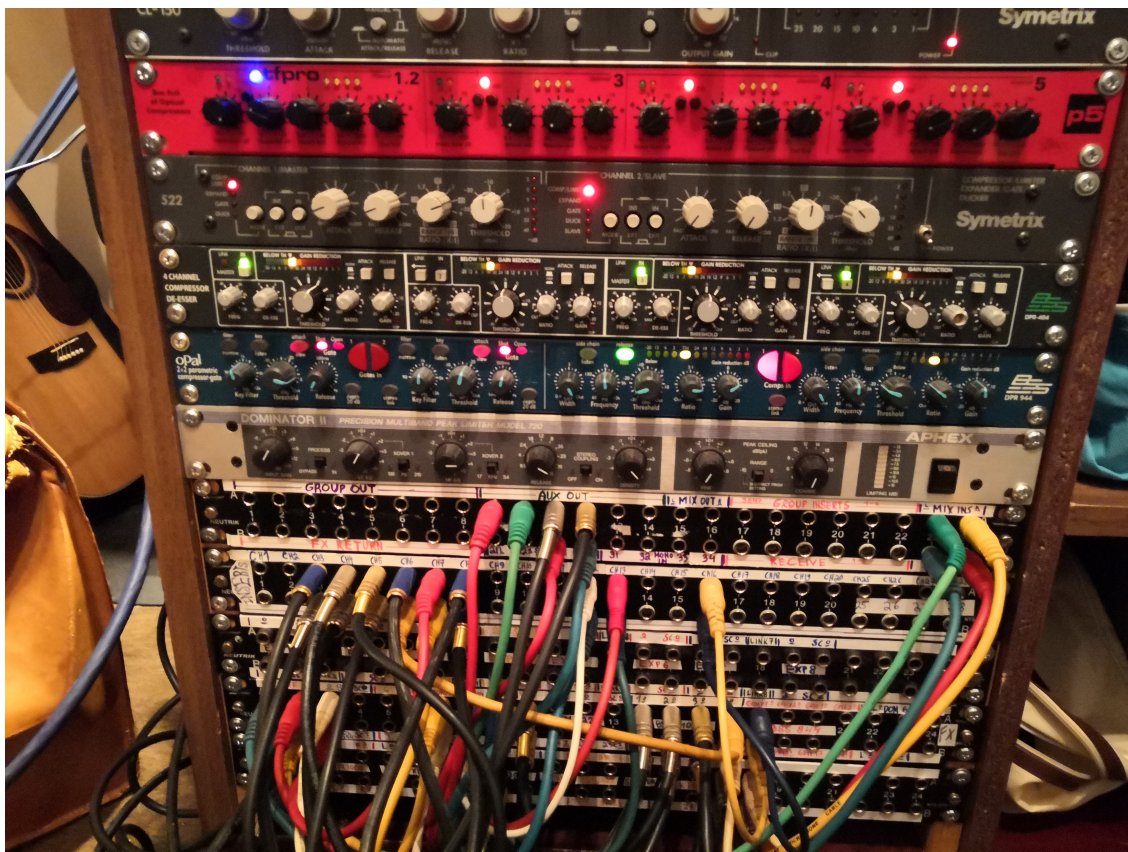
KUVA 17. Miksaus alkaa hahmottua mikseriin.

Koska tiesin, että minulla oli vain rajallinen määrä työkaluja soundin muokkaukseen, koitin koko miksauksen ajan keskittyä kokonaissoundin luomiseen unohtaen liian kirurgisuuden. Etenin miksauksessa järjestyksessä rummut, basso, kitara, syntetisaattorit ja viimeisenä laulut. Kaikki signaalit olivat kuitenkin lähes koko ajan päällä ja soolokuuntelua käytin vain joissain yksittäisissä tapauksissa.

Aloitin työn säätämällä signaalien linjavahvistuksen mikserin kanavasta. Nostin kaikkien kanavien liu'ut nollassoon ja nostin kanavien vahvistusta kunnes etuasteen ylioheutusmerkkivalo syttyi. Alensin vahvistusta tästä tasosta sitten hieman. Toistin saman kaikille kanaville. Tällä varmistin hyvän signaalin tason tullessa mikseriin, jotta signaalin kohina taso saadaan pidettyä aisoissa läpi mikserin sekä erillislaitteiden reititysten.

Rummut reititin mikserin ensimmäiseen (1-2) ryhmään stereona. Overheadeihin käytin kanavan ekvalisaattoreita leikkaamaan lisää preesens taajuuksia (2-3 kHz) pois. Korostin myös ylä- (12 kHz) ja alataajuuksia (80 db) noin 3 db. Basarin soundi oli yllättävän hyvä jo nauhalla ja vastoin odotuksia, en joutunutkaan käyttämään erillistä parametristä ekvalisaattoria sen prosessointiin. Leikkasin kanavan sävynsäätimillä keskiääniä (n. 400-500 Hz) rutkasti ja korostin jonkin verran ylä- ja alataajuuksia. Kompressoisin basaria kanavan insertin kautta BSS DPR-404 -kompressorilla kompressiosuhteella 4:1, hitaalla attackilla ja releaseilla. Kyseisessä kompressorissa on vain napilla valittavissa oleva hidas/nopea reagointiaika molemmille aikasäädöille. Kompressoinnilla sain basariin hieman napakkuutta lisättyä.

Virvelin reititin toiseen parametriseen ekvalisaattoriin eli Symetrix SX-202 -laitteeseen. Leikkasin keskitaajuuksia (n. 500 Hz) leveällä kaistalla, kuitenkin maltilla ja korostin preesensaluetta jonkin verran siitä kohtaa, jossa virveli tuntui saavan rapsakkuutta ja erottui hyvin muista soittimista. Virveliä kompressoisin myös BSS DPR-404 -kompressorilla, jotta sain attackia hieman korostettua.



KUVA 18. Ristiinkytkentäpaneeli ja useampikin miksausessa käytetty kompressor.

Rumpujen jälkeen siirryin työstämään bassoa, jota kompressoin Symetrix CL-150 -kompressorilla. Vaikka basso tuntui hyötynen nauhakompressiosta, voimakkuus pomppi vielä liikaa. Vaimennusta bassosignaaliin tuli isoimmillaan noin kuusi desibeliä, aikasäätöjen ollessa jotakin 100ms (attack) ja 250ms (release) luokkaa. Korostin basson yläkeskitaajuuksia noin kolmen desibelin verran sekä leikkasin hieman alakeskitaajuuksia.

Kitarat reititin omaan stereoryhmään 3-4, jotta voisin hallinnoida niitä kaikkia yhden liikusäädön avulla. Joistakin kitaroista korostin yläpäättä, jotta ne kirkastuisivat ja erottuisivat paremmin. Kaikkiin kitaroihin käytin kanavan alapääleikkuria. Liidikitarasta, jossa oli myös tilasoundia lähimikrofonin lisäksi leikkasin keskitaajuuksia noin 400 Hz tiimoilta kolmisen desibeliä. Akustinen soundi oli selkeästi hyötynyt nauhan tuomasta soundista ja oli aika hyvä jo sinällään. Keveyden saavuttamiseksi käytin kuitenkin leikkaavaa ekvalisaattoria noin 150 Hz kohdalla ja leikkasin sitä noin 6 desibeliä. Tällä pääsin eroon myös turhasta kopparesonanssista, jota ei tarvittu kappaleessa. Kitaroita oli neljä ja päädyin

panoroimaan komppaavat sähkökitarat noin kello kahdeksaan ja neljään ja akustisen kello kymmeneen ja jäljelle jäävän liidikitaraan noin kello kahteen (tosin miksausta tallentaessa livenä panoroin c-osan jälkeen tulevan soolon hetkeksi keskelle).

Roland Juno-60 -stereosyntetisaattoriraidan panoroin niin leveälle kuin sain. Leikkasin preesenstaajuuksia ja yläpäättä soundista, jotta se uppoaisi paremmin taustalle eikä sekoittaisi laulua. Käytin myös alapääleikkuria, jotta soundi ei olisi turhaan liian raskas. Modulaarisyntetisaattorin pidin melko keskellä ja leikkasin siitäkin alapää sekä preesenstaajuuksia jonkin verran.

Liidilaulua kompressoitin Symetrix 522 -kompressorilla kompressiosuhteella 3:1 melko nopeilla attack- ja release-arvoilla. Vaimennusta piikkeihin tuli muutaman desibelin verran, enimmillään noin neljä desibeliä. Tästä reititin laulun toiseen kompressorisiin, joka oli TF Pro P5 -optinen kompressorin, jossa oli suurin piirtein samankaltaiset säädöt. Kanavan ekvalisaattorilla leikkasin laulusta matalia taajuuksia, korostin hieman preesens aluetta ja ylätaajuuksia. Syötin laulua auxien kautta hieman yleiskaiulle (Rev-500), enemmän laulukaiulle (Lexicon MPX-1) sekä hieman delayhin (TC Electronic D2).

Käytin 1-2 aux-lähtöä signaalin viemiseen yleiskaikuun, jona toimi Yamaha Rev-500, jossa oli keskikokoisen huoneen algoritmi säädettynä pelkälle efektoidulle signaalille. Tähän kaikuun syötin eri voimakkuuksilla rumpujen overheadeja, virveliä, tomeja, kitaroita, molempia syntetisaattoreita sekä myös hieman laulua. Palautin kaiun kahteen monokanavaan mikserissä efektipaluun sijaan, koska halusin vaikuttaa kaiun leveyteen sekä ekvalisoida sitä kanavien ekvalisaattoreilla.

Aux 3 -syötön ohjasin Lexicon MPX-1 -multieffektiprosessorisiin, jossa on käytävissä olevista prosessoreista mielestäni paras kaiku laululle. Kaiku oli säädetty pelkälle efektoidulle signaalille. Valitsin kappaleeseen plate-tyyppisen laulukaiun ja syötin lauluja auxiin mieleni mukaan. Palautin stereokaiun kahteen monokanavaan säätääkseni sen leveyttä ja taajuuskaistaa. Panoroin monokanavat noin kello kymmeneen ja kello kahteen. Leikkasin alataajuuksia sekä keskitaajuuksia.

juuksia kaiusta. Aux 4 syöttö oli ohjattu TC Electronicin D2 -delayhin, joka oli säädetty 1/4 delaylle ja tap temmon avulla synkattu kappaleen tempoon.

Äänitin miksauksen Soundtracs RX8 -mikserin mix out -lähdestä Presonus Studio 192 -äänikortin sisääntuloihin. Kyseisessä äänikortissa linjatulo ohittaa kanavan etuvahvistimen kokonaan, siispä se ei väritä soundia. Tein valmista miksausta äänittäessä vielä joitain säätöjä kappaleen soidessa. Tämä on yleinen tapa analogisessa miksauksessa, ja sillä voi muuttaa esimerkiksi äänenvoimakkuuksia tai panorointeja tarpeen mukaan. Vastaava toiminto digitaalisessa miksauksessa on automaatioiden teko. Valmiin miksauksen tekoon meni noin kuusi tuntia.

4.7 Hybridimiksaus

Hybridimiksauksella tarkoitetaan miksausta, jossa yhdistetään digitaalisia ja analogisia miksaustyökaluja. Tapoja on useita erilaisia ja niiden soveltuvuus riippuu pitkälti soundiin ja työtapoihin liittyvistä mieltymyksistä. Kaikissa hybridimiksauksen muodoissa äänenlaatuun vaikuttaa signaalinmuunnosten (digitaalisesta analogiseksi ja analogisesta digitaalseksi) laatu, joka on otettava huomioon hybridimiksauksesta saavutettavia hyötyjä miettiessä.

Usein käytetty hybridimiksauksen tapa on reitittää digitaaliselta audiotyöasemalta raidat analogiseen mikseriin ja äänittää mikserin summaama ulostulo jälleen digitaalisesti. Tässä hybridityötavassa on käytössä miksaustapojen parhaat puolet. Signaalia voidaan käsitellä ensin digitaalisessa ympäristössä, jonka jälkeen signaalin käsittelyä voidaan jatkaa analogisella puolella. Käytössä on kaikki audiotyöaseman pluginit ja mikserin inserttipisteiden kautta kaikki käytävissä olevat analogiset erillislaitteet. Huono puoli tässä hybridimiksauksessa on se, että suuria raitamääriä voi olla vaikeaa reitittää erikseen mikseriin, koska DA-muuntimia tulee olla tällöin yhtä paljon kuin raitojakin. Yhtenä kompromissina on, että raidat lähetetään mikserille stereoraitastemmoina eli vaikka soitinryhmittäin.

Markkinoilla on myös summaamiseen tarkoitettuja summausmikseriä (engl. *summing mixer*), joiden kautta digitaalisen audiotyöaseman signaali kierrätetään summattavaksi summausmikseriin, ja sen jälkeen printataan takaisin työasemaan. Yleensä näissä summaajissa on vähemmän hallittavia säätimiä ja reititysmahdollisuuksia kuin perinteisissä analogisissa mikserissä, ja saavutettu analoginen äänenväri perustuu usein audiomuuntajiin, putkiin tai muuhun elektroniikkaan.



KUVA 19. AMS Neve 8816 -summausmikserin etupaneeli (ams-neve.com 2021).

Tapaustutkimuksessa valitsin hybridimiksaustavan, jossa miksaus tapahtuu audiotyöaseman (Cockos Reaper) sisällä, mutta käyttäen ulkopuolisia erillislaitteita efektoimiseen. Analogista mikseriä ei tässä tavassa käytetä ollenkaan. Efektit joko printataan eli äänitetään työasemaan erilliseksi raidaksi tai reititetään niin, että ulkoinen efekti saa signaalinsa audiotyöasemasta äänikortin kautta ja efektoitu signaali palautuu audiotyöasemaan takaisin osaksi miksausta. Molemmissa tavoissa täytyy ajallisesta synkronisoinnista muiden raitojen kanssa pitää huolta, koska DA- ja AD-muunnokset viivästyttävät signaalia suhteessa audiotyöaseman muihin raitoihin. Hybridimiksaukseen käytin tapaustutkimuksen analogisten äänitysten miksaamattomia raitoja.

Laulukaikuna käytin TC. Electronicin valmistamaa Reverb 4000 -kaikulaitetta, joka oli digitaalisesti ADAT-väylän kautta yhteydessä äänikorttina käytettyyn Audient ID22 -äänikorttiin. Valitsin laitteesta EMT 250 -platekaikuemulaation, joka mielestäni toimi hyvin kappaleessa. Muut miksauksessa käytetyt ulkoiset efektit reititin äänikortin analogisten sisään- ja ulostulojen kautta.

Rumpuryhmän reititin Symetrix 522 -kompressoriin, jonka säädin melko radikaaleille asetuksille. Ajatus oli, että käytän raitaa rinnakkaiskompressoriraitana ja sekoitan sitä hieman muihin rumpusoundeihin. Säätöjen jälkeen printtasin rai-

dan Reaperiin ja synkronoin sen ajallisesti muiden raitojen kanssa. Rummuille printtasin huonekaiun Alesis Microverb 3 -efektilaitteesta. Samasta laitteesta printtasin vielä erillisen virvelikaiun. Huono puoli kaikujen tai muiden efektien printtaamisessa audiotyöasemaan on se, että jos efektin lähdesignaalia vielä muokkaa, printattu efekti ei enää pohjaudukaan sen hetkisen lähdeääneseen vaan siihen, joka se oli printtaushetkellä.



KUVA 20. Symmetrix 522 -kompressorin kompressoimassa rumpuryhmää. Printattua efektiä käytettiin miksauksessa eräänlaisena rinnakkaiskompressorina. Kuvassa myös hybridimiksauksessa käytetty Alesis Microverb 3.

Efektin bassoa flanger-tyyppisellä efektillä, joka oli peräisin Yamaha FX500 -multiefektilaitteesta. Samasta laitteesta käytin vielä shoegaze-genressäkin kuuluisaksi tullutta Soft Focus -ohjelmaa muutaman kitararaidan efektoimiseen. Roland Juno-60 -raidan efektoin vielä saman laitteen Symphonic-ohjelmalla. Koska minulla oli vain yksi kappale kyseistä laitetta, printtasin nämä kaikki efektit työasemaan. Tämä on helppo keino käyttää samaa laitetta useampaan kertaan.

4.8 Digitaalisen ja analogisen miksaamisen näkökulmia

Tapaustutkimuksen digitaalinen miksaus oli hyvä osoitus digitaalisen äänenkäsittelyn vahvuuksista suhteessa analogiseen. Tällaisia vahvuuksia ovat ehdottomasti joustavuus, helppous ja signaalin muokattavuus. Ei esimerkiksi olisi ollut mitenkään päin mahdollista analogisessa työtavassa, että tein miksaustyötä sujuvasti kolmessa eri paikassa, kotonani kahdessa eri paikassa (työpisteellä kaiuttimilla sekä muualla asunnossa luureilla) sekä työhuoneella. Koska kaikki

miksaamiseen tarvittava on kannettavan tietokoneen kovalevyllä, voi esimerkiksi editointia tehdä sujuvasti kuulokkeilla melkein missä vain.

Tapaustutkimuksen digitaalisessa miksauksessa suoritettu prosessointi oli kattavaa ja signaalin muokkaus varsinkin rummuissa muutti alkuperäistä ääntä todella paljon. Prosessointi toi mukanaan sitten oman prosessoidun soundin, josta voi tietysti olla montaa mieltä. Työtä tehdessä tuntuu, että on helpompi laittaa seuraava efekti viemään ääntä haluttuun suuntaan, kuin palata edellisten hienosäätöihin. Toki nämä asiat ovat ammattitaitokysymyksiä eikä niinkään yleisiä totuuksia mutta digitaalinen rajoittamattomuus luo työhön oman leimansa. Toisaalta, koska digitaalisuuden suomat resurssit ovat nimenomaan paljon kattavammat (ainakin tapaustutkimuksessa käytössä olleet resurssit), ei kompromisseja soundin suhteen tarvitse tehdä vaan esimerkiksi kaikki efektit ovat aina käytettävissä uudelleen ja uudelleen.

Koen vahvasti, että analogisessa miksauksessa korostuu kokonaisuus ja liika kirurgisuus ei edes kuulu miksauksen suorittamisen filosofiaan. Tämä on tietysti myös resurssikysymys. Käytettävissä olevaa laadukasta laitteistoa pitää olla todella paljon, jos haluaa päästä yhtä mittavaan prosessointiin kuin digitaalisella puolella. Eri asia on sitten, onko siihen aina tarvetta. Tapaustutkimuksessa ainakin soundit olivat jo valmiiksi keskenään samassa biisissä ja niiden välillä oli yhdistävää tekstuuria. Yhteissoundia joutui hakemaan vähemmän kuin digitaalisessa miksauksessa, vaikkakaan pohjasoundit eivät välttämättä olleet yhtä laadukkaita kuin digitaalisessa äänityksessä. Tähän vaikutti varmasti suppea kokemukseni analogisesta äänittämisestä ja siitä seikasta, että käytetty nauhuri ei ollut minulle ennestään tuttu.

Hybridimiksaus on mielestäni erittäin hyvä keino yhdistää analogisen ja digitaalisen työtavan parhaat puolet. Digitaalisuus mahdollistaa paremmin (joskus erittäin tarpeellisen) kirurgisuuden signaalinprosessoinnissa, kun taas analoginen puoli tuo soundiin usein luonnetta, jota digitaalisuudesta puuttuu. Hybridimiksauksen ongelmaksi voidaan tietysti laskea se, että laitteita täytyy olla paljon.

5 POHDINTA

Tapaustutkimuksena suoritetun Polku-bändin Haavat-kappaleen äänittämisen ja miksauksen voisi sanoa olevan erittäin hyvä esimerkki siitä, miksi ilman kunnollista loppuun asti hiottua esituotannossa saavutettua visiota sekä ilman kunnollista kappaleen harjoittelua, digitaalinen äänittäminen rajattomine raitamääri- neen ja muokkaus mahdollisuuksineen on aivan ehdottomasti etu, jopa vaatimus onnistumisen kannalta. Kolikon kääntöpuolella kuitenkin on se, että aikaa menee moninkertaisesti enemmän näiden esituotantoon kuuluvien puutteiden paikkailuun. Voisi myös jälkiviisaana todeta, että digitaalisen miksauksen 138 raitaa suhteessa analogisesti äänitettyihin 16 raitaan ei tuo varsinaista paranusta itse kappaleen olennaisempaan sisältöön. Kappaleen laulun ja sanojen tuoma emotionaalinen, kuulijan subjektiivisesti tulkitsema sanoma ei muutu mihinkään, eikä sen ymmärtämistä muuta olennaisesti valittu tuotantotapa. Myöskään rytmikka eikä päämelodiat muuttuneet tai niiden välitys olennaisesti kärsinyt karsitummalla, suoraviivaistetummalla tuotannolla.

Tutkimuksena vertailu työtapojen ja tekniikoiden eroavaisuuksista oli onnistunut ja siinä oli oletettuja muuttujia. Tietokoneella työskentely toimi odotetusti ja oli juuri niin luotettavaa, häiriötöntä ja turvallista (varmuuskopiot) kuin totuttu on. Analogisia laitteita sekä kelanauhuria jouduin säätämään, putsamaan ja testaamaan. Ja silti nauhuri suhisi kun oikein tarkkaan kuunteli. Piuhoja ja kaapeleita piti tarkastaa ja huoltaa. Toki tähän vaikutti kertaluontoinen tapaustutkimuksen luonnekin koska laitteisto pystytettiin tutkimusta varten. Analogisessa työtavassa kuitenkin korostuu teknisyys ja sen hallitseminen. Olen aina pitänyt tästä puolesta musiikin tekemisessä, joten tapa on minulle erittäin sopiva. Ymmärrän kuitenkin, että nykypäivänä digitaalisuuden helppous on valintana ilmeinen: kaikkihan osaavat käyttää tietokonetta tottuneesti.

Koska kokemukseni täysin analogisesta työtavasta on melko suppea ja käytetyt laitteet tapaustutkimuksessa ovat laadulliselta tasoltaan parhaimmillaankin vain hyvää keskitasoa, on analoginen äänitys ja tapaustutkimuksen kappaleen miksauksin parhaimmillaankin korkeintaan keskitasoa. Kaikesta saa kuitenkin selvää, ja kuten todettua, mielestäni mikään olennainen kappaleen ydinsanomassa

ei ole hävinnyt. Huomioon ottaen muut kuin subjektiiviset miksauselliset määreet, voidaan todeta, että analoginen työtapa tässä tapaustutkimuksessa oli se huomattavasti aikaa ja hermoja säästävämpi tapa. Puhumattakaan siitä, että analoginen työtapa on yksinkertaisesti hauskaa! Käsillä tekeminen saa kokemuksen huomattavasti kokonaisvaltaisemmaksi.

Olen sitä mieltä, että soundillisesti molemmilla tavoilla on puolensa. Analogisesti tehty äänite kuulosta yhtenäisemmältä ja siinä on parempia ja luonnollisemman kuuloisia soundeja. Virveli ja basso vaan yksinkertaisesti toimivat omaan korvaan aivan mahtavasti, ja ne selkeästi hyötyivät nauhan vaikutuksesta, oli se sitten kompressiota tai saturaatiota tai vain sitä Laaksosen kuvailemaa, jo mainittua "pöhinää". Luulen, että osaamiseni täysin analogisessa työskentelyssä oli kuitenkin vähän turhan kovalla koetuksella, ja kokemuksen karttuessa osaisin paremmin hyödyntää nauhan tarjoamia hyviä puolia.

Mitä taiteellisiin arvoihin tulee, tutkimuksen kannalta oli hedelmällistä, että bändi ja visio oli valmiudeltaan siinä tilassa missä oli, hieman keskeneräinen. Musiikkikin sopi vertailuun siltä osin, että siitä oli helposti tehtävissä kaksi toisistaan poikkeavaa versiota, niin että molemmat versiot ovat kuitenkin täysin perusteltavissa. Toki vertailu ei ole yhtä kärjistetty, kuten siinä tapauksessa, jossa Polun esittämä musiikki tai haluttu estetiikka olisi sellaista, jossa olisi tarpeen hyödyntää digitaalisen prosessoinnin kaikkein yksityiskohtaisemmat muokkausmahdollisuudet. Tällaisiin muokkauksiin voisi esimerkiksi kuulua rumpujen rytmikan gridiin asettaminen tai laulun vireen säätäminen epäluonnollisen tarkaksi. Tällaisenaikin tutkimusaineisto oli mielestäni enemmän kuin tarpeeksi tutkittavia muuttujia sisältävä.

Tapaustutkimuksen lopputuloksesta voin todeta, että digitaalinen versio on minusta paremmin kappaleeseen sopiva. Sen äänimaailma on juuri tapaustutkimuksen kappaleen soundi-ihannetta tukeva. Mikään ei tosin välttämättä olisi estänyt tekemästä samankaltaisia liikkeitä analogimaailmassa, jos käytettävät resurssit ja kokemus olisivat olleet suurimpien studioiden luokkaa. Silti juuri digitaalisuus mahdollisti kaikenlaisten editointien, muokkausten ja prosessointien kautta kokonaisuudessaan mielestäni paremman lopputuloksen, jonka saavuttamiseen tapaustutkimuksen resurssien puitteissa ei millään olisi ollut mahdolli-

suutta täysin analogisessa maailmassa. Jo pelkästään automaatioiden suorittamiseen analogisella mikserillä olisi pitänyt soittaa bändikaveritkin hanikoihin miksausken ajaksi.

Digitaalisuuden sallimien keinojen kautta kappaleeseen on miksausken sovitettu "keinotekoista" dynamiikkaa, joka saa kertsin "lähtemään" kun rinnakkaiskompressoimnin nosto saa rumpufillin hetkeksi soimaan melkoisesti kovempaa, isonkuuloiset syntikat alkavat soida, virvelin taso nousee taas hieman automaation välityksellä, kitaraitojen määrä tuplaantuu ja toinenkin basarimikki tulee muulta kuuluviin. Ei olisi kelanauhurilla riittänyt raidat moiseen. Vastapuolena äänimaailma on selkeästi keinotekoisemman kuuloisen, mikä on toki taas täysin subjektiivinen kokemus. Musiikki kuulostaa paisutellulta, tehdyn ja mietityn kuuloiselta ja siinä ei varsinaisesti ole enää mitään siitä luonnollisuudesta, jota voi parhaimmillaan kokea kuunnellen samassa tilassa soittavan bändin musiikkia livenä. Luonnollisuutta nakertaa selkeästi soundien kattava muokkaus miksausken. Eri elementit soivat eri kuuloisissa tiloissa eikä niiden välillä välttämättä ole sitovaa tekstuuria. Toisaalta taas, vaikka visio kappaleen rakentumisesta on paikoitellen ollutkin hukassa, luonnollisuus ei varsinaisesti ole koskaan kuulunutkaan kappaleen tuotannon soundillisiin päämääriin vaan digitaalisen muokkaamisen helpouden avustamana kappaletta on tarkoituksella viety haluttuun suuntaan.

Kuten Izhaki (2018, 11) toteaa, ei mikään miksaus saa kuulijaa kiinnostumaan kappaleesta, jos kappaleessa ei ole sitä jotain jo alunperinkin. Tämän mielestäni viisaan lauseen valossa voidaan pohtia, onko kaikki se "kuorutus" ja suuri määrä eri soundeja, jota tapaustutkimuksena olleen kappaleen digitaalinen äänittäminen ja miksaaminen on mahdollistanut, tehnyt kappaleesta paremman? Ja onko se suurempi aikamäärä, joka digitaaliseen työtapaan käytettiin, tuonut lopulliselle tuotteelle suosiollisimpia ominaisuuksia suhteessa analogiseen? Onko analoginen soundi huonompi kuin digitaalinen ja miten? Näkökulmia voi olla useita. Tuotantoon käytetyn ajan näkökulmasta digitaalinen työtapa oli ehdottoman tehotonta verrattuna analogiseen, ja aikaa meni kaikissa työvaiheissa rutkasti enemmän. Äänitteen miksausvaiheessa yli sadan raidan läpikäymisessä meni todella paljon aikaa ja jossain vaiheessa miksaamiseen käytetty tietokonekin alkoi jo yskiä prosessoitavan materiaalin määrästä. Tähän on toki lääk-

keensä kuten efektien renderöinti. Editoinnissa oli oma hommansa, vaikkakin editoinnin määrä on tietysti makuasia. Koin kuitenkin, että esimerkiksi tomiraitojen editointi ja vuodosta puhtaiden samplättyjen iskujen käyttö oli vaivan väärä ja digitaalisuuden mahdollistava, puhtaamman soundin luonti tutkimuksen kannalta olennainen tekijä.

Soittajan näkökulmastakin aikaa meni ottojen viilaamiseen paljon enemmän kuin analogisessa äänittämisessä. Digitaalisuus oli silti selkeä etu, lähinnä sen takia, että useampi soittaja bändissä ei loppujen lopuksi oikein tiennyt, mitä oli tekemässä ja asioita sovitetiin samalla kuin äänitettiin. Esituotanto oli siis jokseenkin epäonnistunut.

Äänittäjän näkökulmasta molemmilla tavoilla oli puolensa. On todella helppoa äänitellä digitaalisesti kymmeniä raitoja, koska raitarajoitteita ei ole ja mihinkään ei tarvitse (tai uskalla!) sitoutua, joten haluaa pelata varman päälle ja äänittää kaiken mahdollisen, jokaisen variaation. Tämä kaatuu kaikki jälkituotannon ja miksaajan harteille, eli tässä tapauksessa omiin käsiin, ja aikaa raitojen perkaamiseen meni melkoisesti enemmän kuin analogisessa, kokonaisuus keskeisemmässä työskentelyssä. Näin jopa tässä tapauksessa, jossa olin sekä säveltäjä, soittaja, äänittäjä että miksaaja ja näin ollen luulisi, että minulla olisi hyvä ote niihin yli sataan raitaan, jotka miksausessa oli vastassa. Silti se oli hankalaa ja aikaa vievää. Toisaalta viilaaminen kannattaakin ja esimerkiksi digitaalisen version kitarat ovat paremmat kuin analogisessa vastineessa.

Mitä analogiseen työtapaan tulee, on subjektiivinen kokemukseni täysin analogisen puolella ja sen hyviä puolia ylistävä. Musiikin ja sen muokkaukset tuntee yksinkertaisesti paremmin käsin tehden. Fyysisyys ja kädellä tekeminen korostuu nappuloita vääntäen ja liukuja säätäen, klikkaillen kytkimiä ja yhdistellen johtoja. On toki selvää, että mielipiteeseeni vaikuttaa käsityöläistaustani jonkin verran. Mielestäni kokemusta ei kuitenkaan voi edes verrata hiirellä työskentelyyn, joka on yksiulotteista ja hidasta eikä hiirellä voi kontrolloida säätimiä sillä tarkkuudella, millä kädellä fyysistä säädintä voi säätää. Tämän ovat toki huomanneet muutkin, ja tarjolla digitaalisen työskentelyn avuksi on erilaisia kontrolleita, jotka tosin eivät mielestäni millään voi vastata täysin ison mikserin ja erillislaitteiden kanssa työskentelyn tuntumaa.

Nauha myös toimii jonkinlaista kunnioitusta herättävästi. Nauhaa ei tee mieli tuhлата tai kuluttaa, joten sen kanssa työskentelyyn suhtautuu vakavammin ja ajatuksen kanssa, jolloin myös musiikillinen työ fokusoituu. Kelauksien välissä tulee mietittyä tarkemmin ennen recin tai playn painamista. Mitä minä olen tekemässä ja mitä haluan sillä saavuttaa? Miten seuraava liike vaikuttaa kokonaisuuteen? Asian käänttöpuolella on tietysti tekniset rajoitteet kuten raitamäärä. Mahtuuko kappaleeseen vielä yksi musiikillinen idea? On selvää, että esituoannon rooli korostuu nauhan kanssa työskennellessä.

Nykypäivän digitaalisuuden helppouden ja ehkä jonkinlaisen vaikeasti määriteltävän persoonattomuuden vinkkelistä luulen, että analogisen äänittämisen valinta voi olla joillekin myös perinteitä kunnioittava arvovalinta. Se voi olla samalla lailla vintage-arvoihin nojaava valinta kuin vintagesoittimella soittaminen. Tämä ei tarkoita, että tällaista arvovalintaa suorittavat tahot osaisivat itsekään välttämättä aina määritellä, mikä valinnassa on heille kaikkein tärkeintä (eikä tällaiselle tarkemmalle perustelulle ole välttämättä tarvettakaan). Tästä oletuksesta voidaan päästä helposti nostalgian ja henkilökohtaisten, musiikillisten vaikuttimien tuomaan arvoon. Jos suosikkilevyt ovat äänitetty analogisella tekniikalla ja kela-nauhureilla vuosikymmeniä sitten ja niiden soundia on aina pitänyt arvossa tai siihen on tottunut, voi samankaltaisten äänitystapojen suosiminen olla helppo valinta. Tässä valinnassa voidaan täysin sivuuttaa esimerkiksi tekniset vajavaisuudet modernimpiin tallennustekniikoihin verrattuna. Jos musiikissa, jonka parissa on kasvanut, on aina ollut pieni nauhasuhina mukana, voi tällaisen tekniikasta johtuvan vajavaisuuden sivuuttaa täysin tai ainakaan sitä ei pidä kaiken nautinnon pilaavana seikkana. Suhina voi jonkun mielestä jopa kuulua asiaan kuten vinyylilevyjen kuunteluun pieni rahina. Olkoon vaikuttimet mitkä tahansa, makuasioista voi tunnetusti kiistellä mutta se ei koskaan johda mihinkään. Teknisestihän mikään ei estä tekemästä laadukkaalla analogisella kalustolla hyvää jälkeä, kaikista vinkkeleistä katsottuna. Vai onko niin, että kaikki ennen digitaalisuutta äänitetty on kerta kaikkiaan kamalaa kuunneltavaa?

Tämän tutkimuksen myötä olen yhä vakuuttuneempi siitä, että tulen tulevaisuudessa käyttämään enenevässä määrin vanhempaa tekniikkaa hyödyksi äänitystyössä. Kokemus on monin osin nautinnollisempi. Koen, että se myös auttaa

musiikin aistimista pelkän kuulon välityksellä eikä niin korostuneen visuaalisesti kuten digitaalisessa työskentelyssä. Soundipalettikin vähintään tuplaantuu kun näkee vaivan hypätä analogiseen maailmaan johtoja yhdistelemään. Olettaen tietenkin, että sellaisia laitteita löytyy käytettäväksi.

Henkilökohtainen mielipiteeni on, että analoginen äänittäminen ja jälkikäsittely on edelleen erittäin pätevä tapa tehdä musiikkia. Käytännöllistä se ei aina ole, ainakaan verrattuna digitaaliseen, mutta uskoakseni musiikin äänittämisessä tärkeintä emotionaalisen viestin välittämisen jälkeen on tehokas työtapa ja soundi. Jos lähdemateriaali hyötyy analogisesta äänittämisestä, on panostus analogiseen tapaan äänittää ja jälkikäsitellä musiikkia ehdottoman kannattava, sekä soundillisesti että työtapana. Koen vahvasti, että näiden maailmojen yhdistäminen, tapauskohtaisesti ja aina musiikin ja sen esittäjien vaatimusten sanelemana, on se kaikkein paras tapa.

LÄHTEET

Ams-neve.com. 2021. n.d. Luettu 21.3.2021. <https://www.ams-neve.com/8816-summing-mixer-51-p.asp>

Bartlett, B. & Bartlett, J. 2017. Practical Recording Techniques: The Step-by-Step Approach to Professional Audio Recording. 7. painos. New York: Focal Press.

Blomberg, E. & Lepoluoto, A. Audiokirja: Audiotekniikkaa ammattilaisille ja kehittyneille harrastajille. 2. painos. Suomi: Esa Blomberg, Ari Lepoluoto ja Tapiolan Viestintäsuunnittelu Oy.

Hamidovic, E. 2015. The Systematic Mixing Guide: The Practical Handbook to Make Your Tracks Slam. 1. painos. Melbourne: Systematic Productions.

Houghton, M. 2010. Sound on Sound: Hardware in the Software Studio. Julkaistu 5/2010. Luettu 15.3.2020. <https://www.soundonsound.com/techniques/hardware-software-studio>

Izhaki, R. 2018. Mixing Audio: Concepts, Practices and Tools. 3. painos. Oxford: Focal Press.

Laaksonen, J. 2013. Äänityön kivijalka. 2. painos. Idemco Oy: Riffi-julkaisut.

Musicradar.com. 2018. 10 ways to increase your creativity by restricting yourself. Julkaistu 26.12.2018. Luettu 13.2.2021. <https://www.musicradar.com/how-to/10-ways-to-increase-your-creativity-by-restricting-yourself>

Mäkelä, J. Pekka. 2009. Oma studio ja äänittämisen taito. 1. painos. Helsinki: Like Kustannus.

Qualls, S.E. 2017. Reverb.com: Analog vs. Digital: How Does It Actually Impact Recording?. Julkaistu 5.1.2017. Luettu 13.2.2021. <https://reverb.com/news/analog-vs-digital-how-does-it-actually-impact-recording>

Robjohns, H. 2010. Sound on Sound: Analogue Warmth. Julkaistu 2/2010. Luettu 12.12.2020. <https://www.soundonsound.com/techniques/analogue-warmth>

Salo, M. 2020 A. Tietokone äänenkäsittelyn työvälineenä. Uudistettu 2. painos. Helsinki: Planeetta 9.

Salo, M. 2020 B. 15 äänityön vinkkiä. 1. painos. Helsinki: Planeetta Kustannus.

Suntola, S. 2004. Luova studiotyö. 2. painos. Helsinki: Idemco Oy.

Tuominen, E. 1989. Magneettisen äänentallennuksen perusteita. Laajennettu ja korjattu painos. Radio- ja televisioinstituutti.

Waves.com. 2021. n.d. Luettu 15.3.2021. <https://www.waves.com/plugins/bss-dpr-402>

LIITTEET

Liite 1. Linkki tapaustutkimuksena tehtyihin miksausiiin.

[Miksaukset](#)

