

Musiikin äänittäminen kotona

Kotiäänittämisen kasvu ja vaikutukset työelämään

Teemu Korpinurmi

Opinnäytetyö, maaliskuu 2024



OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2024
Media-alan koulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihe)

Tekijä(t)
Teemu Korpinurmi

Nimeke
Musiikin äänittäminen kotona – Kotiäänittämisen kasvu ja vaikutukset työelämään

Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö keskittyy kotiäänittämiseen, josta on muodostunut suosittu harrastus sekä tapa äänittää ammattimaisesti myös äänitysstudioiden ulkopuolella äänityslaitteiston kehityksen ja halpenemisen myötä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kotinauhoituksen suosion kasvun syitä, sekä sen vaikutuksia ääniammattilaisten työhön ja äänitysstudioiden kaupalliseen toimintaan.

Työn tietoperustana on käytetty tietokirjoja, aikakauslehtiä, internet-artikkeleita sekä YouTube-videoita, jotka keskittyvät äänittämiseen ja kotiäänittämiseen. Tietoa on kerätty myös haastatteluilla, jotka on nauhoitettu ja litteroitu. Kotiäänityksen ominaisuuksien ja mahdollisuuksien tutkimiseksi on nauhoitettu myös nelikappaleinen digitaalinen äänite.

Tiedon analysoinnista selvisi, että vaikka kotiäänittäminen on muuttunut helpommin lähestyttäväksi, liittyy siihen rajoitteita, mutta myös vahvuuksia. Kotiäänittäminen voi olla opettavaista, inspiroivaa ja vapaamuotoisempaa, mutta paikoin myös erittäin haastavaa. Tästä syystä monet äänittävät muusikot työskentelevät hybridimallin mukaisesti, jossa osa äänityksistä nauhoitetaan kotona ja osa ammattimaisessa äänitysstudioissa ammattilaisten avustuksella.

Kieli
suomi

Sivuja 59
Liitteet 3
Liitesivumäärä 3

Asiasanat
kotiäänittäminen, kotiäänitys, äänitys, ääni, työasema, DAW



THESIS
March 2024
Degree Programme in Media

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (switchboard)

Author(s)
Teemu Korpinurmi

Title
Recording Music at Home – The Growth of Home Recording and its Effects on Professional Audio Business

Abstract

This thesis focuses on home recording, which has developed into a popular hobby and a way to record professionally outside a recording studio, as recording equipment has evolved and become cheaper. The purpose of this study was to investigate the causes of the growing popularity of home recording and its impact on the work of audio professionals and the commercial operation of recording studios.

Various literary sources, for example books, magazines, internet articles, and YouTube-videos focused on audio and home recording were used as the theoretical base for this work. Data was gathered also through interviews which were recorded and transcribed. A four-song digital recording was also produced for studying the properties and possibilities of home recording equipment.

The research proved that although recording at home has become more accessible, it has its limits, but also some strengths. Recording at home can be educational, inspiring, and less time-restricted, but also very challenging. Because of this, many recording musicians have adopted a hybrid-model, where some parts are recorded at home and some at a professional recording studio, assisted by professionals.

Language
Finnish

Pages 59
Appendices 3
Pages of Appendices 3

Keywords
home recording, recording, audio, digital audio workstation, DAW

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Kotiaänityksen historia ja merkittävät käänneet.....	6
2.1	Ensimmäiset äänitykset	6
2.2	Kotiaänitysharrastuksen alku.....	7
2.3	Tascam ja muut innovaatiot.....	8
2.4	Digitaalinen vallankumous	9
3	Kotiaänittäminen	10
3.1	Kotistudioiden digitalisoituminen	10
3.2	Kotiaänitysharrastuksen kasvun syitä	11
3.3	Kotistudioiden yleisimmät työvälineet	14
3.3.1	Tietokone	14
3.3.2	Äänikortti eli Audio interface	15
3.3.3	Kuulokkeet ja monitorit	17
3.3.4	Muita kotistudion työvälineitä ja tarvikkeita	18
3.3.5	Digitaaliset moniraiturit ja muut ratkaisut.....	20
4	Digitaalinen työasema eli DAW.....	21
4.1	DAW ja sen käyttö	21
4.2	Työasemien synty ja historia	22
4.3	Lisäosat eli pluginit	23
4.3.1	Mitä lisäosat ovat	23
4.3.2	Lisäosien synty ja kehitys	24
4.3.3	Lisäosien rooli työasemissa ja kotistudioissa	25
4.4	Musical Instruments Digital Interface eli MIDI	25
4.5	Eri käyttäjät eri työasemilla	27
5	Mikrofonien käyttö kotiaänitystilanteissa.....	28
5.1	Mikrofonit ja niiden ominaisuudet	28
5.2	Mikrofonin valinta ja käyttömallit eri äänilähteissä.....	30
5.2.1	Laulun äänittäminen	30
5.2.2	Akustisen kitaran äänittäminen.....	31
5.2.3	Sähkökitaran äänittäminen	32
5.2.4	Bassokitaran äänittäminen	33
5.2.5	Rumpusetin äänittäminen	33
6	Kotiaänitetyn kappaleen viimeistely ja julkaisu	35
6.1	Masterointi	35
6.2	Äänekkyys, LU ja LUFS.....	36
6.3	Julkaisukanavat ja alustat.....	38
6.4	Suoratoistopalveluiden tekniset vaatimukset	38
7	Kotistudioharrastuksen vaikutuksia kaupallisten studioiden toimintaan	40
7.1	Studion tarve.....	40
7.2	Kotistudiotyöskentely osana prosessia.....	42
7.3	Kotiaänitysharrastuksen vaikutukset ammattilaisten työnkuvaan	43
7.4	Kotistudioiden vaikutukset kaupalliseen toimintaan	44
8	Äänitteen nauhoittaminen: The Here Todays - Pleasantries EP	45
8.1	Lähtökohta	45
8.2	Äänityskaluston valinta	46
8.3	Äänitykset ja työjärjestys	47
8.4	Viimeistely ja julkaisu	49
8.5	Havaintoja äänityksistä	50
9	Pohdinta	52
	Lähteet	54

Liitteet

Liite 1 Linkit The Here Todays - Pleasantries EP-äänitteeseen

Liite 2 Studiotyöntekijän haastattelukysymykset

Liite 3 Kotiaänitysharrastelijan haastattelukysymykset

1 Johdanto

Musiikin nauhoittaminen kotona on tänä päivänä helpompaa kuin koskaan. Äänityslaitteiston hankkiminen ja soiton tallentaminen ei edellytä enää musiikkiharrastajan ulottumattomissa olevaa suurta kalustoa tai budjettia. Analogisen äänimikserin ja magneettinauhojen sijaan äänittämistä voi harrastaa vaikkapa omassa makuuhuoneessa kannettavalla tietokoneella tai jokaisen taskusta löytyvällä matkapuhelimella. Internet on pullollaan ohjeita ja videoita, joita hyödyntämällä jokainen musiikkiharrastaja pystyy kotonaan sekä tuottamaan että myös julkaisemaan omaa musiikkiaan hyvälaatuisesti. Elämme aikaa, jossa musiikin äänittäminen, tuotanto ja julkaisu on demokratisoitunut. Onko luovuus enää vain rajana ja onko ammattimaisilla äänitysstudioilla väliä, jos kaiken voi tehdä myös kotona omin avuin?

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella kotiäänityksen historiaa, kehitystä, mahdollisuuksia, tapoja sekä ennen kaikkea sen mullistavinta ilmiötä: kotiäänityksen digitalisoitumista. Sen ansiosta äänittämisestä ja musiikin tekemisestä on kasvanut suosittu ja kaikkien ulottuvilla oleva harrastus, joka on vaikuttanut myös kaupallisten äänitysstudioiden toimintaan ja ammattilaisten työnkuvaan ympäri maailmaa. Työssä selvitetään, kuinka ammattilaiset suhtautuvat kotiäänitysharrastukseen ja nähdäänkö kotistudiot ammattilaisten keskuudessa vain amatöörimaisena puuhasteluna, joka vie leivän pöydästä.

Opinnäytetyön tietoperusta koostuu kotimaisesta sekä ulkomaisesta musiikkiaiheisesta kirjallisuudesta, aikakauslehdistä, internet-artikkeleista sekä YouTube-videoista. Lisäksi on haastateltu joensuulaista äänitysalan ammattilaista sekä helsinkiläistä kitaransoitonopettajaa, jolla on kokemusta kotiäänittämisestä sekä harrastajana että myös opettajana. Olen myös nauhoittanut opinnäytetyötäni varten 4 kappaletta käsittävän digitaalisen musiikkiäänitteen silloiselle rock-bändilleni käyttäen kotistudioista tuttua äänityskalustoa treenikämpäympäristössä. Tarkastelen aihetta media-alan opiskelijan ja musiikkiharrastajan näkökulmasta.

2 Kotiäänityksen historia ja merkittävät käännteet

2.1 Ensimmäiset äänitykset

Äänitallentamisen historia alkoi Ranskassa vuonna 1857, kun Édouard-Léon Scott de Martinville keksi fonoautografin. Laite oli ensimmäinen laatuaan, joka pystyi tallentamaan akustisia ääniaaltoja visuaaliseen muotoon. Keksinnön ajatuksena oli, että jos kamera replikoi silmän kuvan kiinnittämiseksi paperille, jonkinlainen mekaaninen korva voisi replikoida äänen paperille. (Fabry 2018.) Laitteen ongelmana kuitenkin oli, ettei se itsessään pystynyt toistamaan nauhoittamia ääniä (Acan 2022).

Kaksikymmentä vuotta myöhemmin, vuonna 1877 Thomas Edison keksi fonografin, joka pystyi sekä tallentamaan että toistamaan ääntä. Laite koostui tinapaperilla päällystetystä lieriöstä, jota pyöritettiin manuaalisesti kammen avulla. Äänitettävä puhe ohjattiin torven kautta ohuelle kalvolle, joka liikutti neulaa tinapaperilla kaivertaa ääniaallon sen pinnalle. Nauhoitetun äänen toistaminen onnistui toiseen suuntaan torven avulla. Myöhemmin tinapaperiin kääritty lieriö korvattiin vahasyylinterillä, joka kesti paremmin soittokertoja. Nauhoituksen kesto oli kahdesta neljään minuuttia vaihdellen sylinterin pyörimisnopeudesta. (Herttua 2020.)

Vuosien 1887 ja 1893 välillä Emile Berliner kehitti fonografista oman levypohjaisen version. Gramofoniksi nimetyssä käytettiin sylinterien sijaan levyä, jossa oli kierreurat ja ääni toistettiin neulan ja kalvon avulla. Gramofonilevyjä pidettiin fonografitekniikkaa käytännöllisempänä. Ne olivat halvempia valmistaa sekä ne olivat ääneltään voimakkaampia. (Beardsley & Leech-Wilkinson 2009.) Kaupallisesti laite esiteltiin suuremmalle yleisölle vuonna 1895, ja levyistä kehittyi äänitteiden johtava formaatti (Acan 2022).

Scott de Martinvillen varhaiset kokeilut fonoautografilla kuultiin todennäköisesti ensimmäisen kerran vasta vuosituhaten vaihtumisen jälkeen, kun vuoden 2008 lopulla Patrick Feaster kehitti toistotavan, joka muunsi Scottin

fonoautografiset aaltoviivat graafisesti ja toisti ne tietokoneohjelmistolla, joka on suunniteltu käsittelemään optisten filmien ääniraitaformaatteja. Scottin varhaisin äänitys oli päivätty päivämäärälle 9. huhtikuuta vuonna 1860. Se oli lyhyt hyräily ”Au Clair de la Lune”-kansanlaulusta, joka julkaistiin yleisön kuultavaksi toukokuussa 2010. Tätä pidetään varhaisimpana äänitteenä tunnistettavasta ihmisäänestä. (First Sounds 2008.)

2.2 Kotiäänitysharrastuksen alku

Kotiäänitysharrastuksen alkuna tulkitaan 1930-lukua, jolloin kuluttajamarkkinoille esiteltiin RCA:n valmistama Radiola. Laite oli savikiekkosoitin, jolla pystyi toistamisen lisäksi myös nauhoittamaan. Kotiäänityksen suosion alkamista ennusteltiin Radiolan myötä jo silloisessa Radio Craft-lehdessä: ”Kotiäänitys tulee valloittamaan maan kuin myrsky, kun yleisö tajuaa sen mahdollisuudet”. Lehdessä kuvailtiin, kuinka ”sillä voidaan säilyttää lasten ja isovanhempien äänet, vaikka lapset kasvaisivat ja vanhat poistuisivat ajasta ikuisuuteen”. (Madden 2017.)

Markkinoille ilmestyi myös kalliin, nykyisin noin 4 000 dollarin hintaisen Radiolan lisäksi halvempi vaihtoehto Wilcox-Gay Recordio, jonka suosio kasvoi etenkin 1940-luvulla. Recordio oli varustettu omalla mikrofonilla ja radiosisääntulolla. Laitteella äänitettiin tuolloin muun muassa keskusteluja ja kotisoittoa. (Madden 2017.) Tallennus tapahtui laitteella sen omalle, tyhjälle Recordio-tallennuskiekolle. Recordion löysi käsiinsä muun muassa suosittu kantrilaulaja Johnny Cash. (The 78 rpm Club 2014.)

Toisen maailmansodan jälkeen luutnantti John T. Mullins kotiutti Amerikkaan saksalaisilta haltuun otetun AEG Magnetophon-kasettinauhurin osia. Mullins piti saksalaisten analogista nauhatekniikkaa merkittävänä sen äänenlaadun vuoksi. Mullins kehitti osista oman kasettinauhurin ja esitteli sitä NBC-studiolle, sekä silloiselle radiotähdelle Bing Crosbyille. Crosby ei nauttinut tuolloin suorien lähe-tyksien teosta, ja innostui Mullinsin esittelemästä tekniikasta niin, että hän sijoitti

50 000 dollaria omaa rahaa Mullinin kehittelemiin hybridikasettisoittimiin, joita Ampex-yhtiö alkoi sittemmin valmistamaan. (Madden 2017.)

Ensimmäinen moniraitatekniikkaa hyödyntävä äänityslaitteisto rakennettiin kotistudioon 1940-luvun loppupuolella, kun amerikkalainen iskelmäkantrijazz-kitaristi Les Paul alkoi rakentelemaan hittejä ja radiohupailuja omassa pajassaan instrumentteinaan hänen kitaransa ja vaimonsa Mary Fordin ääni. (Mäkelä 2003, 17–18.) Moniraitatekniikka oli kuitenkin vielä tuolloin vain varakkaiden ja ammattilaisten kallis yksinoikeus (Mäkelä 2003, 18). 1950-luvun puolessa välissä Ampexilta ilmestyi kaksi- ja kolmeraitanauhureita, jotka vakiinnuttivat asemansa musiikkiteollisuuden standardilaitteina. Nauhurit eivät kuitenkaan löytäneet tietänsä vielä musiikkiharrastajien koteihin pitkään aikaan niiden korkean hinnan ja valtavan koon vuoksi, ja kotinauhoitusta pidettiin vain harvojen harrastuksena. (Madden 2017.)

2.3 Tascam ja muut innovaatiot

Kotiäänitysharrastuksen suosion kannalta merkittävänä vuosikymmenenä pidetään 1970-lukua, jolloin TEAC, joka myöhemmin tunnettaisiin nimellä Tascam, alkoi markkinoimaan suoraan kotinauhoitusta ajatellen valmistettua Portastudio-kasettinauhurisarjaa (National Museums Liverpool 2022). Noin tuhannen dollarin hintainen laite oli kohtuullisen hintansa lisäksi myös kooltaan kompaktin kokoinen, eli sen pystyi viemään minne vain, sekä se käytti tallennukseen nauhakelojen sijaan kasetteja. Sillä pystyi nauhoittamaan yhteensä neljälle raidalle, ja tallentamaan ne yhdeksi, kokonaiseksi stereomiksaukseksi kasetille. Kyseisen laitteen löysivät myös jo levyttävät artistit, kuten Bruce Springsteen, joka nauhoitti kuudennen albuminsa ”Nebraska”:n Tascamin valmistamalla, 144-sarjan neliraiturilla. (Madden 2017; Mäkelä 2003, 18.)

Kasettien tuottaminen oli laitteella helppoa ja halpaa, joten niiden avulla pystyttiin levittämään omaa musiikkia ruohonjuuritasolla (Mantie & Smith 2017, 93). Tämä synnytti 70- ja 80-luvulla tee se itse -musiikin aallon rock- ja punkbändien keskuudessa, jotka nauhoittivat materiaalinsa neliraiturien avulla kotonaan

(Allmusic 2022). Myöhemmin 90-luvulla tätä äänenlaadultaan ja tuotannoltaan vähäisempää rock-musiikkia alettiin kutsumaan lo-fi:ksi (Harper 2014, 11). Vaikka kasettinauhalle äänittämisessä on omat ongelmansa, kuten kohina, särö, taajuus- ja sävelkorkeusvaihtelut, jotkut ammattilaisetkin suosivat edelleen niiden sointia nauhoittaessa (Bartlett 2013, 45).

2.4 Digitaalinen vallankumous

Digitaalisen kotiäänityksen mahdollistavia laitteita tuli kuluttajamarkkinoille pääasiassa vasta 90-luvulla, kun Alesis julkisti vuonna 1991 Alesis ADAT-tekniikan. Sen avulla pystyi nauhoittamaan tavallisen VHS-kasetin magneettinauhalle yhteensä kahdeksalle digitaaliselle ääniraidalle. Vaikka ADAT-nauhurit eivät olleet halpoja, olivat ne merkittävästi edullisempia kuin analogiset moniraitalaitteet. (Schonbrun 2011.) ADAT-nauhat olivat myös äänenlaadultaan parempia, kuin mihin oli analogisissa kotistudioissa aiemmin totuttu. Monet kaupalliset studiot käyttivät myös ADAT-nauhoja, ja monia hittilevyjä onkin nauhoitettu tällä tekniikalla 90-luvun puolivälistä vuosikymmenen loppuun. Analogisten kasettinauhojen tapaan, myös ADAT-nauhojen editointimahdollisuudet olivat rajalliset. (Strong 2014.)

Tavallisella kotitietokoneella äänittämistä esiteltiin ensimmäisen kerran kuitenkin jo 80-luvulla, kun Apple esitteli Digidesignin kanssa yhteistyössä suunnitellun Sound Tools-työaseman NAMM-tapahtumassa vuonna 1989. Sen avulla tietokoneelle pystyi nauhoittamaan yhteensä kahdelle raidalle. Ohjelmisto kehittyi muutaman vuoden aikana ammattimaiseksi työskentelyasemaksi Pro Toolsiksi, jota pidetään tänä päivänä alan standardiohjelmistona. (Mixdown 2021.) Tietokoneiden käyttö studioissa synnytti kuitenkin omat ongelmansa, sillä digitaalinen äänenkäsittely vaatii paljon laskentatehoa. Ratkaisuksi tietokoneisiin kehitettiin erillinen DSP, eli Digital Signal Processing-kortti, joka auttoi äänen ras-
kaassa prosessoinnissa. (Schonbrun 2011.)

Kasettineliraitureiden digitaaliperillisinä pidetään MiniDisk-levyjä käyttäviä raitureita, joiden ongelmana ovat niiden pakkausjärjestelmät, jotka vaihtelevat

laadullisesti surkeasta erinomaiseen (Mäkelä 2003, 58). 90-luvulla kuitenkin kovalevyt ja muistikortit alkoivat korvata erilaiset kasettinauhat myös moniraitureissa, suuremman tallennustilan ja paremman äänenlaadun myötä, ja hiljalleen myös DSP-kortit jäivät pois myös kotitietokoneista niiden laskentatehon kasvaessa (Schonbrun 2011). Ääntä taltioitiin tietokoneille ISA ja SCSI-korteilla varustettujen yksiköiden avulla, mutta ne jäivät historiaan 90-luvun lopulla FireWiren, USB:n tai Thunderbolt-porttivarusteisten äänikorttien, ja interfacejen yleistyessä. Aluksi kovalevylle tallentamisen ongelmana oli se, että musiikki, etenkin pakkaamaton audio vei paljon levytilaa. (Mäkelä 2003, 58.) Ajan myötä kovalevyjen koot kuitenkin kasvoivat ja hinnat laskivat. Digitaalisuuden myötä myös kotiäänityskaluston hinnat laskivat alas merkittävästi. (Schonbrun 2011.)

3 Kotiäänittäminen

3.1 Kotistudioiden digitalisoituminen

Digitaalisuus on nykyään hyvin pitkälle korvannut analogisen kotinauhoituksen. (Laaksonen 2013, 194). Prosessorit ovat nopeutuneet, isot ja nopeat kovalevyt halvenneet ja hyvälaatuiset äänikortit yleistyneet. Tänä päivänä perustason tietokoneessa ja harrastajatasen äänikortissa on mahdollisuuksia sellaiseen studioon, mistä pystyi vain unelmoimaan esimerkiksi 80-luvun lopulla. (Mäkelä 2003, 64.) Digitaalisuus on tehnyt äänittämisestä myös helpommin lähestyttävää (Bartlett 2013, 5).

Digitaalitallennuksella on myös monia tunnettuja etuja analogiseen tallennukseen verraten. Digitaalinauhoituksissa ei esiinny huojuntaa. Niissä on hyvin pieni kohina sekä digitaaliset tallenteet eivät kulu käytössä. Lisäksi niitä on helppo käsitellä ja kopioida. (Laaksonen 2013, 194.) Digitaalisuuden myötä ääntä pystytään editoimaan esimerkiksi työasemissa niin, ettei alkuperäinen äänimateriaali muokkaudu. Tätä kutsutaan non-destruktiiviseksi eli ei-tuhoavaksi editoinniksi. (Laaksonen 2013, 381.) Studio Audion Esko Turpeinen

Jyväskylältä kertoo itse siirtyneensä digitaaliseen miksaukseen siksi, että sessioiden palauttaminen ja miksaukseen palaaminen on helppoa (Ostman 2023).

Moniraitatallennus on merkittävä osa kotinauhoitusta, varsinkin jos musiikin parissa työskentelee vain yksi henkilö. Käytännössä kokonaisen albumin voi äänittää vaikka yksin, instrumentti ja raita kerrallaan. (Schonbrun 2011.) Nykyään kohtuuhintaisessa kotistudiossa äänitetty ja miksattu albumi ei ole mikään erikoisuus (Mäkelä 2003, 18).

Kaikki digitaalinen audiotekniikka perustuu näytteistykseen (sampling). Siinä alkuperäisen analogisen audiosignaalin tasosta mitataan tasaisin välein pistearvoja, eli näytteitä. Näytteet ovat ikään kuin pysäytyskuva äänen aaltomuodosta tietyllä hetkellä ja kaikkien näytteiden muodostama kokonaisuus, eli näytejono edustaa alkuperäistä, yhtenäistä aaltoa. Nopeus, jolla näytteitä otetaan, on nimeltään näytetaajuus (sampling frequency tai sampling rate). (Laaksonen 2013, 66.)

3.2 Kotiäänitysharrastuksen kasvun syitä

Kotiäänityksen suosiota tänä päivänä selittää tänä päivänä moni tekijä, mutta etupäässä tärkeimmäksi nähdään sen edullisuus. Ammattilaisstudiot veloittavat äänittävää artistia tai yhtyettä tuntitaksalla, joten yhden tai kahden session hinnalla on mahdollista ostaa omaakin kotiäänityskalustoa, jossa aika ei ole rajoitettava tekijä. (Uitti 2012.) Torsti Spoof Jyväskylän Studio Audiolta on kertonut Riffi-lehden haastattelussa kustannustehokkaimmaksi tavaksi tehdä levy niin, että studiossa nauhoitetaan kaikki akustiset soittimet ja tehdään miksaus. Lopun äänittää bändi itse. (Ostman 2023.)

Joensuussa Guru Studion Heikki Marttilalla on reilun 10 vuoden kokemus äänialan töistä. Hän on huomannut, että harrastajat ja hänen asiakkaansa ovat alkaneet äänittämään enemmän kotonaan noin viitisen vuotta sitten. ”Äänityskalusto on kehittynyt, ja edullisesti saa nykyään varsin laadukkaita laitteita” (Marttila 2024).

Rahan lisäksi myös aika ja vapaus nähdään isossa roolissa. Kotistudiota voi käyttää myös mihin kellon aikaan tahansa eikä ulkopuolisten äänitysstudioiden aukiolojen puitteissa. Kotona äänittäessä ollaan myös itse täysin vastuussa nauhoitustilanteesta, oli kyse sitten mikrofoniin sijoittelussa tai kitaraefektien säätämisessä, toisin kuin kaupallisessa ammattistudiossa. (Uitti 2012.) Marttilankin mielestä kotiaäänittämisestä tekee suosittua tänä päivänä se, että kotona voi rauhassa ja huolehtimatta taloudesta äänittää raidat, sekä aikaa on rajattomasti soittosuorituksiin ja koodaamisiin.

Kotiaäänityksen nähdään myös olevan opettavaista sekä harrastuksen kannalta kehittävää. Instrumenttien soittamisen lisäksi harrastaja joutuu opettelemaan myös äänitallennuksen perusteita. Lisäksi kotistudion tarjoamassa vapaudessa muusikko on täysin riippumaton aikataulu- tai raharajoitteista, vain mielikuvitus ja luovuus on rajana oman saundin kehittämisessä. (Uitti 2012.)

Kummallisuuksien, kokeilujen ja noloistuttavien hetkien lomassa on sitä paitsi hienoja musiikillisia ideoita, joista voi olla vielä jossakin sopivassa tilanteessa yllättävää hyötyä. Lukemattomat kokeilut ja epäonnistumiset opettivat entiselle intomiehelelle myös sen, että joskus niiden ennen olleiden ääniteknisissä ideoissa oli ihan oikeasti jotakin järkeä. Oppi olisi kuitenkin jäänyt paljon pintapuolisemmaksi, jos olisin alusta alkaen tehnyt sokeasti niin kuin neuvottiin. (Mäkelä 2003, 16.)

Mielikuvitus, oivallus ja uskallus ovat uuden musiikin luomisessa vahvempia aseita kuin rutiini tai raha. Äänitystekniikkaa voi opetella kirjoista ja lehdistä, kursseilla ja kouluissa. Mikään ei kuitenkaan korvaa kokemusta. (Mäkelä 2003, 17.) Marttilakin pitää kotiaäänitysharrastuksessa hyvänä, että harrastajat oppivat studiotekniikasta, mutta samalla myös huomaavat mahdolliset omat rajoitukset, kuten esimerkiksi osaamisessa tai akustiikassa.

Kotiaäänityksen aloittamisen helppous viehättää myös tänä päivänä. Kotistudion pystyttämiseen tarvitaan pääasiassa vain tietokone, äänikortti (audio interface) ja jokin äänitysohjelma, eli työasema, joita pystyy lataamaan verkosta myös ilmaiseksi. (Writes 2018.) Apogee Electronicsin teknisten palvelujen johtaja Roger Robindoré on kuvaillut kotiaäänityksen muuttuvan vuosi vuodelta helpommin lähestyttävämmäksi (Guarino 2009). Marttilan mukaan kotiaäänityksen suosion

kasvun osalta merkittävimmät työasemat ovat Garageband sekä Logic Pro. Kottistudiossa äänittämisen etuina Marttila näkee sen, että aikaa työskentelyyn on rajattomasti, käytännössä niin paljon kuin intoa riittää.

Joensuulaislähtöisellä, nykyisin helsinkiläisellä kitaransoitonopettajalla Joonas Kaseliuksella on kokemusta kotiaäänittämisestä yli 20 vuotta. Hänelle innostus kotiaäänittämiseen syntyi yläasteella vuonna 2003, kun hän hankki tietokoneelle Cool Edit Pro-ohjelman ja keskusyksikön PCI-paikkaan kytkettävän äänikortin. Kaseliuksen mukaan hän joutui ostamaan ensimmäisen äänikorttinsa tietokone-liikkeestä, sillä niitä ei ollut tuolloin vielä paikallisissa musiikkiliikkeissä myynnissä.

Jostakin mä kuulin, että, että on semmoisia mikkietuasteita ja sellainen hommattiin sitten, että sillä sai vähän buustata kitarasignaalia, ja sehän oli niinku kauheata pörinää. Sitten se saundi, että särösoundit oli about fifty-fifty noisea ja loput oli sitten sitä kitaran oikeata saundia mitä yritti äänittää, mutta sillä pääsi alkuun. (Kaselius 2023.)

Kaselius koki, että häntä kiinnosti äänittäminen enemmän, kuin itse muusikkous. Syksyllä 2005 hän haki Joensuun Lyseon lukioon, ja lukiovalintaan vaikutti merkittävästi se, että lukiossa oli oma äänitysstudio. Nopeasti kuitenkin Kaselius ymmärsi, että studion äänitysstudion kalusto oli liian monimutkainen hänen tarpeisiinsa.

Ei kovin montaa kertaa tullut käytyä siellä studiossa. Mä tunnistin sen heti, että niinku 98 prosenttia kalustosta on semmoisia mitä mä tarvitsen ja mitä mä en halua käyttää. Se tuntui tosi vaivalloiselta ja hirmu monimutkaiselta verrattuna kotona äänittämiseen. (Kaselius 2023.)

Vuonna 2008 Kaselius aloitti hänen Nerve End-nimisen bändinsä EP:n äänitykset kotonaan, jossa tavoitteena oli tehdä esittelykelpoista materiaalia niin musiikillisen, kuin äänitetuotannollisenkin sisällön puolesta. Hän kokee, että äänitykset olivat eräänlainen koulutusleiri musiikin äänityksen perusteista. Internet ja keskustelufoorumit olivat äänitettä tehdessä tärkeä apu.

Siihen aikaan, kun tavallaan vähän enemmän rupesin uppoutumaan semmoisen Andy Sneap -nimisen tuottajan foorumille, mikä oli semmonen niinku kulta- tai tämmöinen aarrearkku tavallaan tiedon suhteen. Tietenkin ei ne nyt ollut jälkikäteen ajateltuna mitään kauheen ihmeellisen kuuloisia, mutta siellä oli silti perusasiat kunossa, että niinku asioista saa selvää, instrumentit erottuu toisistaan ja että volyyymi on about sillä tasolla millä sen kuuluisi olla. (Kaselius 2023.)

Kaselius muistuttaa, ettei vastaukset ole aina kuitenkaan helposti löydettävissä, koska verkossa on niin paljon äänitykseen liittyvää informaatiota ja aloittelijalle voi olla vaikea löytää se, mikä on olennaista. Vaikka teknologiaa olisi kuinka hyvin tänä päivänä saatavilla, niin hyvän musiikin tekeminen on Kaseliuksen mielestä edelleen yhtä vaikeaa.

Kaseliuksella on myös kokemusta soitinkauppiaana työskentelystä. Hänen työpaikalleen soitti usein ihmisiä, jotka kysyivät, kuinka esimerkiksi audio interfa- cea tai äänitysohjelmia käytetään. ”Aika monella menee sormi suuhun siinä al- kuvaiheessa, kun se on niin valtavan kokoinen se maailma äänityspuolella” (Ka- selius 2023).

3.3 Kotistudioiden yleisimmät työvälineet

3.3.1 Tietokone

Lähes jokaisen kotistudion keskiössä on tänä päivänä tietokone. Tähän tarkoi- tukseen käy niin PC kuin Mac, pöytäkone tai kannettava tietokone. Hyviä omi- naisuuksia äänityskäytössä olevalle tietokoneelle on hiljainen yksikkö, suuri määrä muistia sekä prosessointitehoa. (Pulkkinen 2020.)

Äänityskoneen prosessoriksi suositellaan vähintään neljäytimistä 2,4 GHz:n prosessoria. Keskusmuistia tulisi olla vähintään 8 gigabittiä, mutta suositus on 16. Tallennustilaksi suositellaan äänityskäyttöön SSD:tä, jonka tallennuskapasi- teetti on vähintään 500 gigatavua. (Soundref 2024.) Vaikka perinteiset kovalevyt ovat nykyään halvempia, ovat niiden kirjoitus- ja lukunopeudet SSD:tä huomati- tavasti hitaampia (Wreglesworth 2024).

Käyttöjärjestelmistä Windows ja MacOS ovat äänityskäytössä suosituimmat vaihtoehdot. Linuxilla on myös mahdollista tuottaa musiikkia, mutta se on huomattavasti harvinaisempi valinta vähäisemmän tuen ja ohjelmavalikoiman vuoksi. (Miles 2018.) 64-bittiset käyttöjärjestelmät ovat tämän päivän standardi. Vanhat 32-bittiset järjestelmät tukevat keskusmuistia vain noin neljään gigabittiin asti. (Kingsley-Hughes 2022.)

Kaseliukselle on tärkeää, että hän voi äänittää sijainnista riippumatta. Hänellä on kotiaänityksiä varten käytössään tätä nykyä MacBook Pro M1. Kaselius on aiemmin äänittänyt Windows-pohjaisilla tietokoneilla ja on huomannut, kuinka tietokoneen päivitys on korjannut kotiaänittämiseen liittyviä perustavanlaatuisia ongelmia. ”Se ei ole ollut kovin nautinnollista, kun laitteet ei oo kunnossa” (Kaselius 2023).

3.3.2 Äänikortti eli Audio interface

Audio interfacen avulla mikrofoniin ja soittimien ääni saadaan siirrettyä tietokoneelle (Pulkinen 2020). Se on A/D-muuntimella varustettu laite, jolla voidaan muuntaa ja siirtää analoginen audio digitaalseksi USB:n, FireWiren tai Thunderboltin kautta tietokoneelle kaapelin välityksellä. Ne voivat olla varustettuna yhdellä tai useammalla mikrofonesivahvistimella eli mikrofoniasteella, sekä esimerkiksi MIDI-sisään- ja ulostuloilla. Audio interfaceja on mahdollista myös linkittää, jolloin saadaan käyttöön enemmän tallennuskanavia. (Bartlett 2013, 42.)

Yleisin valinta kotikäyttöön on kaksi kanavainen, eli kaksi sisäänmenoa omaava audio interface, jolla pystytään äänittämään kahta kanavaa yhtä aikaa. Tämä mahdollistaa muun muassa kahden mikrofoniin yhtäaikaisen äänittämisen, kuten esimerkiksi äänittäessä laulua ja kitaraa samaan aikaan. (Pulkinen 2020.)

Audio interfacen käyttöönotto on melko yksinkertaista. Jos laite on USB-liitännäinen, liitetään audio interface tietokoneeseen USB-kaapelilla. Useimmat audio interfacet toimivat tänä päivänä väylävirralla, joten ne eivät tarvitse erillistä

virtalähdettä. Seuraavaksi valitaan tietokoneen tai työaseman laitehallinnasta käyttöön oikea äänilaite, että tietokone tai työasema tietää nauhoituksen (input) ja ja toiston (output) tapahtuvan audio interfacen kautta. Sen lisäksi audio interfaceen voi kytkeä kuulokkeet tai monitorit kuuntelua varten. Tämän jälkeen audio interfaceen voidaan kytkeä laitteet, joita ja joilla äänitetään, eli esimerkiksi mikrofoni XLR-kaapelilla, tai sähkökitara instrumenttikaapelilla. Seuraavaksi audio interfacesta säädetään kuuntelu-, ja etenkin nauhoitustaso, ettei nauhoitus-signaali äänittäessä ylioheaudu ja mene särölle. Useimpien laitteiden etupaneelista löytyy yleensä pieni varoitusvalo, joka syttyy punaiseksi, kun äänitystaso on liian korkea. Jos audio interfacessa on useampi kanava käytössä, työaseman sisällä voi vielä määritellä, mille raidoille äänitetään mitäkin kanavaa. (Evans 2022.)

Audio interfacella äänittäessä, erityisesti Windows-tietokoneilla, voi tulla usein vastaan ongelmia viiveen, eli latenssin kanssa. Windowsin omat ääniajurit eivät tarjoa äänittämiseen sopivaa pientä latenssia, sillä Windows prosessoi äänen oletusasetuksilla useamman palvelun kautta. Ratkaisuksi Steinberg on kehittänyt Windowsille matalaviiveisemmän ASIO (Audio Stream Input/Output) -ajurin, jota tukevat tänä päivänä useimmat työasemat. (England 2023.)

Käytännössä latenssi tarkoittaa ajallista viivettä esimerkiksi instrumentin soittamisen ja sen kuulumisen välillä. Erityisesti hitaimmilla tietokoneilla suuri latenssi on ongelma, sillä tietokone tarvitsee aikaa tiedon prosessoimiseen, ennen kuin se saa äänisignaalin kuljetettua lähteestä audio interfaceen ja tietokoneeseen. Latenssin lisäksi äänessä voi kuulua muun muassa pätkimistä ja naksahduksia. (Kaakkuriniemi & Toropainen 2010.)

Latenssiin ja sujuvampaan työskentelyyn voi vaikuttaa muuttamalla esimerkiksi työaseman tai audio interfacen asetuksista näytteenottotaajuutta (sample rate) ja/tai puskurointikokoa (buffer size). Mitä pienempi puskurointikoko, sitä pienempi latenssi. Sopiva puskurointikoko työskentelyn kannalta on kiinni tietokoneen suorituskyvystä, mutta useimmilla tietokoneilla tänä päivänä pystytään työskentelemään esimerkiksi 128 tai 256 näytteen puskurikoolla, 48 kilohertsin näytteenottotaajuudella. Latenssia voi lisätä myös työasemassa käytössä olevat

lisäosat, kuten efektit ja virtuaalisoiittimet, etenkin jos niitä on useita päällä yhtä aikaa. (Sweetwater 2022.)

Soitinkauppiaana työskennellyt Kaselius uskoo, että kotiäänityksen suosion kasvun taustalla on nykyisten äänikorttien USB-liitännäisyys, niiden edullisuus ja helppokäyttöisyys. Lisäksi uuden audio interfacen mukana tulee usein kauppan päällisenä myös jokin äänitysohjelma ja/tai virtuaalisoiittimia.

3.3.3 Kuulokkeet ja monitorit

Äänitysten kuunteluun suositellaan siihen tarkoitettuja studiomonitoreita. Studiomonitoreiden, kuten myös studiokuulokkeiden on tarkoitus värittää ääntä mahdollisimman vähän, jotta äänitys- ja miksaustilanteessa äänet kuullaan mahdollisimman neutraalina ja värittämättömänä. Aktiiviset lähikenttämonitorit ovat hyvä, helppo ja edullinen ratkaisu. Niissä on sisäänrakennettu vahvistin, joten ne eivät tarvitse erillistä ulkoista vahvistinta. (Pulkkinen 2020.)

Äänittäessä livesoiittimia tai laulua, suositellaan käytettäväksi kuulokkeita, sillä monitoreista tuleva ääni voi vuotaa äänityksessä käytössä oleviin mikrofoneihin (Murphy, 2021). Äänitettävän soittajan kuulokkeiden olisi hyvä olla suljettua tyyppiä, esimerkiksi ”tulppamalliset” in-ear kuulokkeet (Mäkelä & Larmola 2009, 34). Studiomonitoreiden tapaan myös kuulokkeet olisi hyvä olla mahdollisimman neutraalit. Ne saattavat viihdekuuntelussa kuulostaa ”tylsiltä”, mutta ne auttavat äänittäjää ymmärtämään nauhoittamaansa äänitysjälkeä suuremmalla tarkkuudella. (O’Neill 2022.)

Äänitykset ja äänenmuokkaustoimet voi hoitaa kuulokkeilla, mutta miksaaminen kuulokkeiden avulla vaatii erittäin paljon taitoa ja kokemusta. Kuulokkeilla on vaikeampi hahmottaa soittimien keskinäisiä voimakkuuksia ja sijoittelua stereokuvassa. (Mäkelä & Larmola 2009, 35.)

3.3.4 Muita kotistudion työvälineitä ja tarvikkeita

MIDI-keyboard eli tuttavallisemmin midikiipari on koskettimisto, jolla pystyy soittamaan ja ohjaamaan työaseman sisällä olevia virtuaali-instrumentteja. Koskettimistolla voi soittaa kaikenlaisia soundeja aina rummuista pianoihin. (Pulkinen 2020.) Pianomaiset koskettimet voivat olla avuksi säveltäessä. MIDI-koskettimistolla soitettua ja reaaliajassa nauhoitetut midisävellykset tallentuvat työasemaan myös ihmismäisemmin, sillä se tallentaa pienten ja luonnollisten ajastusheittojen lisäksi tiedot myös siitä, millä voimakkuudella mitään nuottia on soitettu. (Siemon 2023.) Midikoskettimien tavoin toimivat myös midikontrollerit, joista löytyvät ohjelmoitavat painikkeet eli padit, sekä kokonaiset midillä varustetut sähkörumpusetit (Albano 2018; Nugent 2021). Sähkörummut koetaan hyödylliseksi kotistudiossa siksi, että ne ovat hiljaisemmat, kuin akustiset rummut, sekä ne antavat enemmän vapautta äänivalikoiman saralla (Cardini 2021). MIDistä ja sen ominaisuuksista kerron lisää kappaleessa 4.4.

Direct inject- eli DI-boxi on signaalimuunnin, joka mahdollistaa linjatasoisen balansoimattoman signaalin lähettämisen balansoituna ja mikrofonitasoisena mikrofonesivahvistimelle. Sen avulla voidaan kytkeä sähköbasso, sähkökitara tai sähköiset kosketinsoittimet suoraan audio interfaceen tai miksauspöytään. (Pulustudio 2022.) Se helpottaa äänittäjän työtä, koska se poistaa mikrofoniin välisen vuodon sekä myös sallii äänittäjän päästä sointiin kiinni kaikkein alkuperäisimmässä muodossa. Sen haittana pidetään sitä, että tällä tavoin äänitetystä signaalista puuttuu kaikki akustinen elävyys ja tilan tuntu. (Laaksonen 2013, 113.)

DI-boxit kehitettiin aikoinaan ratkaisemaan sähköimpedanssierot eli signaalin sovituserot sähköisten instrumenttien ja herkkien studiolaitteiden välillä. DI-boxeja löytyy aktiivisina, sekä passiivisina malleina. Aktiivisissa DI-boxeissa on esivahvistin, joka on suunniteltu vahvistamaan heikkoja äänisignaaleja esimerkiksi pitkissä kaapeloinneissa. Lisäksi ne auttavat ylimääräisten häiriöäänien, kuten hurinan ja suhinan poistamisessa. (Sweetwater 2022.)

Yleensä kotona löytyviä huoneita, kuten esimerkiksi makuuhuonetta ei ole akustoitettu äänitystilaksi, jolloin mikrofonin taakse asennettava akustinen vaimennin, eli micscreen on kätevä apu äänityksiin. Se on mikrofonin taakse tuleva suojus esimerkiksi laulujen äänitystä varten. Tällainen liikuteltava mikrofonitelineeseen kiinnitettävä akustointielementti suojaa pahimmilta reflektioilta ja kaiuilta, mikä on kätevää silloin kun halutaan äänittää mahdollisimman ”kuivaa” ääntä. (Pulkinen 2020.) Huono akustiikka voi myös olla haitaksi myös miksaustilanteessa (McCallister 2023).

Mikrofonille tärkeä lisävaruste on myös puhallussuoja, eli englanniksi pop filter tai popshield. Se on laulajan ja mikrofonin väliin asetettava, mikrofonista irrallaan oleva, kehyksiin pingotettu tekstiiliharso tai -verkko, joka hajottaa ja suodattaa pois puhallus- tai puhahdusäänet. Vastaavanlaisen voi myös rakennella itse, esimerkiksi sukkahousuista ja rautalangasta. (Laaksonen 2013, 259.)

Kotistudioissa tarvitaan myös erityyppisiä kaapeleita. Näistä yleisimmät ovat mikrofonijohtona tunnettu XLR-kaapeli ja instrumenttikaapelina tunnettu plugipäinen kaapeli. XLR-kaapelilla voidaan kytkeä mikrofoni audio interfaceen. 6,3 millimetrin monoplugilla varustetulla instrumenttikaapelilla liitetään puolestaan instrumentit, kuten esimerkiksi kitara tai basso suoraan audio interfaceen. (Pulkinen 2020.) MIDI-laitteet kytketään yleensä kahdella MIDI-kaapelilla audio interfaceen, mutta nykyään yhä useammat laitteet voidaan kytkeä yhdellä USB-kaapelilla suoraan tietokoneeseen (Black 2023).

Äänikaapelit voivat olla joko epäsymmetrisiä, eli balansoimattomia tai symmetrisiä, eli balansoituja. Balansoimaton audiovirtapiiri sisältää kaksijohdinta, varsinaisen signaalijohtimen ja maajohtimen, jonka välillä audiojännite vaikuttaa. Tyypillinen balansoimaton audiokaapeli on esimerkiksi sähkökitaran 6,3 mm:n monoplugilla varustettu instrumenttikaapeli. Balansoimattoman kaapelin etuna on yksinkertainen ja halpa rakenne, mutta sen häiriönsietokyky ei ole yhtä hyvä, kuin balansoidun. Balansoitu audiovirtapiiri sisältää kolme signaalireittiä, kaksi audiojohdinta ja maajohtimen. Äänijännite vaihtelee edestakaisin kahden audiojohtimen välillä, eikä maajohdin osallistu signaalin kuljettamiseen lainkaan. Tyypillinen balansoitu liitin on esimerkiksi mikrofoni-kaapelin XLR-liitin, jossa on

kolme johdinta: kuuma, kylmä ja maatto: äänisähkö kulkee kuuman ja kylmän välillä ja maaton on vain tarkoitus suojata audio mahdollisilta häiriöiltä. Balansoidun kaapelin käytössä on äänityössä paljon hyötyä, mutta vain silloin, kun audio ajetaan siihen symmetrisesti. (Laaksonen 2013, 99.)

3.3.5 Digitaaliset moniraiturit ja muut ratkaisut

Digitaaliäänittämistä voidaan tehdä tietokoneen lisäksi digitaalisilla moniraitureilla, joita valmistavat muun muassa Tascam, Boss, Fostex, Korg, Roland, Yamaha ja Zoom eli entinen Samson. Digitaalinen moniraituri toimii 80-luvulla tutuksi tulneiden kasettinauhureiden digitaalisena ja kehittyneempänä versiona, jossa tallennustilana toimii kasettinauhan sijasta joko kovalevy tai muistikortti. Digitaalaraitureilla pystyy myös nauhoittamaan huomattavasti useammalle raidalle, kuin niiden kasettiversioilla, kuten jopa yhteensä 32 raidalle. (Bartlett 2013, 5.)

Äänittämistä voidaan tehdä tänä päivänä myös arkisilla, kannettavilla laitteilla, kuten tableteilla ja älypuhelimilla. Esimerkiksi Applen iOS-laitteet, kuten iPadit ja jopa iPhone:t tarjoavat erilaisia nauhoitusohjelmistoja, kuten tietokoneiltakin tuttua Garageband tai Logic Pro-työasemia. Niihin on mahdollista kytkeä suoraan erilaisia mikrofoneja, sekä niitä voi käyttää muiden äänityslaitteiden ohjaamiseen. (Bartlett 2013, 37.) Joihinkin tabletteihin, kuten viimesimpiin Applen iPadeihin on mahdollista kytkeä USB:lla myös ulkoinen audio interface. Jotkut audio interfacet ovat suunniteltu kannettavilla laitteilla käytettäväksi. (Am 2020.) Android-laitteilla toimivia nauhoitusohjelmia ovat muun muassa BandLab, FL Studio Mobile sekä Cubasen mobiiliversio Cubasis 3, joissa on Applen sovellusten tapaan mobiiliystävällinen käyttöliittymä (Lavoie 2023). Tänä päivänä puhelimella ja tableteilla voidaan nauhoittamisen lisäksi editoida, miksata ja jopa masteroida samalla tavalla kuin tietokoneilla (Smith 2024).

Kaselius kertoo, että kun häneltä on musiikkiliikkeessä työskennellessään kysytty neliraitureita ja rumpukoneita, hän on vinkannut katsomaan omaan

taskuun. ”Sulla on neliraituri ja rumpukone sun taskussa, että ota puhelin esiin, mee Google Playhin, sieltä löytyy” (Kaselius 2023).

4 Digitaalinen työasema eli DAW

4.1 DAW ja sen käyttö

Sanalla työasema (engl. Workstation, pidemmässä muodossaan myös Digital Audio Workstation = DAW) tarkoitetaan tietokoneistettua laitetta tai tietokoneohjelmaa, jossa ääntä voi tallentaa, muokata ja siirtää haluttuun muotoon ja johon kuuluvat jonkinlainen näyttölaite, koskettimisto ja ohjaimet (Laaksonen 2013, 376). Useimmista työasemista löytyvät muun muassa midisekvensseri, jonka avulla voidaan nauhoittaa, editoida ja miksata MIDI-nuotteja, sekä mahdollisuus soittaa ja nauhoittaa virtuaalisia soittimia. Lisäksi ääniraidoille voidaan lisätä erilaisia efektejä. (Murphy 2022; Bartlett 2013.) Suosittuja työasemia ovat tänä päivänä muun muassa Pro Tools, Logic Pro, Ableton Live, Garageband (Cleyne 2023).

Työasemia käytetään äänittämiseen, miksaamiseen ja masterointiin, sekä musiikin lisäksi myös muissa äänituotannoissa, kuten radiossa, televisiossa, elokuvissa ja podcasteissa (Masterclass 2021; Mathworks 2020). Työaseman avulla voidaan käsitellä useampaa ääniraitaa kerralla, ja miksata ne yhdeksi, valmiiksi äänitiedostoksi (Murphy 2022). Käytännössä kaikki äänitykseen liittyvä tapahtuu nykyään työaseman sisällä (McCallister 2023).

Digitaaliset työasemat ovat kehittyneet vuosi vuodelta entistä helppokäyttöisemmäksi ja tehokkaimmaksi (Cortez 2022). Niiden käytännöllisyys on tehnyt niistä suosituimman tavan tehdä musiikkia ja käsitellä ääntä tänä päivänä (Mitchell 2022).

4.2 Työasemien synty ja historia

Ensimmäinen digitaalinen työasema syntyi 1970-luvun lopulla, kun Soundstream kehitti ensimmäisen digitaalisen leikkausjärjestelmän, johon kuului tietokone, levyasema, näyttö ja siihen kuuluva ohjelmisto. Pian 80-luvun alussa esiteltiin myös Musical Instrument Digital Interface eli MIDI, jonka avulla ääneen ja musiikkiin liittyvää tietoa pystyttiin käsittelemään, ja säilömään ensimmäistä kertaa tietokonepohjaisessa järjestelmässä. Digitaalisten työasemien alkuhaasteena oli silloisten tietokoneiden levytilan vähyys ja laskentatehon hitaus, mutta ongelmaan saatiin helpotusta Applen, Atarin ja Commodore Amigan astuttua kotikonemarkkinoille 80-luvun lopulla. (Mixdown 2021.)

80-luvulla Steinberg julkaisi Commodore 64-tietokoneille Multitrack Recorder-nimisen ohjelman, joka oli 16-raitainen midisekvensseri (Future Music 2011). Macromedia ja Digidesign alkoivat samalla vuosikymmenellä kehittämään ensimmäisiä tietokoneohjelmia, joilla pystyttiin tekemään leikkauksia digitaalisiin ääniraitoihin. 80-luvun lopulla Digidesign esitteli NAMM-tapahtumassa Sound Tools-ohjelman, jolla ääntä päästiin nauhoittamaan ja käsittelemään kahden raidan voimin Apple-kotitietokoneen ruudulta. Tuotteen mukana oli tietokoneohjelman lisäksi myös ulkoinen äänikortti. Konsepti, jossa nauhoituksia pystyi leikkaamaan, kopioimaan, liittämään ja prosessoimaan oli suuri harppaus eteenpäin. Ennen tätä editoiminen tarkoitti varsinaisen oikean analogisen nauhan leikkaamista. Vuotta myöhemmin Opcone julkaisi Studio Vision -ohjelman, joka yhdisti ensimmäistä kertaa midi- ja ääninauhoituksen saman ohjelman sisällä.

Vuonna 1991 Digidesign esitteli Sound Toolsin neliraitaisen jatkajansa, Pro Toolsin, joka tunnetaan edelleen tänä päivänä. (Levine 2019.) Vuotta myöhemmin Steinberg julkaisi Sound Toolsin tapaan Macintoshille Cubase Audio-työaseman, jonka avulla pystyttiin ensimmäistä kertaa Cubase-ohjelman sisällä käsittelemään myös oikeaa ääntä. Samana vuonna Steinberg julkaisi myös ensimmäisen Windows-koneilla toimivan Cubase-version. (Future Music 2011.) Vuonna 1994 Digidesign julkaisi TDM-järjestelmänsä, joka on avoimen arkkitehtuurin, monikanavainen 24-bitin digitaalinen audioväylä, joka avasi tien Pro Toolsin lisäosien kehitykselle. Työasemien historian ja käytännöllisyyden

kannalta merkittävä vuosi oli myös 1996, jolloin Steinberg julkaisi Cubase VST-lisäosateknologian. (Mixdown 2021.) Lisäosista ja niiden historiasta kerron lisää seuraavassa alakappaleessa.

90-luvun puoleen väliin mennessä digitaalisten nauhoitusohjelmien raitamäärät kasvoivat neljästä peräti kolmeenkymmeneenkahteen, ja Pro Toolsin kaltaiset työasemat alkoivat hiljalleen olla ammattistudioidenkin vakiokalustoa (Cortez, 2022). Ensimmäisiä merkittäviä populaarimusiikin julkaisuja, joita äänitettiin Pro Toolsin avulla, olivat muun muassa Garbage-yhtyeen debyyttialbumi (1995), Beckin ”Odelay” (1996), sekä Ricky Martinin ”Livin’ La Vida Loca” (1999).

Vaikka työasemat ovat kehittyneet paljonkin niiden alkuaajoista, niiden perustat rakentuivat 90-luvulla, ja määrittivät, kuinka musiikkia äänitetään edelleen tänä päivänä. (Mixdown 2021.) Työasemien myötä mahdollisuus laadukkaaseen äänenkäsittelyyn on laajentunut ammattistudioista konttoreihin ja kotioloihin (Laaksonen 2013, 377). Viimeisen 40 vuoden aikana DAW:it ovat olleet mul-listaneet täysin äänituotannon, sekä demokratisoineet musiikinteon (Levine 2019). Kaseliuksenkin mielestä enää ei tarvitse käydä hyvä tuuri, että on mahdollista päästä tekemään äänitettä.

4.3 Lisäosat eli pluginit

4.3.1 Mitä lisäosat ovat

Lisäosat eli pluginit ovat työasemien sisällä toimivia lisäohjelmia. Useimmiten niiden käyttö ja graafinen ulkoasu muistuttavat, ja joskus jopa suoraan mallintavat äänitysstudioiden räkeistä tuttuja analogisia efektilaitteita tai oikeita soittimia. (Mäkelä & Larmola 2009, 45; ONErpm Blog 2022.) Tyypillisiä työasemissa käytettäviä lisäosia ovat muun muassa taajuuskorjaimet, kompressorit, kaiut, sekä virtuaalisoiittimet (Mathworks 2020).

Lisäosista on tullut oleellinen osa tämän päivän musiikintuotantoa. Niiden ansiosta tietokone on kehittynyt pelkästä midisekvensseristä ja nauhurista

kokonaiseksi äänitys-, miksaus-, ja tuotantoalustaksi. (Vincent 2022.) Lisäosien, kuten VST:n myötä musiikin teko on nopeutunut, halventunut ja myös helpottunut esimerkiksi tekoälyn avulla toimivien lisäosien myötä. Monet ammattilaiset hyödyntävät tuotannoissaan myös lisäosia oikeiden räkkiefektien ohella. (Native Instruments 2023.)

4.3.2 Lisäosien synty ja kehitys

Ensimmäiset lisäosat saivat alkunsa 1990-luvulla, kun Steinberg julkaisi Cubase Audio-nimisen äänitysohjelman Atari Falcon-tietokoneille 1993. Sen merkittäviin ominaisuuksiin kuului kahdeksan äänitysraidan lisäksi ohjelman mukana tulleet DSP-efektit, joilla valmiisiin ääniraitoihin pystyttiin prosessoimaan muun muassa kaikua Falconin sisältämän DSP-äänikortin voimin. Vuotta myöhemmin myös Pro Tools lisäsi työasemaansa mahdollisuuden käyttää vastaavanlaisia efektilisäosia. Pian useat yritykset, kuten Waves ja Jupiter Systems alkoivat kehittämään omia ekvalisaattoreita, kaikuja ja muita DSP-lisäosia jo markkinoilla oleviin äänitysohjelmiin. (Mixdown 2021.)

Vuonna 1996 Steinberg julkaisi VST:n, eli Virtual Studio Technology -lisäosaformaatin, joka integroi tietokoneohjelmapohjaiset ääniefektit työasemiin. Steinberg jakoi VST:n ohjelmistokehityspaketin myös kaikille avoimeen, julkiseen levitykseen, ja tämän myötä kolmannen osapuolen kehittäjät alkoivat valmistamaan omia VST-lisäosia niin kotiharrastajien kuin ammattistudioiden käyttöön. (Audio Interfacing 2023; Vincent 2022.) Vuonna 1999 VST 2.0 toi käyttöön standardoidun plug-in-arkkitehtuurin, jonka avulla kehittäjät pystyivät luomaan yhteensopivia VST-instrumentteja. Vuonna 2008 esitelty VST 3.0 paransi tekniikkaa entisestään parantaen lisäosien suorituskykyä, joustavuutta ja vakautta. (Audiophile ON 2023.)

4.3.3 Lisäosien rooli työasemissa ja kotistudioissa

Nykyisin VST:tä pidetään tietokonepohjaisten efektien ja instrumenttien standardina, ja lähes jokainen työasema tukee VST:tä (Miraglia 2023). VST-tekniikan myötä laadukas musiikintuotanto on entistä useamman ulottuvilla. VST:n ansiosta aloittelevat muusikot ja tuottajat voivat käyttää laajaa virtuaaliefektien ja instrumenttien kirjastoa pienemmälläkin budjetilla. VST-efektejä käytetään kuitenkin nykyään myös ammattimaisissa studioympäristöissä. (Pryn 2022.) VST-efektejä ja instrumentteja on saatavilla eri hintaisina, sekä myös ilmaisena (Audiophile ON 2023). VST:tä pidetään myös yhtenä syynä analogipohjaisten studioiden hiipumiseen (Levine 2019).

VST-efektit vaativat tietokoneen suorituskyvyltä enemmän, sillä efektoinnin hoitaa tietokoneen oma prosessori. DSP-efekteissä prosessointikuorma siirretään tietokoneelta ulkoiselle laitteelle tai äänikortille. (O'Toole 2020.) VST ei ole ainut käytössä oleva lisäosaformaatti. Applen tietokoneet ja laitteet käyttävät AU, eli Audio Unit-formaattia, sekä Pro Tools käyttää lisäosissaan omaa, AAX-formaattia. (Vincent 2022.) VST-lisäosilla on myös yhteensopivuusongelmia, sillä Applen tietokoneille kehitetyt VST-pluginit eivät toimi PC:llä eivätkä päinvastoin (Mäkelä & Aaltola 2009, 77).

Lisäosat ovat tänä päivänä erittäin laadukkaita, eikä niiden sointi enää juurikaan eroa esimerkiksi oikeasta mikitetystä kitaravahvistimesta tai akustisista rummuista. Lisäksi lisäosat ja virtuaali-instrumentit tuovat joustavuutta musiikin tekemiseen, kun käytössä on useampia vahvistimia, efektipedaaleja sekä rumpusettejä. (Kotistudiokoutsu 2020.) VST-lisäosien avulla on käytännössä mahdollista tuottaa tänä päivänä musiikkikappale alusta loppuun, ilman ainuttakaan oikeaa soitinta (Pryn 2022).

4.4 Musical Instruments Digital Interface eli MIDI

Yksi äänityöasemien tärkeimmistä ominaisuuksista on kyky tallentaa, muokata ja säveltää MIDI:n avulla (Cohan 2022). MIDI (Musical Instruments Digital

Interface) on 1980-luvulla kehitetty protokolla, jonka tarkoituksena on saada erilaiset digitaaliset sähkösoittimet, kuten syntetisaattorit kommunikoimaan keskenään. Sen avulla MIDI-soittimella tehtävät soittotapahtumat, kuten kosketinten liikkeet, voidaan tallentaa tai siirtää jollekin muulle soittimelle. Soittimena toimii useimmiten pianomaisilla koskettimilla varustettu syntetisaattori tai muu midi-koskettimisto tai nykyään yhä useammin jollekin audioraidalle insertoitava plugin, eli virtuaalinen midiäänilähde. Efektipluginien tapaan myös midivirtuaalisyntetisaattorien käyttäminen käyttää runsaasti tietokoneen laskentatehoa, ja vaatii siksi joko tehokkaan tietokoneen tai erillisen prosessointikortin. (Laaksonen 2013, 392–393.) Rumpukomppeja, ja muita lyömäsoitinosuuksia voidaan soittaa lyömäsoitinkontrollerilla, eli ”rumpupadeilla” (Mäkelä & Larmola 2009, 45).

Musiikillinen MIDI-tieto ja soiva audio suhtautuvat toisiinsa hieman kuten nuotit ja soitto. Itse midisignaali ei soi, mutta sen sisältämä musiikki on mahdollista saada soimaan erillisellä midilaitteella. Äänen lopullinen sointi riippuu siitä, mitä soitinta MIDI-tiedon tulkitsemiseen kulloinkin käytetään. (Laaksonen 2013, 392.)

MIDI:n yleisin käytötapa on sekvensseri, joka on MIDI-standardin vastine nuottipaperille. Sekvensseriin tallennetaan halutut soitinosuudet, soinninvaihtoihin joko soittamalla ne jollain MIDI-instrumentilla, tai kirjoittamalla. Lisäksi syötetään haluttu tempo muutoksineen, ja muu välitettävä informaatio. (Mäkelä 2003, 50.) Sekvensserin avulla midi-informaatio saadaan tallennettua, soimaan ja editoitua. Steinbergin Cubase-työasema sai alkunsa MIDI-sekvensserina. (Hahn 2023.)

MIDI:ssä on joustavia etuja perinteiseen audioon verrattuna. MIDI-äänitteen sävellajia, äänenväriä, soitinnusta, dynamiikkaa ja soitinkohtaista artikulaatiota voi muokata jälkeenpäin. MIDI-signaali on myös helppo muuttaa audioksi MIDI-moduulin avulla, tällöin on kuitenkin tehtävä edellä mainitut päätökset esimerkiksi sävellajista. MIDI-muotoon tallennettuja sointitapahtumia voidaan muokata hyvin tarkasti, ääni kerrallaan. Halutessa voidaan helposti säätää myös koko musiikin agogiikkaa eli ajallista ilmettä kohdistamalla eli kvantisoimalla yksittäiset äänet tiettyyn aika-kehikkoon. Tämä voi koskea joko soiton ajoitusta, kosketuksen dynamiikkaa tai molempia. (Laaksonen 2013, 396.)

MIDI-tekniikalla on myös erisuuruisia haasteita. MIDI mahdollistaa vain sen soitinvalikoiman käytön, jota toistavaan moduuliin on ohjelmoitu. Lisäksi midiään-ten muuteltavuus ja soitollinen elävyys on vähäisempi, kuin oikeissa akustisissa soittimissa. Ulkoisen audion muuntaminen midisignaaliksi on myös melko vaikeaa. Sitä varten on kehitetty laitteita ja tietokoneohjelmia, mutta se onnistuu kunnolla vain yksiaänisessä musiikissa. MIDI-väylän heikohko tiedonsiirtokapasiteetti voi myös aiheuttaa joskus sen, että yhtäaikaisten midikäskyt ruuhkautuvat päällekkäin, jolloin ajallinen tarkkuus voi kärsiä. (Laaksonen 2013, 397.)

USB-liitännäisyyden myötä MIDI-kontrollerit ovat nykyisin helpommin kytkettävissä, sekä ne toimivat pienemmällä latenssilla eli viiveellä, kuin perinteisellä MIDI DIN-liitännällä. Tämä helpottaa soittamista niin äänittäessä, kuin livenä esiintyessä. Monet USB MIDI-kontrollerit voivat toimia alle 10 millisekunnin latenssilla, ja jotkut erikoislaitteet voivat yltää alimmillaan alle 3 millisekunnin latenssiin. (Dominic 2024.) Markkinoilla on myös langattomia Bluetooth MIDI-adapttereita, jotka mainostavat toimivansa lähes samankaltaisella viiveellä, kuin kaapelilla kytkettynä (CME 2020).

MIDIn avulla voidaan lähettää muutakin tietoa nuottien ohella. MIDI-tekniikkaa käytetään myös äänipöytien, tehostelaitteiden ja valojärjestelmien ohjaukseen. Monet työasemille tarkoitetut, moottoroitua mikseriä muistuttavat fyysiset kauko-ohjaimet toimivat myös MIDIn välityksellä. (Laaksonen 2013, 393; Mäkelä 2003, 49.)

4.5 Eri käyttäjät eri työasemilla

Eri käyttäjäpiirit suosivat eri työasemia. Aloittelijoiden keskuudessa suosittu työasema on Garageband, joka tulee ilmaiseksi Apple-tietokoneiden ja laitteiden mukana sekä Audacity, joka on avoimen lähdekoodin editointiohjelma. Siinä on lähtökohtaisesti vähemmän toimintoja kuin muissa työasemissa, mutta se toimii monilla alustoilla Windowsin ja Macintoshin lisäksi, kuten Linuxilla ja Unixilla. (Masterclass 2011.) Macintosh-käyttöjärjestelmällä myös toimivaa Apple Logic Pro:ta pidetään yhtenä tämän hetken suosituimpana ja tunnetuimpana

työasemana niin aloittelijoiden kuin ammattilaisten keskuudessa sen monikäyttöisyyden, sisältämien ominaisuuksien ja kattavan ääni- ja virtuaali-instrumenttikirjaston vuoksi (Mitchell 2022). Pro Tools on suosittu ammattilaisten keskuudessa, niin äänittämisessä, miksaamisessa, editoinnissa kuten myös elokuva- ja televisio-ohjelmien äänitöissä. Pro Toolsia pidetään yleisesti alan standardiohjelmana, jota käytetään lähes jokaisessa ammattimaisessa äänitysstudioissa. (Recording Connection 2022.) Työasemien välillä ei ole kuitenkaan äänenlaadullisia eroja, vaan laatuerot syntyvät audio interfacen ja muiden varusteiden osalta (Vincent 2023).

Tiettyjä työasemia suositaan myös eri musiikkipiireissä. Elektronisen ja tanssimusiikin tuottajat suosivat Ableton Liveä, sillä se on alun perin kehitetty ohjelmaksi, jota voi käyttää myös hyödyksi myös live-esityksissä. (Wreglesworth 2023.) Hiphop-piireissä suosittu DAW on muun muassa FL Studio, joka on saanut alkunsa Fruity Loops -rumpukoneohjelmana (Mitchell 2022).

5 Mikrofonien käyttö kotiäänitystilanteissa

5.1 Mikrofonit ja niiden ominaisuudet

Mikrofoni on äänittämisen perimmäinen perustyökalu. Mikrofonit muuttavat äänen sähköksi, joka voidaan sitten tallentaa nauhalle tai kovalevyille. (Mäkelä & Larmola 2009, 98.) Mikrofonit tarvitaan kotistudiossa laulun ja live-instrumenttien äänittämiseen (Pulkinen 2020). Hyvä mikrofoni on onnistuneen akustisen äänityksen tärkein perusedellytys (Laaksonen 2013, 230). Tiedetyt mikrofonit toimivat paremmin erilaisissa äänitystilanteissa (Strong 2014, 127).

Mikrofonit voidaan luokitella niiden sähköisen toimintaperiaatteen mukaan, suuntakuvion mukaan sekä harvinaisemman, niiden sisäisen akustisen rakenteen mukaan (Korpinen & Kenttämies 2006). Mikrofonit voivat olla esimerkiksi dynaamisia, kondensaattoreita sekä vähemmän yleisiä, kuten boundary-, sekä nauhamikrofoneja (Strong 2014, 112). Esittelen työssäni dynaamisten ja

kondensaattorimikrofonien käyttötapoja laulun ja perinteisten bändisoittimien äänittämisessä, sillä ne ovat huomattavasti yleisempiä etenkin kotistudiokäytössä (Pulkkinen 2020).

Dynaaminen mikrofoni kerää kondensaattorimikrofonia vähemmän herkemmin ääntä. Tästä syystä dynaamisia mikrofoneja suositaan livekäytössä. Dynaamisen mikrofoni voi myös viedä todella lähelle äänilähdettä. (Pulkkinen 2020.) Dynaamiset yleismikrofonit ovat yleiskäyttöisiä, sillä niillä pystytään äänittämään niin akustisia soittimia, rumpuja sekä kitaravahvistimiakin. Vaikka dynaamiset laulumikrofonit onkin tarkoitettu lavakäyttöön, ovat ne myös studio-olosuhteissa monelle laulajalle paras valinta. Dynaamisia mikrofoneja on erilaisia, kuten yleis-, laulu-, sekä suurikalvoisia mikrofoneja. (Mäkelä & Larmola 2009, 104–105.)

Kondensaattorimikrofonit voidaan jakaa kahteen kategoriaan, suuri- ja pienikalvoisiin. Suurikalvoiset kondensaattorit ovat suosituimpia, sillä ne taltioivat myös matalia taajuuksia, pienikalvoisia paremmin. Pienikalvoisen kondensaattorin taajuusvaste on taas laajakalvoista tasaisempi, ja sillä saadaan näin ollen neutraalimpaa äänitys jälkeä. (Strong 2014, 114.) Kondensaattorimikrofonien kevytrakenteisen kalvon ansiosta ne ovat dynaamista mikrofonia nopeampia reagoimaan ja tarkempia taltioimaan äänenpaineen muutoksia (DPA Microphones A/S 2019).

Suuntakuvio kuvaa mikrofoniin herkkyyttä eri suunnista. Se kertoo, millä etäisyydellä äänilähteen, esimerkiksi laulajan, tulee olla eri puolilla mikrofonia, jotta se kuuluisi samalla voimakkuudella kuin suoraan edestä. (Korpinen & Kenttämies 2006.) Yleisin suuntakuvio tunnetaan nimellä hertta, eli englanniksi cardioid tai unidirectional. Tämän suuntakuvion omaavia mikrofoneja käytetään silloin, kun äänitetään yksittäisiä soittimia, ympäristön akustiikan ja hälyn kustannuksella. Super- ja hyperhertta eli super/hypercardioid ovat normaalia herttaa kapeammin suuntaavia, joten ympäristön äänet taltioituvat vähemmän. Kahdeksikko, eli bidirectional, figure-of-eight, on herkkä kahteen suuntaan, suoraan eteen ja taakse, kun mikrofoni on pystyasennossa. Tämänlaisella mikrofoniilla voidaan äänittää esimerkiksi kahta laulajaa, jotka ovat mikrofoniin vastakkaisilla puolilla.

Pallokuvioinen, eli englanniksi omnidirectional on suuntaamaton mikrofoni, joka on yhtä herkkä joka suunnasta tulevalle äänelle. (Mäkelä & Larmola 2009, 100–102.)

Useampien ensimmäinen mikrofoni-hankinta on alle sadan euron, niin sanottu dynaaminen laulu- tai instrumenttimikrofoni. Yhdellä perusmikrofonilla voidaan tehdä vaikka mitä, ja kahdella voidaan äänittää stereona. Halvemmalla saa yksinkertaisia kotikaraoke-, tai tietokonekäyttöön tarkoitettuja mikrofoneja, mutta niiden laatu saattaa olla epätasainen ja kohiseva. (Mäkelä & Larmola 2009, 37.)

5.2 Mikrofonin valinta ja käyttömallit eri äänilähteissä

5.2.1 Laulun äänittäminen

Etenkin kotona äänityshuoneen akustisiin ongelmiin suositellaan kiinnittämään huomiota. Näitä voi etsiä muun muassa lyömällä käsiä yhteen eri puolilla huonetta ja yrittää peittää ja vaimentaa kaikuvia pintoja. (Audio University 2021.) Ongelmakohtia voi peittää kotoa löytyvillä tekstiileillä, kuten verhoilla, matoilla ja peitoilla. Parhaimman lauluäänityksen saa aikaan tilassa, jossa ei ole huonetilan kaikua. (Strong 2014, 168.) Yksi helpoimmista ja yksinkertaisimmista ratkaisuista on äänittää vaatekomerossa, sillä komeron vaatteet vaimentavat valmiiksi itsessään hyvin heijastuvia ääniaaltoja (MyAudioAcademy 2022).

Monet ihmiset suosivat laulujen äänittämiseen suurikalvoista, kondensaattorimikrofonia. Dynaaminen mikrofoni soveltuu myös tähän tarkoitukseen, etenkin rock-lauluissa. (Strong 2014, 168.) Pienikalvoisella kondensaattorimikrofonilla laulujen äänittäminen voi olla haastavaa, sillä niiden kalvot eivät ole suunniteltu ja rakennettu taltioimaan dynaamista laulusuoritusta (Engineer Your Sound 2024). Lisäksi ne voivat korostaa laulujen äänityksissä ei-halutulla tavalla muun muassa kovia konsonantteja (Lewitt 2023).

Yksinkertaistetussa mallissa laulua äänittäessä suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni sijoitetaan telineineen siihen kohtaan äänitystilaa, missä laulajan ääni

kuulostaa laulajan ja äänittäjän korvilla kuulostellen kaikkein parhaimmalta. Laulajan kannattaa asettua laulamaan vähän yläviistoon, mutta mikrofonin sijaintia kannattaa kokeilla sekä ylä- että alaviiston suunnilta, sillä mikrofonin sijainti toimii myös eräänlaisena akustisena taajuuskorjaimena. Koska useimmat mikrofonit ovat herkkiä p- ja t-äänteiden poksunnalle ja tuhahduksille, mikrofonin ja laulajan väliin kannattaa laittaa pop-filtteri eli plosiivisuodatin. (Mäkelä & Larmola 2009, 177–178.) Pienet äänitysetäisyydet korostavat aina bassoaluetta. Tätä mikrofonin sijoittelun aiheuttamaa, alapäätä korostavaa ilmiötä kutsutaan lähialuevaikutukseksi (proximity effect). (Laaksonen 2013, 231.)

Laulujen äänittäminen voi olla haastavaa, sillä jokainen ääni ja laulutapa on yksilöllinen, ja eri lauluäänet toimivat eri tavalla eri mikrofoneilla. Naisten ja miesten äänissä soivat erilaiset taajuusalueet, kuten myös sukupuolten sisälläkin. Laulajien mikrofoni-tekniikat ja suhtautuminen mikrofoniiin myös vaihtelevat. Koska useimmat mikrofonit korostavat matalia taajuuksia lähietäisyydellä, kannattaa mahdollinen pään liikutus huomioida jo siinä vaiheessa, kun laulajasta haetaan äänitysetäisyyttä. (Mäkelä & Larmola 2009, 179.) Jos laulusuoritus on dynaaminen eli siitä löytyy sekä hiljaisia että voimakkaita kohtia, on suositeltavaa säätää laulun nauhoitustaso voimakkaiden kohtien mukaan (MyAudioAcademy 2022).

5.2.2 Akustisen kitaran äänittäminen

Akustisen kitaran äänittämiseen sopii pieni- tai suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni. Dynaaminen mikrofoni ei ole välttämättä paras valinta sen rajallisen taajuusvasteen vuoksi. Suurikalvoinen kondensaattorimikrofoni voi antaa akustisen kitaran äänitykseen syvyyttä, kun taas pienikalvoisella saadaan puolestaan äänitysjälkeen kirkkautta. Tämän vuoksi pienikalvoinen kondensaattorimikrofoni soveltuu myös jousisoittimien, kuten viulun äänitykseen. (Strong 2014, 128.)

Akustista kitaraa äänittäessä useimmat päätyvät osoittamaan mikrofonin kohti kitaran kaikuaukon ja kaulan tyven välistä aluetta, suunnilleen parin ”vaaksan” eli noin kahden suoristetun peukalon ja etusormen välin verran. Mikrofoni on

hyvä saada riittävän lähelle, ettei huoneakustiikka häiritse liikaa, ja riittävän kauas, ettei mikrofoni tule soittajan tielle. (Mäkelä & Larmola 2009, 166.) Jos kitaräänityksen sointi on liian ohut, voi mikrofoni suunnata enemmän koppaa kohti. Jos äänitys jälki on taas liian bassovoittainen, mikrofoni voi suunnata pois päin kopasta tai siirtää kokonaan kauemmas. (Kotistudiokoutsit 2021.)

5.2.3 Sähkökitaran äänittäminen

Sähkökitaravahvistimen mikitykseen käyvät dynaaminen sekä laajakalvoinen kondensaattorimikrofoni. Dynaaminen mikrofoni on vähemmän herkkä, joten se kerää vähemmän myös vähemmän tilääntä. Kondensaattorimikrofonilla saadaan taas enemmän tarkkuutta ja luonnollisempaa sointia äänitysjälkeen. (Prince 2023.)

Hyvä perusasetelma kitaravahvistimen äänittämiselle yhdellä mikrofoniolla on sijoittaa mikrofoni kohti kaiuttimen keskiosan reunaa. Tämä on yleispätevä malli niin puhdassointisille kuin säröisillekin kitaroille. Mitä keskemälle kaiutinta mikrofoni vie, sitä terävämpi äänitys jälki, ja päinvastoin. (Rochman 2024.) Jos vahvistimessa, tai kitarakaapissa on useampi kaiutinkartio, valitaan niistä parhaimman kuulo. Kitaravahvistimien äänittäminen mikrofoniolla voi olla kotona kuitenkin haastavaa, sillä ne ovat yleensä suunniteltu kuulostamaan hyvältä kovilla äänenvoimakkuuksilla. (Mäkelä & Larmola 2009, 161.)

Kotiolosuhteissa helppo ja suosittu tapa on soittaa sähkökitara suoraan linjaisäänimenoon, eli audio interfaceen, esimerkiksi työasemasta löytyvän vahvistinsimulaattoripugin kautta (GuitarZero2Hero 2020). Ilman vahvistinsimulaattoria sähkökitara kuulostaa suoraan audio interfaceen äänitettynä ohuelta ja luonnottomalta verrattuna kitaravahvistimen tuottamaan ääneen (Mäkelä & Larmola 2009, 159).

5.2.4 Bassokitaran äänittäminen

Bassokitaravahvistimen äänittämiseen ensimmäisenä valintana pidetään suuri-kalvoista kondensaattorimikrofonia tai dynaamista mikrofonia. Molemmat näistä soveltuvat taajuusvasteeltaan bassokitaralle ominaiselle soinnille. (Strong 2014, 128.) Dynaamisista mikrofoneista etenkin isokalvoiset sopivat bassokitaravahvistimen äänittämiseen (Mäkelä & Larmola 2009, 105).

Sähköbassovahvistinta äänittäessä mikrofoni voidaan esimerkiksi asettaa tärinävaimennettuun telineeseen osoittamaan suoraan kaiutinkartiota kohti lähes kosketusetäisyydelle tai vähän vinottain, jos käytössä on voimakas vahvistin. (Mäkelä & Larmola 2009, 157.)

Sähkökitaran tapaan yksinkertaisin, ja helpoin tapa äänittää bassokitaraa on äänittää suoraan linjaan joko suoraan audio interfaceen tai DI-boksin kautta (Mäkelä & Larmola 2009, 155).

5.2.5 Rumpusetin äänittäminen

Rummut ovat instrumentti, jossa ei soi vaan soitin vaan myös ympäristö. Ensimmäisenä kannattaa etsiä sellainen tila, jossa rumpusetti kuulostaa mahdollisimman hyvältä. (Mäkelä & Larmola 2009, 143.)

Rummuissa tomit, virveli ja bassorumpu kuulostavat kaikki hyvältä dynaamisilla mikrofoneilla, sillä ne eivät sisällä korkeita taajuuksia. Kondensaattorimikrofoneja voidaan käyttää myös, mutta varoen sillä ne ovat huomattavasti herkempiä hajoamaan, jos rumpalin isku kohdistuu vahingossa niihin. (Strong 2014, 129.) Bassorumpujen äänitystä varten on olemassa myös erityisiä, isokalvoisia dynaamisia mikrofoneja (Strong 2014, 184).

Lautasien eli symbaalien äänittämiseen soveltuvat pienikalvoiset kondensaattorimikrofonit, tosin jotkut suosivat tähän tarkoitukseen suurikalvoisia kondensaattoreita (Strong 2014, 129). Selkeyttä äänitettävään rumpusettiin saadaan niin

sanotuilla overhead-mikrofoneilla, jossa nimensä mukaisesti sijoitetaan kaksi mikrofonia rumpusetin yläpuolelle (Strong 2014, 188–189). Overhead-mikrofoneiksi soveltuvat identtinen, pienikalvoinen kondensaattorimikrofonipari (Thomann 2023).

Vaikka rumpusettiä äänittäessä olisi ihanteellista, että jokainen setin osa olisi mikitetty erikseen, voi tämä kotiolosuhteissa osoittautua hankalaksi, esimerkiksi audio interfacen kanavamäärän tai mikrofoniin määrän vuoksi. Jos käytössä on vain yksi mikrofoni, yksi hyvä sijoituspaikka on sille bassorummun yläpuolelle rumpalin suuntaan. Samalla tekniikalla voi myös äänittää kahdella mikrofoniin, sijoittamalla toinen mikrofoni bassorummun sisään. (Audio University 2021.)

Kahdella mikrofoniin voi hyödyntää myös niin sanottua Glyn Johns-tekniikkaa, missä yksi mikrofoni sijoitetaan lattiatomin yläpuolelle viistoon kohti rumpusetin virveliä, ja toinen bassorummun ja sen päällä mahdollisesti olevien tomien yläpuolelle. Molemmat mikrofoniin voidaan mitata samalle etäisyydelle virvelistä. (Mäkelä & Larmola 2009, 150.) Tähän tekniikkaan voidaan lisätä kanavamäärien salliessa myös kolmas tai neljäs mikrofoni, joilla voidaan korostaa haluttuja rumpusetin osia (Audio University 2021).

Kolmella laadukkaalla mikrofoniin voidaan saada aikaan parempaa äänitysjälkeä kuin esimerkiksi kahdeksalla keskinkertaisella. Vähemmällä mikrofoniinäärällä äänitystilän akustiset ominaisuudet korostuvat, kun taas useammalla mikrofoniin pystytään vaikuttamaan enemmän haluttuun lopputulokseen miksausvaiheessa. (Thomann 2023.)

Useammalla mikrofoniin äänittäminen voi olla aloittelijalle haastavaa erilaisten ilmiöiden, kuten mikrofoniinvuotojen ja vaihevirheid vuoksi. Mikrofoniinvuodossa esimerkiksi esiintyjän, tai soittimen ääni voi vuotaa viereiseen mikrofoniin. Vuotoa voidaan yrittää hillitä käyttämällä mikrofoniinissa suuntaavia kuvioita, kuten esimerkiksi herttaa. (Laaksonen 2013, 268.) Kun mikrofoniin on käytössä samassa tilassa useampia, saapuu ääni niihin eri vaiheissa, aiheuttaen mahdollisesti ei toivottuja, niin sanottuja kampsuodineefektejä. Kun samantaajuuksinen signaali saapuu eri mikrofoniinihin eri vaiheissa, kyseinen taajuus kumoutuu

äänisignaaleita summatessa. Matalilla taajuuksilla on suurin aallon pituus, ja tämän vuoksi vaihevirheet kuuluvat muun muassa soinnin ohenemisena. Jos mikrofoniin etäisyyksien ero äänilähteestä on pieni, vaihekumoutuminen tapahtuu lyhyemmällä aallon pituuksilla, eli korkeammilla taajuuksilla. (Nyyssönen 2009.)

Hyvän äänitystilan puutteessa rummut voidaan äänittää myös täysin mikittömästi käyttäen esimerkiksi MIDillä varustettuja sähkörumpuja. Tällöin rummut voidaan kytkeä suoraan tietokoneeseen USB-kaapelia käyttäen. (Audio Workstations 2020.)

6 Kotiäänitetyn kappaleen viimeistely ja julkaisu

6.1 Masterointi

Masterointi on äänitteen käsittelyn viimeinen vaihe ennen sen monistamista ja julkaisua (Turunen 2016). Masteroinnissa kappaleiden alut ja loput siistitään, äänimaailmaa tasapainotetaan, yhtenäistetään, korjataan sekä saatetaan äänenvoimakkuus nykystandardien mukaiselle kaupalliselle tasolle. Masterin tavoitteena on saada kappale kuulostamaan mahdollisimman hyvältä eri laitteistoilla, sekä olla vertailukelpoinen sekä äänenlaadun että voimakkuuden osalta muihin äänitteisiin äänitemarkkinoilla. (Juntunen 2024.)

Masterointiin kuuluu myös lopullisen soinnin luominen äänitteelle. Masterointiin liittyviä toimenpiteitä ovat esimerkiksi ekvalisointi, kompressointi ja limitointi sekä mahdollisesti stereokuvan säätäminen. (Turunen 2016.) Masterointia tehdään nykypäivänä sekä täysin digitaalisesti että analogilaitteita apuna käyttäen. Kompressointi, limitointi ja ekvalisointi voidaan tehdä joko analogisesti tai digitaalisesti. Koko prosessi on mahdollista tehdä tietokoneella ilman mitään ulkoisia äänenmuokkaimia. Se, kumpi tapa on parempi, riippuu keneltä kysytään ja myös muokattavasta äänimateriaalista. (Turunen 2016.) Kappaleen ja audion muokkaamisen lisäksi masterointiprosessiin kuuluu metadatan lisääminen,

albumikokonaisuuden jaksottaminen sekä tauottaminen (Southwest Music Enterprice 2024).

Masteroijan tärkeimmät työkalut ovat hänen korvansa ja lähes yhtä tärkeitä ovat luotettavat kaiuttimet sekä masteroijalle tuttu kuunteluympäristö. Oli prosessointi sitten analogista tai digitaalista, niin lopulliset äänelliset päätökset tekee masteroija itse omien havaintojensa perusteella. Masteroija voi käyttää omien havaintojensa apuna myös taso- ja vaihemittareita, spektrianalysaattoreita, sekä mahdollisesti muita äänen analysoinnissa auttavia ohjelmallisia apuvälineitä. (Turunen 2016.)

6.2 Äänekkyys, LU ja LUFS

Loudness eli äänekkyys sekoitetaan usein äänenvoimakkuuteen. Äänenvoimakkuus on mittaus äänen määrästä tai tehosta. Äänekkyyttä taas on hankalampi mitata, sillä se on täysin subjektiivista ja perustuu täysin kuuntelijan omiin havaintoihin. Äänen taajuuden sisältö, kesto ja äänenvoimakkuus ovat kaikki tekijöitä, joiden avulla havaitsemme jonkin äänen äänekyyden. (Pack 2019.)

LU tulee sanoista "Loudness Unit" ja sillä mitataan äänekyyden muuttumista (Laaksonen 2013, 407). LU mitataan desibeleinä, ja se ottaa huomioon absoluuttisen äänenvoimakkuuden lisäksi myös äänisignaalin dynamiikan. Tämä tarkoittaa, että LU mittaa äänitiedostojen äänenvoimakkuutta niiden dynaamisen alueen perusteella sen sijaan, että se arvioisi niitä pelkästään niiden absoluuttisen äänenvoimakkuuden perusteella. Tämä voi auttaa musiikkia toistumaan hyvin eri alustoilla ja kaiutinjärjestelmillä ja saavuttamaan oikean sävyn. (Peak Studios 2024.)

LUFS on lyhenne sanoista "Loudness Units Full Scale", jolla LU-yksikkö ankkuroidaan tiettyyn kohtaan koko signaalin dynamiikka-aluetta (Laaksonen 2013, 407). Kun LUFS-standardi otettiin käyttöön noin vuonna 2011, sen pääasiallinen tarkoitus oli hallita radion, TV:n ja vastaavien medioiden musiikkitasoja. LUFS on tällä hetkellä tarkin olemassa oleva koetun äänenvoimakkuuden

tasomittausmenetelmä ja se on saanut vankan jalansijan musiikkiteollisuudessa. (KW Masterointi 2017.) Sen avulla pystytään mittaamaan äänitteen keskimääräinen äänenvoimakkuus (EDM Tips 2020).

Äänekkyyttä mitataan LUFS-standardissa viidellä eri mittaustavalla. Tosiaikaisella mittauksella (Momentary Loudness), joka mitataan 400 millisekunnin aikana, lyhyen aikavälin kasautumalla (Short Term Loudness), joka mitataan 3 sekunnin aikana ja pitkän aikavälin kasautumalla (Integrated Loudness), joka määrittää keskimääräisen äänenvoimakkuuden koko soittoajan aikana, sekä koko ohjelman keston suuruisella mittausvälillä (Loudness Range), joka osallistuu kokonaisuuden yhteenlasketun dynamiikka-alueen. Esimerkiksi pop-musiikin osalta sallitaan enintään 5 LU:n suuruinen dynamiikka-alue. Äänekkyyttä mitataan myös todellisen huipputason, eli TPL:n (True Peak Level) mukaan. Suurin koskaan sallittu taso on -1 dBTP. (Laaksonen 2013, 409.)

Musiikkiteollisuudessa on vuosikausia käyty niin sanottua ”äänekkyyssotaa”, jossa kappaleita kompressoidaan aggressiivisesti mahdollisimman kovaäänisen äänitteen saavuttamiseksi. Tämä johtuu ilmiöstä, jossa äänekäämpi kappale koetaan erottuvan paremmin muista kappaleista, kun se soitetaan esimerkiksi radiossa. Tällä käytännöllä on kuitenkin varjopuolensa, sillä se voi johtaa äänen selkeyden menettämiseen, koska miksausksen hiljaisemmat elementit työntyvät taustalle tai pahimmassa tapauksessa häviävät kappaleesta kokonaan. (Loveless 2023.)

Vaihtelevien äänenvoimakkuuksien ratkaisemiseksi suoratoistopalvelut käyttävät apunaan äänekkyysnormalisointia. Kyseessä on prosessi, joka automaattisesti säättää kappaleiden toistoäänentasoja estääkseen äkilliset äänentasovaihtelut eri kappaleiden välillä ja säilyttääkseen kuuntelijalle tasaisen kuuntelukokemuksen. (Loveless 2023.)

6.3 Julkaisukanavat ja alustat

Suosittuja ilmaispalveluita oman musiikin julkaisuun verkossa ovat muun muassa SoundCloud, Bandcamp ja YouTube. SoundCloudissa on erilaisia työkaluja muun muassa profiilin luontiin, kappaleiden hallintaan ja statistiikkaan. Bandcamp toimii samalla periaatteella, mutta se tarjoaa myös ominaisuuksia oman musiikin ja oheistuotteiden myyntiin. Vaikka YouTube tunnetaan enimmäkseen videopalveluna, on siitä myös muodostunut suosittu alusta musiikin levittämiseen. (Francis 2023.) Bandcamp-palvelussa nähdään myös yhteisöllinen puoli. Palvelu koetaan tuovan artistit ja kuuntelijat enemmän lähemmäksi toisiinsa, kun fanit pystyvät ostamaan palvelussa musiikkia suoraan artistilta. (Krukowski 2020.) YouTube on myös lanseerannut palvelunsa yhteyteen musiikin julkaisuun ja kuuntelemiseen tarkoitetun YouTube Music-palvelun (Google 2024).

Musiikin julkaisuun on olemassa tänä päivänä useita palveluita, joiden avulla oma äänite on mahdollista saada julkaistuksi suosituissa digitaalisissa suoratoistopalveluissa, kuten Spotifyssa, iTunesissa ja Tidalissa. Itsenäisille, ilman levytyssopimusta toimiville artisteille suunnattuja jakelupalveluita ovat muun muassa DistroKid, TuneCore ja CD Baby. Jokainen palvelu vaatii rekisteröitymisen sekä jakelumaksun äänitteen julkaisuun ja levittämiseen. (Sanchez 2023.)

Kaselius on huomannut, että musiikin julkaisukynnys on madaltunut huomattavasti tänä päivänä. Syiksi hän esittää omakustanteisen äänitteen tekemisen ja julkaisun helppouden tänä päivänä. Hän uskoo, että tahti tulee vain kiihtymään ja tulevaisuudessa uuden hyvän musiikin löytäminen voi olla hankalampaa.

6.4 Suoratoistopalveluiden tekniset vaatimukset

Ilmaispalvelut, kuten YouTube vastaanottavat laadusta riippumatta FLAC, M4A, MP3, OGG ja WMA-tiedostoja (Google 2024). SoundCloud suosittelee lataamaan äänitiedostot häviöttömässä formaatissa, kuten WAV, FLAC, AIFF tai ALAC, mutta palvelu vastaanottaa myös OGG, MP2, AAC, AMR ja WMA-

tiedostoja. SoundCloudin maksimitiedostokoko ladattavalle kappaleelle on 4 gigabittiä. (SoundCloud 2024.)

Useimmat ammattimaisemmat suoratoistopalvelut, kuten Spotify ja iTunes, vaativat palveluun toimitettavien musiikkitiedostojen olevan laadultaan vähintään 16-bit/44,1 kHz ja häviöttömässä muodossa, kuten WAV- tai FLAC-tiedostoina. Lisäksi äänitteen yhteydessä on oltava jonkinlainen kansitaide, joka vastaa palvelun teknisiä vaatimuksia. Äänitiedostoissa on oltava myös metatiedot, joista ilmenee kappaleen nimet, artistinimi, albumin nimi, julkaisupäivämäärä ja niin edelleen. Puutteet metatiedoissa voivat johtaa jopa äänitteen hylkäämiseen. Lisäksi äänitteen lähettäjällä tulee olla oikeudet toimitettavan musiikin levittämiseen. (Sanchez 2023.)

Yleisesti suositellaan, että valmiisiin, masteroituihin kappaleisiin jätetään niin sanottua ilmaa eli headroomia -2 db TP (True Peak). Tämä johtuu siitä, että useat suoratoistopalvelut, kuten Apple, Tidal, Spotify, Youtube ja Soundcloud pakkaavat toimitettavat kappaleet käyttäen AAC-äänenkoodausstandardia, jotta ne olisivat mahdollisimman pienellä viiveellä toistettavissa myös huonommilla internet-yhteyksillä. Kääntöprosessin aikana voi kuitenkin syntyä tasopiikkejä, jotka voivat nousta jopa 2 desibeliin asti. Tämä voi pahimmillaan johtaa äänivääristymiin ja säröihin kääntöprosessin jälkeen. (Peak Studios 2024.)

Esimerkiksi Spotify ilmoittaa verkkosivuillaan säätävänsä heidän palvelunsa kappaleet tasolle -14 dB LUFS ITU 1770 -standardin mukaisesti (Spotify 2024). ITU 1770 on kansainvälisen televiestintäliiton kehittämä parametri, joka määrittelee tarkan menetelmän erilaisten äänimateriaalien mittaamiseen ja standardointiin. Käytännössä se antaa perustan äänenvoimakkuuksien tasapainottamiseen eri alustoilla ja laitteilla. (Enhanced Media 2023). Suositustasoiksi Spotifyyn toimitettavien kappaleiden äänekkyystasoksi ilmoitetaan -14 dB integroitua LUFSia, ja maksimiäänekkyystasoksi -1 dB TP. Tällä tavoin Spotify varmistaa, ettei kappaleeseen synny ylimääräistä säröä muuntamisen yhteydessä. Jos masteroinnin taso on korkeampi kuin -14 dB integroitua LUFSia, ylimääräinen särö vältetään varmistamalla, että se kappale pysyy -2 dB TP:n alla.

Äänekäämpiin kappaleisiin syntyy herkemmin ylimääräistä säröä muuntamisen yhteydessä. (Spotify 2024.)

Vaikka pääosin suurin osa palveluista noudattavat Spotifyn tapaan -14 LUFS-suositusäänekkyytaso, on muutamilla eri palveluilla pieniä eroja loudness-standardeissa. Esimerkiksi Apple Musicilla äänekkyyden suositustasoksi on ilmoitettu -16 dB integroitua LUFS:ia, sekä Deezerissä -15 integroitua LUFS:ia. (Loveless 2023.)

7 Kotistudioharrastuksen vaikutuksia kaupallisten studioiden toimintaan

7.1 Studion tarve

Digitaalisen äänityskaluston kehittyminen sekä kotiäänittämisen suosion kasvu on vaikuttanut myös kaupallisten äänitysstudioiden pärjäämiseen sekä ravistellut äänityspaikan tärkeyden merkitystä. Aihetta on sivuttu myös kotimaisissa musiikkiaikakauslehdissä. Esimerkiksi Riffi-lehden päätoimittaja Lauri Paloposki kuvaa vuoden 2023 neljännen lehden pääkirjoituksessaan, kuinka ammattistudioiden ominaisuudet ja puitteet ovat siirtyneet harrastajien kotitietokoneille.

Nimellisesti kaikki työkalut yksinkertaisesta tallentimesta täysin varustellun äänittämön kautta viimeistelysilaukseen tarvittaviin masterointimyllyihin ovat tänä päivänä lähestulkoon kenen tahansa ulottuvilla. Uskomattoman pystyvien mallinnusohjelmien ansiosta ei tarvita sen paremmin akustisesti tarkoituseriä palvelevaa huonetta kuin äänilähteelle ja äänitystilalle ihanteellista mikrofoniakaan. Ne voidaan luoda virtuaalisesti jälkikäteen, joten miksipä ei siis kytkettäisi soitinta sopivan pikkupurnukan kautta suoraan tietokoneeseen. (Paloposki 2023.)

Ammattimaisten äänitysstudioiden suurin etu kotistudioihin verrattuna on nimenomaan siinä, että ne ovat ammattimaisia (Writes 2014). Kotona äänittäessä harrastajat jäävät paitsi ammattilaisstudioiden henkilökunnan, kuten äänittäjän asiantuntijuudesta. Kokenut studioteknikko tietää, mitä mikrofonia kannattaa

missäkin tilanteessa käyttää ja kuinka se tulisi kohdistaa sekä mitä studiolaitteita kannattaa hyödyntää mahdollisimman laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Äänitysstudioiden tilat ovat myös suunniteltu nimenomaan äänittämistä varten. (Evermore Sound 2023.) Lisäksi kalusto, kuten esimerkiksi mikrofonit, ääniprosessorit, kompressorit, ja ekvalisaattorit ovat äänitysstudioissa ammattilaistasoa (Writes 2014).

Joensuussa Guru Studion Marttilan mukaan ammattistudiossa äänittämisen selkeimmät edut ovat äänitysten tasossa, osaamisessa, hyvissä kuuntelumahdollisuuksissa ja nopeudessa, sillä studiossa pääsee nopeasti äänittämään tai miksaamaan. Kotonakin on mahdollista saada yhtä hyvää äänitysjälkeä, tosin riippuen akustiikasta ja laitteista.

Olen äänittänyt ja miksannut paljonkin kotona, mutta kokemuksen mukaan kotona äänitykset eivät onnistu niin helposti kuin studiosta. Mulla ei myöskään ole ollut kotona niin hyvä akustiikka kuin studiolla, joten on joutunut arpomaan soundiratkaisuja. (Marttila 2024.)

Kaselius nostaa studiotyöskentelyn suurimmaksi eduksi ammattitaitoisen henkilökunnan. Hyvää ovat myös selkeät roolijaot: muusikot saa olla muusikoita ja ääniteknikot ääniteknikoita. Kalustopuolellakin studio voittaa kotiolosuhteet, myös taloudellisessa mielessä.

Rokkirumpuja voi äänittää treenikselläkin, mutta siinä alkaa olla se, että samalla hinnalla millä sä ostat sen mikrofoni- ja ständiarsenaalin ja opettelet käyttää niitä ja muuta, niin sä otat päivän, kaksi studiosta ja pistät ne asiat purkkiin paremman kuuloisesti. (Kaselius 2023.)

Hyvää äänitettä tehdessä Kaselius haluaa ajatella myös romanttisesti: rakkaus musiikkiin ja sen tekemiseen on tärkeämpää, kuin osaaminen. Kaselius vertaa studiossa äänittämistä kotiaäänitykseen samalla tavalla kuin filmikameralla kuvaamista ja digitaalista valokuvaamista, sillä studiossa valmistelutyöt on tehtävä huolella ennen varsinaisten äänitysten aloittamista.

7.2 Kotistudiotyöskentely osana prosessia

Kotiäänitys voi olla muusikolle myös osa lopullista, luovaa prosessia ennen studioon siirtymistä. Ammattilaismuusikot ja tuottajat voivat hahmotella uutta materiaalia omaa kotistudiota hyödyntäen. Biisintekijä voi nauhoittaa kotona ideasta demoversion ja viimeistellä lopullisen version myöhemmin ammattistudiossa. (Guarino 2019.) Osa lopullisista raidoista, kuten kitarat, bassot tai laulut voidaan myös äänittää kotona ja rummut taas ammattilaistudiossa, vaativamman äänitystilan tarpeessa ja puutteessa. Vaikka Poprock Musiikkitalo Jyväskylän Tommi Ahosen mukaan monet pystyvät nykyään äänittämään musiikkiaan itse, niin kaikki eivät halua sitä tehdä. Sen sijaan ammattilaiset tai puoliammattilaiset tulevat äänittämään vain tietyt soittimet, kuten rummut ja laulun. ”Jos akustinen tila, mikrofoni, etuaste, muunnin ja kuuntelu ovat kaikki hyviä, niin kyllä ne parantavat äänen laatua kotistudioon verrattuna”. (Ostman 2023.)

Kotiäänitysten yleistyessä ja musiikin koneellistuessa bändit panostavat yhä vähemmän studiokäynteihin. Laadukkaan äänityskaluston hankkiminen studioon vaatii reippaan alkuinvestoinnin. Vaasalainen sivutoiminen yrittäjä Petri Nakkila kertoo, että monet bändit pyrkivät selviämään esimerkiksi kitaraäänityksistä omin päin. Joihinkin projekteihin hän on äänittänyt pelkät rummut tai pelkästään miksannut ja masteroinut lopputuotoksen. (Panula 2018.) Sama ilmiö näkyy myös Poprock Musiikkitalo Jyväskylän toiminnassa (Ostman 2023).

Kaseliuksen mukaan muun muassa Suomen isoimmat metalliyhtyeet tekevät äänityksiänsä hybridituotantona. Studiossa äänitetään rummut, mutta esimerkiksi laulut ja kaikki ohjelmointiin sekä puhtaasti DI-signaaliin perustuvat äänitykset tehdään kotistudiossa tai muuten omassa rauhassa. Studiossa tehdään ne toiminnot, joista siellä saa eniten hyötyä. Kaselius arvioi, että näin bändit säästävät budjetistaan rahaa, esimerkiksi musavideon tekoon.

Joensuussa Marttila uskoo kotiäänityskaluston ja kotistudioiden kehittymisen jatkumiseen, mutta alan ammattilaisten palveluita tarvitaan jatkossakin: ”Oikean” julkaisun tekoon tarvitaan usein osaavaa tuottajaa, äänittäjää ja miksaajaa, jotka kaikki monesti tuppaaavat puuttumaan kotihommissa” (Marttila 2024).

7.3 Kotiäänitysharrastuksen vaikutukset ammattilaisten työnkuvaan

Nykyinen työtapana, jossa osa raidoista äänitetään kotioloissa, on tuonut kokonaan uuden työvaiheen eli soinnin korjailemisen. Tähän monet softavalmistajat ovat kehittäneet täsmäaseita. Usein näistä raidoista pitää yrittää siivota huonekaikua pois, mikä on hankalaa ilman että sointi kärsii. (Ostman 2023.) Altagenassessa Gabriel Dorsey Affordable Demos-studiosta kertoo, että myös hänen toimenkuvansa kuuluu nykyisin kotinauhoitusten korjaaminen, vaikka hän on aiemmin kieltäytynyt niistä. Lisäksi hän auttaa asiakkaitansa työasemien, kuten Pro Toolsin ja Cubasen asentamisessa. (Olivarez-Gilez 2009.) Joensuussa Guru Studion Heikki Marttilan mukaan hänen työkuvaansa on tullut kotistudioiden yleistyttyä vähemmän äänitystöitä, mutta enemmän miksaustehtäviä ja kotistudioissa äänitettyjä biisejä.

Vaikka Jyväskylän Studio Audion Janne Kettusen mukaan bändiäänitykset ovat hänen studiollaan vähentyneet, on tilalle tullut kaikkea muuta ääneen liittyvää, äänikirjoista lähtien. Samalla studiolla työskentelevän Esko Turpeisen työnkuvaan kuuluvat sisätyön lisäksi kenttä-äänitykset, striimaukset ja myös ajoittaiset keikkojen miksaus. (Ostman 2023.) Studio Audion toiminnan alussa pääasiainen asiakaskunta olivat bändit, mutta nyt asiakkaat ovat selvästi enemmän artisteja ja laulajia. Poprock Musiikkitalo tarjoaa studion asiakkaille myös julkaisu- ja markkinointipalveluita sekä treenikämppejä vuokralle. Studion akustisesti tarkoituksenmukaisesta tarkkaamosta Tommi Ahonen kertoo, että kaupallisen toimijan on fiksua tarjota asioita, joita kotiäänittämöissä ei yleensä ole. (Ostman 2023.)

Kaseliuksen mukaan kotistudiomaailma on vuotanut myös kaupalliselle puolelle. Uusissa äänitysstudioissa voi olla tänä päivänä havaittavissa kotistudiomaisia toimintoja, joissa workflow on hyvin samanlainen, mitä esimerkiksi kotona.

Viimeisen 10 vuoden aikana tosi monet esimerkiksi Grammy-palkitut miksaajat ovat siirtyneet 100 prosenttisesti in the box-maailmaan. Se on mielenkiintoista, että tyypit pystyy tekemään täydellisen kuuloisia miksauskuulokkeet päässä tyyliin lentokoneessa läppärillä ilman äänikorttia. (Kaselius 2023.)

Nykyään on myös yleistä, että vaikka ammattilaisilta löytyisivät studioista tietyt laitteet fyysisesti, niin silti he käyttävät niiden digitaalisia mallinnuksia, sillä sen koetaan tekevän työskentelystä sujuvampaa. Kaseliuksen mukaan maailmalla on paljon todistusaineistoa, että kotona pystyy tekemään yhtä hyvää jälkeä kuin studiossa digitalisoiduilla liitännäisohjelmilla.

7.4 Kotistudioiden vaikutukset kaupalliseen toimintaan

Suurissa äänitysstudiokeskuksissa, kuten Lontoossa, Los Angelesissa, New Yorkissa ja Nashvillessa monet ammattilaisstudiot ovat joutuneet sulkemaan oviaan levy-yhtiöiden budjettien kutistuessa ja kotistudioiden yleistyessä. Virallisia lukuja ei ilmeisesti ole laskettu, mutta on arvioitu, että pelkästään Los Angelesissa jopa puolet kaupallisista äänitysstudioista ovat lopettaneet tai myyty yksityisten artistien käyttöön. (Olivarez-Gilez 2009; Guarino 2009.) Myös Joensuuassa Guru Studion Heikki Marttila uskoo, että studioita tulee menemään kiinni, koska hommia ei ole enää niin paljoa.

Se mitä nykyään pystytään tekemään kotistudioissa, vaati ennen yhteiltä levy-yhtiön rahoituksen studiosessiota varten tai jopa monen vuoden säästämisen bändin jäseniltä (Guarino 2009). Nykyään vanhat studiokonsolit ja nauhurit pystytään ostamaan tietokoneohjelmana murto-osalla alkuperäisten fyysisten laitteiden hinnasta. Pohjois-Hollywoodissa Clear Lake Audion Brian Levi on huomannut, kuinka digitaalisuus ja muusikoiden omatoimisuus kotiäänityksessä on vaikuttanut asiakkailta laskutettavaan aikaan, mikä vietetään studiossa (Olivarez-Gilez 2009.)

Analogiseen aikaan kappaleesta toiseen kelaamisessa meni puoli tuntia, kun Pro Toolsissa se vie noin minuutin. Eli noin 29 minuuttia jää laskuttamatta asiakkaalta. Mieti kuinka paljon se tekee vuositasolla. (Olivarez-Gilez 2009.)

Samaan aikaan kun julkaistun musiikin ostaminen on laskenut, on musiikin tekon suunniteltujen tietokoneohjelmien ja kalustojen markkina-alue noussut merkittävästi. National Association of Music Merchants eli NAMM:n mukaan

myynti kasvoi vuoden 1999 140 miljoonasta noin puoleen miljardiin vuonna 2008. (Olivarez-Gilez 2009.)

8 Äänitteen nauhoittaminen: The Here Today's - Pleasantries EP

8.1 Lähtökohta

Keväällä 2021 suunnittelimme äänittävämme silloisen rockyhtyeeni The Here Today'sin kanssa neljä sen hetkistä omasta mielestämme laadukkainta kappalettamme ja julkaista ne digitaalisen EP:n muodossa. Olimme aiemmin nauhoittaneet kaksi kappaletta Guru Entertainment & Security OY:n studiolla ammattiäänittäjän avustuksella, ja halusimme kokeilla, kuinka äänitykset onnistuisivat omin avuin. Lisäksi näin tässä hyvän tilaisuuden hyödyntää äänityskokeilua opinnäytetyössäni.

Yhtyeemme soitti shoegaze-rockia, minkä tunnusmerkkeinä koetaan yleisesti isot ja maalailevat kitaravallit, kitaraefektipedaalien monipuolinen käyttö, heleät laulut sekä eteerinen, jopa unenomainen äänituotanto. 80-luvun lopulla syntyneen tyyliuuntauksen tunnetuimpia bändejä ovat muun muassa My Bloody Valentine, Slowdive, Ride ja Cocteau Twins. Shoegazen suurempi suosio laantui 90-luvun puolivälissä britpop-villityksen keskellä, mutta mielenkiinto genreen syttyi uudelleen eloon 2010-luvulla uuden aallon bändien myötä. (AllMusic 2022.)

Äänityspaikaksi valikoitui silloinen treenikämppäimme, joka sijaitsi Lekatiellä Joensuuun teollisuusalueella. Treenikämppäimme oli rakennettu vuokralla olleeseen harrastustalliin, jossa oli vuokralla muutama muukin bändi. Lekatien treenikämppä valikoitui äänityspaikaksi monesta syystä. Logistisesti ajatellen paikalla oli valmiina jo tarvittavat kitara- ja bassovahvistimet, sekä rummut. Lisäksi treenikämppäimme akustiikkaa oli työstetty jo entuudestaan toisten vuokralaisten toimesta muun muassa matoilla ja seinät peittäväillä, paksuilla Molton-

lavaverhoilla. Lisäksi vapaus ja oma rauha olivat isoja tekijöitä äänityspaikan valinnassa, sillä saimme asutuksesta kaukana olevalla treenikämpällä äänittää vaikka yötä myöten ilman keskeytyksiä.

8.2 Äänityskaluston valinta

Lainasin nauhoituksia varten koulumme median varastolta lähestulkoon kaiken äänityksissä käytettävän kaluston, eli mikrofonit, kuulokkeet, kaapelit, ja mikrofoni-lustat. Suurimman haasteen äänityksiin toivat rummut, jotka suunnittelin äänittäväni vähintään kahdeksankanavaisesti, mutta koululta siihen tarkoitukseen sopivaa laitetta ei löytynyt. Päädyin sitten vuokraamaan 8-kanavaisen Pre-sonus Audiobox 181 VSL USB-interfacen Guru Entertainment & Security OY:lta äänitysviikonlopuksi 60 eurolla.

Äänitystietokoneena toimi kitaristimme Macbook Pro Mid 2019, ja digitaalisena työasemana käytimme minulle ja muille bändin jäsenille kotidemoäänityksistä entuudestaan tuttua Ableton Live-ohjelmaa. Monitorointiin käytimme edullista Milleniumin kuulokevahvistinta, jolla kuuntelun saa jaettua neljälle kuulokeparille, sekä Genelec 8020A-aktiivikaiutinparia. Rakensimme työskentelypisteen pienelle pöydälle treenikämpämme nurkkaan, ja aloitimme rumpujen mikittämisen.

Rummut äänitimme yhteensä kahdeksalla tavallisen harrastajan budjettiin sopivilla mikrofoneilla. Bassorumpua varten käytimme koulun mikrofonisalkusta löytynyttä AKG D 112 MK II-mikrofonia, jota muun muassa St. Paul's Sound-verkkokauppa kuvailee "legendaariseksi bassarimikiksi". Virvelin, tomien ja peltien äänittämiseen käytin dynaamisia Shure 57 ja 58-mikrofoneja. Saimme lehtori Juha Linnan luvalla koulun varastostamme lainaan overhead-mikrofoneiksi Neumann KM184-parin, jotka olivat käytössämme olleen äänityskaluston arvokaimmat mikrofonit.

Sekä rytmi- että liidikitarat soitettiin ja äänitettiin vuoden 76 Fender Bassman-vahvistimen kautta WGS ET65-elementeillä varustetusta kaapista, joka

mikitettiin lähelle ja keskelle kaiutinkartiota yhdellä SM 57:lla. Bassokitara nauhoitettiin suoraan audio interfaceen. Rytmikitarana käytettiin P90-mikeillä varustettua Squier Jazzmaster JM:ää, ja liidikitarana Fenderin Jaguaria, jossa oli single coil-mikrofonit. Bassokitara toimi äänityksissä Fender Jazz Bass.

Laulujen äänityksiä varten valitsin Shuren SM 57:n, koska sen äänitysjälki on melko neutraali, sekä dynaaminen mikrofoni toimii yleisesti ottaen paremmin huonommin akustoiduissa tiloissa, kuten vaikkapa kotona. Koska kappaleiden laulut olivat tyyllilajilleen ominaisesti pääosin hiljaisia ja kevyitä, ei akustiikan ja tilaäänen kanssa esiintynyt lauluäänitysten aikana juuri ongelmia.

8.3 Äänitykset ja työjärjestys

Nauhoitimme EP:n kappaleet kaikkien biisien osat kerrallaan moniraitatekniikkaa noudattaen. Koimme rumpujen ja bassojen olevat tärkeä perusta kappaleille äänittäessä, joten nauhoitusjärjestys oli seuraava:

1. Rummut
2. Basso
3. Rytmikitara
4. Liidikitara
5. Laulut

Pääasiassa suurimmat haasteet syntyivät rumpuja äänittäessä, sillä en ollut aiemmin äänittänyt rumpusettiä kahdeksalla mikrofoniolla. Mikrofonien sijoitteluun katsoin mallia YouTubesta sekä tässäkin työssä viitatuista teoksista, kuten Practical Recording Techniques sekä Kotistudio – Musiikki purkkiin omin avuin - kirjoista. Hienosäädin mikrofonien suuntia ja sijoitteluja sen mukaan, mikä omaan korvaan kuulosti hyvältä. Vaikka tilan akustiikka oli kelvollinen, pyrin mikkittämään soittimet mahdollisimman läheltä äänilähdettä, tarpeettoman tilaäänen ja mikrofoni- vuotojen minimoimiseksi. Rumpujen yläpuolelle sijoitettujen overhead-mikrofonien avulla rumpujen sointiin saatiin myös tilaa ja sitä kautta myös ”ilmaa” ja ”luonnollisuutta” äänitysjälkeen.

Suurin ongelma oli rumpuja äänittäessä se, kuinka rumpalin olisi paras ja helppoin soittaa kappaleiden pohjat. Audio interfacen kaikki kahdeksan kanavaa oli varattu jo rumpujen mikrofoneihin, ja esimerkiksi sähkökitaralle tai sähköbassolle ei riittänyt enää kanavaa, jolloin joko kitaristi tai basisti olisi voinut soittaa rumpalin kanssa toimien eräänlaisena taustanauhana. Päädyimme sitten kahteen, melko epäortodoksiseen ratkaisuun, mutta lopputuloksen kannalta onneksi onnistuneeseen.

Ensimmäisenä ideana kokeilimme nauhoittaa rummut demonauhojen päälle niin, että otimme demoista rumpuraidan pois. Tässä tulikin sitten vastaan sovitusongelmat, sillä tajusimme kappaleidemme eläneen omaa elämäänsä lukuisten bänditreenien aikana. Aluksi mietimme demojen uudelleensovittamista, mutta loppujen lopuksi päädyimme rumpalin ehdotukseen, jossa hän soittaisi rummut ulkomuistista pelkän äänitysohjelmasta tikittävän metronomin tahdissa.

Vaikka tämä tapa herätti minussa hyvin paljon skeptisyyttä sen haasteellisuutensa vuoksi, saatiin kaikkien neljän kappaleen rummut nauhoitettua kahden päivän aikana tätä tekniikkaa käyttäen. En voi kuitenkaan suositella tätä äänitystapaa kenellekään, sillä se vaatii luonnollisesti lukuisten treenikertojen lisäksi myös kappaleen vahvaa ulkoa muistamista. Rumpujen nauhoitustilanne vaati tällä menetelmällä tarkkaa kuuntelua rumpalin lisäksi myös nauhoittajalta sekä muilta bändin jäseniltä, että osien pituudet, toistot ja kappaleiden rakenteet pysyivät sovituisissa ja treenatuissa määrissä.

Seuraavaksi äänitimme bassokitarat. Bassot äänitettiin suoraan audio interfacen, jolloin saisimme mahdollisimman puhtaan ja selvän bassosignaalin vahvistinsimulointia varten. Näin ollen bassokitaran äänittäminen olivat äänitysviiikonlopun helpoin osuus, ja kaikkien neljän kappaleen bassot äänitettiin samana yön aikana. Ainoat haasteet esiintyivät pääasiassa itse soittosuorituksissa ja otoissa.

Seuraavana päivänä vuorossa olivat rytmi- ja liidikitarat. Koska musiikkimme oli niin kitaralähtöistä, halusimme vahvistinsimulaattorien sijaan äänittää kitarat perinteiseen tyyliin mikittämällä kitaravahvistimet. Koimme järkeväksi aloittaa

rytmikitaroista, sillä ne toisivat lisää pohjaa liidikitaroiden äänitystä varten. Näin parhaaksi soittaa ja nauhoittaa osat kerrallaan läpi, eli ensin nauhoittaisin kappaleen kaikki introt/väliosat, sitten sen säkeistöt, ja sitten kertosäkeet omille raitoilleen. Rytmikitaroiden sointi noudatti äänityksissä aika pitkälti samaa kaavaa kuin livenäkin soittaessa eli introt, väliosat ja kertosäkeet soitin samalla, raskaammalla säröllä, ja sitten laulusäkeistöt vähän kevyemmällä soinnilla. Liidikitarat äänitettiin aika pitkälti samalla periaatteella, tosin kokeilimme huomattavasti enemmän erilaisia efektipedaaleja, kuten modulaatioefektejä niiden nauhoittamisessa monipuolisemman äänimaailman saavuttamiseksi.

Rytmi- ja liidikitaroiden nauhoittamisen lisäksi haimme kappaleisiin shoegaze-musiikille ominaista unenomaisutta ja eteerisyyttä erilaisilla erikoisefekteillä väritetyillä kitaroilla, jotka tulisivat perinteisten sähkökitaroiden kitaroiden tueksi. Joihinkin kappaleisiin nauhoitettiin taustamatoksi alle käänteistä kitarakaikua sekä 80-luvulla valmistetun Yamaha FX500-efektiprosessoriyksikön Soft Focus-efektiä, jonka pehmeä ja värikäs kaiku tunnetaan muun muassa genren pioneeri Slowdiven tavaramerkkisointina (Catalinbread Effects 2024).

Laulut äänitin pääasiassa itsekseni bändiäänitysten jälkeen noin puolen vuoden sisäisellä ajanjaksolla, milloin missäkin, lähinnä henkilökohtaisista syistä ja aikatauluista riippuen. Kahteen kappaleeseen nauhoitin laulut itsekseni kotona, mutta yhdet laulut äänitin kokeiluksi samalla treenikämpällä, missä muutkin äänitykset ja viimeiset laitettiin purkkiin bänditreenien yhteydessä rumpalimme asunnossa Helsingissä. On vaikea sanoa, oliko laulut helpompi äänittää yksin vai kaverien kanssa, sillä itsekseen laulaessa ei tarvinnut murehtia esimerkiksi toisten pitkästyemisestä äänitysten venähtäessä. Kaverien kanssa lauluja äänittäessä oli kätevää, kun ei tarvinnut juosta työaseman ja mikrofoniin välillä. Samalla sai läsnäolijoilta välitöntä palautetta, joskus rohkaisevia kehujakin.

8.4 Viimeistely ja julkaisu

Kun äänitettävä materiaali ja kappaleet olivat kasassa, oli aika lähettää kappaleet miksaukseen ja masterointiin. Halusimme käyttää viimeistelyissä

ulkopuolista apua, sillä jo pelkästään äänitykset olivat tarpeeksi isotöiset, eikä kenelläkään bändin jäsenellä ollut kokemusta, kuinka rock-kappaleen miksaus tulisi oikeasti tehdä. Lisäksi halusimme kappaleisiimme ammattimaisen loppusilauksen.

Toimitimme wav-muotoon tallennetut monoääniraidat Google Drive-linkkinä Mikael Nevekselle, joka miksasi EP:n Tampereella Waiting Room Recording-studiollaan. Osallistuimme äänitteen miksaukseen myös etänä videopuhelujen avulla, joissa Neves pääsi esittelemään työn etenemistä ja me pääsimme reaaliajassa antamaan muutosehdotuksia viestittelyn sijaan. Lopuksi EP:n masteroi Jarno Alho, joka myös työskentelee Tampereella. Takotsubo EP julkaistiin 9. maaliskuuta digitaalisesti Spotify-, YouTube-, sekä Bandcamp-palveluissa. Äänitteen digitaalista julkaisemista ja levittämistä varten hyödynsimme DistroKid-palvelua.

8.5 Havaintoja äänityksistä

Kolmen päivän, eli viikonlopun mittaisesta äänityskokeilusta selvisi, ettei äänittäminen ole koskaan niin helppoa ja vaivatonta kuin voisi aluksi kuvitella. Laadukasta lopputulosta tavoitellessa voi yhdenkin kappaleen parissa vierähtää useampi päivä. Äänitykset vaativat kotiolosuhteissakin omistautumista sekä kärsivällisyyttä, sillä äänityspäivät voivat venyä todella pitkiksi ja raskaiksi. Jos äänittämistä ei ole aiemmin harrastanut, on jo itse kaluston kasaaminen ja toimintakuntoon saaminen todella työlästä ja haastavaa, varsinkin jos äänitettävänä on kokonaisen rockbändin kalusto.

Rumpuja äänittäessä olisi ollut ihanteellista, että rumpalin kanssa olisi voinut soittaa metronomin lisäksi koko bändi tai edes joko rytmikitaristi tai bassokitarristi, joiden tehtävänä olisi ollut toimia rumpalille taustanauhana. Vaikka vuokraudio interfacen runsaat kahdeksan äänityskanavaa tuntuivat aluksi riittävältä ja jopa ylelliseltä, loppuivat kanavat kesken jo pelkästään rumpusetiä mikittäessä. Jouduin tekemään kompromisseja ja vaikeita päätöksiä sen suhteen, mitkä rumpujen osat haluan erityisesti kuuluvan parhaiten rumpuäänityksissä, eikä

ollut toivoakaan, että audio interfaceen ja rumpalin kuulokkeisiin olisi saanut sähkökitaran tai bassokitaran vielä sekaan.

Jos audio interfacen kanavat riittävät, suosittelen kytkemään basson tai kitaran myös suoraan interfaceen, jolloin rumpalin kanssa pääsee soittamaan reaaliajassa kuulokkeiden avulla, eivätkä basso- tai kitaravahvistimet pääse vuotamaan rumpusetin mikrofoneihin. Kitara- ja bassonauhat voi halutessaan tallentaa ja käyttää väliaikaisena taustanauhana, joka mielestäni helpottaa kappaleiden hahmottumista, ja työskentelyä. Kitaransoittoesityksillä ja soinnilla ei ole kuitenkaan tässä vaiheessa vielä merkitystä, sillä ne voi korvata rumpuraitojen valmistumisen jälkeen huolellisimmilla ja paremmilla oilla.

Vaikka bassokitaraa äänittäminen sujui suoraan linjaan soittaessa pääasiassa melko ongelmitta, tuottivat rumpujen lisäksi myös kitaraäänitykset eniten haasteita. Kitaravahvistimen mikittäminen ei ollut lainkaan niin yksinkertaista ja helppoa kuin ajattelin. Kitaravahvistimenkin mikittämisessä on olemassa kymmeniä, ellei jopa satoja eri tekniikoita, jossa kaikki valinnat vaikuttavat lopulliseen äänitysjälkeen ekvalisoinnista puhumattakaan. Nauhoitustilanteessa tuntui, etten saanut nauhoitukseeni samanlaista ääntä, mitä paljas korvani kuuli vahvistimesta soivan. Tämä voi olla kokemattomalle äänittäjälle todella turhauttava ilmiö.

Lisäksi jäin miettimään mikrofoniavalojani. Rumpujen overhead-mikrofoneja luokun ottamatta käytin äänityksissä ammattitaitoni puutteiden vuoksi pääasiassa Shuren perusmallisia, dynaamisia mikrofoneja. Kyseisiä mikrofoneja pidetään ”varmoina” valintoina etenkin livekäytössä, joten koin parhaaksi pelata varman päälle. Luulen, että äänityksissä olisi ollut monta tilannetta, jossa parempaan lopputulokseen olisi päästy jollain ”oikeammalla” mikrofoniavaloilla tai sijoitellulla, ja olisi ollut opettavaista päästä kokeilemaan vertailemaan erilaisia mikrofoneja ja tekniikoita.

9 Pohdinta

Aineistosta ja haastatteluista oppimani perusteella kotiäänittämisen ja kotistudioiden keskiössä ovat pääasiassa tietokone, audio interface, jokin DAW eli työasema sekä sen liitännäisohjelmat, kuten virtuaalisoittimet ja efektit. Kotiäänittämisen suosion kasvu selittyy monella tekijällä, mutta tärkeimpänä nähdään kotiäänitykseen tarvittavan kaluston kehittyminen ja halpeneminen. Äänitteen tekeminen ei vaadi enää tänä päivänä suurta rahallista panostusta ja äänisignaalin saa tänä päivänä kulkemaan kotitietokoneelle asti hyvälaatuisesti ja melko vattomasti, muun muassa USB-liitäntäisten audio interface-laitteiden ansiosta. Kotona äänittämisen aloittamisen helppous ja vapaus tehdä kokeiluja omassa rauhassa koetaan myös oleellisena osana kotiäänitysharrastuksen viehätystä. Kotiäänittäminen nähdään näiden lisäksi myös kehittävänä sekä opettavaisena harrastuksena. Internetistä löytyvä ja helposti saatavilla oleva tieto, verkkoartikkelien, YouTube-opetusvideoiden ja keskustelufoorumien muodossa sekä ilmaiset äänitysohjelmat ja laadukkaat lisäosat ovat tehneet kotiäänittämisestä helpommin lähestyttävämpää kuin koskaan aiemmin.

Pelkästään kalliit laitteet eivät tee äänitteestä automaattisesti laadukkaan kuuloista, sillä se vaatii onnistuakseen vahvaa tietämystä ja tuntemusta käytössä olevasta kalustosta, akustiikasta ja työmenetelmistä: eli ammattitaitoa, joita esimerkiksi äänitysstudiot osaavan henkilökunnan avustuksella pystyvät tarjoamaan asiakkaille. Vaikka äänittäminen omin avuin voi olla opettavaista, todellista luovuuden ruokkimista ja paikoin hauskaakin, voi se olla myös todella hidasta ja raskasta. Etenkin jos pitää huolehtia äänitystilanteen järjestelystä, kasaamisesta, mikrofoniin sijoittelusta, nauhoittamisesta sekä vielä lopuksi soitto- tai laulusuorituksesta. Usein nauhoituksissa tapahtuneet virheet huomataan vasta jälkeenpäin, kun otto on jo purkissa ja silloin on aloitettava alusta, jos tavoitteena on saada talteen mahdollisimman hyvälaatuinen äänitys.

Opinnäytetyöprosessin aikana myös selvisi, että digitalisoituneessa maailmassa kaupallisella äänitysalalla on jouduttu mukautumaan asiakkaitten käyttäytymiseen ja tarpeisiin. Vaikka ammattilaiset tuntuvat pitävän äänityskaluston

halpenemista ja kotistudioiden yleistymistä pääosin hyvänä asiana, myöntävät he sen näkyvän asiakas- ja työmäärissä. Kaikki äänitysstudiot eivät ole onneksi sulkeneet oviaan, vaan ammattilaiset ovat lähteneet muokkaamaan ja tarjoamaan palveluitaan myös niille, joilla ei ole varaa tai halua äänittää kaikkea ammattistudion puitteissa. Hybridituotannot tulevat todennäköisesti kasvattamaan suosiotaan entisestään, sillä se yhdistää sekä koti- että ammattistudiotyöskentelyn parhaat puolet niin harrastajien kuin ammattimuusikoiden keskuudessa, kuten kotistudiotyöskentelystä tutun vapauden ja ammattistudioiden laadun. Toivon opinnäytetyöstäni olevan hyötyä median ja musiikin opiskelijoille, opettajille, aloittaville ja kokeneillekin äänitysharrastajille, soitinkauppiaille, sekä muuttuvan äänitysalan ammattilaisille.

Lähteet

- Acan, L. 2022. A Brief History Of Sound Recording. <https://pirate.com/en/blog/history-of-music-recording/>. 1.11.2023.
- Albano, J. 2018. Using A MIDI Drum Kit To Trigger Virtual Drum Instrument-Plug-Ins : Ask.Audio. <https://ask.audio/articles/using-a-midi-drum-kit-to-trigger-virtual-drum-instrument-plugins>. 14.10.2023.
- Allmusic. 2023. Lo-Fi Music Genre Overview | AllMusic. <https://www.allmusic.com/style/lo-fi-ma0000002701>. 15.11.2022.
- AllMusic. 2024. Shoegaze Music Genre Overview | AllMusic. <https://www.allmusic.com/style/shoegaze-ma0000004454>. 11.10.2022.
- Am, T. 2020. Tärkeät äänitystyökalut modernille lauluntekijälle – t.blog. <https://www.thomann.de/blog/fi/tarkeat-aanitystyokalut-modernille-lauluntekijalle/>. 3.3.2024.
- Audio Interfacing. 2023. What Are VST Plugins? What They Do And How VST Plugins Work. <https://audiointerfacing.com/what-are-vst-plugins/>. 1.10.2023.
- Audio University. 2021. How To Record Drums At Home [With Only 1, 2, or 3 Microphones]. YouTube-video. <https://www.youtube.com/watch?v=5fVk9KRCDG8>. 24.10.2023.
- Audiophile ON. 2023. What is a VST: The Complete Beginner's Guide. <https://www.audiophileon.com/news/vst-guide-to-virtual-studio-technology>. 9.10.2023.
- Audio Workstations. 2020. Pros and Cons of Electronic Drums in the Studio - Audio Workstations. <https://audioworkstationsinc.com/pros-and-cons-of-electronic-drums-in-the-studio>. 24.10.2023.
- Bartlett, B. 2013. Practical Recording Techniques. USA: Focal Press.
- Beardsley, R. & Leech-Wilkinson D. 2009. A Brief History of Recording to ca. 1950. https://www.charm.rhul.ac.uk/history/p20_4_1.html. 1.11.2023.
- Bey, J. 2023. Ableton Live: Why do so many EDM producers use this DAW? <https://www.mukken.com/m/en/ableton-live-why-do-so-many-edm-producers-use-this-daw/>. 28.9.2023.
- Black, S.C. 2023. What Is A Digital Audio Workstation? Unleash Your Music Production Potential - Home Studio Basics. <https://homestudiobasics.com/what-is-a-digital-audio-workstation/>. 12.10.2023.
- Cardini, D. 2021. 4 Benefits of Recording with an Electronic Drum set - Audio Issues : Audio Issues. <https://www.audio-issues.com/home-recording-studio/4-benefits-of-recording-with-an-electronic-drum-set/>. 14.10.2023.
- Catalinbread Effects. 2024. Soft Focus Reverb – Catalinbread Effects. <https://catalinbread.com/products/soft-focus-reverb>. 11.3.2024.
- Cleyn, C. 2023. World's Most Popular DAWs | 5 Pro Options. <https://www.charlescleyne.com/blog/most-popular-daws>. 29.10.2023.
- CME. 2020. Bluetooth MIDI? Wireless MIDI? What about latency? <https://www.cme-pro.com/how-to-connect-two-midi-hardware-via-wireless-bluetooth-midi/>. 3.3.2024.

- Cortez, M. 2020. What is a Digital Audio Workstation (DAW)? - Recording. Connection. <https://recordingconnection.com/reference-library/what-are-digital-audio-workstations-daw/>. 27.9.2023.
- Computer Music. 2020. Early DAWs: the software that changed music production forever | MusicRadar. <https://www.musicradar.com/news/early-daws-the-software-that-changed-music-production-forever>. 28.9.2023.
- Curran, C. 2020. Non-Destructive Audio Editing. <https://podcastengineering-school.com/non-destructive-audio-editing/>. 3.3.2024.
- Dominic. 2024. 5 Reasons USB is the Best Connectivity Option for MIDI Controllers. <https://blog.burtonacoustix.com/midi-controller/usb-best-for-midi-controllers>. 3.3.2024.
- DPA Microphones A/S. 2019. Dynamic vs condenser microphones - what is the difference? YouTube-video. <https://www.youtube.com/watch?v=v-niZPdr5HY>. 6.3.2024.
- EDM Tips. 2020. LUFS Explained – SIMPLE! (Mastering for Spotify). YouTube-video. <https://www.youtube.com/watch?v=vidK3mE5Mn0>. 4.2.2024.
- Engineer Your Sound. 2024. Can I Use A Pencil Microphone For Vocals? (Explained) - Loudspeaker & Acoustic Engineering Design. <https://engineeryoursound.com/can-i-use-a-pencil-microphone-for-vocals-explained/>. 4.3.2024.
- England, A. 2023. DAW Configuration for Low Latency Audio | Puget Systems. <https://www.pugetsystems.com/support/guides/daw-driver-latency/>. 6.3.2024.
- Enhanced Media. 2023. Understanding the ITU 1770 Loudness Standard. | Enhanced Media | Medium. <https://enhancedmedia.medium.com/understanding-the-itu-1770-loudness-standard-c9b36d515bff>. 8.3.2024.
- Evans, L. 2022. Audio Interfaces Explained: How-to Use Audio Interfaces. <https://www.pmtonline.co.uk/blog/2022/07/12/audio-interfaces-explained/>. 8.3.2024.
- Evermore Sound. 2023. Top 8 Reasons to Use a Professional Recording Studio. <https://www.evermoresound.com/blog/top-8-reasons-to-use-a-pro-recording-studio>. 3.11.2023.
- Fabry, M. 2018. First Recorded Sound: Scott, Edison and History of Invention | Time. <https://time.com/5084599/first-recorded-sound/>. 2.11.2023.
- First Sounds. 2008. Publications :: FirstSounds.ORG. <https://www.firstsounds.org/research/scott.php>. 11.3.2024.
- Francis, D. 2023. Free Music Uploading Sites Without Registration – Yung Danny. <https://yungdanny.com.ng/free-music-uploading-sites-without-registration/>. 7.2.2024.
- Future Music. 2011. A brief history of Steinberg Cubase | MusicRadar. <https://www.musicradar.com/tuition/tech/a-brief-history-of-steinberg-cubase-406132>. 3.3.2024.
- Guarino, M. 2019. Could home recording doom professional music studios? - CSMonitor.com. <https://www.csmonitor.com/Technology/2009/1217/Could-home-recording-doom-professional-music-studios>. 8.11.2022.
- GuitarZero2Hero. 2020. How To Record Electric Guitar At Home - 3 Easy Methods. Youtube-video. <https://www.youtube.com/watch?v=5LGfxDgHI4I>. 11.3.2024.

- Google. 2024. Upload your music on YouTube Music - YouTube Music Help. <https://support.google.com/youtubemusic/answer/9716522?hl=en>. 7.2.2024.
- Hahn, M. 2023. What Is MIDI? How To Use the Most Powerful Tool in Music | LANDR Blog. <https://blog.landr.com/what-is-midi/>. 9.10.2023.
- Harper, Adam 2014. Lo-Fi Aesthetics in Popular Music Discourse. Oxford: Wadham College, University of Oxford, Musicology. Väitöskirja. https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:cc84039c-3d30-484e-84b4-8535ba4a54f8/download_file?file_format=application%2Fpdf&safe_filename=AHarper%2B-%2BLo-Fi%2BAesthetics%2BThesis.pdf&type_of_work=Thesis. 24.10.2023.
- Herttua, A. 2020. Ensimmäinen fonografi keksittiin vuonna 1877, ja se toisti ensi töikseen sanat tunnettuun lastenlauluun - Tekniikan Maailma. <https://tekniikanmaailma.fi/lehti/15a-2020/fonografi-1877/>. 1.11.2023.
- Juntunen, S. 2024. Masterointi: Masteroinnin jälkeen kappaleesi on valmis julkaistavaksi. <https://aanitysstudioturku.fi/masterointi/>. 7.2.2024.
- Kaakkuriniemi, V. Toropainen, J. 2010. Alkuun äänittämisessä : Kotistudio-opas aloittelijoille. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viestinnän koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/handle/10024/24111>. 6.3.2024.
- Kaselius, J. 2023. Muusikko, kotiäänitysharrastaja, kitaransoitonopettaja. Microsoft Teams. Nauhoitettu haastattelu 22.11.2023.
- Keller, D. 2007. Bruce Springsteen's "Nebraska" - A PortaStudio, two SM57's, and Inspiration | News Details | TASCAM - United States. <https://tascam.com/us/support/news/481>. 28.9.2023.
- Kinglsey-Hughes, A. 2022. How much RAM does your Windows 10 PC need? | ZDNET. <https://www.zdnet.com/article/how-much-ram-does-your-windows-10-pc-need/>. 11.3.2024.
- Korpinen, P. & Kenttämies, J. 2006. Äänipää – Mikrofonit. https://webpages.tuni.fi/aanipaa/analog_2.htm#mozTocId403527. 22.10.2023.
- Krukowski, D. 2020. A Tale Of Two Ecosystems: On Bandcamp, Spotify And The Wide-Open Future : NPR. <https://www.npr.org/2020/08/19/903547253/a-tale-of-two-ecosystems-on-bandcamp-spotify-and-the-wide-open-future>. 7.2.2024.
- KW Masterointi. 2017. KW Masterointi blogi - LUFS standardi ja Bob Katz K-systeemi. <https://www.kw-masterointi.fi/LUFS>. 7.2.2024.
- Laaksonen, J. 2013. Äänityön kivijalka. Keuruu: Riffi-julkaisut.
- Laukkonen, J. 2021. What Are VST Plugins and What Do They Do?. <https://www.lifewire.com/what-are-vst-plugins-4177517>. 28.9.2023.
- Lavoie, A. 2023. The 8 Best iPad and Android DAWs for Mobile App Music Production. <https://blog.landr.com/best-ipad-daws-android-daws/>. 3.3.2024.
- Levine, M. 2019. The History of the DAW. <https://hub.yamaha.com/proaudio/pa-history/the-history-of-the-daw/>. 1.10.2023.
- Lewitt. 2023. A guide to LEWITT small diaphragm condenser microphones. <https://www.lewitt-audio.com/blog/a-guide-to-lewitt-small-diaphragm-condenser-microphones>. 4.3.2024.
- Los Senderos Studio. 2008. The History of Audio Recording. <https://www.lossenderosstudio.com/article.php?subject=10>. 11.10.2022.

- Loveless, C. 2023. How loud to master for streaming (the TRUTH!) - Mastering.com. <https://mastering.com/loudness-streaming-lufs/>. 4.2.2024.
- Madden, B. 2017. The Unofficial History of Home Recording: Big Hits from Bedroom Studios — SonicScoop. <https://sonicscoop.com/unofficial-history-home-recording-big-hits-bedroom-studios/>. 11.10.2022
- Mantie, Roger & Smith, Gareth Dylan 2017. The Oxford Handbook of Music Making and Leisure. Oxford: Oxford University Press.
- Marttila, H. 2024. Äänittäjä, miksaaja, tuottaja. Guru Studio. Sähköpostihaastattelu. 24.1.2024.
- Mathworks. 2020. What Are DAWs, Audio Plugins, and MIDI Controllers? - MATLAB & Simulink. <https://www.mathworks.com/help/audio/gs/what-are-daws-audio-plugins-and-midi-controllers.html>. 1.10.2023.
- McCallister, M. 2023. 13 Home Studio Essentials for Beginners - Produce Like A Pro. <https://producelikeapro.com/blog/top-10-home-studio-essentials/>. 12.10.2023.
- Miles, S. 2018. What's The Best Operating System For Music Production? <https://www.musicstudioinsights.com/choose-operating-system-for-audio-production/>. 11.3.2024.
- Miraglia, D. 2023. What is a VST? Unleashing the Full Power of Virtual Studio Technology. <https://unison.audio/what-is-a-vst/>. 9.10.2023.
- Mitchell, L. 2022. What is a DAW in music? Digital audio workstations explained | Native Instruments Blog. <https://blog.native-instruments.com/what-is-a-daw-in-music-digital-audio-workstations-explained/>. 28.9.2023.
- Mixdown, 2021, Musicology: A brief history of the Digital Audio Workstation (DAW), <https://mixdownmag.com.au/features/musicology-a-brief-history-of-the-digital-audio-workstation/>. 11.10.2022.
- Murphy, C.J. 2021. How To Record Music at Home: The Complete Guide. <https://www.digitalmusicnews.com/2021/10/29/how-to-record-music-at-home/>. 11.10.2023.
- Murphy, C.J. 2022. What Is a DAW And What Can You Do With It? <https://www.careersinmusic.com/what-is-a-daw/>. 1.10.2023.
- MyAudioAcademy. 2022. The 5 BEST Vocal Home Recording TIPS! YouTube-video. <https://www.youtube.com/watch?v=K96mw2QBz34>. 24.10.2023.
- Mäkelä, J.P. 2003. Kotistudio – Musiikki purkkiin omin avuin. Helsinki: Like.
- Mäkelä, J.P. & Larmola K. 2009. Oma studio ja äänittämisen taito. Helsinki: Like.
- Native Instruments. 2023. 10 of the best AI-powered plugins to use in your music | Native Instruments Blog. <https://blog.native-instruments.com/ai-powered-plugins/>. 3.3.2024.
- National Museums Liverpool. 2023. Home recording to home studios: the 1970s and 1980s. <https://www.liverpoolmuseums.org.uk/home-recording-home-studios-1970s-and-1980s>. 11.10.2022.
- Nugent, J. 2021. What is a MIDI controller/keyboard, what it does, and why you need one? <https://higherhz.com/what-is-midi-controller-keyboard/>. 14.10.2023.
- Nyyssönen, K. 2009. Kaikki talteen kerralla – Studio live- äänityksen tuska ja autuus. Pirkanmaan ammattikorkeakoulu. Musiikin koulutusohjelma. Opinnäytetyö. <https://www.theseus.fi/handle/10024/4321>. 6.3.2024.

- Olivarez-Giles, N. 2009. Studios left out of the mix - Los Angeles Times. <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2009-oct-13-fi-smallbiz-studios13-story.html>. 11.10.2022.
- Ostman, T. 2023. Eläköön studio, osa 1. Riffi. (4), 16–18.
- ONErpm Blog. 2022. Understanding VST's, Plugins, and DAW's - ONErpm Blog Tips & Tricks. <https://blog.onerpm.com/tips-tricks/vsts-plugins-and-daws/>. 3.3.2024.
- O'Neill, J. 2022. Why Closed Studio Headphones are The Best for Recording – Soundsight. <https://soundsightheadphones.com/studio/are-closed-studio-headphones-the-best-for-recording/>. 14.10.2023.
- O'Toole, J. 2020. Native vs. DSP-Powered Plugins: A Music Producer's Guide. <https://www.avid.com/resource-center/native-vs-dsp-powered-plugins-a-music-producers-guide>. 28.9.2023.
- Pack, B. 2019. What is Loudness? - Sonarworks Blog. <https://www.sonarworks.com/blog/learn/what-is-loudness>. 7.2.2024.
- Paloposki, L. 2023. Studio menetti merkityksensä. Riffi, <https://riffi.fi/artikkelit/paakirjoitukset/studio-menetti-merkityksensa>. 20.9.2023.
- Panula, J. 2018. Kotiäänitykset yleistyvät, mutta vaasalaismies investoi silti äänitysstudioon – "Bändit tuntuvat arvostavan ulkopuolisen mielipidettä". <https://yle.fi/uutiset/3-10089037>. 11.10.2022.
- Peak Studios. 2024. LUFS - Loudness Units suhteessa Full Scale - äänenvoimakkuuden mittaukseen. <https://www.peak-studios.de/fi/lufs/>. 3.2.2024.
- Prince, H. 2023. How to choose the best microphone for your electric guitar amp | Guitar World. <https://www.guitarworld.com/features/how-to-choose-the-best-microphone-for-your-electric-guitar-amp>. 4.3.2024.
- Pryn, R. 2022. What Is VST And What Does It Do? <https://richardpryn.com/what-is-vst-and-what-does-it-do/>. 9.10.2023.
- Pulkkinen, JP. 2020. Mitä laitteita ja ohjelmia tarvitaan musiikin tekemiseen kotona? <https://www.kotistudiokoutsu.fi/2020/08/25/laitteita-ja-ohjelmia-musiikin-tekemiseen/>. 12.10.2023.
- Pulkkinen, JP. 2021. Akustisen kitaran äänittäminen – Opetusvideo – Kotistudiokoutsu.fi. <https://www.kotistudiokoutsu.fi/2021/01/19/akustisen-kitaran-aanittaminen>. 12.10.2023.
- Pulu Studio. 2022. DI-boksi - mikä se on, mihin sitä tarvitaan - Pulu Studio. <https://pulustudio.com/kirjasto/musiikkiteknologia/di-boksi/>. 3.3.2024.
- Rochman, D. 2024. Miking Guitar Amps: Tips from Sound Pro John Mills - Shure USA. <https://www.shure.com/en-US/performance-production/louder/miking-guitar-amps-tips-from-sound-pro-john-mills>. 4.3.2024.
- Sanchez, J. 2023. Streaming Services: 7 Important Steps To Get Your Songs Listed. <https://spiritsmusichall.com/index.php/2023/03/16/7tips-streaming-services/>. 7.2.2024.
- Schonbrun, M. 2011. Web Archive - Netspaces – Digital Home Recording. <https://web.archive.org/web/20110411054100/http://www.netplaces.com/digital-home-recording/recording-basics/modern-day-developments.htm>. 11.10.2022.
- Siemon, A. 2023. MIDI Keyboards for Beginners – Why You Definitely Need One – Producer Society. <https://producersociety.com/why-beginners-need-midi-keyboard/>. 14.10.2023.

- Smith, A. 2024. Ultimate Guide to Top Music Recording Apps | ScreenApp Blog. <https://screenapp.io/blog/best-music-recording-apps-for-iphone-android-and-pc>. 3.3.2024.
- SoundCloud. 2024. Uploading requirements – SoundCloud Help Center. <https://help.soundcloud.com/hc/en-us/articles/115003452847-Uploading-requirements>. 11.3.2024.
- Sound Recording History. 2022. Digital Recording History - Invention of Digital Storage Mediums. <http://www.soundrecordinghistory.net/history-of-sound-recording/history-of-digital-recording/>. 11.10.2022.
- Soundref. 2024. Choosing the Best Computer for Music Production 2024. <https://soundref.com/best-computer-for-music-production/#Processor-speed>. 11.3.2024.
- Southwest Mastering Suomi. 2024. Musiikin masterointi. <https://southwestmastering.com/>. 7.2.2024.
- Spotify. 2024. Äänekkyiden normalisointi – Spotify. <https://support.spotify.com/fi/artists/article/loudness-normalization/>. 4.2.2024.
- Strong, J. 2014. Home Recording For Musicians - For Dummies. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Sweetwater. 2022. The DI Box – What is it? Why Do I Need One? <https://www.sweetwater.com/insync/di-boxes/>. 24.10.2023.
- Sweetwater. 2022. Which Buffer Size Setting Should I Use in My DAW? <https://www.sweetwater.com/sweetcare/articles/which-buffer-size-setting-should-i-use-in-my-daw/>. 6.3.2024.
- The 78 rpm Club. 2014. WILCOX-GAY – The 78 rpm Club. <https://78rpm.club/record-labels/wilcox-gay/>. 2.11.2023.
- The Revolver Club. 2022. Everything You Need To Know About Audio Interfaces | The Revolver Club |. <https://www.therevolverclub.com/blogs/music-production/everything-you-need-to-know-about-audio-interfaces>. 4.10.2023.
- Thomann. 2023. Thomann Online Guides How Many Microphones? Drum Mics – Thomann UK. https://www.thomann.de/gb/onlineexpert_page_drum_mics_how_many_microphones.html. 29.10.2023.
- Turunen, O. 2016. Miten masterointi tehdään? | Masterointi.fi. <https://masterointi.fi/miten-masterointi-tehdään/>. 3.2.2024.
- Uitti, J. 2021. Top Five Reasons for Having a Home Studio <https://hub.yamaha.com/proaudio/recording/top-five-reasons-for-having-a-home-studio/>. 19.9.2023.
- Vincent, R. 2022. What Is a VST? All Your Questions Answered. <https://www.careersinmusic.com/what-is-a-vst/>. 1.10.2023.
- Wreglesworth, R. 2023. Most Popular DAW Software 2023 – Which DAW Do Most Producers Use? – Musicians HQ. <https://musicianshq.com/most-popular-daw-software-which-daw-do-most-producers-use/>. 28.9.2023.
- Wreglesworth, R. 2024. SSD or HDD for music production? – Musicians HQ. <https://musicianshq.com/ssd-or-hdd-for-music-production/>. 11.3.2024.
- Writes, S. 2023. Home Recording VS Studio Recording | Wired4Music. <https://www.wired4music.co.uk/2018/02/home-recording-vs-studio-recording/>. 19.9.2023.

Linkit The Here Todays - Pleasantries EP-äänitteeseen

<https://open.spotify.com/album/71HOps9HHcR4pYL98y7Mr4?si=RrhULvaVTXutnx2GyJkqVQ>

<https://theheretodayband.bandcamp.com/album/pleasantries>

https://youtube.com/playlist?list=PLtii_WYJwUvCbo8Vy71d1omcTZNueukM1&si=W-zp-vWVfLpF2FPI

Studiotyöntekijän haastattelukysymykset

- Kertoisitko nimesi, ikäsi, tittelisi ja työpaikkasi?
- Avaisitko lyhyesti, millainen työhistoria sinulla on tällä alalla?
- Onko kotiäänitysharrastuksen kehittyminen ja kotistudioiden yleistyminen vaikuttanut sinun työtunteihisi ja tai asiakasmääriin? Kertoisitko millä tavalla?
- Entä ovatko kotiäänitysharrastus, sen kehittyminen ja yleistyminen vaikuttanut sinun varsinaiseen työnkuvaasi tai työvaiheisiisi, ja jos on niin millä tavalla?
- Oletko huomannut selkeästi jossain vaiheessa työuraasi, että harrastajat ja asiakkaasi ovat alkaneet tekemään ja äänittämään enemmän kotona? Muistatko milloin tämä olisi yleistynyt?
- Osaatko kuvailla mitkä ovat olleet isoimmat syyt kotiäänityksen suosion kasvuun?
- Onko se ollut jokin tietty DAW, audio interface, tietokoneiden nopeutuminen?
- tekee kotiäänittämisestä suosittua tänä päivänä?
- Miten itse näet kotistudiokaluston kehittymisen, onko se ollut teknisesti kuinka vauhdikasta tai merkittävää?
- Mitä hyviä puolia näet siinä, että kotiäänityskalusto on kehittynyt ja halventunut ja netti on pullollaan videoita ja ohjeita, kuinka saadaan mahdollisimman studiokelpoista musiikkia ja ääntä purkkiin?
- Näetkö tässä mitään huonoja puolia, ja jos näet niin mitä?
- Mitkä ovat ammattistudiossa äänittämisen selkeimmät edut verrattuna kotistudioon?
- Mitä etuja kotona äänittämisessä voi olla verrattuna ammattistudiossa äänittämiseen ja työskentelyyn?
- Onko mielestäsi mahdollista saada kotona yhtä hyvää äänitys jälkeä aikaan kuin ammattimaisessa äänitys studiossa?
- Onko sinulla itselläsi minkäänlaista kotiäänitysharrastustaustaa, oletko itse harrastanut kotona äänittämistä?
- Osaatko kuvailla, miltä tulevaisuus näyttää omalla alallasi kotiäänitystekniikan vauhdikkaan kehittymisen osalta

Kotiäänitysharrastelijan haastattelukysymykset

- Kertoisitko nimesi, ikäsi, ja kotipaikkakuntasi?
- Avaisitko vähän, millainen musiikin harrastusta sinulla on? Millon oot alottanut ja mitä kaikkea oot opeteltu soittamaan tähän päivään mennessä?
- Entä millainen kotiäänityshistoria sinulla on? Muistatko, milloin olet tehnyt ensimmäisiä kotiäänityksiä, ja millaisella kalustolla?
- Millaisella kalustolla nauhoittelet tänä päivänä? Mitkä ovat sinun tärkeimmät työvälineesi kotona äänittäessä?
- Kuinka arvioisit, miten paljon olet käyttänyt rahaa itse kotistudiokalustoon, jos ei instrumentteja lasketa?
- Mitä luulet, mikä tekee kotiäänityksestä suosittua tänä päivänä?
- Onko kotiäänityskaluston kehittyminen vaikuttanut sinun harrastamiseesi ja jos on niin millä tavalla?
- Oletko huomannut jotain selkeää murrosta, että esimerkiksi tuttavat ja musiikkiharrastajat ovat alkaneet tekemään ja äänittämään enemmän kotona? Milloin?
- Muistatko, oliko silloin joku mullistava uus laite tai tietokoneohjelma, niin kuin DAW tai joku plugari?
- Mitä hyviä puolia näet siinä, että kotiäänityskalusto on kehittynyt ja halventunut ja netti on pullollaan videoita ja ohjeita musiikin tekemiseen?
- Entä näetkö tässä jotain huonoja puolia, ja jos on niin mitä?
- Luuletko, että onko kotistudioiden yleistyminen ja kotiäänitystekniikan kehittyminen vaikuttanut jollain tavalla ammattimaisten äänitysstudioiden toimintaan tai työkuvaan?
- Koetko että se on äänitys- ja studioammattilaisten asiakkaista tai työtunneista pois, kun kotiäänityskalusto ja pluginit on tänä päivänä niin laadukkaita?
- Mitä etuja tai hyötyjä näet kotona äänittämisessä verrattuna ammattistudiossa äänittämiseen ja työskentelyyn? Auttaako se esimerkiksi luovuudessa tai lopputuloksessa, kun saa ja pystyy tekemään äänittämistä kotona?
- Osaatko sanoa mitkä ovat sitten äänitysstudion edut kotistudioon, missä asioissa ammattistudio voittaa kotona äänittämisen?
- Voiko kotona saada yhtä hyvää jälkeä aikaan kuin ammattimaisessa äänitysstudiossa?
- Mitä luulet mitkä asiat pitäis olla silloin kunnossa, jotta se onnistuis?
- Miten näet kotistudiokaluston kehittymisen tän sun oman musiikkiharrastamisen aikana, onko se ollut teknisesti kuinka vauhdikasta tai merkittävää?
- Miltä tulevaisuus näyttää kotiäänitystekniikan vauhdikkaan kehittymisen osalta, vai ollaanko nyt siinä pisteessä, että kalustot ja ohjelmat ei voisi juuri tästä parantua?