

**Tekoälyn käyttö ja siihen kohdistuvat asenteet suomalaisten musiikintuottajien keskuudessa vuosina
2023-2024**

Henri Haakana

Pro Gradu -tutkielma

Median, musiikin ja taiteen tutkimuksen tutkinto-ohjelma, Musiikkitiede

Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos

Humanistinen tiedekunta

Turun yliopisto

Helmikuu 2025

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä

Pro gradu -tutkielma, Musiikkitiede

Henri Haakana

Tekoälyn käyttö ja siihen kohdistuvat asenteet suomalaisten musiikintuottajien keskuudessa vuosina 2023-2024

Sivumäärät: Tutkielma 67 sivua.

Tämä tutkielma käsittelee suomalaisten musiikintuottajien tekoälyn käyttöä ja siihen kohdistuvia asenteita vuosina 2023-2024. Tutkielman aineisto on kerätty haastattelututkimuksella, jossa haastateltiin neljää suomalaista musiikintuotannon alalla työskentelevää musiikintuottajaa. Aineiston käsittely tapahtuu temaattisen analyysin keinoin hyödyntäen deduktiivista sekä induktiivista analyysitapaa. Tutkimuksen tavoitteena on vastata kahteen tutkimuskysymykseen, joihin liittyy myös olennaisia jatkokysymyksiä. Ensinnäkin tutkimus tähtää selvittämään, minkälaisia tekoälypohjaisia ohjelmia suomalaiset musiikintuottajat käyttävät ja mihin käyttötarkoituksiin. Toiseksi tutkimus kartoittaa musiikintuottajien suhtautumista tekoälyyn ja sen käyttöön. Keskeisiksi jatkokysymyksiksi nousivat esimerkiksi tekoälyn käytön eettisyys luovassa työssä, sen hyödyt ja haitat, siihen liitetyt uhat ja mahdollisuudet, sekä sen vaikutus musiikin taiteelliseen arvoon yksilön ja yhteiskunnan näkökulmista. Lisäksi tutkimuksessa nousee esiin kysymyksiä siitä, hahmotetaanko tekoäly ensisijaisesti työkaluna vai itsenäisenä luovana entiteettinä.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tekoälyä hyödynnetään musiikintuotannossa ensisijaisesti äänellisen datan prosessointiin ja muokkaamiseen. Suosituimpia ja hyväksytyimpiä käyttötarkoituksia ovat muun muassa ohjelmat, jotka erittelevät musiikillisesta datasta yksittäisiä osia tai poistavat melua. Musiikin miksaamiseen ja masterointiin käytettävät tekoälypohjaiset sovellukset herättivät haastatteluissa ristiriitaisia mielipiteitä, vaikka niiden käyttöön ei liitetty merkittäviä eettisiä ongelmia. Sen sijaan tekoälyä hyödyntävät sävellys- ja generointisovellukset herättivät selkeästi negatiivisempia asenteita, sillä niiden voi tulkita tungettelevan ihmisen luovuuden alueelle ja niiden tuottamat tulokset nähtiin usein epätarkoiksi tai laadultaan heikoiksi. Tekoälyn luomaa musiikkia ei siis vielä koeta suoraan haitaksi, mutta sen jatkuva kehitys herättää huolta tulevaisuuden työllisyydestä ja musiikintuotannon ihmiskeskeisyydestä.

Olemuksensa kannalta tekoäly näyttyy musiikintuotannossa pääasiassa työkaluna, jonka ensisijainen tehtävä on nopeuttaa ja helpottaa mekaanisten ja manuaalisten työvaiheiden tekemistä. Tekoäly voidaan kuitenkin nähdä luovana entiteettinä silloin, kun sillä on suora ja merkittävä rooli luovassa prosessissa. Toisaalta näissäkin tapauksissa sen käyttöä rajoittaa käsitys siitä, että se ei omaa ihmisen kaltaista emotionaalista prosessointikykyä tai subjektiivista luovaa identiteettiä, minkä vuoksi sen tuotanto ei sisällä ihmisen luomaan musiikkiin verrattavissa olevaa taiteellista arvoa.

Avainsanat: Musiikintuotanto, tekoäly, haastattelututkimus, temaattinen analyysi

Sisällysluettelo

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Johdanto | 5 |
| 1.1 | Tutkimusasetelma | 7 |
| 1.2 | Tutkimuskysymykset | 9 |
| 1.3 | Metodologia | 10 |
| 2 | Tekoäly musiikintuotannossa | 12 |
| 2.1 | Katsaus tekoälyn käyttötarkoituksiin musiikintuotannossa | 13 |
| 2.2 | Design perspektiivi ja ohjelmien käyttöperät | 18 |
| 2.3 | Tekoäly musiikkiteknologisen historian kontekstissa | 20 |
| 3 | Ajatuksia ja asenteita: tekoälyn koettu olemus musiikissa | 23 |
| 3.1 | Asenteet tekoälyä kohtaan luovilla aloilla | 23 |
| 3.2 | Teko ”äly” ja luovuuden määrittelyn ongelmat | 26 |
| 3.3 | Työkalu vai luova entiteetti? | 27 |
| 4 | Aineiston purkaminen ja koodaus | 31 |
| 4.1 | Haastattelu yksi (1) | 31 |
| 4.2 | Haastattelu kaksi (2) | 35 |
| 4.3 | Haastattelu kolme (3) | 39 |
| 4.4 | Haastattelu neljä (4) | 44 |
| 5 | Teemojen muodostaminen ja analyysi | 48 |
| 5.1 | Tekoälyn kokeileminen on yleistä, mutta käyttö rajattua | 48 |
| 5.2 | Tekoälyn käyttöön suhtaudutaan negatiivisesti luovissa tehtävissä, mutta positiivisesti manuaalisten ja mekaanisten tehtävien automatisoinnissa | 51 |
| 5.3 | Uhkien ja mahdollisuuksien dualismi | 53 |
| 5.4 | Tekoäly käsitetään lähinnä työkaluna, mutta se saattaa kehittyä luovaksi entiteetiksi | 56 |
| 5.5 | Tekoälyn hyödyntämistä ei nähdä huijaamisena, mutta sen käytön voi nähdä laskevan kappaleiden taiteellista arvoa | 58 |
| 6 | Johtopäätökset | 61 |

1 Johdanto

Tämä tutkielma keskittyy tarkastelemaan tekoälyn asemaa suomalaisessa musiikintuotannossa sen käyttötapojen, käyttöasteen ja siihen suunnattujen asenteiden kannalta. Tekoälyn normalisoituessa osaksi jokapäiväistä elämäämme sen vaikutukset ovat alkaneet näkyä yhteiskunnan eri osa-alueilla, musiikinala mukaan lukien. Siinä missä tekoälyn tuomiin mahdollisuuksiin suhtaudutaan useilla aloilla positiivisesti, taidekulttuurin piirissä asennoituminen tekoälyä kohtaan on yleensä varautuvaa tai jopa negatiivista (esim. Hong & Curran 2019; Laitikka ym. 2023; Teosto 2023; Bellaiche ym. 2023). Samalla se kuitenkin tarjoaa musiikintuottajille ennennäkemättömiä teknologisia edistysaskeleita, jotka nopeuttavat ja helpottavat alan työskentelyä. Tämä tekoälyn olemuksen hyötyjen ja haittojen dualismi tarjoaa mielenkiintoisen tarttumapinnan tekoälyn yleistymisen ja käytön tutkimisen kannalta.

Erinäiset tekoälypohjaiset ohjelmat ja systeemit ovat viime vuosien aikana herättäneet laajasti mielipiteitä yleistyessään luovilla aloilla. Tekoälyn luoma taide hämmästyttää monipuolisuudellaan ja luovalla annillaan, mutta samalla se maalaa uhkakuvia ihmisen luovuuteen nojautuvan taidekulttuurin koneellistumisesta ja automatisoinnista, joka johtaisi ääritapauksessa taiteilijan ammatin katoamiseen koneen korvatessa taiteilijana toimivat ihmiset. Tekoälyn kehityksessä on mahdollista, että se tekee kaikki tarvittavat taiteelliset funktiot paremmin ja nopeammin kuin ihmiset, mikä johtaisi taiteellisilla aloilla sen käytön räjähdysmäiseen yleistymiseen. Vastakkaisessa mielessä romantisoitun taiteellisen luovuuden voi nähdä yksinomaan inhimillisenä toimintana, jonka hegemonian piiriin tekoälyllä ei ole asiaa tunkeutua. Nämä kaksi näkemystä muodostavat ääripäät tutkimusaineistostani esiin nousevissa asenteissa tekoälyä kohtaan. Käsiteltäviksi ongelmiksi nousee kysymyksiä esimerkiksi tekoälyn käytöstä, hyväksyttävyydestä, sekä luovaa työtä helpottavien ominaisuuksien käytöstä siten, että ihmisen kosketus taiteeseen säilyy.

Tekoälyn aseman kartoittaminen tapahtuu kahdella rintamalla. Ensimmäisinä tutkimuskohteina toimivat tekoälyn levinneisyys, käyttöaste, käyttötavat ja näihin liittyvät mahdolliset trendit. Tekoäly pohjaisien ohjelmien käyttö on levinnyt jo musiikki tuotannon kaikille osa-alueille, mutta kuinka paljon niitä käytetään suomalaisten musiikintuottajien keskuudessa? Oletetun käytön kohdistuessa erinäisiin työtehtäviin, näiden selvittäminen on olennaista. Toisena tutkimuksen kohteena toimii filosofisemmalta kannalta lähestyttävä tekoälyyn kohdistuva asennoituminen musiikintuottajien keskuudessa, sekä tekoälyn olemuksen pohtiminen työkalun ja luovan entiteetin asemien välillä.

Tutkimus pohtii siis samalla tekoälyn taiteellisessa kontekstissa esiintyvän luovuuden ja olemuksen problematiikkaa. Tekoälyn voi mieltää musiikintuotannossa ja laajemmalti taidealan luovissa tehtävissä tapahtuvan luovan toiminnan kohdalla työkaluksi, tai omaksi luovaksi entiteetikseen, jonka kanssa tehdään kollaboraatiota. Tutkimus tähtää luovan entiteetin ja työkalun asemien kyseenalaistamiseen, samalla selvittäen suomalaisten musiikintuottajien mielipidettä tekoälyn olemuksesta musiikintuotannossa. Tekoälyn olemuksen pohtiminen on mielestäni tärkeää tekoälyyn suhtautumisen kannalta, sekä mahdollisten aiheita käsittelevien tutkimuksien vuoksi. Olettaen, että tekoälyn kyvykkyys jatkaa kasvuaan tulevaisuudessa, tulevat sen olemuksen käsitys ja asema muuttumaan todennäköisesti sen mukana. Tämän tutkimuksen tarkoituksena onkin luoda katsaus tilanteeseen vuosien 2023-2024 ajalta, mikä mahdollistaa tutkimuksesta saadun datan hyödyntämisen vertailukohteena myöhemmissä tutkimuksissa.

Luvussa kaksi luon katsauksen tekoälyn yleisimpiin käyttötarkoituksiin musiikintuotannon eri vaiheissa ja työtehtävissä. Käsitelen tekoälyä myös musiikkihistoriallisessa kontekstissa ja käyn läpi sen kehitystä sekä erilaisia määritelmiä. Samalla vertailen sitä muihin musiikkiteknologisiin edistys askeliin ja niiden luomiin muutoksiin musiikintuotannon alalla. Tällä menettelyllä kykenen luomaan hypoteettisia oletuksia tekoälyn synnyttämästä muutoksesta musiikintuotannossa nyt ja lähitulevaisuudessa. Luku toimii musiikintuotannon työnkuvaa käsittelevänä pohjustuksena myöhempää aineiston analyysiä varten. Musiikintuottajan työnkuvan ja työvaiheiden avaaminen tapahtuu Richard James Burgesin *The art of music production: the theory and practice* (2013) teokseen nojaten. Tekoälyn käyttötapojen kartoittaminen musiikintuotannossa perustuu ensisijaisesti Eduardo Reck Mirandan teokseen *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (2021). Molempia näitä teoksia on olennaisesti tuettu ja täydennetty myös muulla kirjallisuudella.

Luku kolme keskittyy pohjustamaan tekoälyyn kohdistuvia asenteita, sen paikkaa ja koettua olemusta musiikintuotannonalalla. Tekoäly esiintyy musiikintuotannossa ja muutoin kulttuurinalalla mielenkiintoisena tekijänä sille ominaisen luovan kyvykkyuden vuoksi. Koneellinen digitaalinen algoritmeista ja neuroverkoista koostuva olento, joka toisintaa ihmiselle yksinomaisten luovan ajattelun osia. Ihmisen luovuuden alueelle kurkottava ulkopuolinen luova entiteetti aiheuttaa ymmärrettävästi ristiriitaisia mielipiteitä, varsinkin taiteellisen subjektiivisen itseilmaisun, sekä yhteisöllisen ja sosiaalisen toiminnan hallitsemalla pelikentällä. Luku kolme tähtää kartoittamaan näitä asenteita useiden aiheita aiemmin tutkineiden tutkimuksien avulla. Samalla määritellen teko ”älyn” luovuutta ja luovaa kyvykkyyttä, tuoden esiin

inhimillisen ja tekoäyllisen luovuuden yhtymäkohtia ja problematiikkaa, lopulta nostaa esiin kysymyksiä tekoälyn luovan entiteetin ja työkalun välimaastossa liikkuvasta olemuksesta.

Luku neljä esittelee tutkimuksen aineistona toimivat neljä eri musiikintuottajien kanssa toteutettua haastattelua. Haastattelujen toteutus, haastattelukysymykset ja näihin saadut vastaukset muodostavat pohjan temaattisen analyysin koodien luomista varten. Koodit on luotu haastatteluissa kerätyn datan pohjalta, ja ne perustuvat sisällöstä tulkittuihin piilo- ja ilmi merkityksiin. Tuon näiden koodien avulla esille musiikintuottajien yksilökohtaisia tekoälyn käyttötapoja sekä heidän asenteitaan tekoälyä ja sen käyttöä kohtaan.

Luku viisi toimii aineiston, teoreettisen pohjan, tutkimuksen metodologian ja aiempien tutkimuksien datan yhteen tuovana analyysilukuna. Luvussa tuodaan esiin aineiston koodien perusteella muodostetut teemat, joita analysoidaan tutkimuksen teoreettisten raamien avulla. Tämä menettely pyrkii luomaan kattavat vastaukset tutkimuksen tutkimuskysymyksiin, sekä tarjoamaan useita eri näkökulmia tekoälyn käyttöön ja siihen kohdistuviin asenteisiin. Aineiston analyysi tapahtuu temaattisen analyysin metodologiaa käyttäen. Tarkoituksena on löytää yhteneviä tekijöitä aineiston sisältä ja luoda näin yhteisiä teemoja tekoälyn käyttöön ja siihen liittyviin asenteisiin liittyen. Hypoteesini on, että tietyt tekoälyn toiminnot ja käyttötavat ovat suositumpia kuin toiset. Samalla uskon, että osaan näistä käyttötavoista suhtaudutaan positiivisemmin kuin toisiin. Esimerkiksi musiikintuotannon manuaalisemmat, mekaanisemmat ja yleisesti vähemmän luovuuteen liitetyt työtehtävät, kuten miksaaminen, näyttävät todennäköisesti hyväksyttävämpinä tekoälyn sovelluskohteina kuin luovuutta edellyttävät tehtävät, kuten säveltäminen. Temaattinen analyysini pohjautuu Virginia Brownin ja Victoria Clarken teoksiin *Thematic analysis: a practical guide* (2022), sekä *Thematic Analysis* (2012).

1.1 Tutkimusasetelma

Tämä tutkielma tarkastelee suomalaisten musiikintuottajien tekoälyn käyttöä, sekä siihen kohdistuvia asenteita. Tutkimuksen aineisto on kerätty haastattelututkimuksella, joka toteutettiin suomalaisten musiikintuottajien piirissä. Aineisto koostuu neljän musiikintuottajan yksilöllisistä haastatteluista, joiden avulla luodaan kvalitatiivista syväluotaavaa tietoa musiikintuottajien tekoälyn käytöstä ja siihen kohdistuvista mielipiteistä. Haastateltavat tuottajat on valittu kokemustasoon nähden sillä rajauksella, että heistä jokainen toimii aktiivisesti musiikintuottajan työnimikkeen alla, sekä heillä on musiikintuotannollista kokemusta useista julkaisuista eri artistien kanssa. Osalta haastateltavista löytyy korkeakoulu pohjainen koulutustausta musiikintuotannosta. Haluan kuitenkin tuoda esiin, ettei musiikintuotannon koulutustaustalla ei ole

määrittelevää asemaa tässä tutkimuksessa, sillä mielestäni musiikintuotannon oppiminen ja siitä ammatin tekeminen on mahdollista ilman virallista koulutusta.

Hyödynnän tutkimuksessa myös aiempien aihetta tutkineiden tutkimusten tuottamaa kvantitatiivista, lähinnä kyselytutkimuksellista dataa. Nämä aineistot kattavat laajan vastaajamäärän, jonka avulla kykenen tekemään johtopäätöksiä laajemmin suomalaisten musiikintuottajien tekoälyn käytöstä ja siihen liittyvistä asenteista. Yhdessä teettämäni haastattelut ja aihetta sivuaivien tutkimuksien tulokset luovat aineistorikkaan tarttumapinnan aiheen tutkimiselle.

Haastatteluista saatu data puretaan temaattisen analyysin metodologian mukaan siitä tulkittujen piilo- ja ilmi merkityksien esiin tuomiseksi. Nämä merkitykset muodostavat koodeja, joita tarkastelemalla ja vertailemalla on mahdollista muodostaa datassa ilmeneviä haastattelujen välisiä teemoja. Teemojen muodostamisen jälkeen tutkimus etenee soveltamalla tutkimuskirjallisuudesta poimittuja teorioita esiin nousseiden teemojen tarkasteluun ja analysoimiseen. Tämä menettely mahdollistaa aiheeseen liittyvän uuden tiedon tuottamisen, sekä muodostaa vastauksen tämän tutkielman kaksijakoiseen tutkimuskysymykseen.

Musiikintuottajien käyttäessä tekoälyä hyväkseen on olennaista selvittää sen käyttötavat ja käyttöön liittyvät motiivit. Käytetäänkö tekoälyä puhtaasti sen tehokkuuden vuoksi, vai onko taustalla mahdollisesti muita syitä, kuten uutuudenviehätys? Samalla on olennaista selvittää, missä työtehtävissä tekoälyä käytetään eniten. Yksittäisten suosittujen ohjelmien laajamittainen käyttö useamman haastateltavan keskuudessa muodostaa tutkimuksen kannalta keskeisen tiedonkeruun kohteen. Tärkeää dataa on myös mahdolliset tekoälyn käytöstä kieltäytymiseen johtavat syyt. Jos haastateltava henkilö ei käytä tekoälyä on vastauksesta saatu data silti yhtä tärkeää tutkimuksen näkökulmasta kuin positiiviset vastaukset. Negatiivisiin vastauksiin pureudutaan tarkemmin tekoälyn kohdistuvia asenteita käsittelevissä tutkimuksen osissa.

Tekoälyyn kohdistuvat asenteet voivat myös olla aiemman tutkimuksen perusteella voimakkaasti polarisoituneita (esim. Laitikka ym. 2023; Teosto 2023). Tekoälyn käyttöä saatetaan pitää huijaamisena tai taiteen arvoa alentavana tekijänä, kun taas toiset suhtautuvat siihen myönteisesti ja odottavat innolla sen tuomia teknologisia mahdollisuuksia. Tämä tutkimus pyrkiikin selvittämään, nähdäänkö tekoäly musiikintuotannon alalla ensisijaisesti uhkana vai mahdollisuutena.

Uhkakuvien ulkopuolella tutkimus pureutuu musiikintuottajien näkemykseen tekoälyn olemuksesta musiikinalalla, varsinkin luovissa tehtävissä. Tarkoituksena on kyseenalaistaa

tekoälyn asema työkaluna ja avata ovi sen ajattelemiselle omana luovana entiteettinään, jonka kanssa työskentely muistuttaa enemmänkin kollaboraatiota, kuin mekaanista työkalun käyttöä. Tämä tapahtuu pyytämällä haastateltavia vetämään subjektiivinen raja työkalun ja toisen luovan yksilön välille kysymällä, mitä toimintoja tekoälyn pitää heidän mielestään täyttää saavuttaakseen ihmismäisen luovuuden ja taiteellisuuden vaatimukset.

1.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksellani on kaksi pääkysymystä, jotka sitoutuvat toisiinsa. Ensimmäinen kysymys keskittyy teknisempiin aiheisiin ja musiikintuotannon käytännön toimintaan, toinen kysymys puolestaan nojaa mielipiteisiin ja filosofisempaan lähestymistapaan. Ensimmäiseksi kysymykseksi muodostuu: Käyttävätkö suomalaiset musiikintuottajat tekoäly pohjaisia ohjelmia työtehtävissään? Toinen pääkysymys on: Kuinka suomalaiset musiikintuottajat suhtautuvat tekoälyn musiikintuotannonalalla? Kumpaankin näistä liittyy myös olennaisia jatko- ja sivukysymyksiä.

Jos tekoälypohjaisia ohjelmia käytetään, on olennaista selvittää, miten niitä käytetään ja mihin käyttötarkoituksiin. Useamman haastateltavan käyttäessä samanlaisia ohjelmia samankaltaisiin käyttötarkoituksiin, voidaan toiminnasta havaita selvä tekoälyn käyttöön liittyvä teema. Jos esimerkiksi useampi haastateltava käyttää Suno tai MusicLM ohjelmien tapaisia tekstillisistä ohjeista musiikkia generoivia ohjelmia musiikillisen inspiraation etsimisessä tai kappaaleen rakenteen hahmottelemisessa, tämä on olennaista huomioida.

Tekoälyn käyttötarkoitusten ollessa luonteeltaan teknistä tietoa, tekoälyn suhtautuminen ja sen herättämien asenteiden kartoittaminen edellyttää haastatteluissa filosofisempaa lähestymistapaa. Tekoälyn mukanaan tuoma musiikintuottajien työllisyyteen liittyvä uhka ja toisaalta sen tuomat mahdollisuudet luovat tutkimuksen kannalta mielenkiintoisen kuvan alan tulevaisuuden näkymistä. Lisäksi tekoälyn käytön käsitteleminen mahdollisesti taiteen arvoa laskevana tekijänä on olennainen osa haastateltujen näkemysten kartoittamista, erityisesti sen vuoksi, että tekoälyn käyttämistä voidaan pitää eettisesti kyseenalaisena tai jopa huijaamisena. Esiin nousee myös kysymys tekoälyn olemuksesta työkalun ja luovan entiteetin välillä. Myös tekoälyn tehokkuus, luova kyvykkyys ja yleistyminen musiikintuotannon alalla esiintyvät olennaisina teemoina tutkimuksessa.

1.3 Metodologia

Analysoin kysely- ja haastattelu tutkimuksista saatua dataa temaattisen analyysin avulla. Koen temaattisen analyysin sopivan kvalitatiivisen aineistoni käsittelemiseen sen joustavuuden puolesta, sillä uskon haastattelujen sisältävän erinäisiä tekoälyn käyttöön ja siihen kohdistuviin asenteisiin liittyviä teemoja, jotka mahdollistavat aineistoni monipuolisen, mutta samalla yhtenäisen tarkastelun. Olennaisesti näitä teemoja on mielestäni järkevä käsitellä temaattisen analyysin työkaluilla, jotka mahdollistavat haastatteluista saadun datan käsittelemisen niissä ilmenevien yhtenäisyyksien avulla. Perustan temaattisen analyysin pohjan Virginia Braunin ja Victoria Clarcken *Thematic Analysis: a practical guide* (2022), ja *Thematic analysis* (2012) teoksiin. Vaikka Braunin ja Clarcken (2022) teos keskittyy enimmäkseen käsittelemään refleksiivistä temaattista analyysiä, koen että se tarjoaa hyödyllistä tietoa yleisemmänkin temaattisen analyysin tekemiseen.

Braunin ja Clarcken (2012: 61; 2022: 52) mukaan aineiston analysoiminen temaattisen analyysin keinoin vaatii haastattelujen tuottaman datan koodaamista, sillä koodit toimivat analyysin ”rakennuspalikoina”¹. Aineiston koodaamisella tarkoitetaan sen sisällön tulkitsemista ja organisoimista muotoon, joka tuo esiin siinä ilmeneviä merkityksiä, jotka ovat olennaisia tutkimukselle. Nämä koodit muodostetaan haastatteluista tulkittujen ilmi ja piilomerkitysten avulla, mikä tapahtuu tulkitsemalla haastatteluissa käytyistä keskusteluista niissä ilmeneviä merkityksiä, jotka löytyvät keskusteluissa suoraan tai epäsuoraan ilmaistuna. Näiden merkityksien avulla on mahdollista muodostaa yleisiä teemoja keskustelun sisällöstä. (Braun & Clarke 2012: 60 – 69.)

Temaattinen analyysi jakautuu tyylillisesti kahteen toimintatapaan; induktiiviseen ja deduktiiviseen (Braun & Clarke 2012: 58). Tässä tutkimuksessa käytän ensisijaisesti induktiivista analyysitapaa, eli aineistosta ilmenevien koodien ja teemojen esiintuomista. Teemojen muodostamisen jälkeen käsitelen niitä tutkimuskirjallisuudesta kerätyn tiedon ja teorioiden avulla. Hyödynnän myös osittain deduktiivista analyysitapaa, eli teemojen löytämistä datasta tutkimuskirjallisuuden teorioiden ja aiempien tutkimusten avulla, esimerkiksi tekoälyn käyttötarkoitusten ja tekoälyn liittyvien asenteiden kohdalla. Mielestäni nämä toimintatavat täydentävät toisiaan luontevasti, mahdollistaen aineisto ja teoria pohjaisten tulkintojen tekemisen.

¹ Englanniksi ”building blocks”.

Tämän tutkielman temaattinen analyysi tapahtuu tulkitsemalla yksittäisistä haastatteluista esiin nousevia koodeja yksi haastattelu kerrallaan. Seuraavaksi näitä koodeja vertaillaan muista haastatteluista tulkittuihin koodeihin, joista etsitään yhtäläisyyksiä ja yhteisiä teemoja. Tämän vertailun avulla luodaan koko haastattelu aineistoa edustavat viimeistellyt teemat. Teemojen muodostamisen jälkeen vertailen niitä ja niissä esiintyvää tietoa aiempien tutkimuksien dataan. Lopulta kykenen analysoimaan viimeistelyjä teemoja tutkimuskirjallisuuden tarjoamien teorioiden valossa, mikä mahdollistaa lopullisten johtopäätösten luomisen. Tällä menettelyllä pyrin luomaan uutta tietoa musiikintuottajien tekoälyn käytöstä ja siihen kohdistuvista asenteista vuosien 2023 ja 2024 ajalta.

Temaattiseen analyysiin kuuluu Braunin ja Clarken (2012: 61 – 62) osoittamalla tavalla useita työvaiheita, kuten hahmottelu koodien luominen, joita ei tuoda esiin tämän tutkielman tekstissä. Tutkielmassa tuodaan esiin vain lopulliset koodit ja teemat, sekä perusteet niiden muodostamiselle. Haastatteluista käsittelevä luku neljä (4) tuo esiin yksittäisissä haastatteluissa luodut koodit, kun taas luku viisi (5) keskittyy viimeistelyjen teemojen käsittelemiseen ja niiden muodostamisen johtaneiden tulkintojen esiin tuomiseen.

2 Tekoäly musiikintuotannossa

Tässä luvussa tarkastelen tekoälyä musiikkiteknologisen historian kontekstissa ja käyn läpi sen yleisimpiä käyttötarkoituksia musiikintuotannossa. Tarkoitukseni on avata tekoälyn potentiaalista merkitystä moderneille musiikintuottajille nykyhetkenä ja tulevaisuudessa. Hyödynnän tätä teoreettista pohjaa ja tekemiäni päätelmiä myöhemmin tutkimuksen aineistona toimivien haastattelujen ja aiempien tutkimuksien tuottaman datan analysoimisessa. Asetan vastakkain suomalaisten musiikintuottajien toiminnan ja musiikillisen tekoälyn käytön teorian selvittääkseni, miten suomalaiset musiikintuottajat käyttävät tekoälyä hyväkseen musiikintuotannossa. Tämän lisäksi nostan esille filosofisia ja eettisiä kysymyksiä koskien musiikillisen tekoälyn olemusta ja käyttöä. Riippuen näkökulmasta tekoälyn voi nähdä itsenäisesti toimivana koneena, työkaluna tai luovana entiteettinä, jonka kanssa työskentelemisen voi nähdä kollaboraationa. Ennen kaikkea tätä on kuitenkin tarpeellista määritellä, mitä musiikintuotannossa hyödynnettävä tekoäly on.

Tekoälyn paikkaa musiikissa on määritelty monin teorioin ja termein. Rajauksen luomiseksi tarkoitan tämän tutkimuksen raameissa musiikintuotantoon liittyvillä tekoälyä hyödyntävillä ohjelmilla kaikkia tekoälyä hyödyntäviä ohjelmia, joita voi käyttää hyödykseen musiikintuotannossa. Jotkut näistä saattavat olla suoraan musiikintuotantoa varten suunniteltuja, kun taas osa voi olla musiikin tuotannon kannalta hyödyllisiä, vaikka niiden suunniteltu käyttötarkoitus ei olekaan yksinomaan musiikillinen. Musiikintuotantoon suunnattuna esimerkkinä mainittakoon Suno AI², joka on tekstillisistä kehoitteista musiikkia generoiva tekoäly, jonka suunniteltu käyttötarkoitus on musiikin tuottaminen. Suunnittelu periltään ei musiikillisena esimerkkinä voisi nostaa esille maailmaa valloittaneen OpenAI:n kehittämän ChatGPT³ tekoälysovelluksen, jota voi käyttää hyväkseen esimerkiksi sointukiertojen generoimisessa, sanoitusten luomisessa tai tuotanto tekniikoiden etsimisessä.

Tekoälyä hyödyntäviä ohjelmia kehitetään jatkuvasti lisää, minkä vuoksi yksi tapa hahmottaa niiden asemaa musiikintuotannossa historiallisesti, nykyhetkessä ja tulevaisuudessa on tarkastella ohjelmien suunnittelua niiden tarkoitettujen käyttötapojen näkökulmasta. Käsitellen tekstissäni siis myös, millaisia käyttötarkoituksia varten ohjelmia luodaan. Tämä lähestymistapa auttaa yhdistämään musiikintuottajien hyödyntämät käyttötavat ja ohjelmia kehittäneiden tahojen suunnittelemat käyttötavat yhdeksi kokonaisuudeksi, jonka avulla kykenen

² <https://suno.com/>

³ <https://chat.openai.com/>

käsittämään suomalaisten musiikintuottajien tekoälyn käyttöä. Samalla avaan myös oven mahdollisille tulkinnoille tekoälyn käytöstä sen suunniteltujen käyttötarkoitusten ulkopuolella, tai niitä vastaan.

2.1 Katsaus tekoälyn käyttötarkoituksiin musiikintuotannossa

Kysymys tekoälyn kyvykkyydestä suorittaa musiikintuotannollisia tehtäviä on monella tapaa problemaattinen. Yhdeksi tekoälyn kehittämisen tavoitteeksi voi luokitella ihmisen kaltaisen älykkään ajattelun saavuttamisen tietokoneella (Miller 2019: 60; Zúlic 2019: 100 – 101), joten yksittäisten musiikintuotannollisten käyttötarkoitusten listaaminen on tavallaan turhaa. Jos musiikintuottajana toimiva ihminen ei osaa jotakin tiettyä musiikintuotantoon liittyvää taitoa, yksi ratkaisu ongelmaan on puuttuvan taidon opetteleminen. Tekoäly kykenee ratkaisemaan kyseiseen ongelmaan samalla tavalla, sillä esimerkiksi neuroverkot ja syväoppiminen mahdollistavat tekoälyn oppimisen ja kehittymisen (Daikoku 2021: 117 – 118). Tämän vuoksi, jos tiettyyn musiikintuotannolliseen tehtävään tarvitsee tekoäly pohjaisen ohjelman, on sellainen mahdollista luoda tai kouluttaa. Tämä tutkielma ei kuitenkaan keskity tekoälyn teknologiseen potentiaaliin ja sen mahdollisuuksiin, minkä vuoksi tekoälyn tämänhetkiset yleisimmät käyttötarkoitukset on relevanttia tuoda esiin.

Erilliset musiikintuotantoon liittyvät tekoäly pohjaiset ohjelmat ja palvelut ovat suunnattu kahdelle eri demografialle. Ensimmäinen näistä on musiikintuottajat, jotka hyödyntävät tekoälyä osana omaa työskentelyään. Tällöin oletetaan, että kyseiset henkilöt olivat jo aktiivisesti musiikintekijöitä ennen tekoälyn lisäämistä heidän työnkuvaansa. Tälle tekoälyn käyttäjien osalle suunnatut tekoälyä hyödyntävät ohjelmat suorittavat usein tarkasti rajattuja ja spesifejä toimintoja, jotka täydentävät tuottajan osaamista. Toinen demografinen kohdeyleisö tekoälypohjaisille ohjelmille on musiikin loppukäyttäjät, jotka eivät itse tuota musiikkia, mutta tarvitsevat musiikillisia palveluita. Esimerkiksi erinäiset median tuottajakuluttajat, kuten YouTube sisällöntuottajat saattavat tarvita videoihinsa musiikkia, jota ei ole tekijänoikeus suojattu. Tällaisissa tapauksissa musiikkia generoivat tekoäly ohjelmat kuten *Suno*⁴ kykenevät tuottamaan tarvittavan musiikin ilman, että tekijällä täytyy olla aiempaa musiikintuotannollista kokemusta. (Bown 2021: 6 – 8.)

Vaikka Bown esittelee musiikkia generoivat tekoälyohjelmat loppukäyttäjille suunnattuina, tämä ei tarkoita, ettei niitä käytettäisi musiikintuottajien keskuudessa. *Sunon* kaltaiset

⁴ <https://suno.com/>

generatiiviset tekoälyohjelmat voivat tarjota musiikintuottajille työkalun esimerkiksi inspiraation etsimiseen ja uusien musiikillisten ideoiden löytämiseen. Tämän vuoksi koen, että sävellystä tukevien ja musiikkia generoivien tekoälyohjelmien välinen raja on tulkinnan varainen ja niiden käyttötarkoitukset voivat olla samankaltaisia. Esimerkiksi edellä mainittu *Suno* kykenee tuottamaan musiikkia sille annetusta äänellisestä datasta, kuten melodiasta tai sointukierrosta, minkä vuoksi sen voi käsittää ohjelmaksi, jota käyttäjä voi hyödyntää sävellyksensä tukemiseen syöttämällä sille säveltämiään osia ja generoimalla niistä eri versioita. Käsitelen tämän tutkimuksen aikana myös musiikintuottajien generatiivisten tekoälyohjelmien käyttöä ja käsitelen niitä osana sävellystä tukevien ohjelmien kategoriaa.

Tutkimus kuitenkin keskittyy musiikintuottajien tekoälyn käyttöön, joten keskeisimmässä roolissa ovat musiikintuottajille suunnatut tekoäly ohjelmat. Bown (2021: 6 – 8) jakaa nämä tekoäly pohjaiset musiikintuotantoon käytettävät ohjelmat neljään eri kategoriaan niiden suunniteltujen käyttötarkoitusten perusteella. Tämä lista kuitenkin koskee vain yleisimpiä käyttötarkoituksia, eikä pyri olemaan kaiken kattava, mutta koen sen toimivan hyvänä lähtökohtana tekoälyn tarkastelemiseen musiikintuotannon kontekstissa.

Ensimmäisenä tekoälyn musiikillisena käyttötarkoituksena Bown mainitsee säveltämisen tukemisen, jonka kategoria selvästi sisältää myös tuotannollisia käytänteitä. Tekoäly pohjaiset ohjelmat kykenevät suorittamaan esimerkiksi seuraavia sävellyksellisiä toimintoja: ”melodisten-, soinnullisten-, ja rytmillisten kuvioiden⁵ luominen, sovittaminen, orkestraatio, harmonisaatio, timbren muokkaus, performatiivisten elementtien muokkaus (esimerkiksi kvantisointi), sekä tuotannolliset seikat kuten miksaus ja masterointi” (Bown 2021: 6). Tähän listaan voisi väitettävästi lisätä sanoituksien kirjoittamisen tai sen tukemisen esimerkiksi *Staccato AI:n*⁶ tai *chatGPT:n* avulla, sillä sanoittamisen voi nähdä osana säveltämistä, eikä sitä mainita muissa käyttötarkoituksissa. Jean-Pierre Briot puolestaan määrittelee tekstissään *From artificial neural networks to deep learning for music generation: history, concepts and trends* (2020: 40) tietokone pohjaista sävellystä tukevat tekoälyn sovellutukset interaktiivisiksi ohjelmiksi, jotka tarjoavat käyttäjälle sävellyksellisiä ehdotuksia, täydennyksiä ja viimeistelyyn liittyviä ideoita.

⁵ Englanniksi ”Pattern”

⁶ <https://staccato.ai/>

Toisena Bown (2021: 6 – 8) mainitsee IMPS⁷ ohjelmien käyttämisen musiikin luomista, muokkaamista ja esittämistä varten, jossa tekoälyllä on luova toiminto. IMPS ohjelmat mahdollistavat esittäjän tai soittajan, soittimen ja tilan välisen reaaliaikaisen vuorovaikutuksen tietokoneen kanssa, jossa ihmisen soittamat tai esittämät signaalit lähetetään tekoälyn prosessoitaviksi, mistä ne voidaan lähettää ulostuloon tai silmukkana takaisin soittajalle (Jung 2023: 28 – 29). Kyseisiä ohjelmia hyödyntäessä ihmisen lähettämät signaalit saavat lisäksi uuden luovan kerroksen tekoälyn avulla. Yhtenä esimerkkinä IMPS ohjelmien toiminnasta nostettakoon esille Jungin (2023: 36 – 37) mainitseman *Voyager* systeemi, jonka kehitti trumpettisti George Lewis. *Voyager* toimii kääntämällä soittajan soitosta muodostetun MIDI⁸ datan virtuaaliseksi improvisoivaksi orkesteriksi. Toisin sanoen, systeemi mahdollistaa yksittäisellä instrumentilla soittavalle henkilölle mahdollisuuden generoida kokonainen orkesteri omalla signaalillaan.

Kolmanneksi Bown (2021: 6 – 8) nostaa esiin luovan tai esityksellisen käyttöliittymän metasuunnittelun. Kyseiset käyttöliittymät mahdollistavat tekoälyn hyödyttämisen käyttäjän itsemäärittelymien parametrien mukaan. Esimerkiksi Wekinator⁹ ohjelma on suunniteltu antamaan kenelle tahansa työkalu uusien digitaalisten musiikki instrumenttien luomiseen tekoälyn koneoppimisen avulla. Ohjelman tarkoituksena on tehdä tekoälyn kouluttamisesta ja hyödyntämisestä mahdollista myös henkilöille, jotka eivät osaa tietojenkäsittelyä tai koodausta. Wekinator toimii siis ikään kuin metatyökaluna tekoäly pohjaisten työkalujen suunnittelulle.

Neljänneksi Bown (2021: 6 – 8) mainitsee tilaustyönä tehdyt ohjelmat, jotka näyttävät hyvin tarkan ja määritellyn toiminnon tilaajan työnkuvassa. Nämä niche ohjelmat kattavat periaatteessa kaikki loput aikaisempien kategorioiden ulkopuolelle jäävät käyttötarkoitukset. Bown (2021: 7) mainitsee näistä niche ohjelmista esimerkkinä Holly Herndonin kehittämän tekoäly kuoron, jonka Herndon kehitti omaa musiikintekemistään varten. Herndon mainitsee vuonna 2021 Barcelonassa pidetyn AI and Music festivaalin tallenteessa¹⁰ saaneensa inspiraation tekoäly kuoron kehittämiseen oman lauluäänensä rajallisuudesta. Tekoäly kuoro kykenee generoimaan laulajan äänelle polyfonista harmoniaa. Tämä mahdollistaa moniäänisen laulamisen yhdestä signaalista ilman kehollisia rajoitteita esimerkiksi laulettavan nuotin korkeuden vuoksi. Vaikka Bown mainitsee tämän tekoäly kuoron esimerkkinä niche ohjelmista, esiintyy

⁷ Intelligent music performance system. (Jung 2023: 28 – 29)

⁸ Musical instrument digital interface.

⁹ <http://www.wekinator.org/>

¹⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=Wk6T2WmhuJw> kohdassa 2:33-2:51.

siinä välttämättä samankaltaisuuksia edellä mainittuihin IMPS ohjelmiin. Toisaalta, tilaustyönä kehitetyn niche ohjelman kategoria ei poissulje IMPS vaikutteita.

Oma arvioni on, että näistä neljästä käyttötarkoitusten kategorista tämä tutkimus tulee keskittymään eniten ensimmäiseen, eli säveltämisen ja tuotannon tukemiseen. Koen, että muut kolme Bownin esiin tuomaa kategoriaa ovat tavalla tai toisella sidottuina ensimmäiseen.

Niche ohjelmat voivat olla sävellystä ja tuotantoa tukevia. Samalla metasuunnittelu ja sen tuotokset voivat täyttää myös näihin liittyviä toimintoja. IMPS ohjelmat omaavat jokseenkin performatiivisen luonteen, mutta se ei tarkoita, ettei niiden avulla voisi säveltää musiikkia.

Bownin luoma kategorioiden lista auttaa hahmottamaan tekoälyn käyttötarkoituksia teoriassa, mutta tämän tutkimuksen kannalta näitä on tarpeellista avata myös käytännössä osana musiikintuottajan työnkuvaa. Näiden käytännön esimerkkien on tarkoitus toimia vertailukohteena tutkimuksen aineiston, eli haastattelujen datan käsittely vaiheessa.

Musiikintuotannon prosessin voi nähdä jakautuvan kolmeen vaiheeseen: esituotanto, tuotanto ja jälkituotanto. Esituotanto tarkoittaa musiikintuotannossa tuotantoa valmistelevaa vaihetta, jossa musiikillinen materiaali valitaan, sovitetaan ja kehitetään valmiiksi äänittämistä varten (Burgess 2013: 64).

Tuotanto vaihe taas viittaa tuotannossa olevan projektin äänittämiseen, joka tapahtuu musiikintuottajan ja artistin yhteistyönä. Tämä tarkoittaa artistista ja tuottajasta riippuen esimerkiksi studiotyöskentelyä, laulukirjoittamista, ääniteknikkona toimimista, sekä yleisesti laullisten ja soitannollisten performanssien äänittämistä. Tuotanto vaiheen käytännöt ja tehtävät vaihtelevat suuresti tuottajan ja artistin osapuolien mukaan. Joskus artisti voi vaatia tuottajan minimalistista osallistumista sävellyksellisiin ja äänisuunnittelullisiin seikkoihin. Välillä taas artisti saattaa suosia lähes kaikkien luovien tehtävien jättämistä tuottajalle. On myös yleistä, että tuottaja on itse artisti ja työöstää omaa musiikkiaan. (Burgess 2013: 68 – 72.)

Jälkituotanto tarkoittaa tuotannon viimeistely vaihetta, johon perustasolla kuuluu kappaleen miksaaminen ja masterointi. Miksaaminen tarkoittaa moniraitaisen musiikillisen projektin tasapainottamista ja muokkaamista sellaiseksi, että se omaa parhaan mahdollisen musiikillisen representaation itsestään. Arkisin termein ilmaistuna tarkoitus on saada musiikki kuulostamaan hyvältä, siten että sen kaikki eri osat istuvat yhteen tavalla, jonka sitä tuottava ryhmä näkee parhaaksi. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi musiikin tunteellisen latauksen painottamista, sekä kappaleen rakenteellisten ja orkestraatiollisten puolien vahvistamista. Toimivan

miksaus voi hyödyntää esimerkiksi taajuussäätelyä¹¹, kompressointia, ”reverb” ja ”delay” kai-kuefektejä¹², dynaamista ja staattista tasapainotusta, sekä useita muita efektejä ja työkaluja. (Burgess 2013: 72 – 74.)

Masterointi¹³ puolestaan kuvaa miksauksen jälkeen tapahtuvaa viimeistelyä, jossa keskitytään kappaleen lopullisen kokonaisuuden äänelliseen hiomiseen. Kyseessä on siis lopullisen julkaisuvalmiin master raidan tuottaminen. Master raita tarkoittaa kaikkien kappaleen raitojen yhdistämisestä syntyvää raitaa. Tämä raita julkaistaan tuotanto prosessin päätteeksi ja on sen lopputulos.

Esituotanto vaiheessa käytännöllisiksi tekoäly ohjelmien käyttötarkoituksiksi voi nähdä sävellystä avustavat ja työskentelyä nopeuttavat ohjelmat. Esituotannossa tuotantoon valittavat kappaleet saattavat olla keskeneräisiä tai vasta idea tasolla. Sävellystä avustavat ohjelmat saattavat osoittautua hyödyllisiksi kappaleiden loppuun viemisen kannalta. Sävellyks mielessä tunnettuja tekoäly ohjelmia ovat esimerkiksi Googlen *Magenta*¹⁴ ja *AIVA*¹⁵ (Cope 2021: 189; Zúlic 2019: 103). *Magenta* sisältää tekoäly malleja, jotka kykenevät esimerkiksi generoimaan melodioita ja harmonioita käyttäjän syöttämään musiikilliseen materiaaliin (Gioti 2021: 69). *AIVA* (artificial intelligence virtual artist) puolestaan kykenee säveltämään kokonaisia ja täysin orkestroituja musiikillisia teoksia, joita voi käyttää musiikillisten ideoiden ja inspiraation lähteenä. *Magenta* omaa myös esituotannon kannalta hyödyllisen AMT¹⁶ työkalun, joka kykenee automaattisesti generoimaan nuotinnoksen audio muodossa olevasta musiikista (Gioti 2021: 69).

Tuotanto vaiheen kannalta edellä mainittujen sävellystä tukevien ohjelmien lisäksi hyödyllisiä ovat varsinkin äänisuunnitteluun ja performanssiin keskittyvät ohjelmat. Äänisynteesi¹⁷ malliset tekoälyt mahdollistavat olemassa olevien äänien mallintamisen ja uusien äänien luomisen näiden pohjalta (Norowi 2021: 618). Esimerkiksi *Synplant*¹⁸ ohjelma toimii analysoimalla käyttäjän valitsemat äänet ja tuottamalla niistä erilaisia variaatioita muokkaamalla timbreä ja äänellisiä tekstuureita. Tekoäly kykenee siis luomaan yhdestä äänitiedostosta valtavia äänikirjastoja, joita voi hyödyntää äänisuunnittelussa. Suomalainen kitaravahvistimia mallintavia

¹¹ Englanniksi ”Equalization” (EQ)

¹² Englannin kielen sanat ”reverb” ja ”delay” eivät omaa suoraa musiikkiteknologista suomennosta.

¹³ Englanniksi ”Mastering”

¹⁴ <https://magenta.tensorflow.org/>

¹⁵ <https://www.aiva.ai/>

¹⁶ Automatic music transcription

¹⁷ Englanniksi ”Sound synthesis”

¹⁸ <https://soniccharge.com/synplant/>

ohjelmia valmistava Neural DSP¹⁹ hyödyntää biomimeettistä²⁰ neuroverkko pohjaista algoritmia, joka kykenee kopioimaan minkä tahansa kitaravahvistimen äänelliset piirteet ja toistamaan ne digitaalisesti. Tämä tarkoittaa mallinnetun kitaravahvistimen äänittämisen prosessin helpottumista. Ensinnäkin kerran mallinnettua vahvistinta ei käytännössä tarvitse enää kuljettaa studiolle, eikä sitä tarvitse mikittää. Toiseksi vahvistimien mallinnukset voi tallentaa ja jakaa internetissä, mikä mahdollistaa lähes loputtoman digitaalisen vahvistin kirjaston, jonka avulla käyttäjä voi soittaa ympäri maailman mallinnettuja vahvistimia oman tietokoneensa kautta. Tämä helpottaa sähkökitaroiden äänittämistä myös poistamalla siitä syntyvän meluhaitan, sillä vahvistimien ääni toistuu tarvittaessa korvakuulokkeista.

Jälkituotantoa varten suunnitellut ohjelmat perustuvat käyttötarkoituksiltaan usein äänellisen datan miksaamisen ja masteroimisen helpottamiseen tai automatisoimiseen. Esimerkiksi Bown (2021: 7) mainitsee *Landr* nimisen miksaus ja masterointi palvelun, joka hyödyntää tekoälyä äänitiedostojen automaattiseen prosessointiin. Kyseinen palvelu tarjoaa käyttäjälleen myös julkaisualustan, joka julkaisee kappaleet eri musiikin jakelukanavilla ja alustoilla, kuten Spotify²¹ tai Apple music²². Miksausta avustavana ohjelmana mainittakoon iZotopen *Neutron 4*, joka sisältää tekoälyä hyödyntävän audio assistentin, joka kykenee auttamaan käyttäjää miksaamaan projektinsa ohjelmaan syötetyn referenssi raidan kaltaiseksi.

2.2 Design perspektiivi ja ohjelmien käyttöperät

Bown (2021: 8) nostaa esiin myös tekoälyn suunnittelua koskevia kysymyksiä, jotka auttavat hahmottamaan millaisia tekoälypohjaisia ohjelmia musiikintuottajille kehitetään. Design pohjainen perspektiivi avaa verhoa myös tekoäly pohjaisten musiikillisten ohjelmien oletettuihin käyttötarkoituksiin. Kaikkien tekoäly pohjaisten ohjelmien suunniteltu toiminto ei olekaan innovatiivinen ihmisen älyä jäljittelevä. Ohjelmien tehtävä saattaa olla esimerkiksi annettujen tyyllillisten piirteiden tiukka noudattaminen ja sen tuottaman musiikin funktionaalisuus. Jos musiikkia generoivan tekoälyn tarkoitus on luoda taustamusiikkia audiovisuaalisen median tuotteeseen tiettyjen rajojen sisällä, ei liika innovatiivisuus ole tarpeen. Tärkeämpää on tuotetun musiikin taustallinen funktio. Toisessa ääripäässä voi nähdä tekoälyn käyttötarkoituksen, jossa ohjelman tuottaman musiikillisen annin on tarkoitus olla yllättävä, inspiroiva tai virtuoosimaisen taitava. Toisaalta ohjelman tavoitteena saattaakin olla performatiivisuuden

¹⁹ <https://neuraldsp.com> – DSP on lyhenne englannin kielen sanoista ”Digital signal processing”

²⁰ Englanniksi ”biomimetic”

²¹ <https://open.spotify.com/>

²² <https://music.apple.com/>

tavoittelu, jossa design pohjalta sen tärkeimmiksi toiminnoiksi nousevat autonomisuus ja interaktiivisuus. (Bown 2021: 8 – 9.)

Joissain tapauksissa tekoäly pohjaiset ohjelmat täyttävät perinteisesti manuaaliseksi työksi miellettyjä tehtäviä, jotka eivät vaadi luovuutta. Liu & Benetos (2021: 693 – 695) käsittelevät ”musiikillisen informaation noutamiseen”²³ luotuja syväoppimis mallisia ohjelmia, joiden tehtävä on analysoida äänellistä dataa ja luoda siitä musiikillinen notaatio tai vastaava transkriptio muuna datana (esim. MIDI). Tehtävää suorittamaan luodut automaattiset musiikki transkriptioita (AMT)²⁴ tuottavat ohjelmat voi nähdä hyödyllisiksi varsinkin musiikintuotanto projektien esituotanto vaiheessa.

Musiikillisen informaation noutamiseen tarkoitettujen ohjelmia voi hyödyntää musiikintuotannossa monin eri tavoin. Yksi merkittävimmistä tämän teknologian sovellutuksista on stemmojen erittelijä ohjelmat, joiden avulla voidaan eristää ja poimia yksittäisiä osia tai ääniraitoja, eli "stemmoja", yhdistetyistä ääniraidoista. Tällä teknologialla on lukuisia käyttökohteita, kuten lauluäänten äänenvoimakkuuden säätäminen, ei-toivottujen äänien vaimentaminen, stereotallenteiden muuntaminen surround-äänentoistoksi sekä instrumenttien tilallisen sijainnin muuttaminen miksauksessa (Cano ym. 2019: 1 - 2). Näiden tehtävien suorittaminen edellyttää pääsyä jokaisen musiikissa esiintyvän elementin erillisiin ääniraitoihin, eli stemmoihin (Cano ym. 2019: 1 - 2). Nämä yksittäiset stemmat voivat koostua esimerkiksi laulu, rumpu, basso tai muista instrumentaali osuuksista. Stemmojen erittelyn prosessi koostuu siis ääntenlähteiden erottelusta, joka tehdään analysoimalla päällekkäisiä taajuuksia ja tunnistamalla erilliset äänilähteet. Kyseiset ohjelmistot voivat siis erotella erilaisia elementtejä ääniraidasta, esimerkiksi poistaa laulut instrumentaaliversioiden luomiseksi tai eristää rumpuraidat uudelleen käsittelyä varten.

Automaattisen nuotitusten luomisen annetusta äänestä voisi nähdä helpottavan musiikillisten ideoiden jakamista, sekä nopeuttavan työskentelyä varsinkin suurempien kokoonpanojen kanssa. Soitettavien osien määrä kasvaa suhteessa äänitettävän kokoonpanon soittajien määrään, minkä vuoksi erillisten osien transkription nopeuttamisen sen automatisoinnilla voisi nähdä olevan työskentelyä helpottava tekijä. AMT ohjelmien kaltaiset, ehkä väitettävästi banaalimman oloiset systeemit ovat design tarkoituksiltaan huomattavasti erilaisia, kuin

²³ Englanniksi ”Music information retrieval”, josta käytetään lyhennettä MIR.

²⁴ Lyhenne englannin kielen termistä ”Automatic music transcription”

aiemmin mainitut musiikillista luovuutta jäljittelevät tekoälyt. Silti nämä ohjelmat osaltaan todistavat, ettei tekoälyn hyödyntäminen musiikintuotannossa ole rajattu vain luoviin tehtäviin.

Tästä huolimatta tekoälyn voi yleisesti nähdä eroavan muusta musiikkiteknologiasta juurikin ihmisen luovuutta jäljittelevän älynsä kannalta. Yksi tapa käsittää luovan tekoälyn designia musiikissa on Marsdenin (2013: 16 – 17) ”Musiikki-tekoäly”²⁵ termin avulla. Tällä termillä viitataan monimutkaiseen tietokoneohjelmaan tai algoritmiin, joka yhdistää tekoälylle tyypilliset monimutkaiset matemaattiset kaavat ja laajat tietokannat, joiden lisäksi se omaa kyvykkyyden ideoiden ja luovuuden hyödyntämiseen musiikillisten tehtävien kontekstissa. Toisaalta tämä määritelmä sulkee pois monia tekoälyn käyttötarkoituksia, jotka eivät vaadi erikseen luovaa tai ideoivaa kyvykkyyttä. Tämä määritelmä jättää ulkopuolelleen esimerkiksi ”äänisynteesi”²⁶ (Marsden 2013: 16) pohjaiset tekoälyn käyttömuodot, joilla voi luoda instrumenttia tai ihmisen ääntä muistuttavia klooneja, kuten esimerkiksi vokaalikloonin, jonka Bown (2021: 7) taas luokittelee osaksi tekoälyn musiikillisia toimintoja. Toisaalta Bown (2021: 7) mainitsee, että kyseisen vokaaliklooni kuoron tavoitteena ei ole ottaa dominoivaa asemaa luovassa työssä, vaan täyttää tietty luova funktio. Tässä tapauksessa musiikillinen tekoäly ei tarvitse välttämättä ideoivaa toimintoa, koska sen tarkoitus on tuottaa tietynlainen ennalta määritelty ääni.

2.3 Tekoäly musiikkiteknologisen historian kontekstissa

Tekoäly on paljon puhuttu ja vahvasti esillä oleva teknologinen kehitysaskel modernissa maailmassa. Vaikka tekoälyn kyvykkyys onkin jatkuvasti uudelleenmäärittyvä muuttuja ja sen täyttämien toimintojen lista on laajentunut viime vuosina nopeaa tahtia, on musiikin historiassa koettu ennenkin teknologisia mullistuksia, jotka ovat muokanneet sitä pysyvästi. Tässä luvussa yritän tuoda esiin musiikkiteknologian historiasta erinäisiä esimerkkejä tästä ja peilata niitä tekoälyn aiheuttamiin muutoksiin alalla. Toivon, että saan tällä menettelyllä myös teoretisoitua mahdollisia tulevia vaikutuksia historiallisen kontekstin avulla.

Tekoälyn saapumisen musiikkiteknologian piiriin ja sitä kautta musiikintuotannon alalle voi nähdä koko musiikkibisnestä koskevaksi transformatiiviseksi käänteeksi. Uusi teknologia tuo mukanaan uusia työskentelytapoja, jotka mahdollisesti syrjäyttävät vanhat konventiot

²⁵ Englanniksi ”Music-AI”

²⁶ Englanniksi ”Sound Synthesis”

tehokkuutensa, hintansa ja saatavuutensa vuoksi. Viimeaikaisesta yleistymisestään huolimatta tekoäly ja sen vaikutukset ovat olleet esillä musiikinalalla jo vuosikymmeniä.

Tekoäly sai virallisesti syntynsä vuonna 1956 termin levitessä akateemisessa maailmassa. Itse ”Artificial intelligence” (AI) termin kehitti John McCarthy vuonna 1955. Termi tarkoitti alun perin tietojenkäsittelytieteiden²⁷ alalla suunniteltavia älykkäitä tietokone ohjelmia, jotka omaavat ihmisen älyä ja käytöstä jäljitteleviä piirteitä. Ensimmäiset tekoälyn ja musiikin yhdistävät tutkimukset ja tieteelliset julkaisut alkoivat 1960-luvun puolivälissä. Toisaalta, tietokoneiden generoimaa musiikkia oli jo ennen vuotta 1955. Keksijä Ray Kurzveil esitteli musiikkia säveltävän tietokoneen jo vuonna 1948, jolloin tekoäly termiä ei ollut vielä olemassa. Kurzveilin keksintö kuitenkin kuuluu algoritmisen musiikin sävellyksen piiriin, joka nähdään nykyisin musiikillisen tekoälyn osana. (Zúlic 2019: 100 – 101.)

Musiikin alalla yksi ensimmäisistä yleisesti tunnistetuista tietokoneen säveltämistä teoksista on Lejan Hillerin ja Leonard Isaacsonin *Illiatic Suite*, jonka säveltämiseen käytettiin Illiac 1 tietokoneella prosessoituja luovia algoritmeja (Bown 2021: 2). Tämäkin teos luotiin tietokoneella pyörivien algoritmien avulla, minkä vuoksi algoritmien tekijöiden voi nähdä soittavan tietokonetta. Tämän vuoksi *Illiatic Suite* ei vielä täysin saavuttanut ensimmäisen tekoälyn luoman sävellyksen statusta, sillä Bownin sanoin ”ihmistaiteilijan käsi kosketti kangasta” (2021: 4).

Historiallisesti musiikki on nähty ihmisen luovana toimintana, jossa taiteilija hyödyntää omia ideoitaan ja taiteellista näkemystään luodakseen taideteoksen (Zúlic 2019: 103). Musiikki siis nähdään, tai ainakin nähtiin, erottamattomasti ihmiseen kytkettynä ilmaisun keinona, joka vaati tekijältään inhimillistä älyä ja käytöstä. Ihmiskeskeisestä luonteestaan huolimatta populaarimusiikki omaa syvät juuret teknologiaan. Mikrofonit, vahvistimet ja äänityslaitteet ovat kaikki teknologisia kehitysaskelaita musiikintuotannon historiassa ja nykypäivänä oleellisia sen olemassaololle (Théberge 1997: 4).

Uuden teknologian saapuminen musiikintuotannonalalle muokkaa usein sen käytänteitä ja työskentelytapoja. Théberge (1997: 2-3) mainitsee tästä esimerkkinä rumpukoneen keksimisen ja saapumisen markkinoille. Perinteisesti rumpujen soittaminen on fyysistä toimintaa, joka vaatii rytmittäjää ja raajojen koordinaatiokykyä, joiden oppimiseen vaaditaan vuosien harjoittelua. Rumpalin rooli on keskeinen studiotyöskentelyssä, sekä live musiikin parissa,

²⁷ Computer science

joista molemmat vaativat kykyä soittaa yhdessä muiden ihmisten kanssa. Eri musiikin tyylien opetteleminen ja harjoittelu, sekä tekniset, fyysiset ja sosiaaliset ulottuvuudet kasvattavat samalla myös soittajan henkilökohtaista muusikkoutta. Vuosien harjoittelun ja henkilökohtaisen musikaalisuuden voi siis nähdä vaatimuksina rumpalina toimimiselle. Rumpukoneiden kohdalla kaikki perinteiset rumpujen soittamisen fyysiset vaatimukset katosivat. Rumpukoneen voi yksinkertaisesti ohjelmoida soittamaan halutut osat täydellisesti rytmissä, mikä johti rumpalille tarpeellisina kykyinä nähtyjen taitojen muuttumiseen. Fyysisen kyvykkyyden tarpeen karsiuduttua tärkeiksi taidoiksi nousivat musikaalisuus rumpu osien säveltämisen kannalta, sekä rumpukoneen käytön ja ohjelmoinnin hallitseminen. Toki suuremmissa skaalassa rumpukoneen saapuminen ei aiheuttanut perinteisen rumpalin viran katoamista, vaan enemmänkin loi ammatille uuden alalajin, jossa opetellaan soittamaan rumpukonetta perinteisten rumpujen sijaan. (Théberge 1997: 2-3.)

Tekoälyn tuoman muutoksen voi käsittää osittain samalla tavalla. Vaikka tekoälyn kyvykkyys kattaakin jo suuren määrän musiikintuotannollisia mekaanisia tehtäviä ja se ei sinänsä ole verrattavissa yksinkertaisempaan rumpukoneeseen, on se silti rumpukoneen tavoin tarpeellisten musiikintuotannollisten taitojen uudelleenmäärittäjä. Tässä tutkimuksessa haluankin selvittää, miten ja millä tasolla tekoälyn yleistymisen musiikintuotannossa, sekä sen tuomat muutokset vaikuttavat suomalaisten musiikintuottajien työhön.

3 Ajatuksia ja asenteita: tekoälyn koettu olemus musiikissa

Tutkimukseni toinen tutkimuskysymys tähtää kartoittamaan suomalaisten musiikintuottajien tekoälyä kohtaan kokemia asenteita ja mielipiteitä. Tässä luvussa käsittelen tutkimuskirjallisuutta ja aiempia tutkimuksia, jotka käsittelevät tekoälyä kohtaan koettuja asenteita, odotuksia ja ennakkoluuloja musiikintuotannossa, sekä yleisemmin musiikin ja taiteen alalla. Tuon myös esiin tekoälyn olemukseen kohdistuvaa problematiikkaa liittyen sen inhimilliseen, tai ainakin inhimillisyyttä simuloivaan luonteeseen ja älyyn. Tekoälyn olemuksen voi käsittää musiikinalalla kahdella tavalla; joko työkaluna, tai luovana entiteettinä. Jos käytämme luovan entiteetin määritelmää, onko tekoälyn hyödyntäminen musiikintuotannossa tällöin nähtävissä kollaboraatioksi? Kun tekoälyn tarkoitus on jäljitellä ihmisen ajattelua, eroaako sen kanssa tehty yhteistyö lopulta muiden ihmisten kanssa suoritetusta kollaboraatiosta?

3.1 Asenteet tekoälyä kohtaan luovilla aloilla

Useiden aiempien tutkimuksien mukaan (Hong & Curran 2019; Laitikka ym. 2023; Teosto 2023; Bellaiche ym. 2023) tekoälyn taiteelliseen antiin ja sen tuomiin mahdollisuuksiin taiteen alalla suhtaudutaan varautuen tai suorastaan negatiivisesti. Hongin ja Curranin (2019) tutkimuksessa ihmisille näytettiin tekoälyn ja taitelijana työskentelevän ihmisen maalauksia. Tutkimukseen osallistuneille ihmisille kerrottiin joissain tapauksissa teoksen tekijän identiteetti, kun taas toisissa tapauksissa tämä identiteetti vaihdettiin vastakkaiseen vaihtoehtoon, eli ihmisestä tekoälyyn tai päinvastoin. Molemmissa vastausryhmissä ihmisen tekemiin taide-teoksiin suhtauduttiin yleisesti positiivisemmin, kuin tekoälyn. Tutkimuksesta selvisi, että ihmiset pitivät enemmän ihmisen tekemistä taideteoksista, riippumatta siitä, tiesivätkö he teosten olevan ihmisen tai tekoälyn tuottamia (Hong & Curran 2019, 8-11). Tämä viittaa siihen, ettei tekoäly ollut vielä ainakaan tutkimuksen aikana saavuttanut yleisön mielestä yhtä vakuuttavaa työnjälkeä kuin ihminen.

Vastaavia tuloksia on ilmennyt myös muissa tutkimuksissa. Tigre Moura & Maw (2021) tarkastelivat tutkimuksessaan kuuntelijoiden ja musiikkialan ammattilaisten suhtautumista tekoälyn säveltämään musiikkiin. Verkossa toteutetussa kyselyssä, johon osallistui 446 vastaajaa, havaittiin yleisesti kielteinen suhtautuminen tekoälyllä tuotettuun musiikkiin, sekä negatiivisia käsityksiä muusikoista, jotka käyttävät tekoälyä (Tigre Moura & Maw 2021: 137). Tutkimuksessa järjestettiin myös laboratoriokoe, johon osallistui 86 henkilöä. Tässä kokeessa verrattiin kuulijoiden reaktioita kappaleisiin, jotka esiteltiin joko ihmisen tai tekoälyn

säveltäminä. Kokeessa ei kuitenkaan havaittu merkittäviä eroja musiikin alkuperän perusteella, mikä viittaa siihen, että tietoisuus tekoälyn osuudesta ei vaikuttanut kuuntelijoiden mielipiteisiin (Tigre Moura & Maw, 2021: 142 - 143).

Loogisesti ihmisen voisi olettaa ymmärtävän paremmin, mistä toiset ihmiset pitävät, mutta jos tekoäly juontaa taiteelliset teoksensa analysoimastaan ihmisten tekemien taideteosten masasta, niillä ei välttämättä ole huomattavaa eroa enää nyt, tai tulevaisuudessa. Olennaista näissä kahdessa tutkimuksessa on se, ettei tekoälyn ja ihmisen taideteosten välillä huomioitu huomattavaa ennakkoluulojen luomaa eroa. Alkuperästäan huolimatta taideteokset saivat suhteellisen tasaisia arvioita, eikä tekoälyn epäorganaisella työtavalla ollut negatiivista vaikutusta yleisesti ihmisen luovuuteen nojaavalla alalla.

Nämä ennakkoluulot näkyvät huomattavasti selvemmin verrattaessa taidealoja muihin aloihin. Tämä on nähtävissä esimerkiksi Laitikan ym. (2023) kyselytutkimuksessa, jossa kartoitettiin ihmisten mielipiteitä tekoälyä liittyen useilla eri aloilla. Tutkimus osoittaa, että tekoälyn vaikutus taiteeseen nähdään negatiivisena, verrattuna esimerkiksi sen vaikutuksiin maanpuolustuksen ja kaupunkisuunnittelun aloilla (Laitikka ym. 2023: 5-8). Toisaalta tekoälyn hyödyntämiseen taiteen piirissä suhtaudutaan positiivisesti, kun kyseessä on esimerkiksi väärennetyn taiteen tunnistamiseen käytettävät sovellutukset. Tutkimuksen datassa näkyy myös selviä demografisia trendejä, jotka vaikuttavat tekoälyn suhtautumiseen. Vanhemmat ihmiset suhtautuvat datan mukaan musiikissa käytettävään tekoälyn negatiivisemmin kuin nuoret, sekä aktiivisesti älylaitteita käyttävät ihmiset hyväksyvät tekoälyn hyödyntämisen musiikinalalla helpommin kuin muut (Laitikka ym. 2023: 6).

Teosto tuotti vuoden 2023 lokakuussa kyselytutkimuksen, jossa selvitettiin musiikinalalla toimivien henkilöiden tietoisuutta tekoälyn saapumisesta alalle, sekä heidän suhtautumistaan sitä kohtaan. Teoston tutkimus sivuaa osittain omaa tutkimustani, mutta se keskittyy enemmän tekijänoikeus ongelmiin, sekä tekoälyn käyttämiseen musiikin markkinoinnissa, julkaisussa ja fanien sitouttamisessa, kun taas oma tutkimukseni keskittyy lähemmin tutkimaan teknisempiä tekoälyn käyttötapoja musiikintuotannon raameissa. Teoston tutkimus silti omaa mielestäni olennaista dataa liittyen tähän tutkimukseen.

Teoston (2023) tutkimuksesta käy ilmi myös samankaltainen ainakin osittain negatiivinen suhtautuminen tekoälyn käyttämiseen musiikinalalla. Vain kolmekymmentäkuusi prosenttia vastanneista koki tekoälyn kykenevän luomaan ”oikeaa taidetta”, sekä vain neljäkymmentäkolme prosenttia vastasi suhtautuvansa myönteisesti tekoälyn hyödyntämiseen musiikissa

(Teosto 2023: 6). Erittäin mielenkiintoista on se, että kaksikymmentäyksi (21%) prosenttia tekoälyä hyödyntävistä vastaajista vastasi hyödyntävänsä sitä musiikin luomisprosessin tukena, eli esimerkiksi sävellyksessä, miksauksessa ja masteroinnissa (Teosto 2023: 7). Monet vastaajat olivat myös kiinnostuneita hyödyntämään tekoälyä tulevaisuudessa, esimerkiksi musiikin luomisprosessissa (42%) ja markkinoinnissa (47%). Tekoälyn hyödyntäminen on siis selvästi löytänyt paikkansa musiikintuotannon piirissä, sekä kiinnostusta sitä kohtaan löytyy, vaikka nämä tekoälyyn positiivisesti suhtautuvat vastaajat edustavatkin vähemmistöä.

Toisaalta samalla tekoälyn käytön yleistymiseen liittyy myös pelkoja. Teoston kyselyssä nousee esille useita tulevaisuuden uhkakuvia. Musiikin plagiointi, luovan työn arvon väheneminen, sekä mahdollisuus siitä, että tekoäly syrjäyttää ihmisen musiikin tekijänä kokonaan, ovat kaikki relevantteja ongelmia musiikintuottajien näkökulmasta. Samalla musiikista saatavien tulojen väheneminen ja epäoikeudellinen jakautuminen tekoälyn vuoksi huolestuttavat vastaajia. (Teosto 2023: 12.)

Aiempien tutkimusten perusteella voi vetää useita johtopäätöksiä tekoälyyn suhtautumisesta. Selvin johtopäätös on se, että tekoälyn saapuminen alalle on huomattava ja huomiota herättävä ilmiö alalla, mikä näkyy sitä käsittelevien tutkimusten luomisessa ja tutkimuksiin osallistuneiden henkilöiden vastauksissa. Vaikka tekoälyn saapumiseen ja yleistymiseen suhtaudutaan skeptisesti, on sitä kohtaan olemassa myös positiivisia odotuksia. Tekoälyn luovaan taiteelliseen kyvykkyyteen ja sen luomaan taiteeseen suhtaudutaan toistaiseksi vielä varautuen ja sitä pidetään ainakin joillain tasoilla huononapana kuin ihmisen tekemää taidetta. Toisaalta näistä tutkimuksista ei käynyt ilmi, miten ihmisen ja tekoälyn yhteistyönä tehtyihin taideteoksiin suhtaudutaan. Toisin sanoen, vaikuttaako tekoälyn hyödyntäminen tietyissä rajatuissa taiteen luomiseen kuuluvissa tehtävissä ihmisen tekemien taideteosten laatuun ja niihin suhtautumiseen.

Hyödynnän näitä aiemmissä tutkimuksissa esille nousseita ongelmia ja ideoita tutkiessani tässä tutkimuksessa keräämääni dataa. Aiempien tulosten peilaaminen tämän hetken musiikintuottajien näkemyksiin antaa todennäköisesti mielenkiintoista tietoa, sekä raottaa verhoa tekoälyn leviämisen nopeuteen ja siihen sopeutumiseen musiikintuotannonalalla. Kenties tekoälyn hyödyntäminen tietyissä musiikintuotannon tehtävissä nähdään hyväksyttävämmäksi kuin toisissa. Oma hypoteesini on, että miksaus ja masterointi tehtävien ulkoistamien tekoälylle nähtäisiin hyväksyttävämmäksi, kuin säveltämiseen liittyvän luovan työn. Luova työ nähdään yleensä edelleen ihmisen älyn, mielikuvituksen ja vuosien saatossa opitun muusikkouden

tuotteena. Tämä herättää kysymyksen, mitä oikeastaan ovat luovuus ja äly, sekä miksi niitä pidetään ihmisen yksityisomaisuutena?

3.2 Teko ”äly” ja luovuuden määrittelyn ongelmat

Arthur I. Miller tutkii tekoälyn luovuutta kirjassaan *Artist in the Machine: The world of AI-Powered Creativity* (2019) kyseenalaistamalla älystä ponnistavan luovuuden olemusta ja toimintaa. Miller painottaa teoksessaan tekoälyn kykenevän ihmismäiseen luovuuteen. Esimerkiksi teoksessa haastateltu Lontoon keisarillisen yliopiston²⁸ tutkija Murray Shanahan kiteyttää tekoälyn luovat mahdollisuudet lauseella ”Periaatteessa, koska aivot seuraavat fysiikan lakeja, tietokoneet kykenevät tekemään mitä ikinä aivot tekevät” (Miller 2019: xxiii).

Miller määrittelee luovuuden olemuksen seuraavasti: ”Luovuus on uuden tiedon tuottamista jo olemassa olevasta tiedosta, ja se saavutetaan ongelmanratkaisulla”²⁹ (2019: 5). Musiikin kontekstissa säveltäjän on hyödynnettävä omaamaansa musiikillista tietoa ja luotava sitä soveltamalla uusi kappale. Säveltäjä voi ymmärtää musiikin teoriaa ja klassisia musiikin sääntöjä, joita noudattamalla tai rikkomalla säveltäjä kykenee luomaan uutta musiikkia. Tämä vanhan tiedon avulla uuden tiedon luominen ja ongelmanratkaisu ovat ominaisia piirteitä sekä ihmisen aivoille, että tekoälyn prosessointi yksikölle. (Miller 2019: 5-6.)

Ross Cole puolestaan kyseenalaistaa tekstissään *The problem with AI music: song and cyborg creativity in the digital age* (2020) tekoäly termiin liitettyjä merkityksiä. Tekoälyn ”äly” tulkitaan usein tietokoneohjelman kyvykkyyteen pelata videopelejä, shakkia, ratkaista rubikin kuu-tioita tai ratkaista muita ongelmia. Colen mielestä tekoälyn ongelmanratkaisutaidon nimeäminen älyksi on tieteellistä narsismia, eikä se toimi musiikin luomisessa, sillä musiikkikappaleet eivät ole strategia pelejä tai ratkaistavia ongelmia. (Cole 2020: 335 – 336.)

Luovuus nähdäänkin usein inhimilliseksi piirteeksi. Loui (2021: 97) toteaa, että yksi ihmisai-vojen huomattavimmista kyvyistä on luovuus, joka on hänen mielestään kulttuurin kulmakivi ja historiallisesti musiikin mahdollistava kognitiivinen ydin. Toisaalta ihmisen omistama luovuus voidaan nähdä vain yhtenä luovuuden määritelmänä. Miller (2019: 265) kyseenalaistaa inhimillisen luovuuden hegemonian tunnustamalla, että emme osaa tunnistaa koneellista luovuutta muuta kuin omaan ajatteluumme ja luovuuteemme verraten. Samalla Miller (2019:

²⁸ Englanniksi ”Imperial College of London”.

²⁹ Englanniksi ”Creativity is the production of new knowledge from already existing knowledge and is accomplished by problem solving”

265) nostaa esiin mahdollisuuden tulevaisuudesta, jossa tekoälyn luovuus ohittaa ihmisen luovat kyvyt, mistä johtuen emme enää kykenisi käsittelemään sen luovaa kyvykkyyttä omien kognitiivisten kykyjemme avulla.

Yksi tekoälyn keskeisistä tavoitteista on siis toimia ihmisen aivojen tapaan (Miller 2019: 60; Zúlic 2019: 100 – 101), sekä simuloida koodin ja virtapiirien avulla ihmisten ajattelua. Jos tämä tavoiteltu funktio täyttyy, mikä erottaa meidän taiteelliset teoksemme tekoälyn tuotannosta? Samalla tekoälystä puhutaan musiikintuotannossa usein työkaluna, mutta jos työkalu tekee omalta osaltaan tuotantoon kuuluvaa luovaa työtä, mikä erottaa sen kollaboraattorista?

Vaikka ihmistä simuloiva luova ajattelu ei ole välttämättä olennainen piirre kaikille tekoäly ohjelmille, vaikuttaa se silti olevan trendikäs myyntivaltti musiikkiteknologian piirissä. Juuri-kin tämä luova ajattelu vaikuttaa olevan se ominaispiirre, joka erottaa tekoälyn muista teknologisista musiikintuotanto ohjelmista ja laitteista. Toisaalta musiikinalalla on myös esimerkkejä musiikin ja artistien tietokoneellisen luonteen toimivuudesta myyntivalttina. Esimerkiksi Millerinkin (2019, 144) mainitsema japanilainen digitaalinen ”vocaloid hologrammi” artisti Hatsune Miku on suosittu tietokoneellisen luonteensa vuoksi. Digitaalinen anime tyylinen artisti, jonka takana ei ole oikeaa ihmistä laulamassa, on ymmärrettävästi erikoisuutensa kannalta mielenkiintoinen entiteetti. Toinen esimerkki tästä on artistien kuten Daft Punkin käyttämä vocoder teknologia, joka prosessoi mikkiin laulettuun signaaliin syntetisaattorin kautta soitettuun musiikilliseen dataan kautta, jolla laulu saadaan kuulostamaan syntetisaattorilta. Tämä luonnon illuusion laulavasta tietokoneesta tai robotista, joka herättää kuulijassa mielenkiintoa erilaisuudellaan.

Toisaalta esimerkiksi Tubadji ym. (2021: 30 - 31) toteavat, että ihmisen tekemällä musiikilla on olemassa kulttuurillinen arvo, joka puuttuu tekoälyn tuottamasta musiikista, mikä johtaa kuluttajia aliarvostamaan tekoälyn tuottaman musiikin laatua ja arvoa sen ”inhimillisyyden” puutteen vuoksi. Tämän arvon suosiminen säilyy jopa silloin, kun musiikin alkuperää ei paljasteta, mikä viittaa syvään juurtuneeseen ihmisen luovuuden suosimiseen. Tämä tulkita vastustaa edellä mainittua ideaa tietokoneellisen luonteen toimimisesta kaupallisesti positiivisena tekijänä, sillä tietokoneellisuus saattaa vieraannuttaa kuuntelijat inhimillisyyden puutteellaan.

3.3 Työkalu vai luova entiteetti?

Kuten aiemmissa luvuissa olen nostanut esiin, tekoälyn käyttötarkoitukset musiikintuotannossa kattavat lähes kaikki tuotannon työtehtävät. Mainitsemisani käyttötarkoituksissa

käsittelen kuitenkin tekoälyä yleisesti työkaluna muiden sävellystä, miksausta ja masterointia edistävien ohjelmien tavoin. Tekoälyllä omaa kuitenkin omalaatuisen ihmisen luovuutta peilaavan kyvykkyyden, jonka vuoksi termi ”työkalu” ei enää välttämättä ole sille korrekki luokitus. Monissa tapauksissa tekoälyä voisi kuvailla osuvammin omana luovana entiteettinä. Tämän kappaleen tarkoituksena on pohjustaa tekoälyn asemaa työkalun ja luovan entiteetin välillä, sekä siihen liittyvää problematiikkaa, haastatteluaineiston datan purkamista varten.

Bown nostaa esiin kyseisen tekoälyä koskevan konseptin lauseella ”-tilanne, jossa on suurempi konseptuaalinen sitoutuminen ideaan järjestelmästä autonomisena itsenäisenä tekijänä, tai löysemmin ilmaistuna joskus toimivana kollaboraattorina”³⁰ (2021: 7). Idea tekoälypohjaisista ohjelmista itsenäisinä luovina entiteettinä herättää kysymyksiä tekoälyn olemuksesta musiikintuotannon alalla. Jos tekoälypohjainen ohjelma mielletään enemmänkin omaksi luovaksi entiteetikseen, jota voi verrata esimerkiksi toiseen musiikintuottajaan, voi sen käsittää enemmänkin kollaboraattoriksi, kuin työkaluksi. Bown (2021: 7) mainitsee esimerkkinä tällaisesta tilanteesta Sonyn tietojenkäsittelytiede laboratorion (CSL)³¹ tuottaman kappaleen *Daddy’s Car* (2016), jonka sävelsi Benoit Carré ja Francois Pachet yhdessä Sonyn flow machines³² tekoälyn kanssa. Erityisesti kappaleen tuotannossa käytettiin flow machinesiin kuuluvaa flow composeria, joka erikoistuu tekoälyn hyödyntämiseen säveltämisessä. Kappaleen tuotannon tarkoituksena oli luoda Beatles yhtyeen tyyliä jäljittelevä teos, joten flow machines tekoälylle annettiin analysoitavaksi neljäkymmentäviisi (45) kyseisen yhtyeen kappaletta, joiden avulla se loi oman tuotoksensa (Patchet ym. 2021: 496 – 497). Flow machines sävelsi kappaleeseen nuotit³³, minkä jälkeen SKYGGGE kirjoitti kappaleeseen lyriikat ja orkestraation (Patchet ym. 2021: 497).

SKYGGGE on Benoit Carrén artistinimi, jonka alla hän keskittyy luomaan tekoäly avusteista musiikkia erinäisten vierailevien artistien kanssa (Patchet ym. 2021: 493). Esimerkkinä näistä artisteista mainittakoon Ranskalainen Stromae (Patchet ym. 2021: 504), jonka kanssa SKYGGGE loi kappaleen *Hello Shadow* (2017). Molemmat kappaleet *Daddy’s Car* ja *Hello Shadow* ovat osa suurempaa tekoäly avusteisesti tuotettua *Hello World* (2018) albumia, jonka sisältämät kappaleet ovat ainakin osittain tekoälyn säveltämiä.

³⁰ Englanniksi ”-situation in which there is more of a conceptual commitment to the idea of the system being an autonomous independent creator, or more loosely sometimes acting as a ‘collaborator’”

³¹ Englanniksi ”Computer Science Laboratories”.

³² <https://www.flow-machines.com/>

³³ Englanniksi ”lead sheet”

Kyseinen flow machines tekoäly ohjelma tähtää artistien luovuuden laajentamiseen, mutta minkä tasoinen luovuuden avustaminen mielletään vielä työkalun työnjäljeksi? Jos ohjelma säveltää tai tuottaa suuren osan kappaleesta, kuten *Daddy's Car* kappaleen kohdalla, eikö sen vaikutus luotuun kappaleeseen ole sama kuin säveltäjän tai tuottajan? Tätä rajaa työkalun ja kollaboraattorina toimivan luovan entiteetin välille ei ole vielä piirretty, mutta sitä voi hahmotella eri näkökulmista.

Yksi tekoälyn luovana entiteettinä ja kollaboraattorina näkemisen edessä seisova este on kysymys sen tietoisuudesta ja olemuksesta. Toiset ihmiset käsitetään henkilöinä, joiden kanssa tehdään yhteistyötä, mutta tietokone on eloton ja liikkumaton kone, jonka tietoisuus on vaikeampi tunnustaa, tai edes määrittellä, vaikka lukemattomat filosofit ovat sitä historiallisesti yrittäneet (Miller 2019: 289). Kenties tekoälyn voi laskea yhteistyökumppaniksi sen läpäistyä Colen (2020: 336) mainitseman touringin testin, joka määrittelee, kykeneekö se ajattelemaan ja toimimaan ihmismäisesti. Tämä viitaisi toisaalta siihen, että kaikki ajattelultaan yksinkertaisemmat tekoälylliset ohjelmat säilyisivät työkalun määritelmän alla.

Toisena määrittelyyn vaikuttavana tekijänä voisi nähdä tekoälyn näkyvyyden musiikintuotannossa. Toistaiseksi useita tekoälyn taiteellisia tuotoksia mainostetaan nimenomaan tekoälyn uutuuden viehätyksen ja teknologisen kehittyneisyyden avulla, mutta kyseinen toiminta piilottaa samalla ne tekoälyä hyödyntävät teokset, joissa tekoälyn käyttöä ei mainita. Andy Clark käsittelee uuden teknologian näkyvyyttä kirjassaan *Natural-born Cyborgs* (2004: 37) käsitteillä ”läpinäkyvä”- ja ”läpinäkymätön” teknologia. Läpinäkyvä teknologia kuvaa teknologisia laitteita ja toimintoja, jotka ovat sulautuneet osaksi jokapäiväistä elämäämme, että emme kiinnitä niihin huomiota. Läpinäkyvän teknologian käyttäminen on lähes yhtä luontaista meille kuin oman kehomme toiminta. Esimerkiksi älypuhelimien käytön voisi laskea läpinäkyvän teknologian kategoriaan (Clark 2004: 38³⁴). Läpinäkymätön teknologia puolestaan viittaa teknologian käyttöön, jossa teknologia tulee näkyväksi sen käytön keskittymistä ja mahdollista erityisosaamista vaativan luonteen vuoksi (Clark 2004: 37).

Toistaiseksi tekoälyn hyödyntäminen musiikintuotannossa on vielä läpinäkymätön opettelua vaativa tehtävä, mutta tulevaisuudessa sen hyödyntämisestä voi tulla arkipäiväistä ja niin vaivatonta, että sitä pidetään läpinäkyvänä. Liiallinen käytön helppous, nopeus ja arkisuus

³⁴ Vaikka Clark käyttääkin esimerkkinään teinien puhelimen käyttöä, voi sen mielestäni jatkaa nykyään suurimpaan osaan väestöä, ottaen huomioon, että kyseinen päätelmä on vuodelta 2004.

saattavat vaikuttaa ideaan tekoälystä tuottajana tai kollaboraattorina. Samalla tämä johtaisi myös todennäköisesti tekoälyn taiteellisten tuotosten laajempaan hyväksyntään. Ihmisen omaisuudeksi nähtävän luovan luonteen alueelle tungetteleva teknologia aiheuttaa selvästi negatiivisia ajatuksia taiteilijoissa ja taiteen kuluttajissa osittain uutuutensa vuoksi. Jos tekoälystä tulee arkinen musiikintuotannon osa, tämä uutuuden tuoma jännitys on selvästi jo purkautunut.

Tekoälyn olemuksen määrittelemiseen vaikuttaa vahvasti myös sen luova kyvykkyys. Luovat alat mielletään edelleen ihmiskeskeisiksi, minkä vuoksi tekoälyn luovaa kyvykkyyttä on loogista verrata ihmisen luovuuteen. Varsinkin, jos tekoälyn tarkoitukseksi nähdään Millerin (2019: 60) mainitsema ihmisen aivojen toiminnan kopioiminen. Vaikka tekoäly on osoittanut kykenevänsä yleisesti musiikin tuottamiseen, siltä puuttuu ihmismäinen affektiivinen tunteiden ymmärrys, joka on olennaista luovalle sävellystyölle (Novelli & Proksch 2022: 1 - 2). Jos tekoälyltä puuttuu ihmismäinen affektiivinen luovuuden osa, ei sitä välttämättä voi käsittää omana luovana entiteettinään, vaikka se kykenisikin generoimaan musiikkia analysoimansa datan perusteella.

4 Aineiston purkaminen ja koodaus

Temaattinen analyysi perustuu aineiston koodaamiseen ja teemojen muodostamiseen. Tässä luvussa koodaan ja tuon ilmi aineistona toimivien haastattelujen sisältämiä merkityksiä, sekä järjestän ne koodeiksi, jotka ilmaistaan listan muodossa jokaisen alaluvun päätteeksi. Haastattelututkimuksella keräämäni aineiston purkaminen tapahtuu yksi haastattelu kerrallaan, sekä sisältää viittauksia kulloinkin käsitellyssä olevaan haastatteluun. Kaikki tämän tutkimuksen aineistona toimivat haastattelut on anonymisoitu tutkimuseettisistä syistä. Tekoälyn käyttö on musiikin, ja yleisesti kulttuurin alalla toistaiseksi tulenarka aihe, jonka käsitteleminen vaatii varovaista lähestymistapaa. Haastattelujen oikeiden nimien käyttäminen saattaisi johtaa negatiivisiin vaikutuksiin alan piireissä, tai kaupallisesti. Kuten tässä tutkimuksessa selviää, tekoäly nähdään osittain negatiivisessa valossa luovilla aloilla, sekä sen käyttämistä voidaan pitää jopa huijaamisena tai taiteen arvoa vähentävänä tekijänä.

Käsiteltävät haastattelut on tuotettu keskeisten haastattelukysymyksien ympärillä liikkuvana avoimena keskusteluna vuosina 2023 ja 2024. Haastattelut alkavat suoremmilla kysymyksillä tekoälyn käyttöön liittyen, minkä jälkeen kysymykset siirtyvät filosofisempiin aiheisiin, eli tekoälyn suhtautumiseen ja siihen suunnattuihin asenteisiin. Kerätyn aineiston purkaminen ja koodaaminen seuraa samaa järjestystä, jossa suuremmat ilmi merkityksiin nojaavat tekoälyn käytölliset aiheet käsitellään ensin ja filosofisemmat asenteet myöhemmin.

Haastattelusta tulkitut lopulliset koodit löytyvät listaksi kirjattuina jokaisen alaluvun lopusta. Listassa on mainittu vain koodaus prosessin lopputuloksena luodut koodit, eikä niiden erillisiä hahmottelu ja työstö vaiheita. Kaikki haastatteluista tehdyt tulkinnat on tehty omatoimisesti itse haastattelujen, niistä tekemiäni äänitteiden ja litterointien jatkuvan analysoimisprosessin tuotteena. Haastatteluihin viittaavat lainaukset on kirjoitettu puhekielellä niiden sisältämien merkitysten säilyttämiseksi. Koin, että puhtaaksikirjoittaminen vähentäisi niiden välittämää viestiä.

4.1 Haastattelu yksi (1)

Haastateltava kertoi avoimesti tekoäly pohjaisten ohjelmien käytöstään musiikintuotannossa. Hän mainitsi useita käyttämiään ja kokeilemiaan ohjelmia, joista osaa hän käyttää jatkuvasti musiikintuotannon tehtävissään. Nämä ohjelmat vaihtelevat käyttötarkoituksensa puolesta musiikkia generoivasta tekoälystä jälkituotantoa helpottaviin ohjelmiin. Haastattelussa esiin nousseita yksittäisiä ohjelmia olivat SUNO, Soniblen miksaus ohjelmat, Izotope RX ja Neural

DSP kitaravahvistin mallinnukset. Kyseisiä ohjelmista yleisessä käytössä olivat Soniblen miksauskeen ja masterointiin erikoistuvat ohjelmat, sekä Izotopen RX, joka on tarkoitettu audio datan entisöintiin ja korjaamiseen. Suno oli puolestaan ollut kokeilussa yksittäisessä projektissa, jossa sitä oli hyödynnetty kappaleen musiikillisen pohjan luomista avustavana tekijänä ja inspiraation lähteenä.

Haastateltavalla oli hajanaisia mielipiteitä tekoälyn käyttötarkoituksista ja kyvykkyydestä musiikintuotannossa. Hänen mielestään tekoälylliset ohjelmat toimivat hyvin arkipäiväisten, manuaalisten ja mekaanisten työtehtävien nopeuttamisessa ja automatisoinnissa. Hänen mukaansa ”tekoäly se niin kun helpottaa ja nopeuttaa semmoisia niin kun triviaaleja hommia” (H1). Haastateltava painotti useaan kertaan, että tekoäly nopeuttaa työskentelyä hoitamalla automaattisesti itsestään selviä aikaa vieviä tehtäviä, jotka tuottaja osaisi tehdä itsekin. Toisaalta haastateltava kuvaili generatiivisen tekoälyn käytön johtavan epävarmoihin tuloksiin, sekä osa hänen kokeilemistään tekoälysovelluksista osoittautui täysin käyttökelvottomiksi. Hänen mukaansa valmiin ja laadukkaan kappaleen generoimiseen tekoäly kykenee silloin tällöin, mutta sekin vaatii usein pitkää prosessia, jossa tekoälyä joutuu neuvomaan useaan kertaan erillisin kehoittein.

Tekoälyn yleistyminen musiikinalalla tuo haastatellun mielestä mukanaan mahdollisuuksia ja uhkakuvia. Haastateltu yksi erikoistuu musiikintuotannossa lähinnä jälkituotantoon ja toteaa, ettei koe hänen työnsä olevan uhattuna. Toisaalta, hän reagoi esimerkiksi generatiivisen tekoälyn tuottaman musiikin käyttämisen audiovisuaalisessa mediassa olevan ”oikeastaan vähän pelottavaa” (H1), mikä viittaa ainakin jonkin asteiseen huoleen tekoälyn vaikutuksesta musiikintuotannonalan työllisyyteen. Haastateltu mainitsee uskovansa, että esituotannon työtehtävät ovat todennäköisesti enemmän uhattuna kuin jälkituotannon. Esimerkkinä hän mainitsi toimintatavan, jossa tekoälyllä generoituja kappaleen taustoja voisi myydä tai ”pitchata” artisteille potentiaalisina projekteina. Tässä tapauksessa säveltäjän esituotantovaiheessa tekemä luova työ korvattaisiin tekoälyn toiminnalla, mikä johtaisi säveltäjien työllisyyden laskuun.

Seuraavaksi keskustelimme tekoälyn käytön kantamasta musiikin taiteellista arvoa laskevasta stigmasta ja sen sisältämästä huijaamisen konnotaatiosta. Haastatellun mielestä tekoälyn käytön ollessa transparenttia ja tuotoksen yhteydessä selvästi ilmaistua, sen käyttäminen ei ole eettisesti väärin tai huijaamista. Silti kokonaisvaltaisempi tekoälyn käyttö musiikintuotannossa herätti haastatellussa jonkinasteista epärointiä. Keskustellessamme kokonaan tekoälyllä sävellettyjen ja tuotettujen kappaleiden suorasta myymisestä haastateltu totesi, ettei hänellä

olisi ”pokkaa” tehdä niin. Tämä viittaa tekoälylle ulkoistettujen toimintojen ylittävän eettisen sallittavuuden rajan viimeistään ihmisen tuotannollisen kädenjäljen rajoittuessa kehoitteiden syöttämiseen tekoälylle. Tekoälyn käyttö ei siis ole haastateltavan mielestä itsessään huijaamista, mutta liiallinen luovien ja tuotannollisten tehtävien ulkoistaminen sille aiheuttaa tuotantoeettisiä ongelmia.

Mun mielestä se pitäis olla avoimesti ilmaistuna se, että täs on käytetty tämmösessä ja tämmösessä jutussa keinoälyä. Se että niin kun suoranaisesti ei oo huijausta, jos on transparentti sen suhteen. Sekin on vähän, että miten sitä käyttää.
(H1)

Eettisiä ongelmia nousi esiin myös Marsdenin (2013: 16) ja Bownin (2021: 7) mainitsemiin vokaaliklooneihin liittyen. Vaikka vokaalikloonit ovat itsessään haastatellun mielestä hyvä tekoälyn sovellutus, niiden käyttö on silti problemaattista. Haastateltu mainitsi esimerkkeinä kuuntelijoiden huijaamisen oikeiden ihmisten ääniä hyödyntämällä todeten ”mut sitte jos aletaan, vähän sama kun deep kloonausessa, et aletaan niin kun vedättämään ihmisiä silleen et käytetään oikeiden ihmisten ääniä niin se on todella eettisesti väärin” (H1). Tähän liittyy myös useita laillisia ongelmia esimerkiksi tunnettujen artistien lauluäänien kopioimisen kannalta. Esimerkiksi kysymys siitä, kenelle tietyn henkilön äänen immateriaalioikeudet kuuluvat. Varteenotettavia vaihtoehtoja ovat ainakin itse artisti, artistin omistava tuotanto yhtiö, tekoälyn luonut ja kouluttanut taho, sekä tekoälyä syötteiden avulla hyödyntänyt taho.

Haastateltavan mielestä tekoälyn kyvykkyys mahdollistaa sen käsittelemisen luovana entiteettinä musiikintuotannossa. Haastateltava mainitsi koittaneensa käyttää tekoälyä ulkopuolisen tuottajan työtehtävien tekemiseen yksittäisessä projektissa. Tekoälyn tarkoituksena oli tuottaa pop-punk tyylinen tulkinta annetusta sävellyksestä. Kokeilu oli päätynyt pitkän kehoitteiden syöttämis- prosessin jälkeen positiiviseen lopputulokseen, jossa tekoäly kykeni tarjoamaan tuotanto prosessiin ulkopuolisen tuottajan kaltaista uutta näkökulmaa ja musiikillisia ideoita. Bownilaisittain (2021: 7) ajateltuna voi nähdä, että haastateltava tulkitsi tekoälyn luovaksi entiteetiksi ja kollaboraattoriksi, koska hän käytti sitä tehtäviin, joihin hän tarvitsi ulkopuolisen tuottajan apua. Tässä tapauksessa haastateltavalla oli Bownin (2021: 7) mainitsemalla tavalla suurempi konseptuaalinen sitoutuminen ideaan järjestelmästä autonomisena itsenäisenä tekijänä ja kollaboraattorina, kuin työkaluna.

Sit mä rupesin miettii et okei tunnenks mä jotain pop-punk tuottajia, jotka vois tulla siihen jeesaamaan heittämään jonkun riffin tähän tai jotain. Mut sit mä olin silleen et koitetaanpas mitä tekoäly tekee. Mä heitin tekstin sinne ja generoin joku parikymmentä vai kolmekymmentä eri versiota siitä ennen kuin sieltä tarttu jotain

käyttökelposta, mistä aloin sitten sen pohjan kautta tekemään sitä sit uudestaan ja se anto ihan täysin uuden perspektiivin siihen siinä niinku oisi ollut joku toinen ihminen siinä. (H1)

Pohjustetusta entiteetin asemastaan huolimatta tekoäly muistuttaa monilta osin myös työkalua. Haastateltu mainitsi esimerkiksi tekijänoikeus palkkioiden jakautumisen. Yleensä kollaboroiva tuottaja saisi itselleen osan tekijänoikeuksista ja niistä saaduista tuotoista, mutta tekoälyn kohdalla kaikki tuotot kuuluvat sitä käyttäneelle taholle. ”Tottakai toleen et jos tekoäly on tehny jotain sävellystyötä mulle, niin kyl mä sieltä itteleni kylmästi otan teostot” (H1). Haastateltu kuitenkin painottaa, että pitäisi tällaisessa tilanteessa erittäin tärkeänä tekoälyn käyttöön liittyvää avoimuutta, mikä tarkoittaisi tekoälyn luomien osien julkista ilmoittamista.

Haastateltu rajaa tekoälyn olemuksen sen käyttötarkoituksesta riippuvaksi tekijäksi. Jos tekoälyllä on luovaan työhön nojaava käyttötarkoitus, sen voi mieltää omaksi luovaksi entiteetiksi, mutta jos tekoäly ei tarjoa luovaa antia, se on työkalu. Haastatellun sanoin:

Sit tollanen plugarien käyttäminen, vaikka siel ois se AI pohjalla, niin silloin mä koen et se AI ei ole luova entiteetti. Se on vaan algoritmi, se on niin kun mikä tahansa muukin plugari mut se AI on vaan semmoinen dynaaminen ja älykkäämpi algoritmi siel taustalla. Mutta sit tolleen jos AI on sisällön tuottaja, niin silloinhan se on ihan selvästi luova entiteetti, jos se tuottaa siihen oikeasti sisältöä. (H1)

Tämän näkökulman mukaan tekoälyn olemus määrittyy sisällön luomisen ja muokkaamisen välisen fundamentaalisen eron mukaan. Tekoäly on entiteetti, jos se luo jotain uutta, mutta jos sen käyttö rajautuu sisällön muokkaamiseen, se käsitetään työkaluna.

Haastattelusta tulkitut merkitykset muodostavat seuraavanlaisia koodeja:

- Haastateltava yksi käyttää tekoälypohjaisia ohjelmia musiikintuotannossa, erityisesti jälkituotantoon.
- Tekoälyohjelmat soveltuvat parhaiten manuaalisten ja triviaalien työtehtävien nopeuttamiseen.
- Generatiivisen tekoälyn musiikilliset tuotokset ovat laadultaan hajanaisia.
- Tekoälyn käyttö musiikintuotannossa ei ole eettisesti väärin, mutta sen käytöstä tulee olla läpinäkyvä.
- Tekoäly on uhka musiikintuotannossa esituotannon alalla, mutta ei merkittävästi jälkituotannossa.
- Tekoäly on luova entiteetti, jos sillä on luova toiminto tuotantoprosessissa ja se tuottaa sisältöä.

- Ilman luovaa toimintoa tekoäly nähdään työkaluna.

4.2 Haastattelu kaksi (2)

Haastateltu kaksi työskentelee osana henkilökuntaa korkeakoulu tason musiikintuotannon opetusta tarjoavassa instituutiossa, minkä vuoksi tästä haastattelussa saatu data sivuaa osittain koulutuslaitoksessa havaittujen tekoälyn tuomien muutosten käsittelyä. Tämä haastattelu avaa siksi osittain verhoa musiikintuotannon koulutuksen ja sitä opiskelevien henkilöiden tekoälyn käyttöön ja siihen liittyviin asenteisiin. En kuitenkaan keskity haastattelun koodaamisessa kyseiseen dataan, sillä haastattelusta kerätyn datan tarkoituksena on keskittyä itse haastateltavan tekoälyn käyttöön ja siihen liittyviin asenteisiin.

Haastateltava kaksi suhtautui tekoäly pohjaisiin ohjelmiin avoimesti ja mielenkiinnolla. Hän myös tunnisti tekoälyn positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia musiikintuotannon alalla, sekä laajemmin yhteiskunnallisella tasolla. Samalla hänen tekoälyn käyttönsä on hyvin rajattu tiettyihin käyttötarkoituksiin.

Haastateltava nosti yleisimpänä käyttämäänsä tekoälyn käyttötarkoituksenaan ”stem separator” eli stemmojen erittelijä ohjelmat. ”No omasta puolesta voin sanoa, että niin kun stem separatoreita ja tommosia niin niitä on tullu hyödynnettyä ja tulee oikeestaan hyödynnettyä edelleen” (H2). Haastateltava kertoi pitäneensä työpaikallaan demoja stemmojen erittelijä ohjelmien käyttämisestä opiskelijoille, mikä viittaa ohjelmien käytön yksityiskohtaisempaan ymmärtämiseen. Samalla hän mainitsi myös esitelleensä kyseisten ohjelmien käytön tuomia hyötyjä ja haittoja oppimiselle. Hänen tulkintansa mukaan työtehtävien ulkoistaminen tekoälylle vähentää tuottajan musiikillisen ymmärtämisen ja ”korvan”³⁵ kehittymistä. Jos tehtävät ulkoistaa tekoälylle niiden tekemisen sijaan, ei tehtävistä opi itse mitään muuta, kuin tekoälyn käyttöä.

-se potentiaalinen seuraus, että jos vaikka jengin pitää analysoida ja transkriboida musaa, niin mitä enemmän ne hyödyntävät sitä stem separationia, mikä tietenkin auttaa ihan hulluna siihen, että jos pitää vaikka blokata joku sanotaan, vaikka bassolinja, niin onhan se hirveen paljon helpompaa, että sen saa sieltä seasta eristettyä, mutta se pulmahan on siinä, että silloinhan sitä ei opi kuuntelemalla analyytisesti erottamaan siitä massasta mikä se on alun perin. Niin se tietyllä tavalla heikentää, tai no jos ei heikennä niin ei ainakaan paranna sitä. Ku jos joku on ikänsä

³⁵ Musiikillinen korva tarkoittaa muusikon sisäistä kykyä hahmottaa musiikin eri soitinten ja laulun osia, esimerkiksi säveltaajuuksien ja rytmien muodossa.

blokannu stereoaudiosta niin silloin se stem separation tapahtuu sen kuuntelijan omassa päässään. Kyllähän se kehittää korvaa ihan erilaisella tavalla. (H2)

Haastattelun tulkinnan mukaan työtehtävien liika tekoälylle ulkoistaminen saattaa haitata myös yhtyeessä soittamiseen tarvittavien taitojen oppimista. ”esimerkiksi bändiympäristössä soittotilanteessa, voisin kuvitella, että jos on hyvä blokkamaan audiota stereoaudion seasta niin on parempi kuuntelemaan ympärillä olevia kansasoittajia” (H2).

Muita haastateltavan käyttämiä tekoäly ohjelmia olivat kitaravahvistin mallinnuksia tuottava neural amp modeler, sekä portti³⁶ efekti Sonox Oxford drumgate. Stemman erittelijä ohjelmista yleisessä käytössä ovat Fadr, sekä Lalal.ai. Toisaalta haastateltava ei ole hyödyntänyt tai edes koittanut musiikintuotantoon suunnattuja generatiivisia tekoäly ohjelmia. Hänen tekoälyn käyttönsä keskittyy siis audio datan käsittelemiseen tai muokkaamiseen säveltävien sovellutusten sijaan.

Tekoälyn tuottama musiikki ja sen eri käyttötarkoitukset nousivat myös esiin haastattelussa. Haastateltu kertoi katsoneensa videoita YouTubesta tekoälyn generoiman musiikin käytöstä. Hänen mielestään esimerkiksi tekoälyn mainosmusiikiksi tuottamat kappaleet saattavat olla tarpeeksi hyviä, vaikka niistä puuttuisikin ihmisen kädenjälki ja siihen sitoutunut luomisprosessi. Samalla hän totesi, että musiikintuottajana toimiva ihminen ei todennäköisesti päätyisi samanlaiseen musiikilliseen lopputulokseen kuin tekoäly, vaikka molemmille annettaisiin samat ohjeet kappaleen tuottamista varten. Ihmisen ja tekoälyn tekemän musiikin erottaa ihmisen yksilöllinen subjektiivinen musiikin tuotannon tapa, joka rakentuu aiemmin elämässä koettujen kokemusten pohjalle. Tämän tulkinnan voi nähdä pohjaavan Tubadjin ym. (2021: 30 - 31) mainitsemaan ihmisten tekemän musiikin kulttuurilliseen arvoon, tai ”emotionaaliseen prosessointiin” (Novelli & Proksch 2022: 1 – 2), jotka puuttuvat tekoälyn tuotannosta.

Sillä tuotteella ei oo mitään varsinaista tekemistä siihen, että mikä se on ollut se tekoprosessi ja se tekoprosessihan on ihmisen kädenjälki. Se että miksi se kuulostaa sille miltä se kuulostaa. Siinä oli semmoista musaa mitä ihminen ei todennäköisesti tulisi keksimään lopputuotteeksi. (H2)

Toisaalta tämä samalla nostaa esiin tekoälyn kyvykkyyden tuottaa musiikkia eri tyylillä kuin ihmiset. Esimerkiksi generatiiviset tekoäly ohjelmat tuottavat musiikkinsa niille syötetyn datan pohjalta. Tämä data ei pohjaudu elettyihin kokemuksiin vaan analysoituun dataan. Haastateltava nosti myös esille taiteen affektiivisuuden ja subjektiivisen merkityksen ihmisille.

³⁶ Englanniksi ”gate”.

Tekoölyn tuotanto eroaa oleellisesti ihmisen työnjäljestä tunteiden välittämisen kannalta. Tekoölyn tuotanto ei toimi tuottajan ja kuulijan välisenä tunteiden mediumina, ellei sitä erikseen määrätä kehotteiden avulla. Jos tekoöllylle syöttää kehotteen ”tee kappaleesta surullinen”, voi sen nähdä kehotteen antajan kautta välitettynä tunteena, mutta tekoöly ei kykene tuottamaan omien tunteidensa avulla musiikkia, koska se ei vielä kykene ”emotionaaliseen prosessointiin” (Novelli & Proksch 2022: 1 – 2), minkä vuoksi se ei omaa tunteita.

Joo tuossa onkin tuo oleellinen ero siinä, että mitä ihminen tekee ja miten se tekee, niin tunne on se mitä yritetään välittää ja saada erilaisin keinoin ulos. Mutta tekoölyltähän se ei sikäli niin kuin onnistu. Se vaatisi älyttömän määrän jotain psykologista dataa. (H2)

Haastateltavan mielipiteen mukaan tekoölyn voi tulkita vielä luovalta kyvykkyydeltään vajavaseksi. Toisaalta varsinkin generatiivinen tekoöly koulutetaan ihmisten luoman taiteen avulla, mikä johtaa ihmisten taiteessa ilmaistujen tunteiden kopiointiin ja jäljittelyyn, minkä vuoksi on tekoölyn luoman taiteen voisi myös tulkita sisältävän ihmiseltä kopioidun affektiivisuuden piirteitä. Varsinkin jos kyseessä on generatiivinen tekoöly, jota kehotteiden avulla ohjataan luomaan tiettyjä tunteita heijastavaa musiikkia. Tällöin voisi ajatella tekoölyä hyödyntävän ihmisen tuovan ilmi omia tunteitaan tekoölyn luoman taiteen avulla.

Musiikin jälkituotantoa käsitellessämme, haastateltava näki tekoölyn käyttötarkoituksen olevan oikotien hakeminen halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Samalla hän totesi tekoölyn kyvykkyyden jälkituotantoon kuuluvissa miksaus ja masterointi tehtävissä olevan laadultaan hajanaista, mutta joihinkin tarkoituksiin riittävää. Jälkituotannon tuotantovaiheessa ajautetaan tekoölyn kannalta samaan tunteiden ja tuottajan subjektiivisen näkemyksen puuttumiseen kuin muissakin tuotantovaiheissa. Haastateltavan mukaan jokainen miksaus on yksilö ja siinä tehtävät tuotannolliset päätökset ovat tuottajan kädenjälki, joka puuttuu tekoölyn tekemästä miksaus ja masterointi työstä. Mitä suuremman osan jälkituotannosta ulkoistaa tekoöllylle, sitä enemmän ihmisen kädenjälki katoaa.

Siinä tulee se subjektiivisuus, että jokainen miksaus on yksilö, tavallaan se voisi olla taiteellisenä visiona ihan yhtä validi se, että laulut on ihan pinnassa tai kitarat jyrää ihan hitosti. Ne on ihan yhtä valideja taiteellisia valintoja. Siinä en usko, että tekoöly vielä kykenisi samankaltaiseen asiaan. Siinä mielessä tekoölyn tuottama juttu on arpa, se saattaa osua lähelle, mutta ei aina. (H2)

Haastateltavan ei siis usko, että tekoöly kykenisi samankaltaisiin subjektiivisiin taiteellisiin päätöksiin kuin ihminen, minkä vuoksi ihmisten tekemä musiikintuotanto on vielä paremmalla tasolla kuin tekoölyn. Toisaalta hän mainitsi samalla, että ”Joku sitä toki sitä

tekoälyäkin käyttää niin ihminen on tavallaan vastuussa siitä lopputuloksesta”. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna tekoälyn voi mieltää heijastavan sitä työkaluna käyttävän ihmisen subjektiivista luovuutta. Samoin jälkituotannon tehtävissä käytettävät miksaamiseen ja masterointiin keskittyvät ohjelmat voi käsittää työkaluina, joita käytetään tuottajan musiikillisen näkemyksen toteuttamiseen.

Tekoälyn tuomien uhkien ja mahdollisuuksien kannalta haastateltava koki tekoälyn yleistymisen aiheuttavan molempia. Positiiviselta kannalta hän totesi tekoälyn olevan hyvä asia ihmisille, jotka haluavat mahdollisimman suurta tuottavuutta, mahdollisimman pienellä tietotaidolla. Toiselta kannalta hän totesi tekoälyn näyttäytyvän uhkana varsinkin monille alalla pidempään työskennelleille, joiden työllisyyteen tekoäly saattaa vaikuttaa negatiivisesti. Haastateltava toi myös ilmi henkilökohtaisen pelkonsa tekoälyn vaikutuksista koko taidekulttuuriin liittyen toteamalla: ”Jos mä omalta kantiltani asiaa mietin, se sikäli voi olla ehkä uhka, että tuleeko tekoälyn sovellukset valtaamaan alaa siten, että kulttuurin merkitys vähenisi entisestään yhteiskunnan silmissä.” (H2). Toisena potentiaalisena uhkana haastateltava mainitsi työllisyyden laskemisen katalogi ja mainosmusiikin tuotannon piirissä, koska hän koki tekoälyn kyvykkyyden vaikuttavan varsinkin niiden tuotantoon.

Tekoälyn parhaaksi käyttötavaksi haastateltava määritteli mekaanisten ja manuaalisten työtehtävien automatisoinnin. Esimerkkinä hän mainitsi rumpuraitojen muokkaamisen Oxford drum gaten kaltaisten tekoälyä hyödyntävien portti efektien avulla. Tässä tapauksessa tekoäly pohjainen ohjelma helpottaa ja nopeuttaa rumpuraitojen editointi vaihetta automatisoimalla sen yleisiä työvaiheita. Tekoälyllä ei siis ole luovaa panosta, vaan se keskittyy aikaa vievien mekaanisten tehtävien nopeuttamiseen. Tuottajan täytyy tässä tapauksessa kuitenkin tietää, kuinka portti efektiä käytetään ja mihin tarkoituksiin, sillä ilman tietoa työn mekaanisten puolien tarpeesta kyseisellä efektillä ei ole suoraa käyttötarkoitusta. Jos ei tiedä mitä työkalulla tehdään, sen käytölle on lähes mahdoton löytää tarkoitusta. Haastateltu kertoi suhtautuvansa tekoälyn kehitykseen osittain odottavaisin mielin, varsinkin tiettyjen työtehtävien automatisoimisen kannalta. Varsinkin lauluraitojen editoimiseen ja miksaamiseen erikoistuvat tekoäly ohjelmat olivat haastateltavan toivelistalla.

Käsitellessämme tekoälyn asemaa luovan entiteetin ja työkalun välillä haastateltava totesi kokevansa sen olevan molempia. Hänen mielestään tekoäly nähdään yleisesti enemmän työkaluna, joka täyttää tietyn käyttötarkoituksen musiikintuotanto prosessissa. Toisaalta hän myös tunnisti, että jos pyytää toista ihmistä tekemään musiikintuotannon projektissa samat tehtävät

kuin tekoäly, se mielletäisiin kollaboraationa. Fundamentaalisesti hänen mielestään toista ihmistä ei koskaan ajatella työkaluna, minkä vuoksi tekoälyn olemus eroaa selvästi siitä, mitä yleensä pidettäisiin kollaboraattorina. ”Kyl mä näkisin et tämmönen ei luonnollinen henkilö koetaan työkaluna, joka vähän auttaa ja nopeuttaa jotain asiaa vähäsen.” (H2)

Yhteen koottuna haastattelusta kaksi tulkitut merkitykset voidaan jäsentää seuraaviksi koodiksi:

- Haastateltava käyttää tekoälypohjaisia ohjelmia musiikintuotannossaan, erityisesti audion prosessointiin, kuten stemmojen erittelyyn ja efektien lisäämiseen.
- Haastateltava ei käytä generatiivisia, luoviin tarkoituksiin suunnattuja tekoälyohjelmia, mutta tunnistaa niiden olemassaolon.
- Tekoälypohjaisilla ohjelmilla saattaa olla negatiivisia vaikutuksia musiikilliseen oppimiseen.
- Haastateltava näkee tekoälyn parhaana käyttötarkoituksena manuaalisten ja mekaanisten työtehtävien automatisoinnin.
- Tekoäly ei hänen mielestään kykene inhimilliseen subjektiivisuuteen, minkä vuoksi se ei osaa käsitellä kappaleiden yksilöllisiä piirteitä.
- Tekoälyllä tuotettu musiikki ja sen jälkituotanto ovat laadultaan sattumanvaraisia.
- Vaikka tekoäly soveltuu taustamusiikin tuotantoon ja miksaamiseen, se ei riitä vaativampiin tuotannollisiin tehtäviin.
- Tekoäly näyttäytyy mahdollisuutena niille, jotka haluavat tuottaa musiikkia nopeasti ja pienellä työpanoksella.
- Se voi kuitenkin muodostua uhaksi alan pitkäaikaisille toimijoille sekä tausta-, mainos- ja katalogimusiikin tuottajille.
- Tekoälyä pidetään useammin työkaluna kuin luovana entiteettinä. Vaikka tekoälylle annettaisiin sama tehtävä kuin ihmiselle, sitä ei silti yleensä nähdä kollaboraattorina, vaan pikemminkin työvälineenä.

4.3 Haastattelu kolme (3)

Kolmas haastattelu toteutettiin poikkeuksellisesti englanniksi. Päätös englannin kielen käyttämisestä tehtiin yhdessä haastateltavan kanssa, koska hän koki kykenevänsä käsittelemään monimutkaisia aiheita paremmin äidinkielellään. Tutkimukseni keskittyy suomalaisten musiikin-tuottajien tekoälyn käytön ja siihen asennoitumisen tutkimiseen, joten englannin kielen

käyttämisen ja ulkomaalaistaustaisen henkilön haastattelemisen voi nähdä ristiriitaisena valintana. Haastateltava on kuitenkin suomen kansalainen ja asuu suomessa, joten en koe haastateltavan taustan luovan kontradiktiota aiheeseeni nähden. Haastattelusta poimitut lainaukset on käännetty suomeksi.

Haastateltava kolme ei käytä tekoäly pohjaisia ohjelmia luovissa tehtävissä, mutta hyödyntää niitä tarpeen tullen yksittäisten työtehtävien tekemiseen. Luovan työn kannalta haastateltava totesi, ettei hän ole ikinä kokenut tarvetta ulkoistaa luovia tehtäviä tekoälylle. Hänen mielestään varsinkin säveltämistä sisältävissä tehtävissä on helpompaa luoda tarvittavat osat itse, kuin ulkoistaa ne. Monissa tapauksissa tekoälyn tuomat musiikilliset ideat voivat olla säveltäjän näkemyksen tiellä. Sävellyksen syntyessä historiallisesti totuttuun tapaan, eli säveltäjän pään sisällä, ei tekoälyn hyödyntämiselle löydy tarvetta.

Haastateltava nosti esille ongelman tekoälyn tunnistamiseen liittyen musiikintuotantoon suunnatuissa ohjelmissa. Tekoälyn rooli oli hänen mielestään usein epäselvästi määritelty ja sana ”tekoäly” käytetään eri konteksteissa kyseenalaisesti. Algoritmien ja tekoälyn ero vaikuttaa hänen mielestään epäselvältä. Tämä on mielestäni hyvin perusteltu ongelma, sillä tekoäly pohjaisia ohjelmia voidaan mainostaa ”tekoäly” sanan teknologiseen kehitykseen ja uutuuteen liitettävillä merkityksillä. Sana ”tekoäly” voi olla esillä, mutta ei sen toiminnallisuus tai tarkoitus tuotteessa. Tämänkaltaisissa tapauksissa tekoälyn työllinen panos ohjelman toiminnassa jää tuntemattomaksi. Haastateltava toi esiin käyttämänsä melun poistaja³⁷ ohjelman, joka hyödyntää tekoälyä, mutta hänen käsityksensä mukaan kyse on enemmänkin algoritmista oppimisesta. Tämä tekoälyn toiminnan ja osallisuuden kyseenalaistaminen muistuttaa Colen (2020: 335 – 336) ajattelutapaa, jossa tekoäly termi nähdään lähinnä glamourin ja uutuviehätyksen ympäröimänä tieteellisenä narsismina. Esimerkiksi *LANDR* palvelun ”AI Mastering”³⁸ työkalua mainostetaan tekoälyn avulla toimivana masterointi työkaluna, mutta tuotteen virallisella nettisivulla ei mainita sanaakaan siitä, mitä tekoäly lopulta tekee sinne ladatulle musiikilliselle datalle. Tekoälyn toiminnallisuuden määrittäminen musiikintuotantoon suunnatuissa ohjelmissa on siis ymmärrettävästi haastatellun mielestä epäselvää.

³⁷ Englanniksi ”Noise cancellation”

³⁸https://app.landr.com/library/masteringPreview/?utm_source=google&utm_medium=paid_search&utm_campaign=sales_mastering_en_intl_generic&utm_term=free%20mixing%20and%20mastering&utm_content=695392037028&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAghi8BhDIARIsAJLOlufGEbitPqywICA6T1WIRJbQYrggfFpPKzhyAeftAi66oZkfMOBAMaAuTmEALw_wcB

Haastateltava ei käytä tekoälyä myöskään jälkituotannon tehtävissä. Ainoat haastateltavan käyttämät tekoälyohjelmat keskittyvät joko melun poistamiseen tai stemmojen erittelemiseen, mutta nämäkin ohjelmat ovat hänellä erittäin harvoin käytössä. Haastateltava tekee mieluummin omin käsin nekin asiat, jotka voisi ulkoistaa tekoälylle. Tekoäly astuu työnkuvaan yleensä vain, jos tehtävillä on kiire, eikä niitä ehdi tekemään itse.

Sama pätee kitaravahvistinmallinnus ohjelmiin. Haastateltu käyttää näitä vain asiakkaan erillisestä pyynnöstä. Hän perusteli toimintaansa todeten: ”Käytän aina asioita, jotka olen todennut toimiviksi” (H3). Tämä viittaa hänen henkilökohtaisen musiikintuotannon työskentelytapansa nojaavan tiettyihin hyväksi todettuihin menettelytapoihin ja laitteisiin, eikä hän koe tois-
laiseksi tarvetta muuttaa sitä lisäämällä uusia laitteita tai ohjelmia. Haastateltu ei kuitenkaan näe näitäkään tekoälypohjaisia ohjelmia negatiivisessa valossa, vaan niille ei yksinkertaisesti ole hänen mukaansa tarvetta.

Keskustellessamme tekoälyn käyttöön liitetystä negatiivisista konnotaatioista taiteen uskottavuuden kannalta, haastateltava totesi, että se riippuu tekoälyn käytöstä. Hän rinnasti tekoälyn hyödyntämisen arpeggiaattorin käyttämiseen sanoen:

On olemassa ihmisiä, jotka lataavat Spotify palveluun satunnaisesti ohjelmilla tuotettuja kappaleita, koska se tuottaa rahaa. Saman voisi nähdä pätevän pienemässä mielessä kosketinsoittimen arpeggiaattorin käyttämiseen. Onko se huijaimista?³⁹ (H3)

Toiminnallisuudeltaan arpeggiaattori on erittäin rajattu verrattuna tekoälyn alati kasvavaan kykenevyyteen, mutta tavallaan tämä mielikuva on looginen. Molemmat luovat annetusta kehotteesta jotain musiikillisesti erilaista, on kyseessä sitten yksittäinen sointu tai sanallinen kehote.

Musiikkia generoivista tekoäly ohjelmista haastateltu totesi, että niiden paras käyttötarkoitus on vitsien luominen. ”Olen kuullut joitain Sunon tekemiä kappaleita. Minusta paras tapa käyttää sitä on luoda sillä vitsejä.”⁴⁰ (H3). Haastateltava ei siis näe generoidulla musiikilla suurta

³⁹ “There are people now that have softwares running and generating random songs and uploading them to spotify because its generating money. You can take that back to all the way down to an arpeggiator on a keyboard. Is that cheating?”

⁴⁰ ”Yeah I have heard some stuff made by Suno. I think the best way to use it is to make jokes”

taiteellista arvoa, tai jos näkee, sen arvo perustuu huumoriin. Hän ei myöskään koe generoidulla musiikilla olevan jalansijaa musiikintuotannon filosofisten arvojen piirissä.

Haastateltava kokee, että generoidun musiikin yleistymisen suoratoistopalveluissa tai yleensä kuluttajien keskuudessa johtaa perinteisesti tuotetun musiikin kulutuksen laskuun. Hänen mukaansa suoratoistopalveluiden algoritmit suosivat nopeaa ja jatkuvaa musiikin lataamista palveluun. Generatiivinen musiikkia tuottava tekoäly erikoistuu nimenomaan suurien kappalemäärien tuottamiseen nopeasti ja vaivattomasti. Haastatellun mukaan perinteisesti tuotetun hyvän musiikin tekemiseen menee aikaa ja se vaatii osaamista, sekä ammatillista verkostoitumista. Hän mainitsi myös, ettei hän pystyisi ikinä tekemään itse musiikkia tekoäly painotteisesti, mutta sen ei pitäisi olla laitonta tai muuten rangaistavaa. ”En tarkoita, että sen pitäisi olla laiton tapa tehdä musiikkia ja rahaa, mutta en ikinä pystyisi tekemään sitä itse”⁴¹ (H3). Toisin sanoen haastateltu kokee tekoälyn käyttämisen olevan eettisesti kyseenalaista, jos sitä käytetään luovissa tehtävissä.

Tekoälyn olemuksen määrittelemisen luovan entiteetin ja työkalun välillä riippuu haastateltavan mielestä osittain tekoälyn identiteetistä. Haastateltava mainitsi tekoälyn toimivan analysoimalla annettua dataa ja luomalla sen avulla siltä pyydettyjä ratkaisuja. Hänen mielestään ihmiset toimivat tässä mielessä samalla tavalla, mutta ihmisellä on oma henkilökohtainen historiansa ja kokemuksensa, jotka vaikuttavat päätöksen tekoon. Toisin sanoen ihmisen identiteetti, jota tekoälyllä ei hänen mielestään toistaiseksi ole, vaikuttaa olemuksen määrittelemiseen.

Tekoälyn kohdalla mielestäni kysymys on siitä, missä määrin sillä on oma identiteetti. Usein näemme, että AI pohjimmiltaan analysoi sille syötettyä dataa ja heijastaa sitä takaisin. Voidaan toki argumentoida, että ihmisetkin tekevät niin, mutta tekoälyyn verrattuna ihmisessä on jotain erityistä – koko hänen elämänsä ja kokemuksensa tulevat ennen sitä. (H3)

Haastatellun mukaan yksi tekoälyn ja luovan entiteetin välistä rajaa määrittelevistä tekijöistä on tekoälyn luomisen motiivi. Jos tekoäly on luotu toimimaan luovana entiteettinä niin sen voi käsittää sellaiseksi. Sama pätee työkalun määritelmään. Tekoälyn suunniteltu toiminnallisuus on siis yksi ratkaiseva tekijä sen olemuksen määrittelemiseen.

⁴¹ ”I mean I don’t think it should be illegal for people to make music and money that way, but as for me personally I don’t think I would be able to make myself do it”

Tekoälyn tuomista uhista keskustellessamme haastateltava totesi, että teknologisiin edistysaskeliin suhtaudutaan yleensä varoen. Hän muisteli kouluvuotiaan, jolloin internetin yleistymisen maailmassa aiheutti koululaisten oppimiseen suuntautunutta huolta. Hän vertasi tekoälyn käyttämistä koulutehtävissä matematiikan tehtävien lunttaamiseen oppikirjan osiosta, jossa kerrottiin vastaukset kaikkiin kirjan kysymyksiin. Tämän vertauksen kantaman piilomerkityksen voi tulkita tarkoittavan sitä, että tehtävien ulkoistaminen tekoälylle voi vaikuttaa negatiivisesti oppimiseen ja sen voi nähdä huijaamisena.

Esiin nousi myös kysymys tekoälyn kehittymisen ja yleistymisen tuomasta ihmisen työn turhuuden ongelmasta: ”Miksi kannattaisi oppia tai tehdä mitään, kun voit ulkoistaa kaiken työsi ja tietosi tekoälylle, joka voi hoitaa ne puolestasi”⁴² (H3). Tästä syntyy haastateltavan mukaan ongelma, jossa tekoäly voi potentiaalisesti korvata kaikki ihmisen työt ja toiminnot, mikä johtaa oppimisen ja asioiden tekemisen turhuuteen. Tilanne synnyttää dystopisen, tai kenties utopistisen yhteiskunnan, jossa työllä ei ole enää tarkoitusta.

Tekoälyn tuomien mahdollisuuksien kannalta haastateltava totesi: ”aina kun näemme uusia teknologioita edistysaskeleita, joku käyttää niitä ja hyötyy niistä”⁴³ (H3). Haastateltu siis suhtautuu tekoälyyn lähinnä välinpitämättömästi tai negatiivisesti, mutta samalla hän totesi, että mielipiteet muuttuvat, kun asioista tulee ajankohtaisia. Tekoälyn yleistyessä ja normalisoituessa alalla, siihen suhtautuminen todennäköisesti muuttuu. Haastateltu vertasi tekoälyn leviämistä alalla laulun viritykseen tarkoitetun vireen korjaus teknologian yleistymiseen todeten: ”vireen korjauksen yleistyessä oli suuri debatti siitä, että taidottomat laulajat voivat nyt myydä miljoonia levyjä” (H3). Uusi teknologia aiheutti siis huolta sen mahdollisen laulutaidon korvaavan kyvykkyyden vuoksi. Alan totuttua uuteen teknologiaan siitä tuli yleisesti käytetty ja hyväksytty osa markkinoita (H3). Tämä tulkinta muistuttaa Thébergen (1997: 2-3) esiin tuomaa musiikintuotannonalan muutosta, jonka rumpukoneiden yleistymisen toi tullessaan. Samalla tavalla tekoälyn voi nähdä rikkovan ja muuttavan musiikintuotannon käytänteitä ja normeja, kunnes se lopulta normalisoituu osaksi arkipäiväisiä työskentelytapoja.

Haastattelusta on tulkittavissa seuraavia koodeja:

- Haastateltava ei käytä luovia ominaisuuksia sisältäviä tekoälyohjelmia eikä löydä tarvetta hyödyntää tekoälypohjaisia ohjelmia missään tuotannon vaiheessa.

⁴² ” What is the point of doing something and learning something when you can just outsource all your work and all your knowledge to AI and have it do it for you”

⁴³ “whenever we have these advancements, we have people that benefit from it, and then you have people who take advantage of it”

- Tekoälyohjelmia käytetään vain asiakkaan pyynnöstä tai ajallisten rajoitteiden vuoksi. Käytetyt ohjelmat keskittyvät esimerkiksi melun poistoon tai stemmojen erittelyyn.
- Tekoälyohjelmien määritelmä ja toiminnot on haastateltavan mielestä esitetty huonosti musiikintuotannon kontekstissa.
- Termiä "tekoäly" käytetään ajoittain harhaanjohtavasti myynnin edistämiseksi.
- Generoitu musiikki ei haastateltavan mielestä omaa suurta taiteellista arvoa tai uskottavuutta. Sen paras käyttötarkoitus on humorististen kappaleiden luominen.
- Tekoälyn tuottama musiikki voi uhata perinteisesti tuotettua musiikkia suoratoistopalveluiden algoritmien vuoksi.
- Tekoälyn olemus luovan entiteetin ja työkalun välillä määrittyy sen käytön motiivin perusteella.
- Tekoäly ei ole kollaboraattori, koska sillä ei ole inhimillistä identiteettiä.
- Musiikintuotannon tehtävien ulkoistaminen tekoälylle voi heikentää oppimista ja sitä voidaan pitää huijaamisena.
- Oppimisen merkitys musiikintuotannossa kyseenalaistuu, jos tekoäly korvaa tietyt tehtävät kokonaan.
- Tekoälyn olemassaolo takaa, että sitä tullaan hyödyntämään musiikintuotannossa, ja sen normalisoituminen osaksi alaa muuttaa siihen liittyviä mielipiteitä.
- Pelkästään tekoälyn avulla tuotettu musiikki on moraalisesti väärin eikä sen tulisi saada filosofista asemaa musiikintuotannossa.
- Taiteen tekeminen vaatii inhimillistä identiteettiä ja aikaa, kun taas tekoäly erikoistuu nopeaan tuotantoon ja suureen kappalemäärään.
- Vaikka haastateltava ei itse käytä tekoälyä, hän ei koe, että sen käyttöä tulisi rajoittaa tai kieltää.

4.4 Haastattelu neljä (4)

Haastateltava neljä (4) kertoi kokeilleensa generatiivista tekoälyä musiikintuotannossa vaihtelevin tuloksin. Generatiivinen tekoäly Suno oli hänen kokemuksensa mukaan luovalta kyvykkyydeltään heikko seuraamaan annettuja sanallisia kehoitteita, mutta kykeni jatkamaan äänellisenä datana annettua musiikillista ideaa paremmalla menestyksellä.

Mä annoin sille promptilla et mitä pitäis tehdä ja sit vaikka laitoin siihen et mitä genreä se vois olla ja mikä tempo mut ei se oikeen aina tykännyt osuu kumpaankaan niistä. Mut sitten koitin sitä et sinne voi syöttää audio tiedostona jonkun päätän biisistä ja sit se tekoäly niinku keksii sen perusteella jatkoa sille. Sillä tuli aika

hyvän kuulosta kamaa ku laitoin yhen oman funkki kitarariffin sinne ja käsinkin sen tehdä future funkkiä siitä. (H4)

Haastateltava kuvaili generatiivisen tekoälyn työnjälkeä hajanaiseksi sanoen ”niis tuntuu aina olevan vähän outoja juttuja mut sit kans mageita juttuja välissä” (H4). Tekoäly siis onnistuu välillä luomaan hyviä musiikillisia ideoita, mutta sen tuottaman musiikin laatu on vaihtelevaa.

Muita haastatellun käyttämiä tekoäly pohjaisia ohjelmia olivat FADR stemmojen erittelijä ja Neural DSP kitaravahvistinmallinnukset, sekä Ozone. Hän on myös koittanut melun poistamiseen tarkoitettua ohjelmaa, jota hän käyttää, jos se on tarpeellista. Yleisesti haastateltu vaikutti käyttävän tekoäly pohjaisia ohjelmia, jos niille on tarve, mutta hän on tottunut tekemään suurimman osan mahdollisesti tekoälylle ulkoistettavista työtehtävistä itse, minkä vuoksi hän ei usein löydä sille käyttöä.

Haastateltava suhtautuu tekoälyyn musiikintuotannossa suhteellisen neutraalisti. Hän ei koe tekoälyn käyttämisen musiikintuotannossa olevan huijaamista, mutta mainitsi ymmärtävänsä sen kantaman stigman. Vaikka haastateltava ei henkilökohtaisesti näe tekoälyn käyttämistä negatiivisessa valossa, hän totesi ”Kyl mä toisaalta nään, että se voi laskea sitä musiikin arvoa monien mielestä, jos siinä on tekoäly mukana” (H4). Tämän vuoksi haastateltava ei suosittele asiakkailleen tekoälyn käyttämistä luovissa tehtävissä, mutta jos asiakkaat itse haluavat käyttää sitä, se ei tuota hänelle ongelmaa.

Haastateltu piirtää selvän eron luovan toiminnon omaavan tekoälyn ja mekaanisia tehtäviä tekevän tekoälyn välille, eikä koe mekaanisten toimintojen olevan millään tapaa huijaamista. Miksauskeen ja masterointiin käytettävät toiminnoltaan efekti pohjaiset tekoäly ohjelmat eivät ole haastateltavan mielestä filosofiselta kannalta kovinkaan eriäviä normaaleihin ohjelmiin verrattuna. Hän suhtautuu niihin lähes samalla tavalla, kuin samaa tehtävää täyttäviin ei tekoäly pohjaisiin ohjelmiin. Hän vertasi niitä jälkituotannossa käytettävien tekoäly ohjelmien toimintaa normaalien miksaus ja masterointi ohjelmien esiasetuksiin, jotka on rakennettu ohjelmiin valmiiksi tiettyjä prosessointi tehtäviä varten. Toisaalta haastateltava myös tunnisti tekoälyn suuremman potentiaalin manuaalisten tehtävien automatisoinnin kannalta, verrattaessa perinteisiin ei tekoälyä hyödyntäviin ohjelmiin.

Käsitellessämme tekoälyn tuomia uhkia ja mahdollisuuksia neljäskin haastateltava tunnisti niiden sisältämän dualismin. ”Hmm no onhan se nyt silleen – siinä on toki molempia” (H4). Hän tunnisti tekoälyn negatiivisen vaikutuksen ihmisten työllisyyteen, mutta nosti esiin myös sen musiikintuotantoa nopeuttavan kyvykkyyden. Haastateltavan mielestä tekoälystä tulkittu

uhka ei johdu puhtaasti sen kyvykkyydestä tai olemuksesta, vaan sen tuomasta muutoksesta. ”Onhan se vaikea aihe, kun ei oikeen tiiä vielä mitä kaikkea sielt tulee ja muutos aiheuttaa kuitenkin aina jotain negatiivisiakin fiiliksiä” (H4).

Henkilökohtaisesti haastateltava koki, että tekoäly tulee vaikuttamaan hänen työhönsä tai työllisyyteensä varmasti jollain tasolla. Esimerkiksi audiovisuaalisiin kokonaisuuksiin musiikin ja äänen tuottamisen kannalta hän totesi, että tekoälyllä on vaikeampi saada videoon visuaalista puolta edustavaa audiota. Haastateltu epäilee myös tekoälyn kyvykkyyttä hoitaa suurempia kokonaisuuksia, jossa musiikin lisäksi audio datassa pitää olla myös taustääniä. Toisaalta haastateltava tunnisti tekoälyn olevan tarpeeksi kyvykäs tuottamaan musiikkia lyhyisiin audiovisuaalisiin tuotantoihin, kuten sosiaalisen median julkaisuihin.

Haastateltava näki tekoälyn olemuksen riippuvan ainakin osittain sen toiminnosta. Hän totesi tekoälyn olevan lähempänä työkalua sanoin:

En mä tiiä näkisinkö mä sitä sinänsä toisen tuottajan kaltaisena ku se tekee mitä sille kertoo, eikä se sinänsä kommunikoi takasin. Toisen ihmisen kanssa työskenteleminen on yleensä sellasta et annetaan feedbackiä⁴⁴. Tekoäly vaan tekee mitä sille syöttää sisään. Ei toi Suno rupee sanomaan vastaan et ’must tää vois olla parempi tehdä tälleen’ tai ’tähän vois sopii tällänen juttu’. (H4)

Koska tekoäly ei anna omaa mielipidettään vaan vain määrätyn tehtävän tuloksen, se ei kommunikoi kuin toinen tuottaja. Haastateltava toisaalta näki myös, että jos tekoälyllä on luova tehtävä musiikintuotannon prosessissa, sen voi käsittää olevan enemmän kuin työkalu. Lopulta haastateltava päätyi kuvailemaan tekoälyä entiteetiksi, joka toimii kuin työkalu.

Miksaamiseen ja masterointiin käytettävät tekoäly ohjelmat haastateltava näki suoraan työkaluina, koska niiltä puuttuu suora luova toiminto. Samalla hän kuitenkin totesi, että niitäkin voisi verrata toiseen miksaajaan, mutta koska tekoälyn kanssa kommunikointi ei muistuta ihmisen kanssa kommunikointia, hän luokitteli ne työkaluiksi.

Ne mä näkisin enemmänkin työkaluna tavallaan, jos se on tommonen joku EQ tai vastaava. Just jos se on tommonen miksauskeen tarkotettu nii se ei sävellä mitään tai vastaavaa, mut silti vois sitäkin tavallaan verrata toiseen miksaajaan. En tiiä voiko niille ohjelmille kertoa vielä sanallisesti et millasta jälkeä halua ku en oo ihan hirveesti käyttäny. Muistan et niissä oli just jotain profileja eri musiikkityypeille tai jotai. Kyl ne silti tuntuu ihan työkalulle. Tai ei mulla oo ikinä oikeen tullu sellanen fiilis että tekis toisen tuottajan kanssa töitä ku tollasia käyttää. (H4)

⁴⁴ Viittaa englannin kielen sanaan ”feedback”, joka vastaa suomen kielen sanaa ”palaute”.

Haastattelusta on tulkittavissa seuraavia koodeja:

- Haastateltava käyttää tekoälypohjaisia ohjelmia musiikintuotannossa, erityisesti äänidatan prosessointiin. Käytössä ovat esimerkiksi Neural DSP:n tuotteet, iZotope Ozone, FADR-palvelun stemmojen erittelijä ja melunpoisto-ohjelma.
- Haastateltava on kokeillut generatiivisia tekoälyohjelmia, mutta niiden käyttö on jäänyt kokeilun tasolle eikä hän hyödynnä niitä aktiivisesti työtehtävissään.
- Haastateltava ei koe tekoälyn hyödyntämistä huijaamisena, mutta ymmärtää, miksi siihen voi liittyä negatiivisia asenteita, erityisesti luovissa tehtävissä.
- Haastateltava kokee generatiivisen tekoälyn luovan kyvykkyyden vaihtelevaksi, eivätkä sen tuotokset aina vastaa odotuksia.
- Tekoäly saattaa näyttäytyä uhkana sen tuoman muutoksen vuoksi, koska muutos aiheuttaa jännitteitä musiikintuotannon alalla.
- Tekoälyllä on mahdollisia negatiivisia vaikutuksia ihmisten työllisyyteen musiikintuotannossa.
- Tekoäly voi nopeuttaa musiikintuotannon prosesseja ja parantaa työn tehokkuutta.
- Tekoäly näyttäytyy työkaluna esimerkiksi miksauksessa ja masteroinnissa, koska se ei kommunikoi kuten ihminen.
- Jos tekoäly suorittaa luovia tehtäviä, sitä voidaan pitää enemmän kuin pelkkänä työkaluna.

5 Teemojen muodostaminen ja analyysi

Tämä luku sisältää haastatteluista koostuvan aineiston koodien muodostamisen teemoiksi, sekä näiden analysoimisen tutkimuskirjallisuuteen ja aiempaan tutkimukseen peilaten. Tarkoituksena on tuoda haastatteluista kerätyn datan sisältämät merkitykset yhteen siten, että niiden samankaltaisuudet ja eriävyydet nousevat esiin, tuottaen näin tarkasteltavia teemoja tekoälyn asemasta suomalaisessa musiikintuotannossa. Tutkielman koherenssin kannalta koen, että esiin nousseet teemat on paras listata analyysin alkuun, minkä jälkeen käsittelen niitä yksitellen alaluvuissa.

Aineistosta esiin nousseet keskeiset teemat muodostuivat seuraavasti:

1. Tekoälyn kokeileminen on yleistä, mutta käyttö rajattua.
2. Tekoälyn käyttöön suhtaudutaan negatiivisesti luovissa tehtävissä, mutta positiivisesti manuaalisten ja mekaanisten tehtävien automatisoimisessa.
3. Tekoäly käsitetään lähinnä työkaluna, mutta se saattaa kehittyä luovaksi entiteetiksi.
4. Tekoälyä ei koeta vielä uhkana, mutta tulevaisuus huolettaa. (tähän luovien tehtävien ulkoistaminen, negatiiviset vaikutukset koulutukseen ja oppimiseen, työllisyys ja tekijänoikeudet, audiovisuaalisen median tekoälyllä generoidun musiikin käyttö).
5. Tekoälyn hyödyntämistä ei nähdä huijaamisena, mutta sen käytön voi nähdä laskevan kappaleiden taiteellista arvoa.

5.1 Tekoälyn kokeileminen on yleistä, mutta käyttö rajattua

Tekoälyn kokeileminen on yleistä, mutta sen arkipäiväinen jatkuva käyttäminen musiikintuotannon tehtävissä on käyttötavoiltaan erittäin rajattua. Kaikki tutkimuksessa haastatellut musiikintuottajat olivat kokeilleet vähintään yhtä tekoäly pohjaista musiikintuotantoon erikoistunutta ohjelmaa. Tämä osoittaa, että tekoäly on jo nykypäivänä kiinteä osa musiikintuotannon markkinoita. Vastaus ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni ”käyttävätkö suomalaiset musiikintuottajat tekoälyä musiikintuotannossaan” on siis myönteinen. Teoston (2023) tutkimuksen mukaan tekoälyn hyödyntäminen musiikintuotannossa on suhteellisen harvinaista. Tutkimuksen mukaan noin kaksikymmentäprosenttia kyselyyn vastanneista on käyttänyt tekoälyä musiikin luomisprosessin tukena, mutta tutkimus ei selvennä, kuinka moni on kokeillut sen käyttämistä vähintään kerran esimerkiksi työtehtävien ulkopuolella. Tämän tutkimuksen aineiston toisaalta viittaisi, että kiinnostusta tekoälyä kohtaan löytyy, ainakin kokeilemisen

asteella. Toisaalta työtehtävien jatkuva tekeminen tekoälyn avustuksella vaikuttaa olevan Teoston datan kanssa samoilla linjoilla.

Jatkuvan käytön kannalta tekoälyn hyödyntäminen on tämän tutkimuksen aineiston perusteella tiettyihin työtehtäviin rajautunutta ja huomattavasti varovaisempaa. Tekoälyä saatetaan koittaa erinäisissä projekteissa eri tarkoituksiin, mutta ne eivät jää pysyväksi osaksi tuottajan työskentelytapaa. Varsinkin generatiiviset tekoälyt kuten Suno vaikuttavat jäävän vähälle käytölle tai kertakäyttöisiksi. Esimerkiksi haastateltava yksi oli käyttänyt generatiivista tekoälyä työtehtävissään, mutta vain yhteen projektiin. Haastateltavat kaksi ja kolme tiesivät generatiivisten tekoälyjen olemassaolosta, mutta eivät olleet käyttäneet niitä. Haastateltava neljä oli koittanut luoda Sunolla musiikkia työtehtäviensä ulkopuolella, mutta ei työtehtävissä. Jatkuvassa käytössä olevat ohjelmat keskittyvät haastattelujen mukaan jälkituotantoon ja audion muokkaamiseen, eivätkä sen luomiseen.

Generatiivista tekoälyä, kuten Sunoa käyttäneet tuottajat (H1, H4) olivat hyödyntäneet sitä musiikintuotannon prosessissaan lähinnä inspiraation etsimiseen. Haastateltava yksi oli luonut Sunolla kymmeniä potentiaalisia versioita työstämästään kappaleesta, kunnes yksi niistä omasi käyttökelpoisen musiikillisen tason. Kyseinen versio täytyi silti tuottaa ja äänittää uudelleen, mutta se kykeni antamaan tuottajalle uuden perspektiivin kappaleeseen. Haastateltava neljä käytti Sunoa samankaltaisesti musiikillisten ideoiden hankkimiseen. Hänen kohdallaan generatiiviselle tekoälylle syötetty musiikillinen syöte kitara raidan muodossa kykeni auttamaan tekoälyä luomaan parempi laatuista tuotoksia, kuin sanallinen syöte.

Esituotantoon ja varsinkin sen sisältämään säveltämisen työtehtävään keskittyvät ohjelmat, kuten Copen (2021: 189) ja Zúlicin (2019: 103) mainitsevat *Magenta*⁴⁵ ja *AIVA*⁴⁶ jäivät haastatteluissa huomiotta. Yksikään haastateltava ei maininnut edes kokeilleensa kyseisiä ohjelmia, tai muita säveltämiseen tarkoitettuja tekoälypohjaisia ohjelmia. Tämä viestii säveltämisen ihmiskeskeisestä asemasta musiikintuotannon alalla. Toisaalta säveltäminen ei kuulu kaikkien musiikintuottajien työnkuvaan, mikä vähentää näiden ohjelmien käyttämisen todennäköisyyttä. Esimerkiksi haastateltava yksi mainitsi erikseen profiloituvansa musiikintuotannon alalla jälkituotantoon, minkä vuoksi hän ei yleensä sävellä tai muuten vaikuta asiakaidensa musiikin musiikilliseen sisältöön.

⁴⁵ <https://magenta.tensorflow.org/>

⁴⁶ <https://www.aiva.ai/>

Tekoäly pohjaisista ohjelmista yleisimmässä käytössä ovat stemmojen erittely⁴⁷ ja äänen restauroimiseen tai melun poistamiseen⁴⁸ tarkoitetut ohjelmat. Näistä haastatteluissa esiin nousseina esimerkkeinä mainittakoon stemmojen erittelijä FADR⁴⁹ ja melun poistajista tai audion korjaus ohjelmista Izotope RX⁵⁰ ja Lalal.ai⁵¹. Haastateltavat kaksi, kolme ja neljä olivat käyttäneet FADR stemmojen erittelijä ohjelmaa tai muuta vastaavan toiminnallisuuden omaavaa ohjelmaa. Samalla kaikki haastateltavat olivat käyttäneet melun poistaja ohjelmia. Useampi haastateltava myös mainitsi käyttävänsä näitä ohjelmia jatkuvasti. Haastateltava kaksi kuvaili käyttävänsä molempia jatkuvasti, sekä haastateltava yksi mainitsi käyttävänsä Izotopen RX ohjelmaa aina, kun tarvitsee äänen korjaukseen erikoistunutta ohjelmaa. Haastateltava kolme ja neljä kertoivat käyttävänsä stemmojen erittelijä ohjelmia ja äänen korjaus ohjelmia aina tarpeen tullen.

Stemmojen erittelijä ja melun poistaja ohjelmien voi nähdä kuuluvan Liun ja Benetoksen (2021: 693 – 695) mainitsemiin äänidatasta musiikillista informaatiota noutaviin ohjelmiin. Stemmojen erittelyn lisäksi ohjelmat kuten FADR kykenevät luomaan erotelluista stemmoista nuotinnokset esimerkiksi MIDI datana. Musiikillista informaatiota noutavat ohjelmat ovat musiikintuotanto vaiheiden kannalta vaikeita kategorisoida. Niitä voi käyttää esituotannossa esimerkiksi säveltämisen tukena kirjoittamaan nuotteja soitetusta musiikista, jota studiomuusikot voivat hyödyntää tuotanto vaiheen äänityksissä. Samalla niitä voi käyttää esimerkiksi cover versioiden tekemiseen jo tuotetuista kappaleista poistamalla alkuperäisestä äänitteestä halutut raidat. Haastateltavat kaksi, kolme ja neljä mainitsivat hyödyntäneensä kyseisiä ohjelmia erottelemaan äänitetystä kappaleesta erillisiä raitoja, joko cover kappaleiden, remix tuotantojen, tai asiakkaiden lähettämien demojen kanssa työskennellessään. Toisaalta, vain haastateltava kaksi mainitsi tehneensä nuotinnoksia tekoäly avusteisilla ohjelmilla.

Bownin (2021: 6 – 8) demografisen ja käyttötappoihin perustuvan lajittelun mukaan nämä musiikillista informaation noutamiseen erikoistuneet ohjelmat voi jakaa seuraaviin kategorioihin. Toiminnallisuudeltaan stemmojen erittelyyn ja audion korjaukseen erikoistuneet ohjelmat on suunnattu musiikintuottajille tai musiikin kanssa töitä tekeville, eikä musiikin loppukäyttäjille. Tämä osoittaa, että suomalaiset musiikintuottajat suosivat spesifejä musiikintuotannon

⁴⁷ ”Stem separator”

⁴⁸ ”noise cancellation”

⁴⁹ <https://fadr.com/stems>

⁵⁰ <https://www.izotope.com/en/products/rx.html?srsId=Afm->

BOoq7quoU8QPtMSvwdm4BN0A3XMj9SCY7Lt0wyr3xB9tjPcKFTG

⁵¹ <https://www.lalal.ai/voice-cleaner/>

toimintoihin luotuja tekoälypohjaisia ohjelmia Suno ja Chat GPT tyyllisten generatiivisten sovellutusten ylitse. Tämä viestii tekoälyn käytön olevan yksittäisiä työtehtäviä suosivaa, jossa tuottaja ulkoistaa tietyille tekoäly ohjelmalle vain pieniä osia musiikintuotannon prosessista.

Tutkimuksen aineiston mukaan stemmojen erittely ja audion korjaus ovat tekoälypohjaisten ohjelmien suosituimman käyttötarkoitukset suomalaisten musiikintuottajien keskuudessa. Kyseisten ohjelmien käyttäminen heijastaa samalla haastateltujen mielipidettä tekoälyohjelmien ihanteellisista käyttötarkoituksista. Kaikki haastateltavat (H1, H2, H3, H4) kokivat tekoälyn soveltuvan parhaiten stemmojen erittelyn ja audion korjauksen kaltaisten manuaalisten ja mekaanisten työtehtävien hoitamiseen. Nämä työtehtävät kuuluvat yleisimmin jälkituotannon työvaiheeseen, jossa audiodatan prosessointi on keskeisessä asemassa. Samalla tekoälyn hyödyntäminen varsinkin esituotannon työvaiheiden, kuten säveltämisen ja sanoittamisen tehtävissä, koettiin huonoksi käyttömuodoksi.

5.2 Tekoälyn käyttöön suhtaudutaan negatiivisesti luovissa tehtävissä, mutta positiivisesti manuaalisten ja mekaanisten tehtävien automatisoinnissa

Tekoäly ja siihen suhtautuminen musiikintuotannonalalla osoittautui monimutkaiseksi ongelmaksi. Kuten aihetta tutkineet aiemmat tutkimukset (Hong & Curran 2019; Laitikka et al. 2023; Teosto 2023; Tigre Moura & Maw 2021; Bellaiche ym. 2023) osoittavat, tekoälyn luomaan taiteeseen suhtaudutaan useiden osatekijöiden vuoksi negatiivisesti. Sama negatiivinen asennoituminen ilmenee myös tämän tutkimuksen haastatteluista koostuvassa aineistossa. Yksi aineistosta esiin nousevista teemoista on haastateltujen negatiivinen suhtautuminen tekoälyn käyttöön luovissa tehtävissä. Tämä asennoituminen johtuu haastateltujen huonoista kokemuksista, varsinkin generatiivisten tekoälyohjelmien käyttämisen yhteydessä. Haastateltava yksi kommentoi generatiivisen tekoälyn käyttämisen olevan laadullisesti hakuammuntaa, kun taas haastateltava kolme koki sen parhaaksi käyttötavaksi musiikillisten vitsien luomisen. Haastateltava neljä myönsi tekoälyn generoivan joskus mielenkiintoisia musiikillisiä ideoita, mutta valitti sen olevan yleensä kykenemätön luomaan halutun kaltaista lopputulosta.

Generatiivisen tekoälyn käyttö oli myös osoittautunut työlääksi ja vaikeaselkoiseksi. Haastateltavien mukaan tekoäly ei usein ymmärrä, mitä sen halutaan tekevän, mikä johtaa jatkuvaan uusien kehoitteiden lähettämiseen ongelmien korjaamiseksi (H1, H4). Tekoälyn generoiman musiikin laadullisen epätasaisuuden voi nähdä vaikuttavan negatiivisesti sen käyttämiseen musiikintuottajien työnkuvan kontekstissa. Kuten haastateltavat (H2, H3, H4) toivat esiin, työtehtävät on helpompi tehdä itse hyödyntäen hyväksi todettuja työkaluja. Tuottajien

”workflow⁵²” työtavan voi siis tulkita vaikuttavan tekoälyn käyttöön, koska se sulkee ulkopuolelleen tarpeettomaksi koetut ja työskentelyä hidastavat tai vaikeuttavat työkalut.

Yksi mahdollisista syistä tekoälyn generoiman musiikin negatiiviselle vastaanotolle on sen ihmisen tuotoksia jäljittelevästä luonteesta johtuva outous. Avdeeff (2019: 7 – 10) kutsuu tätä outoutta äänelliseksi ”uncanny valley” ilmiöksi, joka syntyy ei inhimillisen tekijän musiikillisen tuotoksen sisältäessä inhimillisiä piirteitä. Toisin sanoen, tekoälyn luodessa musiikkia ihmisten tuotoksia analysoiden ja kopioiden, se päättyy käyttämään inhimillisiä piirteitä luomas- saan musiikissa, mikä nähdään Avdeeffin (2019: 7 – 8) mukaan luontaisesti negatiivisena asiana. Tämä johtuu kuulijoiden tuntemasta epämukavuudesta, joka syntyy sieluttoman koneen tehdessä ihmiskeskeisiä luovuuteen pohjaavia toimintoja (Avdeeff 2019: 8).

Kaikki tutkimuksessani haastatellut musiikintuottajat kokivat tekoälyn luoman musiikin olevan fundamentaalisella tasolla erilaista, kuin ihmisen tekemän musiikin (H1, H2, H3, H4). Haastateltavat yksi ja kolme jopa käsittelivät sitä omana genrenään. Kaikki haastateltavat kuvailivat tekoälyn generoimaa musiikkia tavoilla, jotka voidaan liittää Avdeeffin äänellisen ”uncanny valley” outouden käsitteeseen. Haastateltava neljä kuvaili tekoälyn tekevän outoja asioita generoimassaan musiikissa, minkä voi tulkita ainakin osittain johtuvan tekoälyn suorittamasta inhimillisten piirteiden kopioimisesta. Haastateltava yksi totesi, että tekoälyn tekemän musiikin erottaa äänellisten piirteiden perusteella ihmisen tekemästä musiikista, mikä viittaa tekoälyn generoiman musiikin erilaisuuteen. Haastateltava kaksi korosti musiikintuotantoprosessissa ilmenevää ihmisen kädenjälkeä, joka puuttuu tekoälyn tuotannosta. Haastateltava kolme puolestaan nosti esille hyvän musiikintuotannon vaativan vuosien kokemusta, verkostoitumista ja muiden henkilöiden kanssa työskentelyä, mitkä musiikkia generoiva tekoäly sivuuttaa, mikä johtaa ihmisen kädenjäljen ja sielun puuttumiseen. Musiikintuottajat kokevat siis ihmisen tuottaman musiikin olevan helpommin lähestyttävää ja parempi laatuista, minkä voi tulkita osittain johtuvan tekoälyn generoiman musiikin sisältämistä oudoista piirteistä, jotka aiheuttavat äänellisen ”uncanny valley” ilmiön.

Tekoälyn luovia tuotoksia kohtaan ilmennyt negatiivisuus aiemmissä tutkimuksissa, sekä tämän tutkimuksen aineiston parissa, saattaa kuitenkin olla ennakkoluulojen värittävä harhakuva. Tigre Moura & Maw (2021) tutkimus osoitti, että sokkotestissä tekoälyn ja ihmisen tekemien musiikkikappaleiden välillä ei todettu huomattavaa asenteellista eroa niitä kuulleiden

⁵² Totuttu yksilöllinen työtapana, jonka mukaan musiikintuottajat määrittävät työtehtäviensä järjestyksen, toteutustavan ja sen niiden tekemiseen käytettävät työkalut.

koehenkilöiden mielipiteissä. Tutkimuksessa ilmeni, että ihmiset näkevät tekoälyn tuottaman musiikin negatiivisemmassa valossa kuin ihmisen, mutta jos kuulija ei tiedä musiikin alkuperää, tämä negatiivinen tuntemus katoaa. Näin ajateltuna haastateltavien negatiiviset mielipiteet tekoälyn luoman musiikkia kohtaan saattavat johtua musiikin ulkopuolisista tekoölyyn liitettyistä tekijöistä. Tämä on ymmärrettävää, sillä tekoälyn leviäminen tuo mukanaan useita uhkakuvia musiikin alan ammattilaisten näkökulmasta.

5.3 Uhkien ja mahdollisuuksien dualismi

Tekoälyn luova kyvykkyys tuo mukanaan uhkakuvia ja uusia mahdollisuuksia. Vaikka tekoälyn luovuus on jo selvästi alalla huomioitu asia, sen tuotokset ovat haastateltujen (H1, H2, H3, H4) mukaan vielä eri kategoriassa ihmisen tuottaman musiikin kanssa. Tekoälyn generoimaa musiikkia ei koeta vielä suorana uhkana, mutta sen jatkuva kehitys aiheuttaa huolta tulevaisuudesta. Haastateltavat yksi, kaksi ja neljä olivat huolissaan esimerkiksi tekoälyn generoiman musiikin suosimisesta audiovisuaalisen median tuotannoissa, missä ne vähentävät ihmisten työllisyyttä. Haastateltavat kaksi ja kolme toivat myös esille huolensa tekoälyn vaikutuksesta musiikintuotannon taitojen oppimiseen.

Tekoölyyn liitettyjen uhkien ja mahdollisuuksien voi tulkita olevan sidoksissa sen sovellutusten rajoitteisiin ja potentiaaliseen kyvykkyYTEEN. Vaikka tekoöly on saavuttanut menestystä esimerkiksi strategisissa peleissä, luovat tehtävät, kuten musiikin säveltäminen, asettavat sille ainutlaatuisia haasteita niiden tunteisiin liittyvän affektiivisen tulkinnan vuoksi (Novelli & Proksch 2022: 1 – 2). Nykyisiltä musiikkia tuottavilta generatiivisilta tekoölyiltä puuttuvat ihmisten tunteisiin liittyvät keholliset ja sisäaistilliset prosessit, jotka ovat olennaisia onnistuneelle musiikin luomiselle. Nämä ”emotionaalisen prosessoinnin”⁵³ (Novelli & Proksch 2022: 1 – 2) välineet voi nähdä osatekijöinä, jotka erottavat tekoälyn luoman musiikin ihmisen tuotannosta.

Tulkintani mukaan haastateltavat eivät vielä koe tekoölyä suorana uhkana, koska sen emotionaalisen prosessoinnin ei toistaiseksi nähdä olevan ihmisen tasolla. Esiin nousee kuitenkin uhkakuva tulevaisuudesta, jossa tekoälyn kyvykkyys ohittaa ihmisten luovan toiminnan ja sen affektiivisuuden. Novelli & Proksch (2022: 3 – 5) toteavatkin, että osa tekoölyjärjestelmistä on jo alkanut käsitellä tätä puutetta prosesseilla, jotka muistuttavat interoseptiota, eli kehon aistillisuutta. Toistaiseksi nämä prosessit vaativat vielä jonkin asteista interaktiota ihmisten

⁵³ Englanniksi ”emotional processing”

kanssa, joten niiden kehitys ihmisen tasoiseksi tunteellisiksi tulkitusajoina on vielä alkutekijöissä. Tämä kehitys on kuitenkin käynnissä, ja sen eteneminen nähdään uhkana musiikintuottajien työllisyydelle.

Haastateltava yksi mainitsi tekoälyn kehityksen olevan pelottavaa varsinkin audiovisuaalisessa mediassa käytettävän musiikin generoimisen alalla. Myös haastateltavat kaksi ja neljä kokivat aiheesta jonkin asteisia negatiivisia tunteita. Varsinkin haastateltava kaksi koki kuulemiensa tekoälyn mainoksiin ja sosiaaliseen mediaan generoimien kappaleiden olevan laadultaan huonompia kuin ihmisen, mutta toisaalta ne olivat silti tarpeeksi hyviä käyttötarkoituksensa nähden. Hän myös mainitsi, että uskoo esimerkiksi mainostoimistojen suosivan tekoälyn generoimaa musiikkia sen tehokkuuden ja käyttöoikeuksien vapauden vuoksi (H2).

Tekoälyn emotionaalisen prosessoinnin ja affektiivisuuden puute herättää kysymyksiä myös sen toimivuudesta musiikin jälkituotannon tehtävissä. Esimerkiksi audiomasteroinnissa, joka on olennainen prosessi äänen yhdenmukaisuuden varmistamiseksi eri formaateissa ja kuunteluympäristöissä. Tämän tuotantovaiheen toteuttaminen on perinteisesti vaatinut sitä toteuttaneilta ääniteknikoilta kokemuksellista tietoa, kulttuurillista ymmärrystä ja musiikillista asiantuntemusta (Birtchnell 2018: 1). Tekoälyn tulo audiomasteroinnin alalle uhkaa vähentää sen työllisyyttä automatisoimalla perinteisesti ihmisten tekemiä työtehtäviä ja prosesseja (Birtchnell 2018: 1). Birtchnell (2018: 10 - 13) nostaa tekstissään esiin myös audiomasterointia tekevien ääniteknikoiden epäilyksiä siitä, kykeneekö tekoäly jäljittelemään työn tiettyjä osa-alueita, kuten intuitiivista päätöksentekoa tai kriittistä kuuntelua. Nämä alueet ovat vahvasti sidoksissa ihmisten kommunikatiivisiin kykyihin ja luovuuteen, minkä vuoksi näillä alueilla tekoälyn kyvykkyys koetaan ainakin toistaiseksi riittämättömäksi. Automaation mahdollisuudesta huolimatta tutkimus viittaa siihen, että musiikintuottajat voivat sopeutua digitaalisiin teknologioihin ja täydentää niissä ilmeneviä puutteita oman affektiivisen tulkintansa avulla (Birtchnell 2018: 13 - 14). Tässä tapauksessa tekoälyn hyödyntäminen ei välttämättä vähennä prosessoitavan kappaleen inhimillistä luovuutta, tai taiteellista antia.

Tekoälyn käyttämisen yleistymisen ilmeni haastateltaville kaksi ja kolme mahdollisesti musiikintuotannon koulutukselle vaarallisena ilmiönä. Musiikintuotanto on luovuutta ja pitkää oppimisprosessia vaativa työ, jossa työtehtävien ulkoistamisen tekoälylle voi nähdä vaikuttavan negatiivisesti sen perinteisten työtapojen oppimiseen (H2, H3). Haastateltava kaksi oli erityisesti huolissaan musiikintuottajien ”korvan”, eli sisäisen sävel- ja rytmitajun, sekä yleisen musikaalisuuden puolesta. Hän mainitsi, että jos esimerkiksi kappaleiden nuottamista ei

opettele tekemään kuulopohjalta, vaan sen ulkoistaa tekoälylle, se tulee vaikuttamaan negatiivisesti musiikin kanssa töitä tekevän henkilön musiikilliseen hahmotuskykyyn. Haastateltava kolme oli samaa mieltä ja korosti, että musiikintuotannollisia ongelmia ei opi ratkaisemaan itse, jos niiden tekemisen ulkoistaa aina tekoälylle. Toisaalta musiikintuottamiseen tarvittavien taitojen muuttuminen voi olla lopulta vääjäämätöntä. Kuten Thébergen (1997: 2-3) mainitsema rumpukoneiden yleistymisen aiheuttama muutos, joka aiheutti fyysisen soittamisen tärkeyden laskun. Samalla tavalla tekoäly saattaa muokata musiikintuottajalta vaadittavien olennaisten taitojen listaa automatisoimalla tiettyjä työtehtäviä. Tämä muutos voidaan nähdä siis myös positiivisessa valossa.

Haastateltavat kokivat tekoälyn käyttämisen jälkituotannossa sen parhaaksi käyttötavaksi musiikintuotannon alalla, varsinkin kun kyseessä on manuaalisten työtehtävien automatisoiminen (H1, H2, H3, H4). Näissä tehtävissä tekoäly koettiin selvästi positiivisempänä tekijänä, kuin puhtaasti luovuuteen nojaavissa tehtävissä (H1, H2, H3, H4). Haastateltujen tekoälyn käyttö ja siihen suhtautuminen eivät tuoneet esiin Birtchellin (2018: 10 - 13) esiin nostamia epäilyksiä tekoälyn kyvykkyydessä. Tämän voi tulkita johtuvan siitä, että haastateltavat käsittelivät tekoälyä jälkituotannon tehtävissä lähes pelkästään työkaluna, jonka tuloksista he ovat itse vastuussa. He siis hyödyntävät tekoälyä Birtchellin (2018: 13 - 14) esiin tuomalla tavalla, jossa tuottajat täydentävät tekoälyn affektiivisen kyvykkyyden puutetta omilla päätöksillään ja toiminnallaan.

Haastatteluista esiin noussut data osoittaa, että musiikintuottajat hyväksyvät ja omaksuvat kyseisen tekoälyn käyttämisen muodon sen perinteisesti mekaanisia ja manuaalisia työtehtäviä automatisoivan luonteen vuoksi helpommin, kuin tekoälyn luovaan kyvykkyyteen nojaavat sovellukset (H1, H2, H3, H4). Tämän voi tulkita merkitsevän, että ihmiskeskeinen luovuus nähdään sävellyksen ja muuten esituotannon ja tuotannon tehtävissä tärkeänä, mutta jälkituotannossa tapahtuvan äänen analysoimisen ja muokkaamisen ei koeta tarvitsevan samanlaista ihmiskeskeisyyttä. Tekoäly on työskentelyä nopeuttava työkalu, jonka tarjoamia neuvoja tai prosessoinnillista kyvykkyyttä voi implementoida jälkituotannon työvaiheen työskentelyyn, kunhan lopullinen tuotos on ihmisen hyväksymä ja kontrolloima. Tekoäly nähdään siis jälkituotannossa työkaluna, siinä missä muutkin siihen erikoistuvat ohjelmat, eikä sen käyttämiseen kohdistu erillistä negatiivista asennoitumista.

5.4 Tekoäly käsitetään lähinnä työkaluna, mutta se saattaa kehittyä luovaksi entiteetiksi

Tekoälyn työkalun asema ei kuitenkaan ole yhtä selvä muiden musiikintuotannon työvaiheiden alueilla. Kaikki haastateltavat kokivat tekoälyn esituotannon ja tuotannon työvaiheissa ainakin jossain määrin luovaksi entiteetiksi. Esiin nousseita työkalun ja luovan entiteetin väliä määritteleviä rajoituksia olivat tekoälyn käyttötarkoitus (H1, H2, H3, H4), sen identiteetti (H3), kommunikatiiviset taidot (H4), ja tekijänoikeudet (H1, H2). Yleisesti haastateltavat näkivät tekoälyn luovana entiteettinä, vain jos se omaa luovuuteen pohjautuvan käyttötarkoituksen. Säveltäminen, sanoittaminen, sovittaminen ja kokonaisuudessaan lauluntekeminen nähtiin luovuuteen perustuvana toimintana, joten jos tekoäly omaa vastaavan toiminnon, sen voi tulkita luovaksi entiteetiksi työkalun sijaan.

Haastateltavien mielipiteet vastaavat siis Louin (2021: 97) näkemystä siitä, että luovuus on inhimillinen piirre ja musiikin mahdollistava kognitiivinen ydin, minkä sen voi tulkita olevan entiteetin ja työkalun olemuksien välisen rajan määrittelevä tekijä. Koneellinen digitaalinen algoritmi nousee siis luovan toimivuutensa avulla työkalun aseman yläpuolelle, koska se omaa ihmismäiseksi todettuja piirteitä, joita perinteisemmät musiikintuotannon työkalut eivät omaa. Tätä tulkintaa täydentää Millerin (2019: 5 – 6) määritelmä luovuudesta, jossa uuden tiedon tuottaminen vanhan tiedon avulla, on ominaista tekoälyn toiminnalle. Tämä tarkoittaa samalla sitä, että tekoäly ohjelmat, jotka eivät omaa luovaa toimintoa musiikintuotannon tehtävissä, kategorisoidaan työkaluiksi.

Tulkinta kuitenkin osoittautuu problemaattiseksi tekoälyn toiminnan syvemmässä tarkastelussa. Vaikka esimerkiksi monet jälkituotannossa tapahtuvaan miksauseseen erikoistuvat ohjelmat voidaan haastateltujen (H1, H2, H3, H4) mielestä laskea työkaluiksi niiden puhtaasti ääntä prosessoivien toimintojen vuoksi, nämä ohjelmat silti toimivat yllä mainitun Millerin (2019: 5 – 6) määritelmän mukaan. Niiden luovuus ei välttämättä liity säveltämiseen tai lauluntekemiseen, mutta ne silti hyödyntävät aiempaa niille syötettyä dataa, jonka avulla ne esimerkiksi taajuuskorjaavat tai kompressoivat niille syötettyä uutta äänidataa. Toisin sanoen ne hyödyntävät vanhaa tietoa, jonka avulla ne luovat uutta tietoa ongelmanratkaisun avulla.

Haastatteluissa varsinkin haastateltavat kaksi ja kolme painottivat musiikintuotannon tuotanto ja jälkituotanto vaiheen vaativaa luovuutta. Musiikin äänittäminen ja sen miksaaminen, sekä masteroiminen vaativat kokemusta ja musiikillista ”korvaa”, joihin perustuen äänidatan luominen ja prosessoiminen tapahtuvat. Esimerkiksi haastateltavan kaksi mainitsema

lauluraitojen prosessointi vaatii useita erinäisiä tuotannollisia toimenpiteitä, jotka perustuvat musiikintuottajan subjektiiviseen näkemykseen siitä, mille lopullisen tuotoksen halutaan kuulostavan. Tästä huolimatta tekoälyn luovuus liitetään yleensä näkyvästi luoviin toimintoihin, kuten musiikin generoimiseen tai säveltämiseen, eikä äänen prosessointiin jälkituotannossa. Ehkä Millerin (2019: 265) näkökulma ihmisen kyvyttömyydestä ymmärtää koneellista luovuutta pätee tekoälyn luovuuden määrittämisen problematiikassa. Ainut luovuus, johon kykenemme vertailemaan tekoälyn luovaa kyvykkyyttä, on omamme. Tämän vuoksi tietyt koneelliset luovuuden osat tuntuvat ihmisen näkökulmasta vähemmän luoville, kuin toiset.

Haastateltava kolme nosti esiin idean tekoälyn identiteetistä, joka perustuisi ihmisen persoonan kaltaisesti elämän aikana koettuihin kokemuksiin ja opittuun tietoon. Hänen mukaansa, jos tekoälyllä on tulevaisuudessa jonkin asteinen oma ihmismäinen identiteettinsä, sen voi mieltää luovaksi entiteetiksi. Tämän idean voi nähdä lähestyvän Millerin (2019: 289) esiin tuomaa ajatusta tietoisuudesta henkilön määrittäjänä, jossa tietokoneen teknologinen, eloton ja liikkumaton olemus estää meitä suhtautumasta siihen, kuin toiseen henkilöön. Tietokoneen, ja sitä kautta tekoälyn tietoisuus, on kuitenkin teoreettinen ja futuristinen idea, joka ei ole toistaiseksi vielä toteutunut.

Haastateltava neljä totesi tekoälypohjaisten ohjelmien kanssa kommunikoimisen eroavan selvästi ihmisten kanssa kommunikoinnista, joten hän ei nähnyt sitä vielä toisen ihmisen kaltaisena luovana tekijänä. Jos tämä muuttuu ja tekoälyn viestintä taidot kehittyvät tulevaisuudessa, asia voidaan tulkita toisin. Haastateltujen (H1, H2) mukaan, jos tekoäly ei saa itselleen tekijänoikeuksia tehdystä musiikintuotannosta, sitä ei nähdä entiteettinä, vaan työkaluna. Tämän voi nähdä johtuvan siitä, että toisten ihmisten kanssa tehdyssä kollaboratiivisessa musiikintuotannossa kaikki luovaa työtä tehneet tunnustetaan kappaleen tekijöiksi, mutta tekoälyllä ei ole vielä ihmiseen verrattavissa olevaa asemaa alan yhteistyöllisissä tehtävissä.

Bownin (2021: 7) näkökulma tekoälystä autonomisena itsenäisenä tekijänä ja kollaboraattorina toteutuu aineiston datan mukaan osittain luovan toiminnon omaavien tekoälypohjaisten ohjelmien kohdalla. Toisaalta haastateltavat eivät kokeneet tekoälyn olevan oma luova entiteettinsä manuaalisten toimintojen automatisoinnissa, varsinkin jälkituotannon tuotantovaiheessa. Tekoälyn kokeminen toisena musiikintuottajana toteutui osittain. Kaikki haastateltavat (H1, H2, H3, H4) kokivat tekoälyn olemuksen olevan jossain määrin entiteetti, tai ainakin enemmän kuin pelkkä työkalu.

5.5 Tekoälyn hyödyntämistä ei nähdä huijaamisena, mutta sen käytön voi nähdä laskevan kappaleiden taiteellista arvoa

Tutkimusten mukaan tekoälyn tuottama musiikki kohtaa haasteita hyväksynnän ja taiteellisen arvon saavuttamisessa verrattuna ihmisen luomaan musiikkiin. Kuten useat mainitsemani tutkimukset (Hong & Curran 2019; Laitikka et al. 2023; Teosto 2023; Tigre Moura & Maw 2021; Bellaiche ym. 2023) osoittavat, kuuntelijoilla ja musiikkialan ammattilaisilla on yleisesti kielteinen käsitys tekoälyllä sävelletystä musiikista. Tämä ilmenee esimerkiksi tekoälyllä tuotetun musiikin matalina ostoaikeina⁵⁴ ja huolena sitä käyttävien muusikoiden uskottavuudesta (Tigre Moura & Maw, 2021: 137). Koska tekoälyn käyttäminen musiikintuotannossa saattaa vaikuttaa sitä käyttävän tuottajan uskottavuuteen ja hänen tuottamansa musiikin menekkiin, sen voi tulkita laskevan musiikin taiteellista arvoa. Tekoäly nähdään yleisesti työskentelyä nopeuttavana ja helpottavana tekijänä, joten näen että sen käyttäminen saatetaan tulkita huijaamiseksi musiikintuotannon alalla. Haastattelututkimuksessani haastattelemat musiikintuottajat olivat asiasta ainakin osittain samaa mieltä, mutta huijaamisen ja rehdin käytön rajan piirtäminen osoittautui vahvasti yksilökohtaiseksi subjektiiviseksi näkemykseksi.

Haastateltava yksi piti tekoälyn käyttöä oikeudenmukaisena toimintana, mikäli sen rooli tuotantoprosessissa tuodaan avoimesti esille. Tämän näkemyksen mukaan tekoälyn tuottamien osien tai kokonaisen kappaleen esittäminen tuottajan omana työnä voidaan katsoa eettisesti kyseenalaiseksi. Samansuuntaista kantaa edusti haastateltava kolme, joka totesi, ettei generoidun musiikin esittäminen itse tuotettuna välttämättä edellytä juridisia sanktioita, mutta hänen henkilökohtaisen näkemyksensä mukaan se on moraalisesti väärin. Samalla haastateltava kolme toi esille näkemyksen, jossa generatiivisella tekoälyllä tuotettujen musiikkikappaleiden lataaminen suoratoistopalveluihin pelkästään taloudellisen hyödyn tavoittelun vuoksi on tekijä, joka selvästi heikentää taiteen arvoa koko yhteiskunnan silmissä. Toisaalta molemmat haastateltavat (H1, H3) kokivat, että tekoälyn käyttäminen ei luovissa tehtävissä on moraalisesti ongelmatonta. Tässä tapauksessa tekoälypohjainen ohjelma on työkalu muiden ohjelmien joukossa.

Haastateltava kaksi puolestaan koki tekoälyn käytön olevan huijaamista taiteellisessa työssä, koska sen taiteelliset tuotokset eivät vastaa palkatun taiteilijan kädenjälkeä. Jos asiakas palkkaa ihmisen tekemään taiteellista työtä, tällöin oletetaan, että työn tekee kyseinen ihminen,

⁵⁴ Englanniksi ”low purchase intentions”.

eikä kone. Luovasta kyvykkyydestään huolimatta tekoäly ei kykene vielä toisintamaan yksittäisen musiikintuottajan subjektiivista näkemystä musiikista, tai hänen kokemustaan sen tuotannosta, minkä vuoksi tekoälyn ja yksilöllisen ihmisen tuotanto eroaa toisistaan huomattavasti. Toisaalta, jos asiakas hyväksyy tekoälyn käytön tuotantoprosessissa, sen käytöstä ei synny eettisiä ongelmia.

Haastateltava neljä kertoi, ettei ajattele henkilökohtaisesti tekoälyn hyödyntämistä huijaamisena, mutta tunnistaa kuitenkin sen käyttöön liitetyn huijaamisen stigman. Hän nosti esiin luovilla aloilla esiintyvän ”no-AI” liikkeen, joka vastustaa tekoälyn käyttöä taidealoilla. Tekoälyyn liitettyjen negatiivisten asenteiden vuoksi hän ei suosittele sen käyttöä musiikintuotannossa asiakkailleen. Kuitenkin, mikäli asiakkaat itse päättävät hyödyntää tekoälyä, hän ei asetu sitä vastaan. Samalla hän tunnisti, että tekoälyn hyödyntäminen musiikintuotannossa saattaa laskea sen taiteellista arvoa erinäisten tahojen mielestä. Hän ei kuitenkaan tarkentanut lausettaan kertomalla tarkoittiko hän kuluttajia vai muita musiikintuottajia.

Musiikkiteknologisen historian kontekstissa tekoälyyn suunnatun huijaamisen tunteen ja kapaleiden taiteellisen arvon laskemisen voi nähdä olevan väliaikainen ongelma. Jos tätä ongelmaa tulkitsee Clarkin (2004: 37 – 38) läpinäkyvän ja läpinäkymättömän teknologian teorian kautta, tekoälyä kohtaan tunnettujen negatiivisten asenteiden voi nähdä olevan kytköksissä tekoälyn uutuuteen musiikintuotannon alalla. Jos tekoälyn käyttö yleistyy ja siitä tulee osa musiikintuotannon alan jokapäiväistä työnkuvaa, se muuttuu teknologiana läpinäkymättömästä läpinäkyväksi, mikä johtaa sen käytön normalisoitumiseen. Kun teknologiasta tulee läpinäkyvä, sen käyttö ei enää vaadi erityistä keskittymistä tekoälyn käyttöön tai siihen liittyvää erityisosaamista. Tämä puolestaan johtaisi sitä kohtaan koettujen negatiivisten asenteiden vähenemiseen tai katoamiseen, koska tekoälyn käytön läpinäkyvyys tekisi siitä huomaamattoman ja normaalin osan musiikintuotannon alaa.

Kolme haastateltavaa (H1, H2, H3) tunnisti tekoälyä kohtaan tuntemiensa asenteiden olevan jatkuvassa muutoksessa, mikä viestii Clarkin (2004: 37) teorian pitävän paikkansa. Haastateltava yksi (H1) piti nykyistä ”tekoälybuumia” väliaikaisena ilmiönä, joka todennäköisesti hiipuu, kun tekoälyn teknologinen eksoottisuus katoaa sen normalisoituessa osaksi musiikintuotannon arkipäiväisiä prosesseja. Hänen (H1) näkemyksensä mukaan ihmisten luoman musiikin sielu ja omaperäisyys ovat pysyviä ja arvostettuja musiikkikulttuurin osia, siinä missä tekoälyn musiikillinen luovuus on tylsää ja optimoitua. Haastateltavat kaksi (H2) ja kolme (H3) totesivat, etteivät he pysty antamaan täsmällistä mielipidettä tekoälyn roolista

musiikintuotannossa tulevaisuudessa ennen kuin teknologian vaikutukset konkretisoituvat. Esimerkiksi haastateltava kolme (H3) totesi, että mikäli hän tulevaisuudessa omistaisi tekoälyllä ohjatun, ihmistä muistuttavan robotin, hänen suhtautumisensa kyseiseen teknologiaan muotoutuisi vuorovaikutuksen kautta. Molemmat heistä (H2, H3) tunnistavat asenteiden muuttuvan jatkuvasti tekoälyn erillisten sovellutusten saapuessa markkinoille.

6 Johtopäätökset

Tekoälypohjaiset ohjelmat ovat tutkimukseni mukaan rantautuneet musiikintuotannonalalle, muokaten musiikintuotannon työtehtäviä ja herättäen moninaisia positiivisia ja negatiivisia mielipiteitä. Teknologisten edistysaskeleiden mukana saapuu aina muutos, joka horjuttaa aikaisempia normeja ja paradigmoja, kunnes se löytää paikkansa alan yhteisöjen hyväksi näkemissä ja hyväksymissä käyttötarkoituksissa. Tekoälyn ennennäkemätön tehokkuus ja sen aiemmista teknologioista erottava ihmisen luovuutta imitoiva kyvykkyys tekevät siitä mahdollisesti historiallisesti suurimman musiikintuotannollisen teknologisen edistysaskeleen. Säveltäminen, sanoittaminen, miksaaminen, masteroiminen ja suurin osa muista musiikintuotannon tehtävistä kokevat juuri tällä hetkellä tekoälyn tulemisen murrosta, joka muuttaa niiden tekemistä perusteellisella tasolla.

Tutkimuksen ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli kartoittaa suomalaisten musiikintuottajien tekoälyn käyttöä sen eri käyttötarkoitusten ja käyttöasteen kannalta. Vastaus osoittautui yksinkertaisemmaksi kuin kuvittelin, sillä haastattelemieni musiikintuottajien tekoälyn käyttö musiikintuotannossa oli hyvin samankaltaista. Generatiiviset tekoälyohjelmat, kuten monesti tässä tutkimuksessa esiin noussut SUNO, ovat jääneet musiikintuottajien keskuudessa lähinnä noviteetin asemaan. Tarkoittaen, että niitä koitetaan uutuudenviehätyksen vuoksi, mutta niiden käyttö työtehtävissä jää harvinaiseksi.

Musiikillisen datan prosessointiin keskittyvät ohjelmat esiintyvät tutkimuksen datan valossa käytöltään ja käyttöasteeltaan yleisinä tekoälyn sovellutuksina. Stemmojen erittelijä, melun poisto ja miksaukseen tai masterointiin erikoistuvat efektit ovat löytäneet tiensä kaikkien tutkimuksessa haastateltujen musiikintuottajien työkalupakkeihin. Näistä suosituimmaksi yksittäiseksi ohjelmaksi osoittautui FADR palvelun stemmojen erittelijä ohjelma.

Tekoälyn käyttöasteen tai yleisemmin käytön määrän musiikintuottajien keskuudessa voi tutkimuksen datan mukaan määritellä olevan hajanaista ja yksilökohtaista. Haastateltava yksi käyttää tekoälypohjaisia ohjelmia jatkuvasti, mikä on huomattavasti enemmän kuin muiden haastateltujen satunnaisesti luokiteltava ohjelmien käyttö. Samoin hänen tekoälyn käyttönsä sisältää eniten eri tarkoituksiin luotuja ohjelmia. Toisessa ääripäässä on haastateltava kolme, jonka tekoälynkäyttö on erittäin vähäistä ja sekin tapahtuu yleensä vain asiakkaan pyynnöstä tai aikarajoitteiden vuoksi. Tekoälyn käytön määrä sisältää siis huomattavasti hajontaa, mikä estää yhtenäisen, kaikkia haastateltuja yhdentävän tulkinnan tekemisen tekoälyn

käyttöasteesta. Lopulta on kuitenkin selvää, että suomalaiset musiikintuottajat ovat integroineet tekoälyn sovellutuksia tuotantonsa, ovat ne sitten yleisessä käytössä, tai eivät.

Tutkimuksen toinen tutkimuskysymys keskittyi haastateltavien tekoälyä kohtaan tuntemiin asenteisiin. Tutkimus osoittaa, että tekoälyn käyttö musiikintuotannon luovissa tehtävissä kohtaa negatiivisia asenteita, mikä ilmenee myös haastateltujen musiikintuottajien kokemuksista. Tuloksessa näkyvä tekoälyn luovuutta kohtaan tunnettu negatiivisuus osoittautui samankaltaiseksi aihetta aiemmin tutkineiden tutkimuksien kanssa (esim: Hong & Curran 2019; Laitikka et al. 2023; Teosto 2023; Tigre Moura & Maw 2021; Avdeef 2019). Generatiivisten tekoälyohjelmien käyttäminen koettiin haastavaksi ja niiden tuottama musiikki laadullisesti epätasaiseksi. Haastateltavat kokivat myös, että generatiivisen tekoälyn käyttäminen musiikintuotannon luovissa tehtävissä saattaa madaltaa musiikin taiteellista arvoa. Tekoälyn luoman musiikin koetaan olevan luonteeltaan fundamentaalisesti erilaista kuin ihmisen tuottaman musiikin, mikä johtuu sen ihmistä jäljittelevästä, mutta silti epäinhimillisestä olemuksesta. Tämän voi nähdä liittyvän haastatteluissa esiin nousseeseen käsitykseen ihmisen kädenjäljestä, joka puuttuu tekoälyn tuotoksista.

Tekoälyllä tuotetun musiikin taiteellisen arvon ja hyväksynnän haasteet korostuvat kuuntelijoiden ja ammattilaisten kielteisten asenteiden vuoksi, kuten aiemmat tutkimukset tuovat esiin (Hong & Curran 2019; Laitikka et al. 2023; Tigre Moura & Maw 2021). Tekoälyyn liitetään usein myös huijaamisen stigma, sillä sen käyttö voi vaikuttaa musiikin aitouteen ja tekijän uskottavuuteen. Haastateltujen näkemykset tästä olivat vaihtelevia: osa piti tekoälyn käyttöä hyväksyttävänä, jos sen rooli tuodaan avoimesti esiin, kun taas toiset kokivat sen ainakin jonkin asteisena taiteellisena tai kaupallisena huijaamisena.

Toisaalta tämä tutkimus osoittaa, että tekoälyn hyödyntäminen musiikin prosessoinnin, kuten miksaamisen ja masteroimisen tehtävissä, nähdään positiivisessa valossa. Kaikki haastateltavat kokivat musiikintuotannon mekaanisiksi ja manuaalisiksi luokiteltavien työtehtävien olevan paras tekoälyn sovellutusten käyttökohde. Nämä tehtävät ovat usein aikaa vieviä, minkä vuoksi niiden nopeuttaminen tai automatisoiminen tekoälyn avulla koetaan hyödylliseksi. Haastateltavat kokivat, ettei kyseisten työtehtävien ulkoistaminen tekoälylle vähennä ihmisen luovaa kädenjälkeä tai teoksen taiteellista antia, ainakaan huomattavasti. Yleisesti ottaen musiikintuottajat hyväksyivät tekoälyn helpommin työkaluna, joka tukee perinteisiä työtehtäviä, kuin itsenäisenä luovana toimijana. Tämä viittaa siihen, että ihmiskeskeinen luovuus ja intuitio nähdään edelleen keskeisinä tekijöinä musiikintuotannossa.

Tutkimus toi myös ilmi, että tekoälyn luova kyvykkyys herättää musiikintuottajissa sekä huolta, että potentiaaliin mahdollisuuksiin liittyviä odotuksia. Haastateltavat näkivät tekoälyn generoiman musiikin edelleen selkeästi erillään ihmisen tuotoksista, mutta olivat huolissaan sen kehityksestä, erityisesti audiovisuaalisen median tuotannoissa, joissa tekoälyn suosiminen voi vähentää ihmisten työllisyyttä. Lisäksi tekoälyn käytön pelätään heikentävän musiikintuottajien taitojen oppimista, sillä luovan työn prosessien ulkoistaminen voi haitata esimerkiksi musiikillista hahmotuskykyä.

Haastatteluista tulkitut tekoälyohjelmien rajoitteet liittyvät sen puutteelliseen emotionaaliseen prosessointikykyyn ja kyvyttömyyteen käsitellä musiikin affektiivisia ulottuvuuksia ihmisen kaltaisesti. Tämä erottelu korostaa inhimillisen luovuuden merkitystä erityisesti sävellystyössä ja muissa luovuutta vaativissa tehtävissä. Monet tekoälyyn liitetyt uhkakuvat liittyvätkin sen mahdolliseen tulevaan kyvykkyyteen, joka saattaa ohittaa ihmisen luovuuden ja affektiivisuuden, tai jäljitellä näitä niin tarkasti, ettei eroa voi enää huomata. Tämä voisi johtaa haastateltavien mukaan esimerkiksi työllisyyden laskemiseen alalla, sekä taiteen arvon laskuun yhteiskunnan silmissä.

Tähän tekoälyn luovan kyvykkyyteen sitoutuu kysymys tekoälyn koetusta olemuksesta musiikintuottajien keskuudessa. Tässä tutkimuksessa jaoin tekoälyn olemuksen Bownin (2021: 7) esiin tuoman itsenäisen luovan entiteetin ja työkalun määritelmien välille. Aineiston haastattelujen mukaan työkalun ja luovan entiteetin välillä liikkuva olemus määräytyy musiikintuotannossa sen toiminnallisuuden kautta. Tekoälyä pidetään työkaluna erityisesti jälkituotannon vaiheissa, kuten miksauksessa ja masteroinnissa, joissa sen toiminta automatisoi manuaalisia prosesseja. Toisaalta luovuutta vaativissa tehtävissä, kuten säveltämisessä ja sanoittamisessa, tekoäly voidaan nähdä luovana entiteettinä, jos sen käyttötarkoitus pohjautuu luovaan toimintaan. Haastattelujen perusteella voi päätyä myös tulkintaan, jossa tekoälyn luovuuden arviointi perustuu pitkälti yksilön omiin käsityksiin siitä, mitä luovuus on, mikä johtaa tiettyjen tekoälyn toimintojen pitämiseen luovempina, kuin toisien.

Vaikka tekoäly nähtäisiin tietyissä tehtävissä luovana entiteettinä, ei sitä kuitenkaan toistaiseksi rinnasteta toisen ihmisen kaltaiseen yhteistyökumppaniin. Tekoälyn tekijänoikeuksien puute ja rajalliset kommunikatiiviset kyvyt vaikuttavat negatiivisesti tulkitaan, jossa sitä pidettäisiin ihmisiin verrattavissa olevana luovana kollaboraattorina. Haastateltavat totesivat myös, että tekoälyn mahdollinen kehitys ihmismäisen identiteetin ja viestintätaitojen suuntaan voisi muuttaa tätä käsitystä. Näin ollen voi tulkita tekoälyn aseman musiikintuotannossa

olevan dynaaminen ja sidoksissa sen teknologiseen kehitykseen sekä kulttuurisiin ja juridisiin rajoitteisiin.

Suomalaisten musiikintuottajien ja musiikintuotannonalan tekoälyn käytön ja siihen kohdistuvien asenteiden tutkiminen ovat mielestäni tulevaisuuden kannalta tärkeitä tutkimuksen kohteita, joiden laajempaan tutkimiseen tarvittaisiin huomattavasti jatkotutkimusta. Ensinnäkin tunnistan tämän tutkimuksen olevan aikasidonnainen vuosiin 2023-2024, joiden aikana tutkimus toteutettiin. Tekoälyn käyttö tulee todennäköisesti lisääntymään valtavalla tahdilla tulevina vuosina, ja tämä tullaan näkemään myös musiikintuotannon kentällä. Tekoälypohjaisten ohjelmien käyttö ja niihin suhtautuminen tulevat todennäköisesti muuttumaan tulevaisuudessa tekoälyn mahdollisesti normalisoituessa osaksi musiikintuotannon työnkuvaa. Mielestäni olisi tärkeää kartoittaa musiikintuottajien työnkuvaa ja mielipiteitä jatkotutkimuksilla tulevina vuosia, jotta kykenisimme tuottamaan mahdollisimman yhtenäisen kronologisen selvityksen tekoälyajan murroksen tuomista muutoksista ja niiden vaikutuksista musiikintuotannonalaan. Tutkimusta voisi myös tarkentaa suuremmalla otantakannalla ja uusilla haastatteluilla, jotka johtaisivat tarkempiin ja monipuolisimpiin tuloksiin. Tunnistan, että haastattelemani neljä musiikintuotannon ammattilaista on hyvin pieni statistinen osa suomalaista musiikintuotannon ko-neistoa, joka kokee parhaillaan samankaltaisia muutoksia toimintaansa. Jatkotutkimus olisi siis hyvin suotavaa, ellei jopa tarpeellista, sillä nämä muutokset tulevat muokkaamaan musiikintuotannonalan tulevaisuuden työllisyyttä, sekä työskentely- ja toimintatapoja. Vain aika näyttää johtaako Clarkin (2024: 198) mainitsema teknologisen kehityksen tuoma ”post-human” aikakausi musiikillisen identiteettimme ja inhimillisyyden katoamiseen musiikista, vai johtaako tekoälyn kyvykkyys meidät kulttuurin määrittämälle kultaiselle aikakaudelle, jossa kykenemme ilmaisemaan itseämme musiikillisesti tarkemmin, paremmin ja tehokkaammin kuin koskaan.

Lähteet

Avdeeff, M. (2019). Artificial Intelligence & Popular Music: SKYGGE, Flow Machines, and the Audio Uncanny Valley. *Arts*. Vol. 8(4), 130. MDPI. <https://doi.org/10.3390/arts8040130>

Bellaïche, L., Shahi, R., Turpin, M. H., Ragnhildstveit, A., Sprockett, S., Barr, N., ... & Seli, P. (2023). “Humans versus AI: whether and why we prefer human-created compared to AI-created artwork”. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 8(1), 42.

Birtchnell, T., & Elliott, A. (2018). “Automating the black art: Creative places for artificial intelligence in audio mastering”. *Geoforum*, 96, 77–86.

Bown, O. (2021). “Sociocultural and Design Perspectives on AI-Based Music Production: Why Do We Make Music and What Changes if AI Makes It for Us?”. *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (1st edition 2021). Toim. Eduardo Reck Miranda. Cham: Springer International Publishing AG, 1-20. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-72116-9>

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: a practical guide*. London: SAGE Publications Ltd.

Braun, V., & Clarke, V. (2012). “Thematic analysis”. *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological*. Toim. H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher: American Psychological Association, 57–71. <https://doi.org/10.1037/13620-004>

Briot, J.-P. (2021). “From artificial neural networks to deep learning for music generation: history, concepts and trends”. *Neural Computing & Applications*, 33(1), 39–65.

Burgess, R. J. (2013). *The Art of Music Production: The Theory and Practice* (Fourth edition.). Oxford: Oxford University Press, Incorporated.

Cano, E., Fitzgerald, D., Liutkus, A., Plumbley, M.D., & Stoter, F. (2019). “Musical Source Separation: An Introduction”. *IEEE Signal Processing Magazine*, 36, 31–40. <https://doi.org/10.1109/MSP.2018.2874719>

Clark, A. (2004). *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence* (pp. viii–viii). Cary: Oxford University Press, Incorporated.

Cole, R. (2020). “The problem with AI music: song and cyborg creativity in the digital age”. *Popular Music*, 39(2), 332–338.

Daikoku, T. (2021). “Discovering the Neuroanatomical Correlates of Music with Machine Learning”. *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (1st edition 2021). Toim. Eduardo Reck Miranda. Cham: Springer International Publishing AG, 117–162. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-72116-9>

Gioti, A. (2021). “Artificial Intelligence of Music Composition”. *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (1st edition 2021). Toim. Eduardo Reck Miranda. Cham: Springer International Publishing AG, 53–74. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-72116-9>

Hong, J.-W., & Curran, N. (2019). “Artificial Intelligence, Artists, and Art: Attitudes Toward Artwork Produced by Humans vs. Artificial Intelligence”. *ACM Transactions on Multimedia Computing Communications and Applications*, 15(2s), 1–16. <https://doi.org/10.1145/3326337>

Jung, M. (2023). “Intelligent Music Performance Systems: Towards a Design Framework”. *Studia Musicologica Norvegica*, 49(1), 28–44. <https://doi.org/10.18261/smn.49.1.3>

Latikka, R., Bergdahl, J., Savela, N., & Oksanen, A. (2023). “AI as an Artist? A Two-Wave Survey Study on Attitudes Toward Using Artificial Intelligence in Art”. *Poetics (Amsterdam)*, 101, 101839-. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2023.101839>

Liu, L., Benetos, E. (2021). “From Audio to Music Notation”. *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (1st edition 2021). Toim. Eduardo Reck Miranda. Cham: Springer International Publishing AG, 693–714. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-72116-9>

Marsden, A. (2013). ”Music, intelligence and Artificiality”. *Readings in Music and Artificial Intelligence*. Toim. Eduardo Reck Miranda. Routledge. 15–28.

Miller, A. I. (2019). *The artist in the machine : the world of AI-powered creativity*. Cambridge: MIT Press.

Miranda, E. R. (2021). *Handbook of artificial intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity*. Springer International Publishing AG.

Miranda, E. R. (2013) *Readings in music and artificial intelligence*. Routledge.

Norowi, N.M. (2021). “Human-Centered Artificial Intelligence in Concatenative Sound Synthesis”. *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (1st edition 2021). Toim. Eduardo Reck Miranda. Cham: Springer International Publishing AG, 617–638. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-72116-9>

Teosto. (2023) ”Tekoäly musiikissa kyselyraportti”. https://www.teosto.fi/wp-content/uploads/2023/10/Teosto_tekoalykysely_lokakuu2023.pdf. (luettu 31.1.2024)

Théberge, P. (1997). *Any sound you can imagine: making music/consuming technology*. Wesleyan University Press.

Tigre Moura, F., & Maw, C. (2021). “Artificial intelligence became Beethoven: how do listeners and music professionals perceive artificially composed music?”. *The Journal of Consumer Marketing*, 38(2), 137–146. <https://doi.org/10.1108/JCM-02-2020-3671>

Tubadji, A., Huang, H., & Webber, D.J. (2021). “Cultural proximity bias in AI-acceptability: The importance of being human”. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121100.

Zulić, H. (2019). “How AI can Change/Improve/Influence Music Composition, Performance and Education: Three Case Studies”. *INSAM*, (2), 100–114.