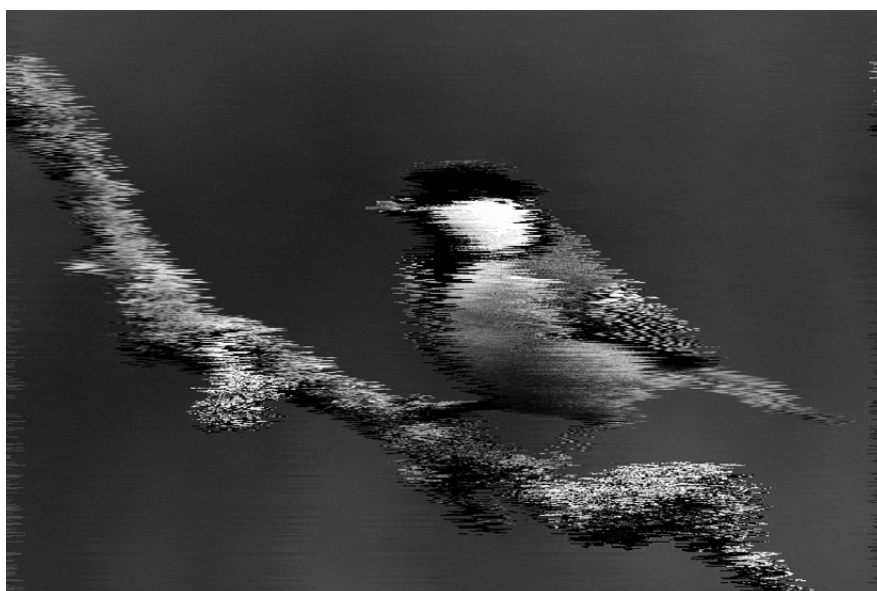


Ilmaa halkova jännite

Sähkölintujen laulu

VILLE AALTO



Ilmaa halkova jännite

Sähkölintujen laulu

VILLE AALTO

TIIVISTELMÄ

Päiväys: 28.3.2018

TEKIJÄ Ville Aalto		KOULUTUS- TAI MAISTERIOHJELMA Äänisuunnittelun maisteriohjelma	
KIRJALLISEN OSION / TUTKIELMAN NIMI Ilmaa halkova jännite – sähkölintujen laulu		KIRJALLISEN TYÖN SIVUMÄÄRÄ (SIS. LIITTEET) 58 s.	
TAITEELLISEN / TAITEELLIS-PEDAGOGISEN TYÖN NIMI Legenda pienestä luusta, osa IV – Rán Taiteellinen osio on suoritettu TeaKissa ☐ Taiteellinen osio on suoritettu muualla (tekijänoikeuksista on sovittu) ☒			
Kirjallisen osion/tutkielman saa julkaista avoimessa tietoverkossa. Lupa on ajallisesti rajoittamaton.	Kyllä ☒ Ei ☐	Opinnäytteen tiivistelmän saa julkaista avoimessa tietoverkossa. Lupa on ajallisesti rajoittamaton.	Kyllä ☒ Ei ☐
Lopputyöni kirjallinen osio käsittelee lintujen laulua ja sen imitoimista äänisynteesin keinoin. Olen imitoinut lintuja useissa projekteissa, joissa olen ollut äänisuunnittelijana ja koen, että siitä on muodostunut yksi olennainen osa ammatillista identiteettiäni. Linnunlaulun lisäksi käsittelen myös erilaisia signaaliääniä, jotka koen arjessa kiehtoviksi ja joita usein käytän myös äänisuunnittelussani. Vertaan signaaliääniä ja linnunlaulua myös keskenään, sillä niissä on paljon yhteistä. Käyn kevyesti läpi äänen perusominaisuuksia kuten äänenväriä sekä synteesin terminologiaa, jotta jossain määrin yksityiskohtainen synteesillä matkimisen käsittely olisi ymmärrettävissä myös niille lukijoille, joille synteesi ei ennestään ole tuttu aihe. Synteesillä imitoimisesta kirjoittaessani pyrin käymään yksityiskohtaisesti läpi sen prosessin, jonka käyn läpi, kun pyrin matkimaan jotakin tiettyä lintua. Käyn läpi myös pyrkimyksiäni luoda keinotekoisia lintuja, jotka eivät ole minkään tietyn lintulajin kuuloisia vaan yleisemmin sähköisiä, synteettisiä lintuja. Käsittelen tekstissä useita teoksia mutta pääpaino on Kolmas Tila –teatteriryhmän näyttämöteoksella <i>Legenda pienestä luusta, osa IV – Rán</i>, joka sai ensi-iltansa 23.2.2018 vierailuesityksenä Turun kaupunginteatterin Sopukka-näyttämöllä. Esitys kuvaa ihmislaajan historiaa maapalloa kiertävien lintujen, mm. eläinkunnan pisimmän muuttomatkan tekävän lapintiiran näkökulmasta. Tulevaisuudesta, vuodesta 2063, taaksepäin neandertalinihmisen aikoihin ja takaisin matkaava esitys on näynomainen matka ihmiskunnan historiaan. Tekstin loppupuolella käsittelen syitä sähköisten lintujen tuottamiseen sekä niiden mahdollisia vaikutuksia niin itseeni kuin teoksiin ja yleisöön. <i>Legenda pienestä luusta</i> –esityksen työryhmä: Seppo Parkkinen - käsikirjoitus Susanna Airaksinen & Juha Malmivaara - ohjaus Ville Aalto - äänisuunnittelu (Ä, tait. opinnäyte, TeM) Kari Mäkiranta - sävellys & musiikki Eero Erkamo - valosuunnittelu Sari Salmela - skenografia Minna Kangas, Raimo Karppinen, Sofia Törnqvist, Tuula Väänänen, Kristina Vahvaselkä - esiintyjät			
ASIASANAT Linnut, linnunlaulu, syntetisaattori, synteesi, äänisuunnittelu, luontoäänet, imitaatio, signaaliäänet			

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	9
1. LINNUT JA SYNTETISAATTORIT	11
<i>Linnut</i>	11
<i>Syntetisaattorit</i>	13
2. ÄÄNI JA JÄNNITE	16
<i>Abstrakti musiikki</i>	16
<i>Signaaliäänet</i>	17
<i>Lähestymistavoista</i>	20
<i>Signaaleja, häiriöitä, sähköä</i>	20
<i>Lintuja, tuulia, magneettikenttä</i>	23
3. 20HZ-20KHZ	27
<i>Äänenväri ja -korkeus</i>	27
4. ÄÄNISYNTEESI	29
<i>Synteesisanastoa</i>	31
5. SÄHKÖLINNUT	38
<i>Talitiainen</i>	38
<i>Satakieli</i>	42
<i>Lintuparvi</i>	45
6. LEGENDA PIENESTÄ LUUSTA	46
<i>Kolmas tila</i>	46
<i>Legendasta</i>	47
<i>Kohtauksia teksteistä</i>	49
<i>Maapalloa kiertävät linnut</i>	53
7. MIKSI MATKIA?	59
<i>Aidon ja synteettisen eroista</i>	59
<i>Ihmisen tulkinta lintujen tulkinnasta ihmisestä</i>	60
8. LOPUKSI	63
LÄHTEET	64

JOHDANTO

Tämä teksti käsittelee lintujen laulua ja omia pyrkimyksiäni imitoida sitä äänisynteesin avulla eri yhteyksissä. Keskeinen teos on Turun Kaupunginteatterissa helmikuussa 2018 ensi-iltansa saanut näyttämöteos *Legenda pienestä luusta, osa IV – Rán*, joka on useamman vuoden pituisen prosessin lopputulos ja lintuja täynnä. *Legendan* lisäksi käyn läpi myös muita teoksia, joissa suunnittelemani synteettisiä sähkölintuja esiintyy.

Johdannossa käyn läpi tekstin rakenteen ja puhun hetken yleisesti linnuista, niiden laulusta sekä syntetisaattoreista. Luvussa 2. *Ääni ja jännite* avaan omia äänisuunnittelun metodeitani, lähestymistapojani ja kiinnostuksenkohteitani. Luvuissa 3. *20Hz-20kHz* ja 4. *Synteesisanastoa* käyn lyhyesti läpi äänen perusominaisuuksia sekä synteesiin liittyvää sanastoa, jotta luvussa 5. *Sähkölinnut* esittelemäni lintusynteesimenetelmät toivottavasti avautuvat niillekin lukijoille, joille aihe ei ennestään ole tuttu.

Luvussa 6. *Legenda pienestä luusta* käyn läpi *Legenda*-esityksen valmistanutta Kolmas Tila -teatteriryhmää sekä esityksen tematiikkaa, toteutustapoja ja prosessia. Lopulta luvussa 7. *Miksi matkia?* pohdin ja avaan syitä siihen, miksi olen päätenyt valmistamaan lintujen äänet itse sen sijaan, että käyttäisin äänityksiä luonnosta. Mitä se saa aikaan teoksessa, mitä katsojassa? Millaisia ajatuksia sähköiset linnut herättävät ihmisen ja luonnon suhteesta?

Tämän kirjallisen työn liitteenä on ääniesimerkkejä sisältävä Soundcloud-kirjasto osoitteessa <https://soundcloud.com/ilmaahalkovajannite>. Soundcloudin Autoplay-toiminto toistaa valitettavasti automaattisesti heti kulloinkin valitun äänitiedoston perään jonkin toisen, mikä hankaloittaa yksittäisten esimerkkien kuuntelemista hieman. Hallitumman kuuntelukokemuksen mahdollistamiseksi ääniesimerkit löytyvät myös Teatterikorkeakoulun arkistoiman paperiversion yhteydessä muistitikulta sekä ladattavassa zip-muodossa osoitteesta <http://goo.gl/cHn4QU>. Mikäli internet-lähteet sattuvat ajan saatossa häviämään, saa ääniesimerkit itselleen tarvittaessa myös tekijältä pyytämällä.

Ääniesimerkit esiintyvät tekstissä **alleviivattuna ja lihavoituna**. PDF-versiossa ne toimivat myös klikattavina linkkeinä. Koen, että äänestä kirjoittaminen ilman ääniesimerkkejä on hankalaa eikä kovin mielekästä. Jokaisella lukijalla on omat käsityksensä ja kuulokuvansa äänistä ja vain konkreettista materiaalia kuuntelemalla voidaan päästä edes lähelle yhtenevää ymmärrystä käsiteltävästä aiheesta. Opinnäytteen voi toki lukea myös kuuntelematta äänimateriaalia mutta etenkin lintujen äänten imitoimiseen liittyvät luvut jäävät tällöin ontoiksi.

1. LINNUT JA SYNTETISAATTORIT

Linnut

“Lintujen laulu ennustaa kevään tuloa ja antaa meille lohdutusta siitä, että kesä ei ole kaukana. Kun mustarastas alkaa tapailla lauluaan kevään hivuttautuessa esille ja ensimmäiset kiurut kohoavat riemukkaasti laulaen taivaan sineen, meistä valoa kaipaavista pohjolan asukkaista alkaa tuntua, että pimeä talvi on pian takanapäin. Harvat luontokokemukset koskettavat meitä yhtä paljon kuin lintujen laulu keväällä ja kesällä.” (Pedersen et al. 2011, 6.)



Mustarastas (*Turdus merula*). Kuva: Stuuutje1979

Ääniesimerkki [1.1 Mustarastas](#) on Jarno Sarkkisen Oulun lähetyvillä äänittämä pätke mustarastaa laulua. Lintujen laulun kuulemiselta on vaikea välttyä. Tuskin on sellaista maailmankolkkaa, jossa ei asu lainkaan lintuja. Lintujen laulu on olennainen osa kaupungissakin asuvan ihmisen ääniympäristöä riippumatta siitä, kiinnittääkö lauluun erikseen huomiota vai ei. Pelkästään lintujen laulua kuuntelemalla voi arvailla ja ehkä päätelläkin mikä vuodenaika on, millainen sää mahdollisesti on, miltä ympärillä ehkä näyttää. Laulu herättää meissä myös tunnereaktion, halusimme sitä tai emme.

Mustarastaan eloisa viserrys vie ajatukseni ja tunteeni kevääseen, talven loppumiseen, auringonpaisteeseen. En voi päättää annanko sen vaikuttaa itseeni näin, se tekee sen joka tapauksessa. Lintujen laulut toistuvat joka vuodenkierron myötä kutakuinkin samanlaisina ja ohjaavat alitajuisesti niidenkin ihmisten ajatuksia, jotka eivät aktiivisesti koskaan kiinnitä ympärillä käyvään sirkutukseen huomiota.

Laululintujen äänielin (syrinx) on monimutkainen ja pitkälle kehittynyt järjestelmä, joka mahdollistaa monien erilaisten laulujen synnyttämisen. Linnut laulavat kommunikoidakseen, tehdäkseen vaikutuksen toisiinsa, huvin vuoksi ja joskus myös matkiakseen ympäristön ääniä – ikään kuin ne yrittäisivät hahmottaa ympäröivää maailmaa imitoimalla sitä (Farnell 2010, 571).

Lintuja ja niiden ääniä on monenlaisia. Mustarastaan kanssa samoilla seuduilla asuu mm. korppi, jonka raakkuva ääni tuo monelle mieleen kevään sijasta kauhuelokuvat ja pimeät, sumuiset metsät. Linnut ja niiden äänet ovat läsnä monenlaisessa fiktiossa aina Alfred Hitchcockin *Linnut*-elokuvasta Edgar Allan Poen *Korppi*-runoon ja Walt Disneyn *Aku Ankkaan*. Eri kokemuspohjalla toimivat ihmiset voivat kokea lintujen äänet myös hyvin erilaisina – lokkiparven kirkuna saattaa olla toiselle pelottava ja uhkaava ääni, kun taas toinen saattaa yhdistää sen onnellisiin muistoihin merenrannalta.

Linnut ovat pääasiassa melko pieniä eläimiä eivätkä lajien tuottamat äänet useinkaan poikkea toisistaan kovin merkittävästi. Onkin arvioitu, että eroavaisuudet lintujen lauluissa perustuvat oppimiseen ja oppimisympäristöön, eivät eroihin äänen tuottamiseen käytetyssä järjestelmässä. (Ehrlich et al., *Bird Voices*) Harjaantuneen lintuharrastajan korva toki erottaa pienetkin nyanssit lajien, ehkä jopa eri yksilöiden välillä, mutta suuri osa lauluista on silti melko samankaltaisia - linnut laulavat usein korkealta ja kirkkaasti tai hieman matalampaa ja raakkuvammin. Toki pöllöjen yöllinen huhuilu on äänenkorkeudeltaan kaukana pikkulintujen viserryksestä mutta niidenkin välillä on yhtäläisyyksiä – lyhyet merkkiäänet tai pidemmät laulumelodiat toistuvat. (Ehrlich et al., *Vocal Functions*)

Lintujen laulun merkityksestä ja tenhosta kertoo sekin, että suomen kielessä on useita sanoja, jotka ovat kehittyneet kuvaamaan nimenomaan lintujen laulutyyplejä – sirkuttaminen, visertäminen, raakkuminen. Lisäksi onomatopoeettisia tapoja kuvata lintujen ääntelyä on paljon – ti-ti-tyy, kraak, kvak, tsirp tsirp jne. ja suuri osa linnuista on saanut nimensäkin ääntelynsä mukaan. (YLE, 2010.)

En ole koskaan harrastanut lintuja tai jatkuvasti tietoisesti hakeutunut paikkoihin, missä niiden laulua voisi kuulla. Kuten monilla muillakin, niiden laulut ovat olleet osa elämääni minusta riippumatta, aamuista koulumatkaa tai yöllistä pyörälenkkiä eri sävyin säestäen. Vasta aikuisiällä, osittain äänisuunnittelun myötävaikutuksesta olen ylipäättään ryhtynyt kiinnittämään niihin välillä erikseen huomiota. Lintujen jatkuva läsnäolo ja vaikutus elinympäristömme äänimaisemaan on omaa luokkaansa. Mitä enemmän asiaa ajattelen, sitä enemmän ymmärrän, miten tärkeää osaa linnut ja niiden laulut esittävät elämässäni. Rauhallisessa lähiössä kasvaneena linnunlaulu lienee eniten kuulemani ympäristön ääni koko elämäni aikana heti tuulen huminan ja liikenteen kohinan jälkeen. Ei siis ihme, että linnut nousevat esiin niin minun kuin monen muunkin äänisuunnittelu- ja muussakin luovassa työssä kerta toisensa jälkeen.

Syntetisaattorit

Syntetisaattori on laite, joka tuottaa elektronisen äänisignaalin, joka muutetaan ääneksi vahvistimien ja kaiuttimien tai kuulokkeiden avulla. Syntetisaattoreita ja synteessimuotoja on monia ja eri lähestymistavoilla saavutetaan erilaisia tuloksia. Niiden avulla voidaan imitoida akustisia äänilähteitä tai niitä voidaan käyttää kokonaan uusien elektronisten äänenvärien luomiseen. Syntetisaattoreita soitetaan usein koskettimiston avulla tai niiden äänentuottoa voidaan hallita erilaisilla käyttöliittymillä kuten sekvenssereillä, sensoreilla, MIDI-kontrollereilla, tietokoneilla jne.

Syntetisaattorit ovat vähitellen raivanneet tiensä ensisijaiseksi ilmaisuvälineekseni. Lapsuuden pianotuntien, teini-iän bändikuvioiden ja varhaisaikuisuuden musiikkiteknologikoulutuksen kautta olen päätenyt pisteeseen, jossa syntetisaattoreiden tarjoama yksityiskohtaisen tarkka äänen

ominaisuuksien muokkaaminen on kiehtovinta ja inspiroivinta mitä tiedän. Erilaiset synteesimuodot tarjoavat loputtoman määrän erilaisia lähestymistapoja ja äänenvärejä joita tutkia ja muokata. Digitaalinen muisti ja säätömahdollisuudet mahdollistavat toisaalta yhden lyhyen äänen loputtoman hiomisen, toisaalta itsestään loputtomasti kehittyvien monimutkaisten äänimaisemien luomisen.

Oma lähestymistapani synteesiin on jaettavissa kahteen osa-alueeseen, jotka ovat toki osin päällekkäisiä. Ensimmäinen on musiikillinen – melodioita, rytmejä, harmonioita ja kappalerakenteita sisältävä lähestymistapa. Käytän syntetisaattoreita musiikki-instrumenttina kappaleita kirjoittaessa. Toinen lähestymistapa on äänellinen – luon abstrakteja äänimaisemia, imitoin luontoa, kehitän ei-musiikillisia ääniä joita ei aiemmin ole ollut olemassa. Musiikin ja äänen välinen raja-aita on totta kai häilyvä ja kaukana absoluuttisesta mutta huomaan, että jako tulee ajattelussani esiin luonnostaan. Käytännön työssä raja hämärtyy entisestään ja alun perin melodinen aihio saattaa työstämisen myötä muuntautua ääniefektiksi ja päinvastoin. Syntetisaattoreiden käyttöön musiikissa en paneudu tässä tekstissä sen enempää, mutta äänelliseen käyttöön kyllä – ja varsinkin luonnon imitoimiseen.

Linnut tuntuvat tulevan vastaan jatkuvasti teatteria tehdessä. Niiden läsnäolo elinympäristössämme ja ikuisesti kiehtova lentokyky näkyy myös teksteissä ja lavoilla. Paljon käyttämäni syntetisaattorin ja projektista toiseen lentävien lintujen kohtaaminen on siis ollut vain ajan kysymys.

Etenkin pikkulintujen korkeaa ja suhteellisen yksinkertaista laulua on mahdollista matkia syntetisaattoreilla melko tarkastikin. Laulussa on useimmiten selkeä äänenkorkeus, äänenväri on kirkas ja laulut perustuvat usein saman lyhyen kuvion ts. melodian toistoon. Käytännössä millä tahansa subtraktiiviseen synteesiin (ks. s. 29) perustuvalla syntetisaattorilla on mahdollista jäljitellä lintuja, sillä yleisesti käytössä olevat äänilähteet eli oskillaattorit ja mm. äänenkorkeuden ja -värin muokkausmahdollisuudet sopivat tarkoitukseen hyvin. Lisäksi on huomattava, että käytännössä kaikki ihmiset ovat kuulleet monia erilaisia linnunlauluja elämänsä aikana ja niiden monimuotoisuus ja toisaalta yhteneväiset ominaisuudet mahdollistavat myös

sen, että matkimatta mitään tiettyä lintua tarkasti on mahdollista luoda kokonaan uusia synteettisiä lintuja, jotka kuitenkin hahmotetaan välittömästi jos nyt ei aidoiksi linnuiksi niin ainakin ylipäättään lintuja jäljitteleviksi ääniksi.

2. ÄÄNI JA JÄNNITE

Tässä luvussa pyrin avaamaan omaa suhtautumistani ja mieltymystäni ääneen ja siihen, minkälaiset äänet – ehkä myös minkälaiset äänisuunnittelut – koen kiinnostaviksi ja puhutteleviksi.

Kirjoitan ensin musiikista ja historiastani sen parissa, siitä millaisesta musiikista olen eniten viehättynyt ja mikä siinä on ollut itselleni kiehtovaa. Kirjoitan myös signaaliäänistä, siitä miten koen ne ja millaisia merkityksiä niillä on. Näiden mieltymysten ja kiinnostuksenkohteiden käsittelyn jälkeen käyn läpi omia äänisuunnittelutöitäni ja sitä, miten olen niissä käyttänyt signaaliääniä ja keinotekoisia luontoääniä – etupäässä lintuja. Kappale toimii siis eräänlaisena esittelynä omista mieltymyksistäni, lähtökohdistani ja toteutustavoistani.

Abstrakti musiikki

Musiikki ja sitä kautta ääni ylipäättään on ollut olennaisessa roolissa elämässäni niin kauan kuin muistan. Lapsena altistuin vanhempieni vaikutuksesta lähinnä klassiselle musiikille ja jazzille – useimmiten siis instrumentaalimusiikille. Teini-ikäisestä eteenpäin hip-hop, progressiivinen rock, vaihtoehtoinen pop ja välillä metallimusiikkikin veivät mukanaan. Niissäkin tarttumapintana itselleni toimivat tekstuurit, harmoniat, riffit, loopit, toistuvat rytmit ja sävelkulut, eivät niinkään lyriikat. Samaan aikaan tein itse musiikkia kosketinsoittimilla sekä tietokoneohjelmilla ja niin myös elektroninen musiikki astui vähitellen kuvioihin. Aikuisiällä ns. taidemusiikki on joiltakin osin palannut kuvaan ja etenkin Philip Glassin loputtoman toisteinen minimalismi on tehnyt lähtemättömän vaikutuksen. Samalla rock ja pop ovat jääneet taka-alalle ja huomaan jälleen kuuntelevani pääsääntöisesti instrumentaalimusiikkia.

Musiikki on siis itselleni ollut aina ensisijaisesti ääntä, ei sanoitusten välittämiä tarinoita tai tunteita. Eniten olen aina viehättynyt sellaisesta musiikista, jonka kohdalla en tiedä tai ymmärrä, mistä ääni syntyy. Sinfoniaorkesterin massiivinen sointi oli toki jo lapsellekin vaikuttava kokemus mutta melko

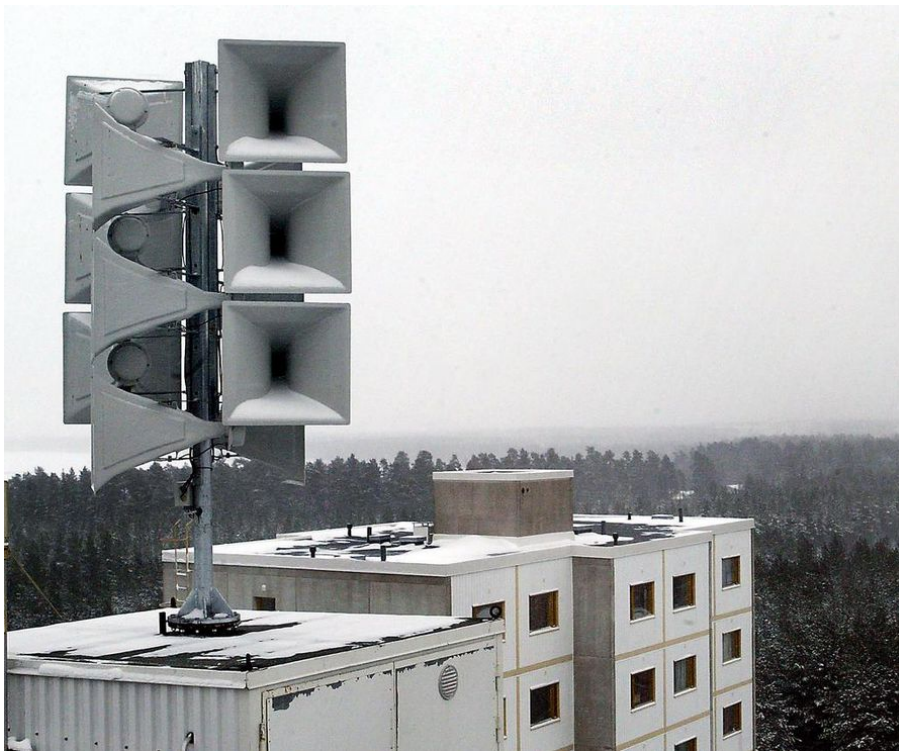
nopeasti tuli harmillisen selväksi, että ääni syntyy muusikoiden soittamista fyysisistä instrumenteista. Paljon kuuntelemanani Iiro Rantalan pianonsoitto oli toisaalta välillä niin tiheää, etten osannut hahmottaa kuulemaani yksittäisen ihmisen soittamaksi pianoksi vaan musiikki tuntui päälle vyöryvältä abstraktilta äänimassalta. Myöhemmin Pink Floydin kaikuihin ja viiveisiin upotetut pehmeät äänimaisemat tuntuivat toismaailmallisilta ja vielä tänäkin päivänä tuntuu tylsältä katsoa yhtyeen keikkatallenteita ja huomata että kyse onkin vain rock-yhtyeestä, kun haluaisi uskoa siihen, että aikoinaan pyhäältä tuntunut musiikki on lähtöisin avaruudesta tai toisesta ulottuvuudesta eikä ihan tavallisten hippien treenikämpältä.

Ehkäpä juuri tämän selittämättömän, abstraktin luonteen omaavan musiikin kaipuun vuoksi olen nykyään päätenyt kuuntelemaan lähinnä elektronista musiikkia. Tiedän, että se syntyy syntetisaattoreiden, rumpukoneiden, samplereiden ja efektilaitteiden käytön tuloksena mutta ehkäpä sähkön perusluonteessa on jotain sellaista, mitä en osaa tai halua älyllisesti ymmärtää ja siksi sen avulla tuotettu musiikki kuulostaa edelleen itselleni abstraktilta ja siksi kiinnostavalta sekä kiehtovalta. Sähköinen äänenkäsittely ja esimerkiksi synteesi on monella tapaa loogista ajattelua vaativaa toimintaa. Silti ajatus siitä, että musiikkia ja loputtomia erilaisia ääniä syntyy elektronien siirtymisestä atomista toiseen kuparilangan sisällä, tuntuu niin hykerryttävältä ja käsittämättömältä, että huomaan hymyileväni joka kerta kun säädän filtlerin taajuutta ylöspäin ja matala, humiseva ääni kaiuttimissa kirkastuu.

Signaaliäänet

Musiikin lisäksi muistan jo varhaisessa vaiheessa viehättyneeni ennen kaikkea erilaisista signaaliäänistä. Kasettimankasta kuuluva ”kun kuulet tämän äänen, käännä sivua”-repliikkiä seuraava heleä ääni tuntui miellyttävältä ja hauskalta, väestöhälyttimen testauksen aikana rauhallisen taajaman yllä kaikuva sireeni taas mystiseltä ja elämää suuremmalta. Kauppakeskuksessa soiva kellomainen duurisointu mainoksen merkiksi ja myöhemmin Euroopan kaupunkien rautatieasemien erilaiset melodianpätkät ja niitä seuranneet vieraalla kielellä puhutut säröiset kuulutukset ovat samoin tuntuneet selittämättömällä tavalla kiinnostavilta.

Sen lisäksi että edellämainitut äänet ovat usein luonteeltaan enemmän tai vähemmän sähköisiä, niihin liittyy usein myös vahva kokemus ympäröivästä tilasta. Väestöhälyttimen sireenin tai rautatieaseman merkkiäänen kaikuminen saa ympäröivän tilan tuntumaan suuremmalta kuin se onkaan. Samoin kuikan kutsu (joka ei ole niinkään kaukana sireenin ujelluksesta) hiljaisen järvimaiseman yllä laajentaa kokemuksen jollain tapaa horisontissa näkyvän metsän toiselle puolelle ja järven reunalta lähtevää puroa pitkin ensin jokeen ja sitten merelle. Lyhyet signaaliäänet tuntuvat kiinnostavilta siis varsinaisen äänisisältönsä vuoksi myös siksi, että ne saavat ympäristönsä soimaan. Kun ääni on kirkas ja lyhyt, se jättää tilaa jälkikaiunnalle ja kehottaa siten huomioimaan ympäristöä entistä tarkemmin.

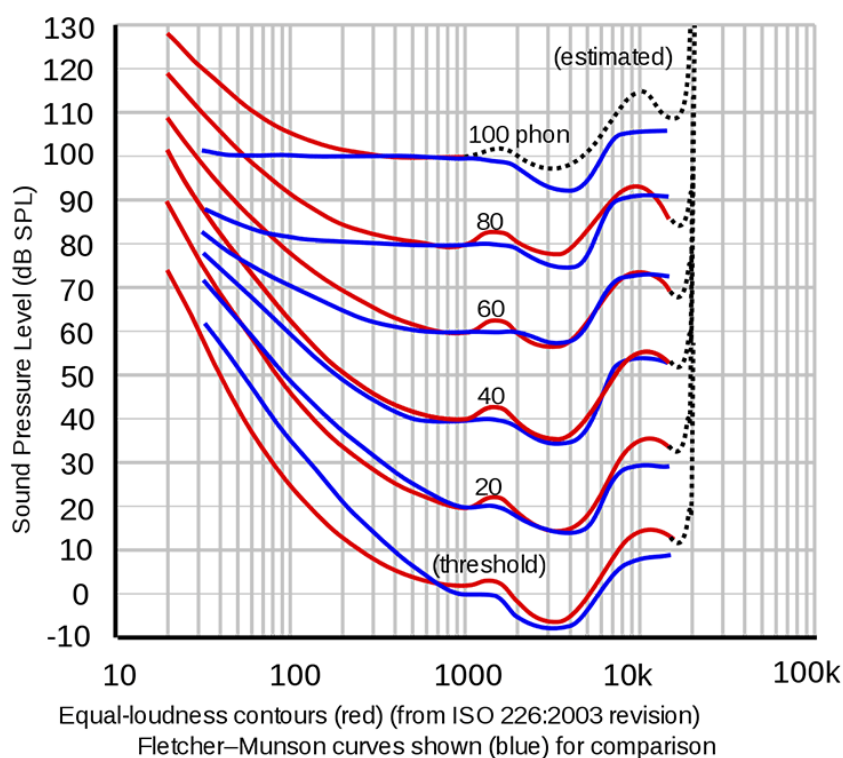


Väestöhälytin. Kuva: Jarmo Kontiainen

Ääniesimerkki [2.1 Kaivos](#) on ensimmäisenä opiskeluvuotenani tekemäni äänellinen luonnehdinta kokemuksestani Tytyrin kaivoksessa käynnistä. Siinä olen luonut signaaliäänen, joka kattaa laajan osan ihmisen kuuloalueesta ja lisännyt pitkän jälkikaiun. Tämä digitaalinen, epärealistinen ääni ei pyri

kuvaamaan itse kaivosta tai mitään siellä kuulemaani ääntä vaan yleisemmin kokemusta suuresta tilasta.

Signaaliäänet suunnitellaan useimmiten siten, että ne kantavat mahdollisimman pitkälle. Äänenvoimakkuuden lisäksi tätä edesautetaan siten, että äänet soivat sellaisella taajuusalueella, jolla vastaanottajan kuuloaisti on herkimmillään. Yksinkertaistaen voidaan todeta, että ihmisten itselleen suunnittelemaat signaaliäänet (tai niiden voimakkaimmat yläsävelet) soivat useimmiten 1-4kHz alueella, jolla ihmisen kuulo on herkimmillään (Ledger Note, 2017). Alla olevassa kuvassa on käyrästä, joka kuvaa ihmisen kuulon herkkyyttä eri taajuusalueilla. Lintujen kuulo on herkimmillään samalla 1-4kHz alueella kuin ihmisen (Beason, 2004).



ISO 226- ja Fletcher-Munson -käyrästä. Kuva: Lindosland

Signaaliäänet ovat näin ollen yleensä kirkkaita ja selkeitä ja ne koostuvat usein yksinkertaisista melodiakuluista tai liukuvista äänenkorkeuksista tietyllä taajuusalueella. Nämä ominaisuudet osuvat yhtä lailla monien lintujen lauluun. Signaaliääniä ja linnunlaulua yhdistää myös se, että molemmat on kehitetty

kommunikointiin, tarvittaessa pitkienkin matkojen päähän. Onkin merkittävää, että vaikka ihminen on kehittynyt kommunikoimaan ensisijaisesti monimutkaisen puheen avulla, on pidempien matkojen yli välitettävien viestien toimittamiseen otettu mallia lintujen, ei ihmisten kommunikointitavoista. Väestöhälyttimien sireenit ja sumutorvet ovat tavallaan ihmisten kehittämiä versioita lintujen äänistä.

Lähestymistavoista

Kun tarkastelen omia äänisuunnittelutöitäni viime vuosilta, huomaan tuottamani äänimateriaalin jakautuvan karkeasti neljään osaan: musiikkiin, tausta-ambientsseihin, signaaliääniin ja luonnon imitoimiseen. Musiikki ja tausta-ambientssit ovat tyypillisiä äänellisiä elementtejä niin esityksissä kuin elokuvissakin enkä perehdy niihin tässä enempää. Sen sijaan signaaliäänet ja luonnon imitoiminen, vaikka ovat nekin melko tyypillisiä elementtejä ylipäätään, ovat ehkä leimallisemmin oman ääni-ilmaisuni peruspilareita.

Esittävän taiteen kontekstissa signaaliäänet ovat itselleni useimmiten keino ottaa enemmän tai vähemmän suora kontakti lavan tapahtumiin. Ne voivat olla ”realistinen” osa esiintyjien todellisuutta (esim. lavalla soiva puhelin, hälytysääni, uutislähetyksen äänitunnus) mutta useammin ne ovat abstrakteja äänellisiä vastineita lavan tapahtumille, jotka vain yleisö kuulee. Tällöin niiden merkitys esityksessä on enemmänkin esteettinen, rakennetta ja tunnelmaa luova.

Signaaleja, häiriöitä, sähköä

Ääniesimerkki [2.2 LPL2 Signaalit](#) on lyhyt ote *Legenda pienestä luusta* -sarjan toisen osan äänimateriaalista. Tausta-ambientssin päällä kuullaan ensin ääni, joka toistui esityksessä aina kun lavalla oleva, maailmankarttaa kuvaavaa kaiutin nostettiin ylös. Ääni toimi puhtaana äänellisenä vastineena toiminnalle, toisaalta se myös kuvasi kartan luonnetta, monimutkaisuutta, mystisyyttä.

13 ja 20 sekunnin kohdalla kuultavat metalliset ”viillot” toimivat merkkinä esiintyjien muuntautumisesta hahmosta toiseen. Niihin liittyi esiintyjien lyhyt liikesarja, joka toistui useasti läpi esityksen. Näiden signaaliäänten funktiona

oli kuvittaa toimintaa ja tehdä selväksi yleisölle, että niihin liittyvässä toiminnassa on kyse muodonmuutoksesta, ei hahmojen omasta liikkeestä.

Ääniesimerkin lopussa kuullaan uudestaan alun kaiutin/kartta-ääni, joka tällä kertaa sekoittuu häiriöääniin. Näyttämön toimintaan yhdistettynä tämä hajoava signaaliääni toimi siltana seuraavaan kohtaukseen, joka toistettiin kokonaan nauhoitteena.



Legenda pienestä luusta, osa II Turun Tuomiokirkossa. Kuva: Robert Seger

Keväällä 2017 teimme Maiju Saarimaan ja Meri-Maija Näykin kanssa musiikkia, äänisuunnittelua, nuorallatanssia ja teatteria yhdistelevän *VIRE*-nimisen nykysirkusesityksen. Siinä äänisuunnittelun kulmakivenä toimi nuorallatanssijan nuoran äänien vahvistaminen ja efektointi kontaktimikrofonien avulla mutta myös signaaliääniä mahtui mukaan. Hahmot esiteltiin teoksen alussa siten, että aina kun toinen teki jotain, toinen oli paikallaan ikään kuin jäätyneenä, poissa tilanteesta. Aina äänimerkin kuulussa toimija vaihtui – toinen lähti liikkelle, toinen jäättyi. Ääniesimerkki [2.3 VIRE Signaalit](#) on äänite teoksen ensi-illasta tästä kohtauksesta. Merkkiäänien välissä kuultavat kolahdukset ja rahinat ovat nuoran

kontaktimikrofoneilla vahvistettua ääntä, joka syntyy, kun hahmot lyövät tai hankaavat nuoraa.

Esityksen hahmot ajautuvat törmäyskurssille kohtauksessa, jossa yksi on nuoralla ja toinen merkkää siihen kohtia, joihin toinen ei saa astua. Merkkaamisesta kuuluu terävä, sähköinen surina. Kun nuorallatanssija sitten astuu kuvitteellisen rajan yli, kuuluu kaiuttimista kovaääninen sireeni. Yksinkertaisilla signaaliäänillä toimiva peli on luonteeltaan hauska ja leikkisä. Myöhemmin, hahmojen välille nousseen konfliktitilanteen jälkeen sitä kuitenkin pelataan uudelleen ja tällä kertaa sävy on muuttunut. Äänimateriaali on sama kuin aiemmin mutta se toistetaan voimakkaampana ja särötettynä, tunnelma on kepeän sijasta aggressiivinen ja uhkaava. Ääniesimerkki [2.4 VIRE Sireeni](#) on äänite näistä kahdesta kohtauksesta. Sähkön ja sireenin lisäksi äänitteellä kuuluu nuorallatanssijan käveleminen nuoralla, alkupuolella kevyesti vahvistettuna ja loppupuolella säröiseksi ja kaoottiseksi muokattuna.

Yksinkertaisten signaaliäänien käyttäminen perusmateriaalina mahdollistaa etenkin VIRE:en kaltaisessa sanattomassa esityksessä tunnetilojen ja hahmojen välisten suhteiden yksiselitteisen kuvaamisen äänellisesti. Esityksen traileri on nähtävissä osoitteessa <https://youtu.be/9yNmR1zKaFU>



VIRE. Kuva: Iida-Liina Linnea

Signaaliäänet ovat läsnä myös *Endhaltestellen*-nimisessä videoteoksessa. Siinä Berliinin metrokartan linjoja pitkin kulkevat ”junat” saavat aikaan lyhyen plim-äänen aina osuessaan linjansa jompaankumpaan päähän. Jokaisella linjalla on oma äänenkorkeutensa ja metron aikatauluun perustuva rytmi muodostaa kokonaisuudesta yksinkertaisen ”melodian”, joka ei koskaan toistu täysin samanlaisena. Pyrkimyksenäni oli luoda monimutkaisesta, valtavasta metroverkostosta jonkinlainen yksinkertaistettu versio – katsoa kokonaisuutta korkealta ylhäältäpäin ja kuvata sitä samankaltaisilla lyhyillä merkkiiäänillä, joita metroasemilla ja junissa kuullaan jatkuvasti. Ote teoksesta on nähtävissä osoitteessa <https://youtu.be/c14OwVPevM4>



Ruutukaappaus Endhaltestellen –teoksesta.

Lintuja, tuulia, magneettikenttä

Jonkinlaiseen naiiviin yksinkertaistamiseen olen usein pyrkinyt myös imitoidessani luontoääniä. *Aava*-nimisessä kuunnelmassa päähenkilö herää maailmaan, josta kaikki muut ihmiset ovat hävinneet. Henkilö ei tunnu täysin hahmottavan tilanteen traagisuutta vaan suhtautuu siihen ihmetyksen, jopa innostuksen kautta. Pyrin kuvaamaan ihmisistä tyhjentynyttä mutta silti mielenkiintoisia asioita täynnä olevaa kaupunkia mm. synteettisillä linnuilla, kaikuisilla äänimaisemilla sekä korostetun merkityksellisillä arkisilla äänillä.

Ääniesimerkissä [2.5 Aava Lokit](#) päähenkilö kävelee kaupungilla ja on hämmentynyt oudosta tilanteesta. Synteettiset lokit ja tuulenvire luovat tilannetta, jonka elementit ovat tuttuja mutta niissä on jotain tavallisuudesta poikkeavaa. Ehkä lokit laulaisivat eri lailla, jos ihmiset katoaisivat maailmasta? Tai ehkä niiden outo ääni on vain mieleltään järkkyneen päähenkilön tulkinta todellisuudesta? Ehkä luonto kadottaa merkityksensä ilman ihmisiä ja muuttuu kylmäksi, teolliseksi versioksi itsestään jäljelle jääneen korvissa.

Samasta kuunnelmasta on myös ääniesimerkki [2.6 Aava Tuuli](#). Päähenkilö kiipeää korkealle mäelle ja toivoo ehkä törmäävänsä siellä toiseen ihmiseen. Missään ei kuitenkaan ole ketään ja tyhjää ympäristöä näkyy joka suuntaan. Henkilö ei ainakaan sanallisella tasolla osoita olevansa tilanteesta ahdistunut vaan tyytyy toteamaan, että on kaunista, hiljaista ja että tuulee. Kohtausta seuraa lyhyt jakso äänekästä valkoista kohinaa. Tämä ilmiselvän synteettinen ja viitteellinen versio tuulesta on jatkumoa sähkölokeille, kuvausta ympäröivän, tyhjentyneen maailman steriiliydestä. Tuulen alla päähenkilön puheesta ei enää saa selvää, ehkä ajatukset hukkuvat päälle vyöryvään murskaavaan todellisuuteen. Kohtausta seuraa jälleen yksi signaaliääni, kuunnelmassa toistuva herätyskello joka rytmittää päähenkilön arkea.



Aava. Kuva: Ville Aalto

Siinä missä koen useimmiten, että signaaliäänten funktio on melko helppo määritellä, on luonnon tarkoituksellisen epätarkka matkiminen temaattisesti arvoituksellisempaa – ainakin itselleni. En koe, että osaisin perustella ratkaisujani tähän liittyen aukottomasti enkä myöskään koe siihen tarvetta. Keinoluontoni on kaiketi jonkinlainen kannanotto siihen, millaista on olla ihminen osana luontoa ja siihen, miten itse kuulen, toivon kuulevani tai pelkään kuulevani ympäröivän maailman ja vaikutuksemme siihen. En ainakaan toistaiseksi ole kokenut tarvetta perustella ratkaisujani itselleni tällä

saralla täysin tyhjentävästi. Lähestyn aihetta kuitenkin tarkemmin luvussa ”Miksi matkia?”

Käyn vielä läpi ääniesimerkin [2.7 LPL3 Linnut](#). Se sisältää äänimateriaalia *Legenda pienestä luusta*-sarjan kolmannesta osasta syksyltä 2017. Tekstissä esiintyy ilmakehää kiertävien lintujen lisäksi maan magneettikenttä, jonka avulla linnut navigoivat. Ääniesimerkissä on jälleen sähköisiä lintuja ja lisäksi matala, nouseva humina, magneettikenttä jonka lomassa lintujen äänet risteilevät. Tässä esimerkissä en ole pyrkinyt matkimaan mitään tiettyjä lintuja, vaan ennemminkin luomaan sekalaisen parven selvästi erilaisiksi linnuiksi tunnistettavia ääniä. Tarkoituksena ei ole luoda näyttämölle tai mielikuviin oikeaa lintuparvea, vaan yleismaailmallinen mielikuva linnuista – ehkä elävistä olennoista ylipäätään – osana ympäröivää, sähkömagneettisena väreilevää maailmaa. Kohtaus ja äänimateriaali päätyivät myös *Legenda*-sarjan viimeiseen, neljänteen osaan.



Lintuja. *Legenda pienestä luusta*, osa IV – Rán. Kuva: Robert Seger

Signaaliäänet ja keinoluonto näyttävät siis olevan toistuvia elementtejä työssäni. Keinotekoiset linnut osuvat tavallaan molempiin kategorioihin sikäli, että linnunlaulun tarkoituksena on toimia kommunikaation välineenä kuten

signaaliääntenkin. Toisaalta on huomattava, että ainakin toistaiseksi omat lintuimitaationi eivät ole pyrkineet matkimaan lintujen kommunikaatiota vaan ainoastaan linnunlaulua äänimateriaalina. En ole kiinnittänyt huomiota siihen, mitä mikäkin lintu viestii laulullaan, jota olen imitoinut. Linnunlaulun merkitys ei siis omissa töissäni ole sen informaatio-sisällössä vaan esteettisessä arvossa ja luonnon kuvaamisessa.

Käsittelen (sähköisten) lintujen merkitystä ja ajatuksiani niistä myöhemmissä luvuissa. Ensin käyn kuitenkin läpi lintujen imitoimiseen tähtäävää prosessiani, jonka tueksi avaan seuraavassa ääneen ja synteesiin liittyviä peruskäsitteitä, jotta myöhemmät luvut ja niihin liittyvät käsitteet olisivat yhteisesti ymmärrettyjä.

3. 20HZ-20KHZ

Kuunteleminen ja äänen kokeminen on yksilöllistä. Raitiovaunun kirsunta on toiselle kodista ja turvasta viestivä ääni, toiselle hektisen ja ahdistavan kaupunkielämän symboli. Yökerhossa soiva musiikki on toiselle euforista ja vapauttavaa, toiselle liian kovaäänistä ja vastenmielistä. Jokapäiväisessä elämässä esiintyvät sähköiset merkkiäänet voivat olla yhdelle huikean kiinnostavia, kun taas toinen ei kiinnitä niihin mitään huomiota. Suurin osa ihmisistä pitää ainakin jossain määrin jonkinlaisesta musiikista mutta on niitäkin, joissa se ei herätä mitään tunteita.

Syitä erilaisille kokemuksille äänestä ja musiikista on monia. Etenkin musiikin mutta yhtä lailla myös esim. kaupungin äänien ja linnunlaulun kokemiseen liittyy vahvasti kokijana olevan henkilön (tunne)historia. Aivot luovat jatkuvasti assosiaatioita tilanteiden ja olosuhteiden välille ja niinpä esimerkiksi onnellisen tai traumaattisen lapsuuskokemuksen taustalla soinut musiikki voi myöhemmin nostaa pintaan vastaavia tunteita (Augoyard, 2006).

Oma merkityksensä äänen kokemiseen on myös ihmisen fysiologialla. Ihmisten erilaisia kuulokokemuksia tutkittaessa on huomattu, että korvan rakenteiden lisäksi myös mm. kallon muoto ja erot luurakenteissa vaikuttavat siihen, miten kuulemme ja koemme äänet. (Kelly, 2016.)

Äänestä ja sen vaikutuksista puhuminen ei siis ole ongelmaton tai yksiselitteistä mutta synteetin käsittelyn kannalta on hyödyllistä käydä joitakin äänen perusominaisuuksia läpi.

Äänenväri ja -korkeus

Ihmisen kuuloaisti on kehittynyt toimimaan ympäristössä, jossa äänimaisema on koostunut luonnon äänistä. Ihmisen kuuloalue ulottuu n. 20 hertsistä (20 Hz) n. 20 kilohertsiin (20 kHz) (Ampuja & Peltomaa 2014, 18). Spektrin alapäässä sijaitsevia taajuuksia kutsutaan bassotaajuuksiksi, yläpäässä sijaitsevia diskanttitaajuuksiksi ja näiden välissä on eri määritelmien mukaan yksi tai useampi keskitaajuuksialue. Äänen kuvaileminen sanoin on usein hankalaa ja ihmisestä riippuvaista mutta äänenväriin kuvaamiseen yleinen

käytäntö ja kokemus on, että matalia taajuuksia sisältävä ääni koetaan *lämpimäksi, tummaksi ja pehmeäksi* kun taas korkeita taajuuksia sisältävä ääni on usein *kirkas, kylmä ja pistävä*.

On tärkeää huomata, että näistä adjektiiveista huolimatta kumpikaan ääripää ei välttämättä ole ihmisille epämiellyttävämpi kuin toinen – monet ehkä nauttivat enemmän lämpimistä ja tummista bassotaajuuksista esimerkiksi musiikissa mutta toisaalta esimerkiksi juuri lintujen laulu koostuu yksinomaan korkeista taajuuksista ja on monen mielestä ihastuttavaa. Epämiellyttävät kokemukset äänen suhteen liittyvät enemmänkin siihen, että jotakin taajuusaluetta on tarjolla liikaa suhteessa kokonaisuuteen – yksinään kovalla humiseva bassokaiutin tai korkealta kirshahtava liidun ääni taulua vasten voivat tuottaa hyvin epämiellyttäviä kokemuksia.

Joka tapauksessa *tumma-kirkas* -jaottelu on yleisesti käytössä ja vastaa useimmiten ihmisten kokemusta äänestä. Jotkut äänet osuvat selvästi kohti jompaakumpaa ääripäätä kuten esimerkiksi juuri linnut, jotka laulavat useimmiten korkealta. Huuhkajankin kumea ääntely sijoittuu taajuusalueen keskivaiheille, ei suinkaan alas.

4. ÄÄNISYNTEESI

Äänisynteesi on laaja käsite, joka voi kuvata mitä tahansa sähköistä tapaa tuottaa ääntä – erilaisia synteessin muotoja on monia ja uusia kehitetään jatkuvasti. Perinteisesti syntetisaattorit ovat olleet erillisiä laitteita, joissa on äänen muokkaamiseen käytettäviä säätimiä ja lisäksi usein koskettimisto soittamista varten. Ns. analogiset syntetisaattorit perustuvat sähkövirtaan, kun taas digitaaliset syntetisaattorit perustuvat digitaaliseen tiedonkäsittelyyn. Digitaaliset syntetisaattorit lainaavat usein ominaisuuksia analogisista mutta digitaalinen kontrolli mahdollistaa myös monia asioita, joita analogisella synteesillä ei ole mahdollista toteuttaa.

Olen rajannut oman työskentelyni ja tämän tekstin ns. perinteiseen, subtraktiiviseen synteesiin. Subtraktiivinen synteesi liitetään ennen kaikkea 1960- ja 1970-luvuilla kehitettyihin analogisyntetisaattoreihin ja se on ainakin musiikin saralla edelleen käytetyin synteessimuoto. Siihen liittyvät käsitteet käydään tarkemmin läpi seuraavilla sivuilla tämän lyhyen alustuksen jälkeen.

Subtraktiivinen synteesi perustuu siihen, että oskillaattori tuottaa runsaasti yläsäveliä sisältävän lähtöään. Oskillaattorin tuottama ääni ajetaan useimmiten ainakin yhteen suotimeen (filtteriin), joka vähentää tai poistaa äänestä tiettyjä taajuuksia. Lisäksi äänen voimakkuutta säädetään vahvistimella, joka yleensä sijaitsee signaaliketjussa filtterin jälkeen. Toisin sanoen spektriltään runsaasta ja jatkuvasti soivasta oskillaattorin tuottamasta äänestä ”leikataan” osasia pois, jotta päästään haluttuun lopputulokseen - kyse on siis subtraktiivisesta eli vähentävästä prosessista.

Taajuusvasteen ja äänen voimakkuuden muokkaamisen lisäksi olennainen osa synteesiä on mahdollisuus vaikuttaa oskillaattorin äänen korkeuteen. Syntetisaattoreiden äänen korkeuteen on perinteisesti etenkin musiikin piirissä vaikutettu ensisijaisesti koskettimistolla mutta muitakin mahdollisuuksia on – niistäkin lisää seuraavilla sivuilla.

Lintujen ääniä matkiessa pelkästään näiden kolmen äänen perusparametrin - äänen väri, äänen korkeus ja äänen voimakkuus - manipuloiminen riittää usein siihen, että päästään melko lähelle haluttua lopputulosta. Usein yksi

oskillaattori on riittävä äänilähde ja jopa pelkkää yksittäistä siniaaltoja (aaltomuoto joka ei sisällä muita taajuuksia kuin perustaajuuteensa) käyttämällä ja sen äänenkorkeutta sekä -voimakkuutta muokkaamalla voidaan saada vertailukelpoisia tuloksia.

Olen matkinut lintuja pääasiassa Elektronin valmistamalla Analog Four mkII –syntetisaattorilla.

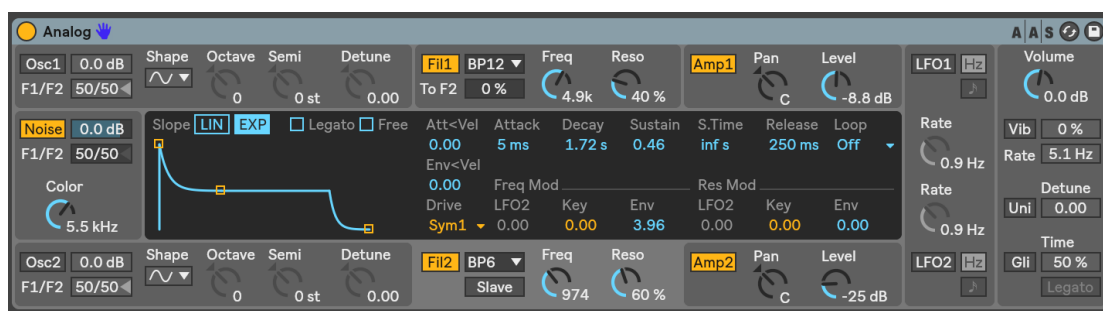


Elektron - Analog Four mkII. Kuva: Thomann

Sen lisäksi olen käyttänyt mm. Native Instrumentsin *Massive* ja Abletonin *Analog* -syntetisaattoreita, jotka ovat digitaalisia ohjelmistoja. Niitä käyttäen olen toteuttanut tässä ja seuraavassa luvussa esittelemäni esimerkit.



Native Instruments - Massive



Ableton - Analog

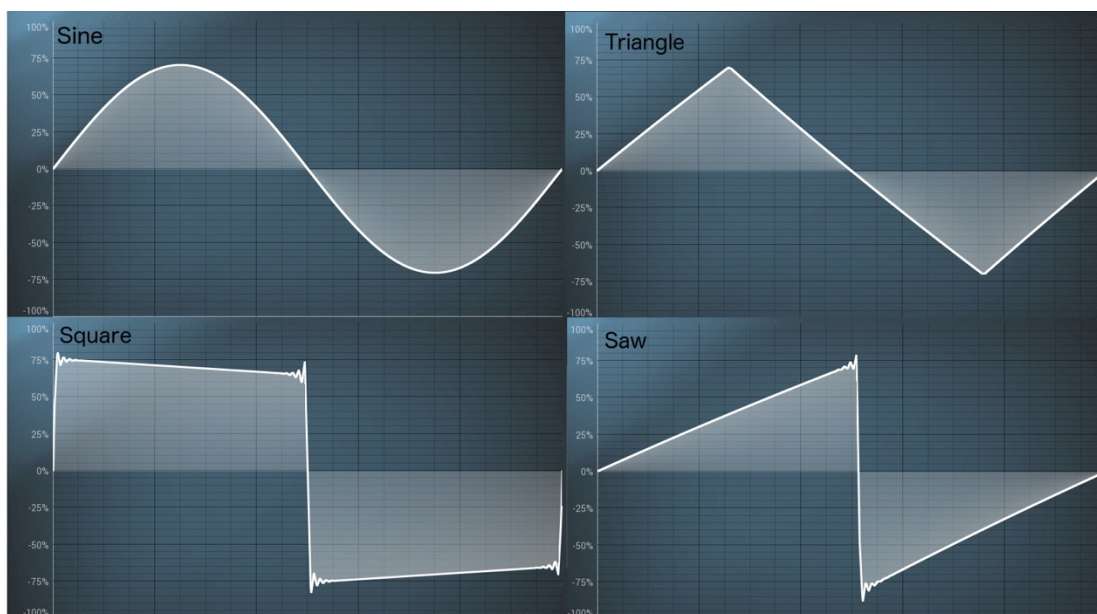
Synteesisanastoa

Äänisynteesiin liittyvää termistöä on käännetty laajasti suomeksi mutta käytännön työskentelyssä (esim. syntetisaattoreiden paneeleissa ja ohjekirjoissa) vastaan tulevat lähes poikkeuksetta englanninkieliset termit ja lyhenteet. Tästä syystä muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta puhutaan käytännössä aina esim. *filteristä* tai *envelopesta*, ei niiden suomenkielisistä vastineista *suotimesta* tai *verhokäyrästä*. Tätä ns. alan käytäntöä aion soveltaa myös tässä tekstissä. Seuraavassa käyn läpi synteesin perussanastoa siltä osin kuin sen ymmärtäminen on tarpeellista tekstin ymmärtämiseksi. Tarvittaessa laajempi sanasto sekä paljon muuta tietoa aiheesta löytyy esimerkiksi Mark

Vailin kirjasta *The Synthesizer* (Oxford University Press, 2014) tai osoitteesta <http://www.vintagesynth.com/resources/glossary.php>

Oskillaattori

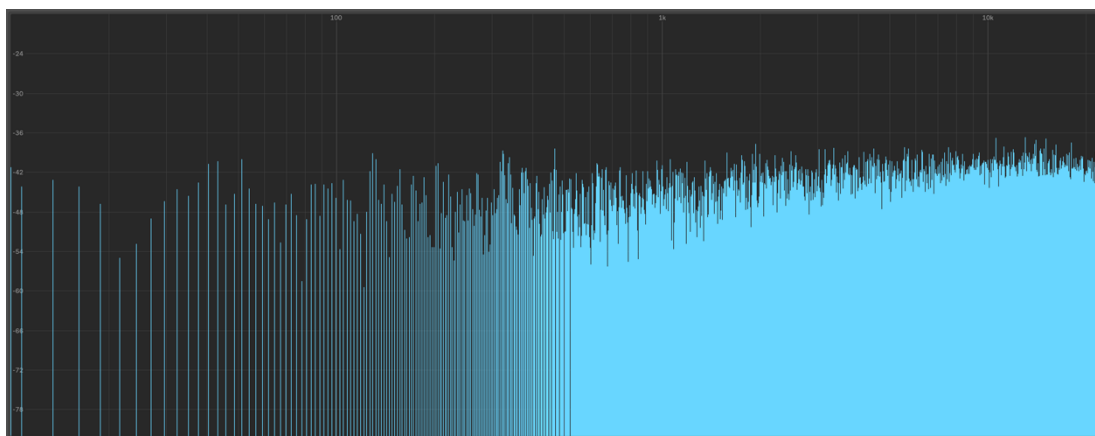
Oskillaattori (engl. oscillator) eli värähtelijä on synteesin lähtöpiste. Oskillaattori värähtelee tietyllä taajuudella (värähtelytaajuuden suure on hertsi eli Hz – esim. sävel A4 värähtelee taajuudella 440Hz eli 440 kertaa sekunnissa) ja tuottaa värähtelytaajuutta vastaavan äänenkorkeuden. Perinteisten subtraktiivisten syntetisaattoreiden oskillaattoreissa valittavana ovat useimmiten sini-, kolmio-, saha- ja kanttiaalto, joilla kaikilla on perusvärähtelytaajuuteen nähden enemmän tai vähemmän harmonisia eli yläsäveliä. Siniaalto sisältää pelkästään perustaajuutensa, kun taas esim. saha-aalto sisältää runsaan yläsävelsarjan, mikä käytännössä tekee siitä huomattavasti kirkkaamman ja terävemmän kuuloisen kuin siniaalto. Ääniesimerkki [4.1 SinTriSquSaw](#) sisältää saman viiden oktaavin nousun (perustaajuus soi taajuuksilla 440Hz, 880Hz, 1760Hz, 3520Hz ja 7040Hz) vuorotellen sini-, kolmio-, kantti ja saha-aalto-oskillaattoreilla soitettuna.



Tavallisimmat aaltomuodot. Sini-, kolmio-, kantti- ja saha-aalto.

Kohina

Kohina on ääntä, jolla ei ole selvästi havaittavissa olevaa äänenkorkeutta – esim. tuuli ja meren aallot ovat kohinaa tuottavia luonnollisia äänilähteitä. Syntetisaattoreissa on usein valittavissa äänilähteeksi oskillaattorien lisäksi kohinageneraattori (engl. noise generator). Taajuusvasteeltaan erilaisia kohinoita on nimetty eri väreillä – esim. ruskea kohina sisältää vähemmän korkeita taajuuksia kuin pinkki kohina. Syntetisaattoreissa yleisin kohinaväri on valkoinen kohina, joka sisältää tasaisesti kaikkia taajuuksia. Muilla äänenmuokkauksen työkaluilla siitä on siten helppo poistaa kaikki paitsi tarvittavat taajuudet. Ääniesimerkissä [4.2 Noise](#) soi valkoista kohinaa, josta suodatetaan ensin pois kaikki taajuudet korkeimmasta lähtien ja sitten kaikki taajuudet matalimmasta lähtien.

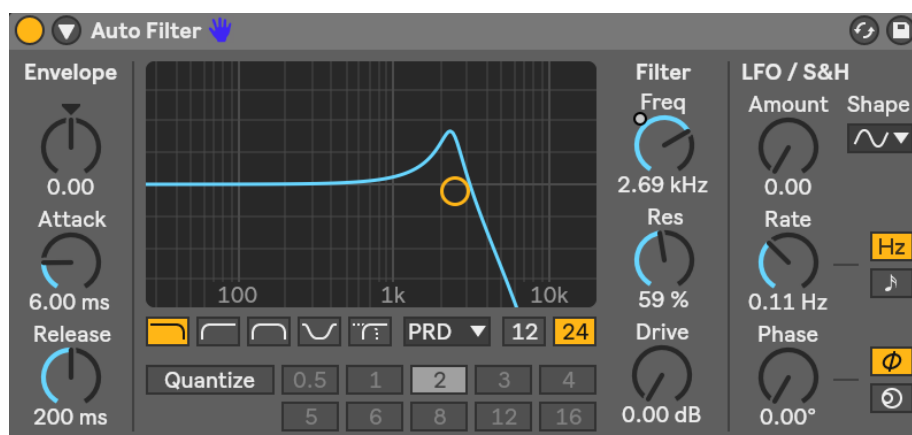


Valkoisen kohinan kaikkia taajuuksia sisältävä taajuusvaste. X = äänenvoimakkuus, Y = taajuus

Filtteri

Filtteri (suom. suodin) suodattaa oskillaattorin tuottamasta äänestä pois tiettyjä taajuuksia – useimmiten valitun raja-arvon ylä- tai alapuolelta. Filtteri on äänenvärin hallinnan perustyökalu ja sillä voidaan tehdä alunperin runsaasta saha-aaltosignaalista tummempi, ohuempi tai pistävämpi. Taajuuksien poistamisen lisäksi filtteriä käytetään usein myös tiettyjen taajuuksien korostamiseen. Useimmiten korostettava taajuus on sama kuin se, jonka ylä- tai alapuolelta signaalia vaimennetaan. Ääniesimerkissä [4.3 Filtered Noise](#) valkoisesta kohinasta vaimennetaan ensin korkeat taajuudet,

korostetaan leikkauskohdan taajuutta ja palautetaan sitten taajuudet takaisin korostuksen kanssa.



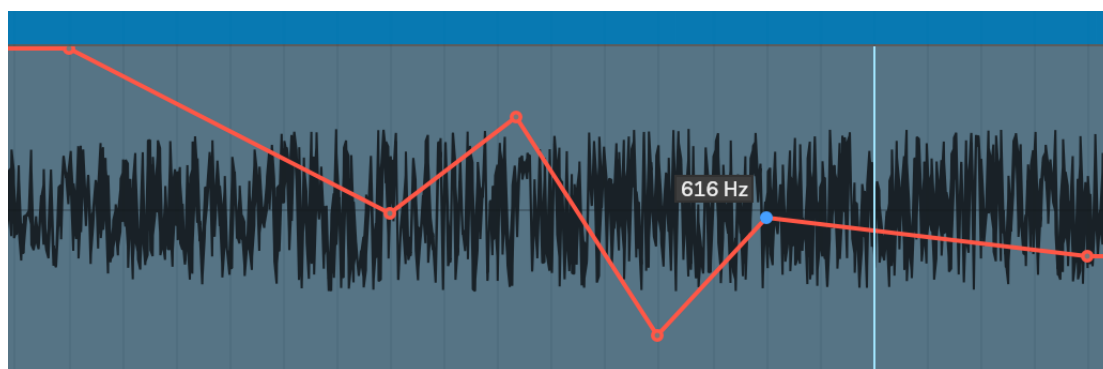
Ableton Liven Auto Filter -filteri

Modulointi

Moduloinnilla tarkoitetaan yleisesti jonkin äänen ohjaamiseen liittyvän asetuksen muuttamista ajassa automaattisesti. Tämä mahdollistaa huomattavasti nopeammat ja tarkemmat muutokset arvoissa kuin käsin säätäminen. Esimerkiksi filtterin raja-arvon säätäminen käsin on hidasta ja epätarkkaa, kun taas moduloimalla sitä esimerkiksi LFO:lla saadaan aikaiseksi tasainen äänenväriin kirkastumisen ja tummumisen vuorottelu. Moduloinnissa on aina lähde, joka moduloi ja kohde, jota moduloidaan. Ääniesimerkissä [4.4 Modulation](#) siniaallon perustaajuutta moduloidaan enenevissä määrin LFO:lla, jonka nopeus kiihtyy loppua kohden.

Automaatio

Automaatio on läheistä sukua moduloinnille. Automaatioksi kutsutaan esim. sekvensseriohjelmistossa aikajanalle manuaalisesti piirrettävää muutosta jossakin arvossa. Kyseessä on ikään kuin ohjelmistolle annettava esitysohje - näin voidaan esimerkiksi kirkastaa äänenväriä juuri sillä hetkellä aikajanalla, kun on tarvis.

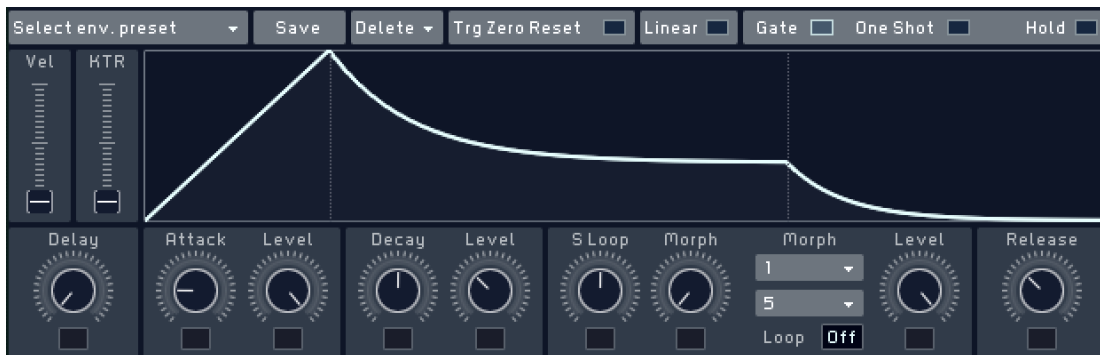


Automaatiota Ableton Live –ohjelmiston aikajanalla

Envelope

Envelopella (suom. verhokäyrä) kuvataan jonkin ääneen liittyvän parametrin arvon muutosta ajassa. Envelopella ohjataan perinteisesti esim. jänniteohjattua vahvistinta, joka vaikuttaa äänenvoimakkuuden muutoksiin. Yksinkertaisimmillaan envelope voi olla vaikkapa lineaarisesti laskeva arvo, joka ohjaa äänenvoimakkuuden 80 desibelistä nolnaan desibeliin kahden sekunnin kuluessa. Perinteisesti envelopet ovat ADSR-muotoisia (Attack, Decay, Sustain, Release). Attack määrittelee, kuinka nopeasti äänenvoimakkuus saavuttaa korkeimman tasonsa. Decay määrittelee, kuinka nopeasti se tämän tason saavutettuaan laskee Sustain-tasolle. Toisin kuin muut ADSR-käyrän osat, Sustain-arvoa ei lasketa ajassa vaan se määrittelee äänenvoimakkuuden, jossa ääni pysyy kunnes esim. MIDI-koskettimiston kosketin nostetaan ylös. Release määrittelee, kuinka nopeasti ääni laskee nolnaan Sustain-osan loputtua. Envelope on siis modulaatiota, joka on useimmiten sidoksissa uuden nuotin soittamiseen. Ääniesimerkissä [4.5 Envelope](#) siniaalto-oskillaattorin ääni soitetaan ensin envelopella, jossa sustain on 1 eli äänenvoimakkuus on täysi koko ajan. Seuraavaksi sama ääni

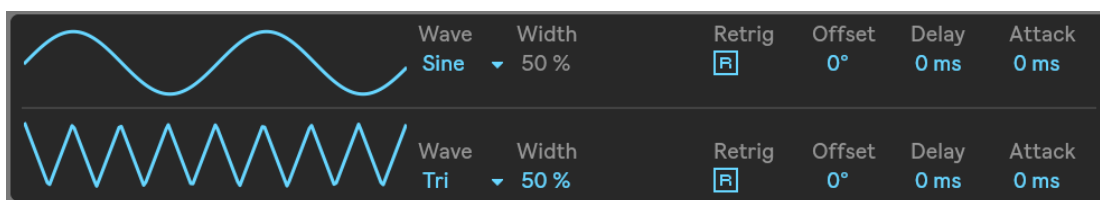
soitetaan envelopella, jossa sustain on 0 ja decay on 1s, eli äänenvoimakkuus laskee yhden sekunnin aikana yhdestä nollaan.



Envelope-asetuksia Native Instrumentsin Massive-syntetisaattorissa

LFO

LFO eli Low Frequency Oscillator (suom. matalataajuusoskillaattori) on useimmiten n. 0-50Hz taajuudella toimiva oskillaattori, joka äänen tuottamisen sijasta ohjaa jotakin syntetisaattorin arvoa. Esim. siniaalto-muotoinen LFO voi ohjata äänenkorkeutta, jolloin saadaan aikaan sireenimäinen ylös-alas liikkuva ääni. LFO:n voi nähdä syntetisaattorin säätölaitteiden automatisointimahdollisuutena – sen sijaan että kääntäisi käsin äänenkorkeutta säättävää potikkaa ylös alas, voi sitä ohjata LFO:lla.



LFO-asetuksia Abletonin Analog-syntetisaattorissa

MIDI

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) on tiedonsiirtojärjestelmä, joka suunniteltiin 1980-luvulla helpottamaan sähköisten musiikki- ja äänilaitteiden kommunikoimista keskenään. Sen avulla esimerkiksi tietokoneohjelma voi lähettää tietoa ulkoiselle syntetisaattorille ja päinvastoin. Kun nykyaikaiseen DAW-ohjelmaan (Digital Audio Workstation) ohjelmoidaan esimerkiksi

melodiakulku, puhutaan MIDI-nuottien ohjelmoimisesta tai piirtämisestä. Samoin DAW-ohjelmistoon voi ohjelmoida CC-arvojen (Controller Change) muutoksia, jotka ulkoinen syntetisaattori voi vastaanottaa ja muuntaa tuottamaansa ääntä niiden perusteella – tässä on kyse jo aiemmin mainitusta automaatiosta.

5. SÄHKÖLINNUT



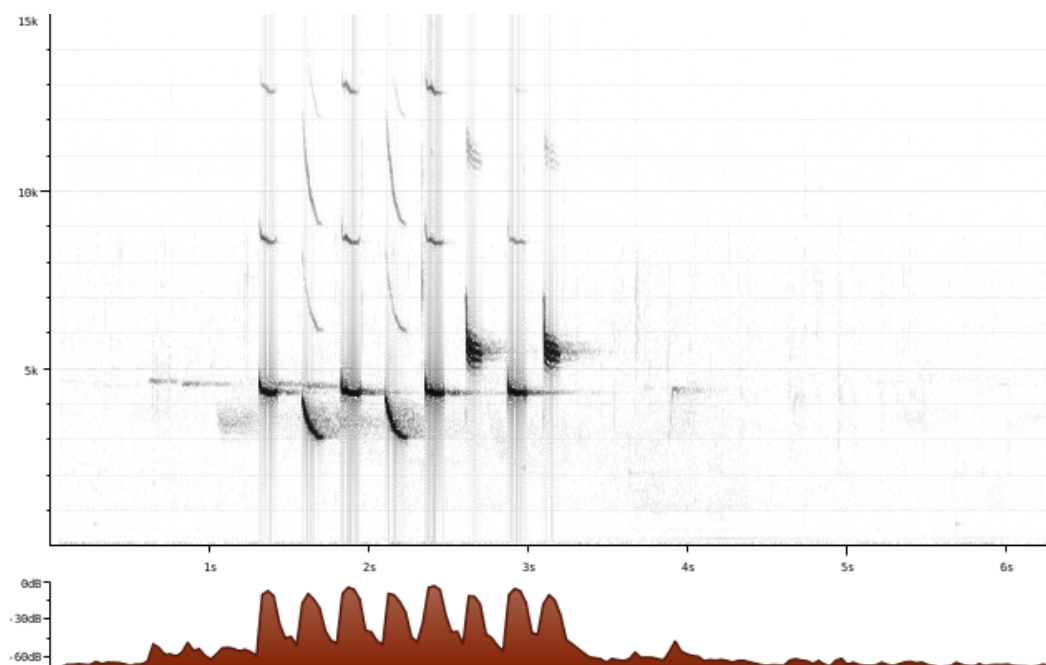
Talitiainen (*Parus major*). Kuva: Jakub Mrocek

Talitiainen

Tässä kappaleessa esittelen tyypillisen prosessin, jonka käyn läpi linnun laulua matkiessa. Esimerkkilintuna saa toimia talitiainen (*Parus major*), jonka “titityy” tai “tityy” -laulu on todennäköisesti suurimmalle osalle hyvin tuttu. Ääniesimerkki [5.1 Talitiainen](#) on luonnossa äänitetyn talitiaisen yksi laulufraasi. Tämän nimenomaisen talitiaisen laulun on äänittänyt Jarek Matusiak Puolassa. Fraasi koostuu kahdeksasta sävelestä ja se voidaan jakaa neljään kahden sävelen fraasiin, joissa ensimmäinen sävel on aina ns. perusääni ja jälkimmäinen sävel joko perusääntä matalampi tai korkeampi sävel.

Alla olevasta sonogrammista nähdään, miten sävelet jakautuvat taajuusalueella. Sonogrammin x-akselilla on aika, y-akselilla äänenkorkeus – ajan myötä alaspäin liikkuva viiva siis osoittaa, että äänenkorkeus laskee ajan kuluessa, ylöspäin liikkuva viiva taas, että se nousee. Sonogrammista (kuva 5.1)

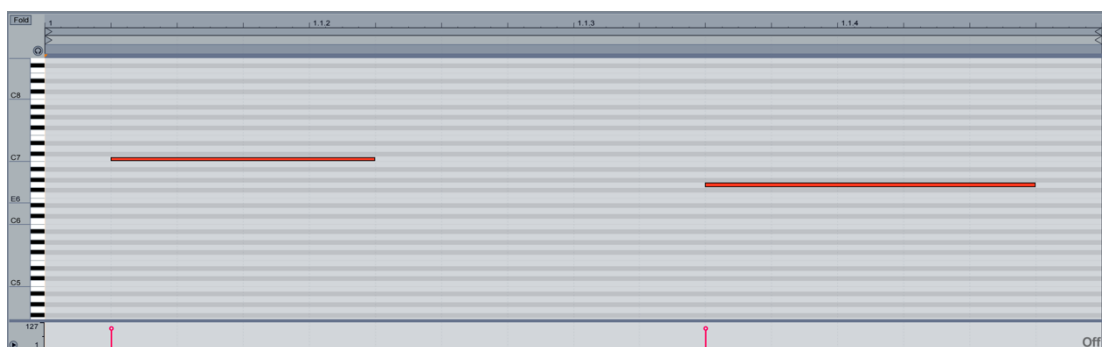
näkyä myös, että kahden ensimmäisen fraasin jälkimmäinen (matalampi) sävel tekee liukuvan liikkeen alaspäin, kun taas kahden jälkimmäisen fraasin jälkimmäinen (korkeampi) sävel on spektriltään hieman runsaampi kuin muut äänet.



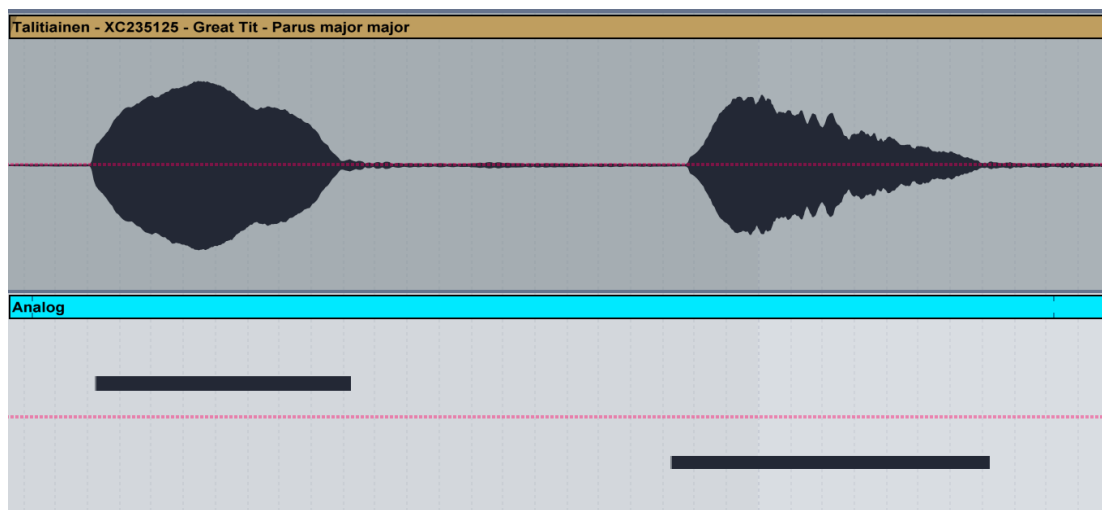
Kuva 5.1, sonogrammi, talitiaisen laulusta. Kuva: xeno-canto.org

5.2 Talitiainen 2 on lyhennetty versio koko fraasista, vain kaksi ensimmäistä säveltä. Etenkin monimutkaisempien laulufraasien kohdalla fraasien pilkkominen paloihin ja matkiminen pala kerrallaan helpottaa työskentelyä.

5.3 Talitiainen S on talitiaisen laulutaajuudella soiva siniaalto. Äänenkorkeutta säädellään MIDI-nuoteilla (tässä C7 ja G6), jotka piirretään esim. sekvensseriohjelmistoon (kuva 5.2). Laulun rytmiä on helppo matkia tuomalla lähtömateriaali ohjelmistoon ja piirtämällä nuotit sen mukaan alkamaan ja loppumaan oikeaan aikaan (kuva 5.3).



Kuva 5.2 - talitiaisen MIDI-nuotit



Kuva 5.3 - talitiaisen rytmi

Kun äänenkorkeus ja rytmi ovat kutakuinkin samat kuin alkuperäisessä äänitteessä, ollaan jo yllättävän lähellä lopputulosta, joka hahmottuu linnuksi siitä huolimatta, että kyseessä on yksinkertainen siniaalto. Tämän jälkeen kyse on enää yksityiskohdista.

5.4 Talitiainen S Glide lisää pienen liu'un ensimmäisen äänen alkuun ja suuremman liu'un jälkimmäisen äänen loppuun. Etenkin monimutkaisemmissa laulufraaseissa transkriptiota voi helpottaa hidastamalla äänitettä, jolloin nopeat ja melko vähäiset muutokset äänenkorkeudessa on helpompi kuulla.

5.5 Talitiainen S Saw muuttaa äänilähteen siniaalto-oskillaattorista saha-aalto-oskillaattoriksi josta vaimennetaan filterillä osaa korkeimmista taajuuksista. Tällä pyritään simuloimaan linnun äänessä esiintyviä harmonisia. Saha-aalto on spektriltään hyvin runsas ja lopputulos on jonkin verran

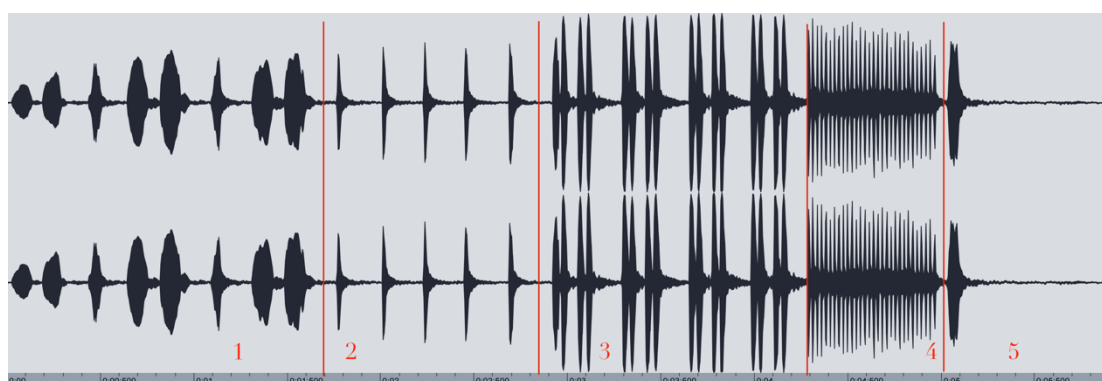
Satakieli



Satakieli (*Luscinia luscinia*). Kuvaaja tuntematon.

Satakieli (*Luscinia luscinia*) laulaa nimensä mukaisesti kauniisti ja monipuolisesti. Varpuslintuihin kuuluvan lajin laulu koostuu toisiaan seuraavista erilaisista fraaseista, jotka muodostavat kokonaisuuden, eräänlaisen lauseen.

Ääniesimerkki [5.9 Satakieli](#) on yksi tällainen satakielen laulama lause. Sen on äänittänyt Ilkka Heiskanen Sysmässä ja sen voi jakaa viiteen fraasiin. Kuva 5.5 näyttää äänen aaltomuodon ja jaottelun visuaalisesti.



Kuva 5.5 - satakielen laulu aaltomuotona

Ensimmäinen fraasi ([5.10 Satakieli F1](#)) on äänenä melko lähellä talitiaisen laulua mutta rytmillisesti tiheämpi. Toinen fraasi ([5.11 Satakieli F2](#)) on eräänlaista naksutusta, jolla ei ole selvää äänenkorkeutta. [5.12 Satakieli S F1](#) on syntetisoitu versio fraasi 1:stä. Se on toteutettu kutakuinkin samoin keinoin kuin aiemmin käsitelty talitiainen.

[5.13 Satakieli S F2](#) on syntetisoitu versio naksutuksesta – siinä nopeasti laskevilla envelopeilla ohjatut filtit suodattavat valkoisesta kohinasta pois suurimman osan taajuuksista ja jättävät jäljelle korkean naksutuksen. Kohinamaisia ääniä on tiettyssä mielessä helpompi matkia kuin selvästi äänenkorkeuden sisältäviä ääniä, sillä niissä riittävän tarkan lopputuloksen saamiseen riittää useimmiten valkoisen kohinan oikeanlainen suodattaminen.

Kolmas fraasi, [5.14 Satakieli F3](#), tuottaa jo enemmän haasteita. Siinä on kuultavissa muutoksia äänenkorkeudessa mutta ne tapahtuvat niin nopeasti, että on vaikea kuulla mitä tarkalleen tapahtuu. Samoin kuin tehdessä transkriptiota vaikkapa nopeasta kitarasoolosta, helpottaa musiikin/äänen hidastaminen usein työtä. [5.15 Satakieli F3 Hidas](#) soittaa fraasi 3:n useaan kertaan, joka kerta edellistä hitaammin. Viimeisestä, hitaimmasta versiosta on jo helposti kuultavissa, että fraasin osaset koostuvat nopeasti laskevista äänenkorkeuksista. Hidastettu versio paljastaa myös sen, että normaalinopeudella yhdeltä säveleltä kuulostava äännähdys koostuu itse asiassa kahdesta peräkkäisestä, nopeasta sävelestä. Tätä ääntä voidaan jäljitellä ohjaamalla syntetisaattorin äänenkorkeutta ylhäältä alas nopealla envelopella tai LFO:lla.

[5.16 Satakieli S F3](#) on yksinkertainen kolmioaaltomuoto, jonka äänenkorkeus liikkuu nopeasti ylhäältä alas jokaisen lyhyen sävelen aikana. [5.17 Satakielet F3 Hidas](#) sisältää vielä sekä aidon että synteettisen version hidastettuna peräjälkeen. Esimerkki osoittaa, että hidastetussa versiossa eron aidon ja synteettisen välillä kuulee huomattavasti selvemmin kuin normaalinopeudella. Myös ympäristön tuottama kohina ja kaiun määrät vaikuttavat olennaisesti kokonaismielikuvaan.

Tähän liittyen on olennaista tunnistaa, milloin synteettinen versio on riittävän lähellä oikeaa tuottaakseen oikeanlaisen vaikutelman. En yleensä pyri

täydelliseen kopioon enkä usein edes realistiselta vaikuttavaan lopputulokseen. Täydelliseen kopioon pyrkiminen on hyvää harjoitusta mutta taiteellisenä sisältönä hieman pielessä oleva lintu on mielestäni kiinnostavampi.

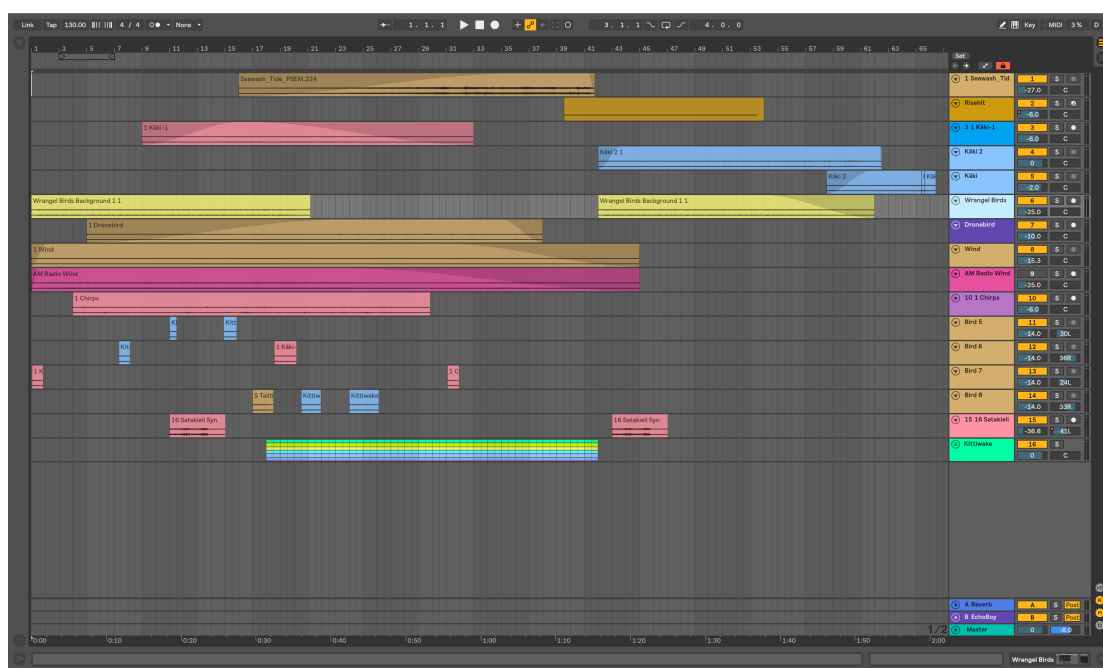
Myös neljäs fraasi, [5.18 Satakieli F4](#), on vaikeampi jäljiteltävä. [5.19 Satakieli F4 Hidas](#) sisältää senkin useaan kertaan aina entistä hitaampana. Normaalinopeudella ääni kuulostaa melko kohinaiselta mutta hidastettu versio palastaa, että se koostuu hyvin nopeista peräkkäisistä, selkeähkön äänenkorkeuden sisältävistä impulsseista. Äänenkorkeutta ja kohinan määrää moduloimalla saadaan yrityksen ja erehdyksen kautta lopulta aikaiseksi [5.20 Satakieli S F4](#) joka on kauempana alkuperäisestä kuin voisi ehkä toivoa. Enemmän aikaa käyttämällä pääsisi varmasti lähemmäs, mutta kuten lopussa toivottavasti huomaamme, on tämä versio jo riittävän lähellä tehdäkseen tehtävänsä osana kokonaisuutta. Viimeinen fraasi, [5.21 Satakieli F5](#), on lyhyt vinkaisu, ikään kuin piste satakielen komean lauseen loppuun. Äänenkorkeus tekee nopean liu'un ylhäältä alas ja riittävän lähelle tehokasta pistettä on päästy ääninäytteessä [5.22 Satakieli S F5](#).

Samoin kuin Talitiaisen kanssa, saadaan lopullinen silaus keinolintuun luotua vaivattomasti lisäämällä pieni määrä kaikua sekä taustakohinaa aidosta luonnosta. Lopputulos on kuultavissa ääninäytteessä [5.23 Satakieli S](#). Vertailun vuoksi lopuksi vielä ääniesimerkki [5.24 Satakielet](#), jossa kuullaan ensin aito satakieli ja heti perään sen synteettinen sisarus. Halutessaan taustakohinankin voisi luoda synteettisesti mutta usein aidon ja synteettisen yhdistelmä tuntuu itselleni kiinnostavimmalta vaihtoehdolta.

Peräkkäin kuultuna erot aidon ja synteettisen välillä ovat edelleen selvät. Kun yhtälöön lisätään esitystilanteessa vielä muu mahdollisesti samaan aikaan soitettava äänimateriaali, esitystilassa kuultavat muut äänet sekä esitystilan akustiikan vaikutus äänimateriaaliin, pienenevät erot entisestään. Osa kuulijoista ei välttämättä ainakaan tietoisesti erota synteettistä lintua aidosta, jos esitystilanteessa ei missään vaiheessa kuulu aidon ääntä. Tällöin on mahdollista päästä tilanteeseen, jossa katsoja/kuulija ehkä aistii, että jokin vaikkapa tässä satakielessä ei ole kohdallaan mutta ei osaa enää varmaksi sanoa mistä aistimus johtuu. Ainakin näin toivon.

Lintuparvi

Teknisen puolen läpikäymisen jälkeen on aika päästää sähkölinnut lentoon. Ääniesimerkki [5.25 Lintuparvi](#) sisältää koosteen *Legenda pienestä luusta*-esitystä varten valmistetuista sähkölinnuista. Alussa tausta-ambientssina toimii AM-radiolähetyksestä muokattu ”tuuli”, joka esityksen kontekstissa liittyy tapahtumapaikkaan, arktiseen ja syrjäiseen Wrangelin saareen. Esityksessä käytettiin paljon myös oikeaa, käsittelemätöntä veden ääntä, tässä esimerkissä loppupuolella esiintyvät meren aallot. Aito ja synteettinen sekoittuvat. Aivan loppuksi käki, talitiainen ja muut metsän linnut rappeutuvat, jäljelle jää vain sähkö, keinotekoisuus.



Kuvakaappaus Lintuparvi-sessiosta

Seuraavassa luvussa käyn tarkemmin läpi *Legenda pienestä luusta* –teossarjan peruselementtejä, tematiikkaa ja toteutustapoja.

6. LEGENDA PIENESTÄ LUUSTA

Kolmas tila

Kolmas tila on pääasiassa Turussa toimiva, vuonna 2007 perustettu itsenäinen teatteriryhmä. Ryhmä kuvailee itseään seuraavasti:

Kolmas tila on monitaiteellinen ryhmä, jonka keskeinen tavoite on taiteen ja tieteen keskinäinen vuoropuhelu ja tutkimus, joka voi nostaa esiin yhteiskunnallisesti ja filosofisesti tärkeitä aiheita.

Ryhmän manifesti on luettavissa osoitteessa <http://kolmastila.net/manifesti/>. Sivuilta löytyy tietoa myös ryhmän jäsenistä sekä aiemmista produktionista. Vuodesta 2016 eteenpäin ryhmä on tehnyt *Legenda pienestä luusta* –nimistä, neliosaista teoskokonaisuutta.



KOLMAS TILA – TREDJE RUMMET – THIRD SPACE

Kolmas tila on monitaiteellinen ryhmä, jonka keskeinen tavoite on taiteen ja tieteen keskinäinen vuoropuhelu ja tutkimus. Nostamme esiin yhteiskunnallisesti ja filosofisesti tärkeitä aiheita. Kolmas tila toteuttaa niin teatteriesityksiä, tilateoksia, näyttelyitä kuin esitystaidetta.

Kolmas tila ei pyri kiinteisiin rakenteisiin. Haluamme liikkuvuutta. Täydennämme ryhmäämme produktiokohtaisesti.

Kolmas tila on kulkuneuvo tuntemattomaan. Filosofisessa keskustelussa käsite "kolmas tila" liitetään länsimaisen ajattelun ja perusasenteiden kritiikkiin. Kolmas tila korostaa vastavuoroisuutta – vastakohdiksi mielletyt asiat vaikuttavat toisiinsa. Kolmas tila voidaan liittää identiteettiin, joka nähdään jatkuvana prosessina.

Ihminen nähdään sekä sen kautta mistä hän on lähtöisin että suhteessa siihen mihin hän on päätenyt, minne hän on matkalla. Tämä liittyy myös ammatilliseen identiteettiin.

Kolmas tila voi olla myös fyysinen tila – tilanne ja tilaisuus, joka avautuu esimerkiksi katsojan ja esityksen välillä. Olennaista tässä kohtaamisessa on se, että molemmat osapuolet vaikuttavat toisiinsa. Tätä haluamme tutkia.

Lähtökohtiamme on teatterin yhteisöllisyys ja aktiivinen vuorovaikutus yleisön kanssa. Etsimme sitoutuneempaa katsomisprosessia. Haluamme haastaa katsojan uudenlaiseen suhteeseen teoksen kanssa.

Kuvakaappaus Kolmas Tila –ryhmän kotisivuilta: osa ryhmän manifestista

Legendasta

Legenda pienestä luusta on Kolmas tila -ryhmän toteuttama neliosainen teatteriesitys, jonka kolme ensimmäistä osaa toteutettiin vuosien 2016-2017 aikana 2-4 viikon työpajoissa ja kukin niistä esitettiin kerran tai kahdesti. Pääteos, neljäs osa, sai ensi-iltansa Turun kaupunginteatterin Sopukka-näyttämöllä helmikuussa 2018. Seppo Parkkisen kirjoittaman tekstin aiheena on ihmislajin historia ja tarinan kertojina toimivat linnut. Keskeisiä käsitteitä ovat arkeologia, antroposeeni sekä *luz* eli pieni luu joka legendan mukaan sisältää kaiken olennaisen tiedon ihmisestä.

Juutalaiset ja arabit kertovat legendaa pienestä luusta. Luu on mantelin kokoinen. Pieni luu. Tätä luuta ei voi tuhota.

Kolmannen tilan kotisivuilla esitystä kuvaillaan seuraavasti:

Legenda pienestä luusta on kiehtova, mielikuvituksellinen matka, ihmislajin pitkä kertomus, jonka kertojina ovat linnut

Kantaesityksenä nähtävä teos käsittelee ihmisen historiaa lajina, ihmisen arvoa ja ihmisen suhdetta ei-inhimilliseen historiallisessa kontekstissa ja nykyisyydessä. Teoksessa rinnastuvat myytin, tieteellisen tutkimuksen ja poliittisen filosofian näkökulmat. Teos rakentuu toisen lajin, lintujen, kertomuksena ihmisestä ja ihmislajista. Linnut dokumentoivat tapahtumia ja lentävät ajan ja ihmisen historian läpi. Ne pysähtyvät eri paikkoihin eri aikoina, menneisyydessä ja nykyisyydessä. Ne kohtaavat yksittäisten ihmisten kertomuksia eri ajoissa ja paikoissa. Tarinan keskeinen kysymys on ihmisen paikka elämän kokonaisuudessa.

Pieni luu, dna ja paljas oikeudeton elämä

Käsitteellisen ydinajatus on vanha juutalainen ja arabialainen uskomus tai legenda, josta käytetään nimeä "luz" tai "ajbu adh-dhanab". Sen mukaan on olemassa selkärangan pieni luu, joka kätkee ihmisen itseyden ytimen kuin koodina tai arvoituksena. Luz on yksityinen kokemus, ihmisen oma käsitys inhimillisestä arvostaan. Legendan mukaan tästä pienestä luusta käsin ihmisen voisi luoda uudestaan, koska se on tuhoutumaton.

Kolmas tila -teatterin esityksessä legendan pieni luu rinnastetaan ajankohtaiseen evoluutiogeneettiseen ja arkeologiseen tietoon: yksittäinen luunsiru voi sisältää hyvin kauan sitten eläneen ihmisen dna:n tuhoutumattomana. Tuosta tiedosta käsin voidaan luoda uudelleen kauan sitten elänyt yksilö. Dna säilyy ja siirtyy sukupolvesta toiseen.

”Mikä minussa oleva asia säilyttäisi inhimillisen kipinän sisälläni olosuhteissa jotka tähtäävät tuhoamiseen?”

Episodimainen teksti hyppii eri aikojen ja paikkojen välillä. Esihistoriasta aina tulevaisuuteen asti ulottuvalla aikavälillä kunkin ajan asukkaat ja paikat kertovat omalla tavallaan tarinaa ihmisestä, lajimme kehitymisestä ja tiedon merkityksestä. Tekstissä mainitut paikat sekä osa henkilöistä perustuu todellisuuteen. Koska teoksia ja niiden sisässä rinnakkaisia tarinoita on useita, on niistä vaikea kirjoittaa auki kattavaa kuvausta mutta tekstistä poimittujen esimerkkien avulla jonkinlaisen yleiskuvan muodostaminen on ehkä mahdollista. Esimerkit on poimittu työpajateksteistä sieltä täältä.

Esimerkit ovat toisistaan irrallisia mutta koen, että ne kuvaavat juuri siksi hyvin tekstien muotoa ja sisältöä. Pirstaleinen ja poukkoileva kerrontatapa on Parkkisen teksteille ominaista ja se siirtyi pitkälti sellaisenaan myös lavalle. Legenda pienestä luusta luo yksittäisten tapahtumien, hahmojen ja pohdintojen kautta kokonaiskuvan ihmisestä ja tämän asuttamasta maapallosta. Teemat ja ajatusrakenteet ovat suuria mutta niiden käsittelytapa on maanläheinen. Samoin kuin kuningas Roger ja maantieteilijä Al-Idrisi muodostavat kokonaiskuvan maailmasta keräämällä yksittäisiä kertomuksia sieltä täältä, niin myös *Legendan* katsojat saavat muodostaa oman kuvansa ihmislajin historiasta yksittäisiä kertomuksia, pohdintoja ja lintujen matkoja seuraten.

Kohtauksia teksteistä

1. Wrangelin saari, vuosi 2063

Merilintujen tutkija, biologi Rán Snorradottir on yksin tutkimusmatkalla arktisella Wrangelin saarella. Hän tutkii merilintuja, ”populaatioiden ekologiaa, lajien levinneisyyttä, ennustettavuutta. Environmental changes and adaptations.” Sähköisen äänioppaan avulla hän tekee muistiinpanoja, mm. seuraavan: ”Aiemmin historiansa aikana [Wrangelin] saari on muodostunut turvapaikaksi lajeille, joita uhkasi elinympäristöjen katoaminen tai täydellinen tuhoutuminen ja ihmisen toiminta.”

Pohtiessaan merilintuja Rán tulee ajatelleeksi Charles Darwinin kirjoittamaa lausahdusta: “no fact in the long history of the world is so startling as the wide and repeated extermination of its inhabitants.” Häntä ympäröivät linnut alkavat laulaa, ne kertovat lintujen evoluutiosta ja maapallon magneettikentästä. Ne kertovat, että planeetta on valtava magneetti ja kysyvät, millainen planeetta on linnun siivin. Linnut lentävät, havainnoivat muutoksia



maan magneettikentässä ja määrittelevät koordinaattinsa sen avulla. Linnut pohtivat, miten ne osaavat tulkita magneettikenttää – niiden verkkokalvojen molekyylit liittyvät asiaan, magneettikenttä vaikuttaa niihin ja tieto siirtyy sitä kautta eteenpäin aivoille. Rán pohtii, mitä linnut näkevät. ”Pisteistä tai valosta ja varjosta koostuvan kuvan? Kuva ei liiku vaikka linnun pää liikkuu.”

Rán Snorradottir (Minna Kangas)
 Legenda pienestä luusta, osa IV
 Kuva: Robert Seger

2.Kartta

Sisilian kuningas Roger Toinen on kutsunut maantieteilijä Al-Idrisin luokseen vuonna 1138 tarkoituksenaan luoda kartta, ”joka on kuva maailmasta ja johon on kerätty kaikki tieto maista ja kansoista.” Rogerin poika William suhtautuu Al-Idrisiin epäilevästi, koska tämä on muslimi mutta Roger itse sanoo, että ”arvostan rehellisiä ja viisaita miehiä, olivat he sitten maanmiehiäni tai muualla syntyneitä.” Al-Idrisi saapuu hoviin seuranaan oppaansa harjalintu. Harjalintu tekee vaikutuksen kuninkaaseen.

Harjalintu kertoo Al-Idrisin taidoista, siitä miten tämä soveltaa elliptistä matematiikkaa, geometriaa ja trigonometriaa luodessaan karttojaan. Kuningas ja Al-Idrisi keräävät tietoja karttaan ”silminnäköiden” haastatteluiden avulla – jos useampi henkilö kertoo kaukaisista maista saman tarinan, tietoa voi pitää luotettavana. He käyttivät kartan kokoamiseen viisitoista vuotta. Lopulta kartta kaiverretaan hopealevyille, joka myöhemmin varastetaan. Kopioita säilyy kuitenkin jälkipolville ja niitä on nykypäivänäkin tallessa mm. Pariisissa, Oxfordissa ja Istanbulissa.



Kartanpiirtäjä Al-Idrisi (Raimo Karppinen)
Legenda pienestä luusta, osa IV
Kuva: Robert Seger



Harjalintu (*Upupa epops*). Kuva: Julien Ruiz

3. Beothuk

ARKTISET LINNUT

Ääniä ja kirjoitusta hominidien kirjassa.

Tietoa joka on tallennettu kiveen, piirtokirjoitukseen, luuhun, saveen, magneettinauhaan, reikäkorttiin, pilveen, Ajan siruun.

Koordinaatti: Pohjois-Eurooppa. Vuosi 2018.

Kolme arkeologia (joista yksi on Rán Snorradottirin äiti, Rán Orradottir) keskustelevat Kanadan Newfoundlandista löydetyistä beothuk-intiaanin haudasta. Haudattu on 10-12-vuotias poika, pojan ruumiin ympärille on aseteltu esineitä – miniatyyrikokoisia jousia, kanootteja, käärojä joissa punaista okraa, kalaa, linnun jalka ommeltuna käärinliinaan. Arkeologit keskustelevat.

ENSIMMÄINEN

Poika on varustettu matkalle kuolleiden maahan. Viimeiset 1800-luvulla eläneet beothukit kuvasivat paikan merilintujen saareksi. [...]

RÁN

Joka kesä beothukit kulkivat kanooteillaan pitkälle avomerelle todennäköisesti lintujen opastamina sumuisella seudulla. Myöhemmin kun eurooppalaiset pakottivat heidät sisämaahan, he yhä hautasivat kuolleensa meren äärelle. Hautoihin on lähes aina laitettu mukaan merilintuja.

TOINEN

Beothukien ajatustavoista on säilynyt tietoa. Se on ikkuna syvään aikaan, ihmisen ja merilintujen suhteeseen.

ARKTISET LINNUT

Me sanansaattajalinnut!

Alisen ja ylisen maailman välillä!

Me rajanylittäjät!

Meren, maan ja ilman linnut!

Beothuk sanoo:

Maailman ylle on viritetty elävä verkko!



Arkeologit ja beothukin muumio
Legenda pienestä luusta, osa IV
Kuva: Robert Seger

4. Luola

Vanhasta puhelimesta kuuluva ääni sekä linnut kertovat nykyhetkestä käsin Espanjan etelärannikolla sijaitsevasta Gorhamin luolasta. Luolasta on löydetty yli 39 000 vuotta vanha, kahdeksaa ristikkäistä viivaa esittävä kaiverrus. Kaiverrus on syvällä luolassa, sen tekemiseen ja näkemiseen on tarvittu tulta. Paikalta löytyneiden muiden löytöjen perusteella kaiverrusta epäillään neandertalinihmisen tekemäksi. Kaiverrus ei esitä mitään konkreettista, se on abstraktio.

LINNUT

Sata vuotta aiemmin Jaavalta löydettyssä simpukkafossiilissa on nähtävissä sama ilmeisen harkiten tehty kaiverrus.

Tämän vanhimman kaiverruksen ikä on lähes puolimiljoonaa vuotta.

Sen on tehnyt tuolloin elänyt Homo erectus. Pystyihminen.

Ristikuvio.

Abstraktio.

Kartta.

Verkko.

ÄÄNI 3.

Minä olen tässä. Kuka minä olen?

Maapalloa kiertävät linnut

Esityksissä katsotaan ihmislajia linnun silmin. Linnut kiertävät maapalloa muuttomatkoillaan, ne lentävät ajan halki ja ovat todistamassa ihmisen kehitystä lajin alkuvaiheista asti. Lintujen rooli esityksessä on toimia tarkkailijoina ja eräänlaisina tarinankertojina. Ihmiset ovat toimijoita, linnut tarkkailevat toimintaa ja kertovat sen kulun eteenpäin yleisölle. Maapalloa ja luontoa kuvataan usein lintujen näkökulmasta, jolloin teksti muuntautuu pääasiassa yksittäisistä sanoista koostuvaan listamaiseen muotoon. Tämä tekstimuoto kuvaa lintujen lentoa planeetan yllä ja kiinnittää huomion aina yhteen yksittäiseen havaintoon kerrallaan. Havainnot vaihtelevat makro- ja

mikrotason välillä, jolloin samassa tekstissä saatetaan havainnoida vaikkapa ruohoa, leviä ja pyörteitä (korkealta ilmasta nähtyjä kokonaisuuksia) sekä värijälkiä, naarmuja ja rihmoja (hyvin läheltä tarkasteltuna). Nämä lintujen tajunnanvirtamaiset osiot hahmottelevat maailmaa ja ihmisyyden osa-alueita yhtenä suurena pienistä palasista koostuvana kokonaisuutena.

Linnut ovat olleet enemmän tai vähemmän läsnä kaikissa *Legenda*-sarjan teksteissä. Työpajoissa esiintyjät ovat esittäneet lintuja erilaisilla tavoilla, niissä on tutkittu mahdollisia tapoja ja suuntia joilla lintuja voi kehollisesti ja näyttelijäntyöllisesti tulkita. Lopulliseen näyttämöteokseen mennessä suurin osa lintumaisesta liikkumisesta ja ääntelystä oli jäänyt pois ja lintuja esitettiin viitteellisesti mustiin takkeihin ja huppuihin pukeutuneena. Linnut ovat olleet selkein yksittäinen lähtökohta myös esitysten äänisuunnittelussa.

Pidin toisen työpajan ensimmäisinä päivinä näyttelijöille lyhyen alustuksen ääneen, johon sisältyi mm. lintujen imitoimista pienillä Korg Monotron - syntetisaattoreilla. Niiden yksinkertainen saha-aalto-oskillattori, ribbon- eli nauha-kontrolleri ja sisäänrakennettu delay-efekti tekevät niistä kätevän ja hauskan työkalun lintujen matkimiseen - ribbon-kontrolleri mahdollistaa yksinkertaisten, lintujen laululle ominaisen äänenkorkeuden liu'utusten tekemisen. Viive-efektillä voidaan jäljitellä suurten ulkoalueiden luonnollista kaikua. Kovin lähelle realismia Monotronilla tuskin pääsee, mutta hyvin pienellä vaivalla päästään tekemään ääniä, jotka ilman muuta hahmottuvat kuuljalle linnuiksi.

Tämän ensimmäisen harjoitteen myötä päädyin jatkamaan lintujen matkimista eri syntetisaattoreiden avulla ja koin sen alusta asti mielekkääksi työskentelytavaksi, jolla sain luotua ymmärettävää mutta myös sopivasti nyrjähtänyttä kuvaa tekstin kuvaamista ajan ja avaruuden halki lentävistä linnuista. Sekä toisessa että kolmannessa työpajassa äänimateriaalina oli myös äänitettyä oikeiden lintujen ääntelyä - toisessa osassa lintuparven ja kolmannessa osassa lapintiiran laulua. Lopulliseen näyttämöteokseen ei enää päätynyt yhtään oikeaa lintuääntä vaan kaikki oli alusta loppuun toteutettu synteessin keinoin.

Legenda-sarjan teoksissa synteettisten lintujen merkittävin arvo on mielestäni ollut siinä, että ne viittaavat johonkin konkreettiseen ja olemassaolevaan – lintuihin – mutta tekevät sen tavalla, joka ei välttämättä suoraan vie kuulijan ajatuksia luontoon ja omiin luontokokemuksiin vaan ennemmin johonkin yleismaailmallisempaan, abstraktiin ajatukseen linnuista historian kuluessa erilaisia muotoja saavana kokonaisuutena. Synteettiset linnut eivät edusta mitään tiettyä lintulajia tai -tyyppiä vaan lintuja ylipäätään. Tekstissä esiintyvät linnut ovat nähdäkseni konkreettisten lintujen lisäksi myös jonkinlaisia henkiä, hahmottomia tarkkailijoita jotka näkevät maailman ja ihmisen omalla tavallaan, vailla ihmismielen luomia merkityssuhteita. Tälle ajatukselle olen etsinyt äänellistä vastinetta ja löytänyt sen itselleni mielekkäällä tavalla synteessin kautta.

Legenda-sarjan viimeisessä osassa sähkölinnut lensivät ympäri esitystilaa 8-kanavaisen surround-äänentoistojärjestelmän avulla. Äänen liike tilassa oli olennainen osa esitystä ja synteettisiä lintuja heräteltiin henkiin mm. näyttelijöiden eleiden ja reaktioiden avulla – yksinkertaisinkin siniaalto-ääni muuttuu nopeasti eläväksi linnuksi lentäessään ympäri tilaa, näyttelijän seurattessa sitä katseellaan.

Legenda pienestä luusta -teossarjan tekstit ovat näytelmäkirjailija Seppo Parkkisen kirjoittamia. Parkkinen on otsikoinut esimerkiksi kolmannen osan seuraavasti:

LEGENDA PIENESTÄ LUUSTA OSA 3

Otteita hominidien kirjasta (kertomus)

Planeetta (linnun siivin)

Ihmislajin historiaa ja ihmisyyden ydintä käsittelevissä teksteissä lintujen rooli on tarkkailla ihmistä ja maailmaa korkeuksista. Linnut matkaavat maapallon ympäri ja ajan halki ja tarjoavat meille näkökulman joka eroaa omastamme ja mahdollistaa laajemman kokonaiskuvan muodostamisen. Näytelmätekstin henkilöluettelossa lintuja kuvataan seuraavasti:

”LINNUT, kollektiivinen elementti, linnut lentävät ajan läpi ja luovat kertomuksen ihmislajista ja ihmisistä, linnut ovat runoilijoita jotka dokumentoivat tapahtumia, linnut ovat lintuja”

Pyysin Seppo Parkkista avaamaan lintujen lähtökohtia, roolia ja merkitystä tätä opinnäytettä varten sekä esityksen valmistamisprosessin avuksi. Seuraava on katkelma hänen lähettämästään tekstistä.

”Näyttämöteos Legenda pienestä luusta käsittelee ihmislajin historiaa ja ehkä vielä enemmän ihmisen paikkaa elämän kokonaisuudessa, inhimillisen arvoa ja murrosta, jota elämme. Pidän tärkeänä, että teoksen dramaturgia ja kerronta voisi ylittää ihmisen perspektiivin. Lähdin siitä, että perspektiiviä pitää laajentaa tai kääntää ympäri – fokus tulisi suunnata myös muuhun elämään, muihin elämänmuotoihin, joiden rinnalla ihmislaji on elänyt ja jotka ovat sitä paljon vanhempia.

Teoksessa linnut alkavat kertoa ihmislajin historiaa pysähtyen lennollaan eri paikkoihin ja aikoihin. Nämä pysähdyspaikat linnut ilmaisevat tarkkoina ajan ja paikan koordinaatteina. Linnut kertovat myös teoksen keskushenkilön, merilintujen tutkijan Rán Snorradottirin kertomusta. Tämä kertomus sisältää henkilöitä hänen sukutaustastaan, erityisesti naisia. Nämä kaksi lintujen kertomuksen tasoa punoutuvat lopulta yhteen.

*Lintujen kertominen on siis teoksessa lentämistä ajassa ja tilassa. Sen lähtökohtana ovat olleet pitkiä muuttomatkoja tekevät arktiset linnut, erikoisesti lapintiira (*Sterna paradisaea*). Nämä pitkiä matkoja taittavat merilinnut ovat monilla kansoilla myös myyttisiä lintuja, jotka kulkevat ”alisen” ja ”ylisen” maailman välillä ja hallitsevat kolmea elementtiä – ilmaa, maata ja vettä.*

Linnut ovat tässä lähtökohtaisesti biologisia olentoja, lintuja. Eivät symboleja jollekin. Arktisten lintujen muuttomatka, joka halkoo koko planeettaa, on ollut jo kauan sitten eri kansoille, kuten Pohjois-Amerikan beothukeille, kuva ”elävästä verkosta” joka yhdistää maailman. Tämä kuva on kiehtonut ja innoittanut minua erityisesti.

Ajattelen, että linnut yhdistävät paitsi aikoja ja paikkoja myös itse planeetan elämää, omasta perspektiivistään ne voivat asettaa ihmisen lajina ja biologisena olentona omalle paikalleen. Kysymys on näkökulmasta, dramaturgisesta keinosta siirtää painopistettä, fokusoida. Teoksessa ei pyritä näkemään vain ihmisen silmin vaan laajentamaan kerrontaa ja kokeilemaan muita mahdollisuuksia. Tällöin tietysti lintujen esittäminen nousee tärkeäksi kysymykseksi. ” (Parkkinen, 2017)

Pyrin seuraavassa avaamaan sitä, mitä linnut itselleni tarkoittavat tässä yhteydessä.

Lintujen tarjoama näkökulma on toisen lajin näkökulma meihin. Lintujen olennaisimpiin ominaisuuksiin kuuluu niiden lentokyky. Muuttolinnut saattavat matkata tuhansia kilometrejä vuosittain ja on helppo kuvitella, että niiden kokemus maailmasta on kokonaisvaltaisempi kuin minkään muun eläinlajin. Lintuja on ollut olemassa esihistoriallisista ajoista lähtien, joten niiden kollektiivinen kokemus maapallon historiasta on omaa luokkaansa.

Linnut on helppo nähdä ennen kaikkea tarkkailijoina. Niiden silmien rakenteen vuoksi ne joutuvat tarkkailemaan ympäristöään päätään kääntämällä, mikä tekee jatkuvasti näkyväksi niiden katseen suunnan. Jatkuva, teräväliikkeinen päänkääntely antaa vaikutelman herkeämättömästä, lähes pakonomaisesta ympäristön tarkkailusta. Silmäluomien sijasta linnuilla on ns. vilkkuluomi, joka on läpikuultava eikä silmien räpyttely siksi näy yhtä selvästi kuin ihmisillä (British Bird Lovers, 2018). Lintujen katse vaikuttaa herkeämättömältä. Nämä ominaisuudet tekevät linnuista meidän silmissämme tarkkanäköisiä, alati läsnäolevia ympäristönsä dokumentoijia.

Lisäksi linnut laulavat. Ne kommunikoivat toisilleen pitkien matkojen päästä, siirtävät tietoa eteenpäin, varoittavat vaarasta ja pariutuvat laulun ja taiteellisen ilmaisunsa avustamana (The Cornell Lab of Ornithology, 2014). Laulun, runouden ja tarinankerronnan yhteys on ihmiskunnan historiassa ilmeinen. Linnut kommunikoivat laulamalla, ne näkevät maailman nimenomaan taiteilijan, runoilijan, tarinankertojan näkökulmasta ja ne siirtävät tätä tietoa eteenpäin sekä matkojen että ajan halki.

Lintujen ominaisuudet siis tekevät niistä tarkkoja havainnoitsijoita, jotka kertovat näkemäänsä ja kokemaansa eteenpäin laulaen. Lintujen tarkkanäköisyyden ja taiteellisen ilmaisuvoiman yhdistelmä saa ihmisen arvelemaan, että ehkä meistäkin on tuhansien vuosien saatossa jäänyt lintujen kollektiiviseen muistiin ja kokemukseen jotakin olennaista. Varmasti linnut ovat panneet merkille ihmisen ympäristössä aikaansaaman muutoksen – ehkä pilvenpiirtäjissä on hyvä pesiä, ehkä ilmansaasteet häiritsevät muuttomatkaa, ehkä raitiovaunun kirskunta kuulostaa suurelta saalistajalta. Mitä linnut ovat meistä mieltä? Millaisen laulun ne meistä laulavat?

7. MIKSI MATKIA?

Aidon ja synteettisen eroista

Miksi matkia lintujen ääniä synteettisesti? Nauhurilla ja lyhyellä kävelyretkellä saisi äänimateriaalia nopeammin, vaivattomammin ja lopputulos olisi vieläpä niin lähellä aitoa kuin äänitteellä on mahdollista. Lisäksi netti on pullollaan hyvälaatuisia äänitteitä linnuista, monista sellaisistakin mitä ei Suomessa esiinny. Miksi siis käyttää paljon aikaa ja vaivaa päästäkseen lopputulokseen joka on vain sinne päin?

Ensimmäinen ja ehkä olennaisin syy on se, että vaikka luonnossa kävely ja lintujen äänittäminen on mieluisaa, se ei varsinaisesti tunnu luovalta prosessilta. Toki äänitteitä voi jälkikäteen muokata ja vääristää, jolloin lopputuloksessa kuuluu autenttisen luonnon lisäksi myös tekijänsä kädenjälki mutta on silti eri asia aloittaa tyhjästä, pyrkiä luomaan oma versio luonnosta ikään kuin laboratorio-olosuhteissa. Koen, että oma työni taiteilijana vie aina parhaaseen lopputulokseen silloin, kun minulla on hauskaa tehdessäni työtäni. Lintujen matkiminen synteetin keinoin on haastavaa, kiehtovaa ja hauskaa. Se haastaa tutkimaan lintujen ääntä tarkemmin ja keksimään, miten mitään ääntä voi matkia. Prosessi vie aikaa ja sen vaativuuden myötä soiva lopputulos tuntuu itselle mielekkäältä ja omalta. Kyse on siis ennen kaikkea siitä, että kokee työnsä mielekkääksi ja sitä kautta antaa työlleen mahdollisuuden onnistua.

Toiseksi soivan lopputuloksen vaikutus kuulijaan ei ole sama, jos kyseessä ovat synteettiset eivätkä aidot linnut. Äänet tulkitaan molemmissa tapauksissa helposti kuvaamaan lintuja mutta synteettisessä versiossa kuuluu kuviteltujen lintujen lisäksi paljon muutakin – ihmisen yritys matkia luontoa, teknologia ja sen mahdollisuudet, pienten erojen merkitys. Merkityksiä syntyy väistämättä enemmän.

Lisäksi synteettinen versio etäännyttää. Kuulija tietää, etteivät kyseessä ole oikeat linnut mutta ei ehkä siitä huolimatta osaa kuulla ääntä muunakaan. Muuttuuko kuulijan tunnereaktio tämän seurauksena? Kuvitteleeko hän mielessään mekaanisia lintuja? Onko synteettiset linnut mahdollista kuulla

vain synteettisenä äänenä ilman minkäänlaista yhdistämistä lintuihin? Tuskin. Ja jos synteesisillä olisi joskus tulevaisuudessa mahdollista matkia täysin, sataprosenttisesti lintuja, mitä se kertoisi maailmasta? Voisiko ihminen tarpeeksi yrittäessään luoda kokonaan keinotekoisen linnun, jota ei erottaisi aidosta? Jos voisi, niin arvotettaisiinko ihmisen tekemä lintu eri tavalla kuin luonnon versio aiheesta? Jos ihminen voisi luoda ympäröivästä maailmasta tarkan kopion johonkin toiseen tilaan, olisiko luonnolla enää samaa arvoa kuin minkä nyt annamme sille? Luonnon, ihmisen ja teknologian rajat hämärtyvät.

Koen, että keinotekoiset linnut ovat itselleni mielenkiintoisempi ja puhuttelevampi tapa tuoda linnut äänen keinoin läsnä esitykseen kuin aidot äänitteet. Koen ratkaisun mielenkiintoisena ja kutkuttavana ja uskon, että luomalla keinotekoisia ääniä voin välittää yleisölle suuremman osan omasta sisäisestä maailmastani tai omasta tavastani hahmottaa ja kuunnella ääniä sekä maailmaa. Jokainen kuulee linnut metsäpolulla samanlaisina, päässään erilaisina.

Lopulta kyse on myös esteettisistä mieltymyksistä. Synteettisten lintujen kliinisempi, muovisempi ja sähköisempi versiointi aidoista vastakappaleistaan kuulostaa mielestäni kiinnostavalta ja kiehtovalta. Esityksen äänellinen estetiikka on merkittävä osa ainakin omaa tapaani hahmottaa esityksiä ja vaikuttaa olennaisesti muistikuviini esityksestä. Esityksen äänimaailma näyttäytyy minulle kokonaisuutena hieman samanlaisena kuin vaikkapa maalauksen pinta – se voi olla rosoinen, lämmin, klininen, kylmä, röpelöinen tai tasainen. Synteettiset linnut kuulostavat korvaani tasaisemmalta, sinisemmältä ja kiiltävämmältä kuin aidot. Esimerkiksi *Legenda pienestä luusta* -esitysten maailmaan koin niiden sopivan aitoja lintuja paremmin.

Ihmisen tulkinta lintujen tulkinnasta ihmisestä

Linnunlaulun matkiminen synteessin avulla on ehkäpä tulkinta siitä, miten linnut kokevat, näkevät ja tulkitsevat ihmislajin. Jos lintu laulaisi ulos tuntemuksensa modernista ihmiskunnasta, ehkä sen laulu olisi nimenomaan klininen, sähköinen, tavallista linnunlaulua kulmikkaampi ja terävämpi. Ihminen muokkaa oman elinympäristönsä lisäksi myös kaikkien muiden maapallolla asuvien lajien elinympäristöä merkittävässä mittakaavassa.

Antroposeenin katsotaan alkaneen jo 1800- tai 1900-luvulla. (Zalasiewicz et al., 2011) Linnuilta tuskin on jäänyt huomaamatta, että niiden elinympäristöön on lyhyen ajanjakson sisällä syntynyt merkittävässä määrin teräviä kulmia, melua, syötäviä jätteitä, nopeasti liikkuvia esineitä ja etäisesti tutun kuuloisia piipityksiä, kirskuntoja ja merkkiäänä. Linnut jakavat elintilansa ihmisten kanssa ja samoin kuin me kuuntelemme niiden laulua ja vaikutumme niistä, niin nekin luultavasti kuuntelevat ihmiskunnan ääniä ja mahdollisesti niiden laulu voi ajan saatossa muuttua tämän seurauksena.

Australiassa asuvat lyyrypyrstöt matkivat ympärillään kuulemiaan ääniä hämmästyttävän tarkasti – mm. kameran suljinta, auton varashälytintä ja moottorisahaa (BBC Earth, 2009). Kenties auton varashälyttimen synteettinen ääni jää lyyrypyrstön repertuaariin pysyvästi ja se kertoo sen avulla omaa versiotaan ihmiskunnan merkityksestä ja luonteesta eteenpäin lajitovereilleen. Ehkäpä lajien välinen vuorovaikutus näkyy myöhemmin siinä, että jos ihmisen äänellinen ilmaisuvalikoima hylkää varashälyttimen kaltaisten ns. sireeniäänten käytön, on ainoa muistutus niiden olemassaolosta ehkä tulevaisuudessa lyyrypyrstön sanavarastossa.

Lisäksi synteettisessä linnussa on sisäänrakennettuna ajatus siitä, että ihminen voi tai ainakin luulee voivansa muokata ja luoda luontoa. Ihmisen kehityksen seurauksena elämme tällä hetkellä geenimanipulaation, virtuaalitodellisuuden, kloonauksen, keinoälyn ja tuhansien eläinlajien sukupuuton lähestymisen aikakautta. On vaikea ennustaa mihin teknologian kehitys meidät vielä vie mutta ihmisen loputon uteliaisuus ja tarve kontrolloida ympäristöään saavat epäilemättä aikaan vielä paljon suurempia muutoksia maapallolla kuin mitä nyt on nähtävissä. Tuskin on epärealistista kuvitella, että joskus ihminen voi tuottaa keinotekoisen linnun, jota ei erota aidosta. Ehkä sellainen tuotetaan koska linnut ovat kuolleet sukupuuttoon, ehkä insinööritaidon tai tekoälyn taidonnäytteenä. Syntetisoidun linnunlaulun tuottaminen aavistelee tällaista kehitystä.

Keinoluonto, robottilinnut ja tuhoamamme elinympäristön uudelleenrakennus tuntuvat ehkä vielä kaukaisilta ajatuksilta mutta ne saattavat olla edessä nopeammin kuin uskomme. Keinotekoisen luonnon luominen herättää kysymyksiä siitä, mikä on aitoa, missä kulkee aidon ja keinotekoisin raja, ja

tärkeimpänä – onko keinotekoinen välttämättä parempi tai huonompi kuin aito, voiko se teknologian kehittyessä olla yksi ja sama? Jos pystymme luomaan keinotekoisen linnun, joka on atomitasoa myöten identtinen aidon linnun kanssa, mikä näiden kahden ero on? Sama kysymys pätee ääneen. Jos voimme syntesoida mustarastaan laulua, joka vaikuttaa kaiuttimista toistettuna vaikkapa teatteriyleisöön aivan samalla tavalla kuin aito mustarastaan laulu, mikä on silloin aidon ja synteettisen laulun ero? Onko sitä? Synteettiset linnut nostavat tämän kysymyksen esiin, koska tässä versiossa ero aidon ja keinotekoisien välillä on vielä selvästi kuultavissa ja se vaikuttaa äänen tulkintaan ja tunnevaikutukseen.

Synteettisten lintujen käyttö tuo näkyviin myös sen, että esittäessämme näytelmää, jossa linnut kertovat ihmislajin tarinan, on kyse lopulta sittenkin ihmisen tekemästä tulkinnasta lintujen tekemästä tulkinnasta. *Legenda pienestä luusta* -esityksen lintujen kertomus ihmisestä on tietenkin edelleen ihmisen kertomus ihmisestä ja siksi myös linnut ovat ihmisen versio linnuista.

8. LOPUKSI

Lintujen monenlaiset laulut ovat niin itselleni kuin monille muille tärkeitä ääniä. Ne ympäröivät meidät, vuodenvaihteen mukaan hiljalleen muuntautuen, välillä tauoten alkaakseen myöhemmin uudelleen. Imitoidessani linnunlaulua synteessin avulla en pyri samaan kauneuteen kuin mitä luonnossa kuulen, en samaan vaikutelmaan tai tunnesisältöön. Matkin herättääkseni kysymyksiä aitoudesta ja sen merkityksestä, luonnon ja ihmisen suhteesta. Matkin myös siksi, että se on kiinnostavaa ja hauskaa – kliinisen ja digitaalisen laitteen tai ohjelman herättäminen eloon tällä tavoin tuntuu hauskalta ja mielekkäältä.

Uskon, että tulen jatkamaan tällä tiellä tavalla tai toisella tulevaisuudessakin. Ehkä jatkan lintujen parissa ja uskaltaudun hyppäämään ihailmani mustarastaan laulun imitoimisen kimppuun, ehkä löydän jonkin muun äänilähteen jonka imitoiminen inspiroi samalla tavalla. Tätä kirjoittaessani seuraavan työprojektin käsikirjoituksen ensimmäisen luvun ensimmäisessä parenteesissa *Satakieli laulaa*, joten linnut näyttävät lentävän ympärillä vastaisuudessakin ja hyvä niin.

Ääniesimerkissä [8.1 Lintukirja](#) Aava-kuunnelman päähenkilö istuu parvekkeella ja kuuntelee lintuja.

LÄHTEET

Ampuja, Outi & Peltomaa, Miikka. 2014. *Huutoja hiljaisuuteen – ihminen ääniympäristössä*. Gaudeamus.

Aro, Eero. 2006. *Tilääni*. Idemco Oy.

Augoyard, Jean-François. 2006. *Sonic Experience: A Guide to Everyday Sounds*. McGill-Queen's Press.

BBC Earth. 2009. *Attenborough: the amazing Lyre Bird sings like a chainsaw!*
<https://www.youtube.com/watch?v=mSB71jNq-yQ>. Käytetty 17.10.2017.

British Bird Lovers. *Do Birds Blink?*
<https://www.britishbirdlovers.co.uk/bird-brain/do-birds-blink>
 Käytetty 15.3.2018

The Cornell Lab of Ornithology. 2014. *How and why birds sing*.
<https://academy.allaboutbirds.org/birdsong/>
 Käytetty 15.3.2018

Ehrlich, Paul & Dobkin, David & Wheye, Darryl. *Birds of Stanford - esseekokoelma*.
<http://web.stanford.edu/group/stanfordbirds/BofSindex.html>
 Vocal functions
https://web.stanford.edu/group/stanfordbirds/text/uessays/uVocal_Functions.html
 Bird voices
https://web.stanford.edu/group/stanfordbirds/text/uessays/uBird_Voices.html
 Käytetty 30.11.2017.

Farnell, Andy. 2010. *Designing sound*. The MIT Press.

Kelly, Debra. 2016. *Why Everyone Hears The Same Sounds Differently*.
<http://knowledgedenuts.com/2016/03/31/why-everyone-hears-the-same-sounds-differently/> Käytetty 26.11.2017

Ledger Note. 2017. *Fletcher Munson Curve: The Equal Loudness Contour of Human Hearing*.
<https://ledgernote.com/columns/mixing-mastering/fletcher-munson-curve/>
 Käytetty 16.3.2018

Legenda pienestä luusta. Kolmas Tila –ryhmä. Teksti: Seppo Parkkinen. Ohjaus: Susanna Airaksinen & Juha Malmivaara. Esiintyjät: Minna Kangas, Sofia Törnqvist, Kristina Vahvaselkä, Tuula Väänänen, Raimo Karppinen. Valosuunnittelu: Eero Erkamo. Skenografia: Sari Salmela. Musiikki: Kari Mäkiranta. Äänisuunnittelu: Ville Aalto. Ensi-ilta 23.2.2018, Turun Kaupunginteatteri.

Parkkinen, Seppo. 2017. Sähköposti tekijälle 17.12.2017.

Pedersen, Jan & Svensson, Lars & Eriksson, Jony & Peltomäki, Jari & Varesvuo, Markus. 2011. *Linnut äänessä: 150 Pohjolan lintulajia äänineen*. Tammi.

Robert C. Beason. 2004. *What Can Birds Hear?* USDA National Wildlife Research Center – Staff Publications.

YLE. 2010. *Lintujen suomalaisnimet perustuvat usein ääntelyyn*.
<https://yle.fi/uutiset/3-5586195> Käytetty 30.11.2017.

Zalasiewicz, Jan & Williams, Mark & Haywood, Alan & Ellis, Michael. 2011. *The Anthropocene: a new epoch of geological time?*
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/369/1938/835>.
 Käytetty 17.10.2017.

Kannen kuva: Jakub Mrocek, tekijän muokkaama.

Legenda pienestä luusta, osa IV – Rán

Esityksen äänikartta

Legenda pienestä luusta, osa IV Äänikartta

Turun Kaupunginteatteri
Sopukka-näyttämö

Kaiuttimet

Main out 1-2 keskusuria kaiuttimia
ä la Nexo PS12, yht. 4 kpl + sub

Out 3-8 pienempiä ja suuntaavampia
kaiuttimia surround-käyttöön, yht. 7 kpl

Kaiuttimien sijainnit

Main Out 1-2 n. 2 metriä yleisön
yläpuolella, kattavat koko yleisön tasaisesti.

Out 3-4 n. metrin korkeudella maasta
seinän takana piilossa

Out 5-7 n. metrin yleisön yläpuolella

Out 8 teatteritornissa suoraan lattiaan
osoittaen

Main Out 1-2 -linjat ajavat myös
subwooferia - käytetään musiikin ja
stereoäänien toistoon

Out 3-8 ilman subwooferia, käytetään
surround-toistoon

