

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Etenduskunstide osakond

Teatrikunsti visuaaltehnoloogia õppekava

Etenduskunstide multimeediaspetsialisti eriala

Meeli Tuoppi

MUUSIKALISTE IDEEDE LOOMINE ABLETON LIVE PROGRAMMIGA

Lõputöö

Juhendajad: Taavet Jansen

Hendrik Kaljularv

Kaitsmisele lubatud.....

(juhendaja allkiri)

Viljandi 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. ÕPPEPROTSESS	5
2. TEHNOLOOGIATE KIRJELDAMINE	6
2.1 Helisüntees	6
2.2 Helilaine	7
2.3 Heli mõõtmine	8
2.4 Heli arenemine ajas	11
2.5 Heli digitaliseerimine – sãmplimine, sãmplite loomine	12
2.6 MIDI protokoll (<i>Musical Instrument Digital Interface</i>)	13
3. ABLETON LIVE	14
3.1 Võimalused Abletoniga töötamiseks	15
3.1.1 Heli loomine programmis	15
3.1.2 MIDI- ja audioklipid.....	16
3.1.3 <i>Session JA Arrangement view</i>	17
3.1.4 <i>Automation</i>	18
3.1.5 <i>Overdub</i>	19
3.1.6 Rütmi	19
3.1.7 Virtuaalsed instrumendid.....	21
4. TASAKAALU LOOMINE	22
4.1 Kompressor ja dünaamiline ulatus	23

4.2 <i>Sidechain compression</i>	23
5. PRAKTILISE OSA ANALÜÜS	24
5.1 Tööriistad	25
5.2 Programmisese audio ülesseadmine	26
5.3 Muusikaliste ideede loomine ja nende jaotus	29
5.4 Rakendatud meetodite kirjeldamine	30
5.5 Hinnang tööle.....	32
KOKKUVÕTE	33
SUMMARY	34
KASUTATUD ALLIKAD	35
LISAD	37

SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö olen loonud tänu huvi tekkimisele elektroonilise muusika loomise vastu, kasutades selleks Ableton Live muusikatöötlusprogrammi. Minu peamine eesmärk on olnud tekitada arusaam Ableton programmi kasutusalaadest ning selle võimalustest eelkõige elektroonilise muusika tasandil. Kuigi programmi saab laialdaselt kasutada ka etenduskunstide valdkonnasiseselt, olen selle töö puhul keskendunud esmalt programmi õppimisele ning teadmiste rakendamisele läbi muusikaliste katsetuste.

Kuigi lisaks Ableton Live' ile leidub teisigi sarnaseid tarkvarasid, valisin selle programmi just nimelt selletõttu, et seniste õppeaastate jooksul olen sellega vähesel määral kokku puutunud õppeainete siseselt nii teoreetilisel, kui ka praktilisel tasandil.

Lisaks programmi tööpõhimõtete tundmaõppimisele olen loonud ülevaate programmiga seotud tehnoloogiatest. Kuna Ableton kuulub peamiselt helimaastiku valdkonda, olen selles maastikus orienteerumiseks loonud erinevaid digitaalse heli loomist ja töötlemist tutvustavaid peatükke.

Töö loov-praktilises osas olen keskendunud metoodika rakendamisele eelkõige läbi muusikaliste katsetuste. Kuigi nende katsetuste loomise protsessi kirjeldan praktilise töö analüüsis, täidab samuti kogu loodud töö teoreetiline alus praktilise töökäigu kirjeldaja rolli.

1. ÕPPEPROTSESS

Programmi selgestegemine ei tähenda kindlasti mitte ainult manuaali lugemist. Et aru saada, kuidas miski töötab, olen pidanud läbi töötama erinevaid materjale. Tervikliku pildi loomiseks olen proovinud mõista mitte ainult Abletoni enda tööpõhimõtteid, vaid saada aimu ka nende tööpõhimõtete tagamaadest. Asetatuna elektroonilise muusika konteksti, tuleb välja ka väga palju muid tegureid, mis laiendavad programmi keele tundmaõppimise ka teistele teooriatele, nagu näiteks muusikateooriale, kuid mis ulatub antud töö piiridest juba kaugemale. Samuti lisandub siia juurde ka inspiratsiooni ammutamine, mis väljendub näiteks erinevate muusikastiilide kuulamises ning mis mängib kindlasti suurt rolli enda helikeele väljakujunemises.

Põhilisteks vahenditeks, mida olen kasutanud otseselt programmiga harjutamise juures, on Jon Marguelies'i poolt koostatud õpikutaoline väljaanne „*Ableton Live 9 Power! The Comprehensive Guide*,“ ning erinevad youtube keskkonnast leitavad õppevideod. Esimene niiöelda programmi süvenemise hetk toimus aga juhendajapoolse tutvustusega programmi erinevatest võimalustest.

Idealis puuduksid kõik vähesest kogemusest tingitud probleemid, kuid paratamatult on ka minu töös tulnud ette hetki, kus need takistused tuleb lihtsalt läbi närida. See ei tähenda, et õppeprotsess oleks olnud ületamatult keeruline, vaid vastupidiselt hoopis väljakutsuv. Samuti on mingite lahenduste leidmine viinud omakorda järgmiste lahendusteni, mis on muutnud üldise programmikeele mõistmise selgemaks. Kogu õppeprotsessi käigus olen aru saanud, et ainult pidev harjutamine viib soovitud tulemusteni. Seni aga on ka eesmärgile

mittesuunatud praktiseerimine andnud mulle kätte põhilised tööriistad, mille käsitlemisega esialgseid katsetusi luua.

2. TEHNOLOOGIATE KIRJELDAMINE

Järgnevalt kirjeldan mõningaid mõisteid, mis on otseselt tarkvaraga seotud. Nende mõistete eelnev läbitöötamine seab selgemad piirid kogu programmikeskkonna ning samuti digitaalse helimaailma efektiivsemaks mõistmiseks.

2.1 Helisüntees

Kuna kogu elektroonilise muusika loomine saab alguse helisünteesist, keskendun ka sellele mõistele natuke pikemalt. Helisüntees kui protsess tähendab helide elektroonilist loomist, kasutades selleks näiteks arvutit, või olemasolevate helide ümbertöötlust. Helisünteesi kõige lihtsamaks näiteks on ilmselt süntesaator, mis on võimeline looma erinevate instrumentide helisid. Heli sünteesimist ei omistata aga ainult süntesaatorile kui klahvistikule, vaid ka näiteks arvutile, milles olev protsessor toimib samal põhimõttel, ehk see sünteesib helisid.

(Tuoppi 2016)

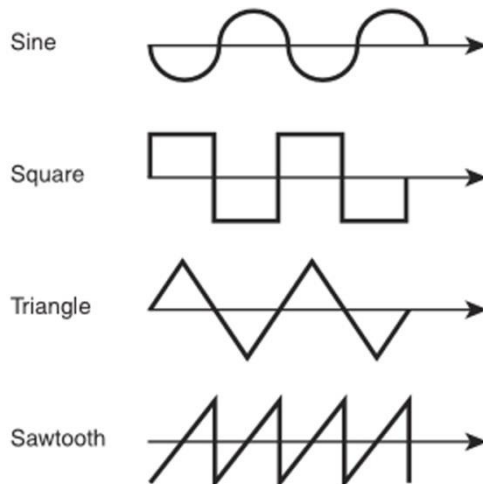
Helisüntees toimub teatud vahendite abiga. Esmalt on parem mõista analoogsüntesaatori töökäiku, mis annab selegema pildi helisünteesist. Süntesaator on niiöelda masin, mille sees olevat mehhanismi juhivad otsillaator, filter, võimendi ja *envelope*, ehk heli muutumist ajas reguleerivad juhtijad. Otsillaator võtab vastu elektripinge, töötleb selle mingiks teatud helikõrguseks ning selle tulemusena loob omakorda helilaine. Otsillaator on seega helitekitaja, mida saab kontrollida kas siis läbi klahvilevajutuse või seda muul viisil juhtides. Järgmiseks edastab otsillaator helilaine filtrisse, mis teostab signaali helisageduse, ehk helikõrguse muutmist vastavalt sellele, milliseid parameetreid läbi süntesaatori muudetakse. Läbi filtri liigub heli edasi võimendini, mille ülesandeks on juhtida heli tugevust, ehk valjusust. Lisaks sellele on võimendil omakorda võimalus juhtida ka helilaine tugevuses esinevaid muutusi ajas. (Harder 2016)

Digitaalse heli süntees toimub sarnasel põhimõttel, kui analoogsignaali sünteesimine. Siinjuures on erinevus ainult selles, et digisüntesaator, samuti ka arvuti, kasutab otsillaatorina nendesse mehhanismidesse programmeeritud protsessorit ja algoritme, mis võtavad vastu mingi teatud binaarkoodi, millest vormitakse vastava info töötamise tulemusena helilaine. Seega võib öelda, et Ableton on mingis mõttes süntesaator, mis tarkvarana juhib arvuti poolt sünteesitud helisid. Digitaalsest helisünteesist, mis on alguse saanud 1980ndate aastate algusest, on tänaseks saanud rakendust väga paljude erinevate vormide näol, alustades digisüntesaatorite-, seadmetega, lõpetades arvutisüsteemide tarkvaradega. 1983. aastal lisandus kogu digimajandusse esmakordselt ka MIDI protokoll, ehk *Musical Instrument Digital Interface*, mis lubas erinevaid mehhanisme, sealhulgas ka DAW programme, siduda süntesaatoriga. (Harder 2016)

2.2 Helilaine

Seega teostab heli sünteesimist otsillaator, mis suudab produtseerida erinevaid helisagedusi, seejuures lisades sagedustele ehk kõrgustele juurde ka teatud karakteriseeringuid. Otsillaator suudab genereerida erinevaid lainekujusid, mis osalevad erinevate instrumentide heli tekitamises. Läbi selle matemaatilise tehte ongi süntesaator

või arvuti võimeline jäljendama näiteks kitarril või keelpille. Kuna erinevate omadustega helilained tekitavad erinevaid helisid, on siinkohal kasulik edaspidiseks elektroonilise muusika paremaks mõistmiseks analüüsida peamisi lainekujusid, mida süntesaator ka Ableton programmis välja pakub.



Pilt 1. Lainekujud (Allikas: Tuoppi 2016)

Nendeks põhilisteks ehk kõige lihtsamateks lainekujudeks on siinus-, ruut-, kolmnurk- ja saehambalaine. Neid lainekujusid omavahel võrreldes võib öelda, et siinuslaine on neist kõige tavalisem. Ruutlaine on juba rohkem moonutatud. Teda iseloomustab pigem ebatavalise ja õõnsa heli tekitamine, mida sageli kasutatakse just popmuusika loomises. Kolmnurklaine loob väga selgekõlalisi helisid ning seda on hea kasutada konkreetsemate nootide loomiskes. Saehambalaine on neist kõige keerukam ja karakteristikum, seega saab seda kasutada just väga rikkalike või bassikõlalise muusika loomiseks, näiteks hip-hop või trance muusikas. (Tuoppi 2016)

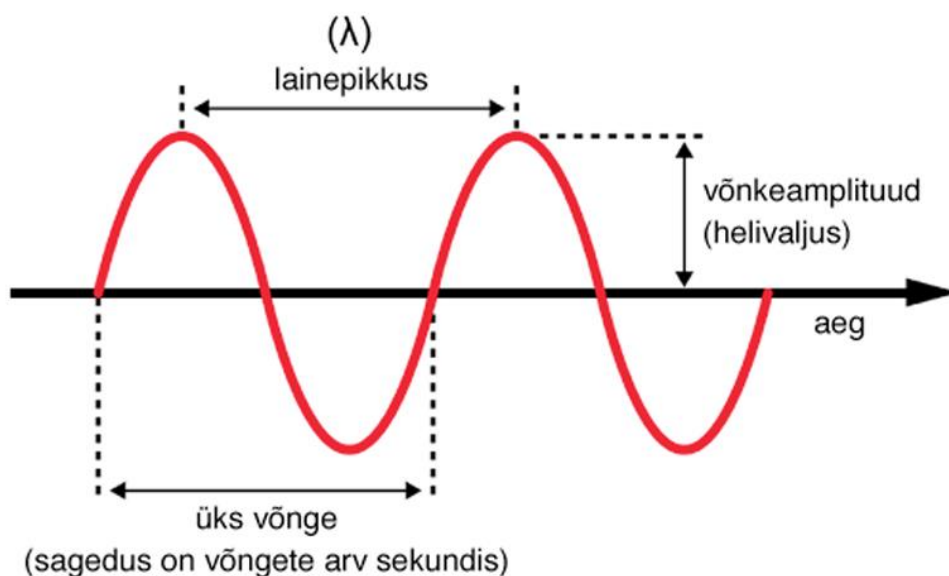
2.3 Heli mõõtmine

Kaks peamist mõistet, millega helist rääkides kokku puutume, on helikõrgus ja helitugevus. Lisades nendele kahele heli omadusele juurde mingisugune ühikulise väärtuse, muudab see heli iseloomustamise meie jaoks lihtsamaks. Helikõrguse ja helitugevuse teadvustamise, nende omadustega arvestamise olulisus on välja tulnud ka minu töös, kus olen pidanud keskenduma ka sellisele osale nagu erinevate helikõrguste omavahelisele koostoimimisele.

Helikõrgusele vastab digitaalses keeles mõiste helisagedus, mis on mingi helitekitaja poolt loodud teatud kõrgusel helilaine ning mida saame kindlaks määrata hertsidena (Hz).

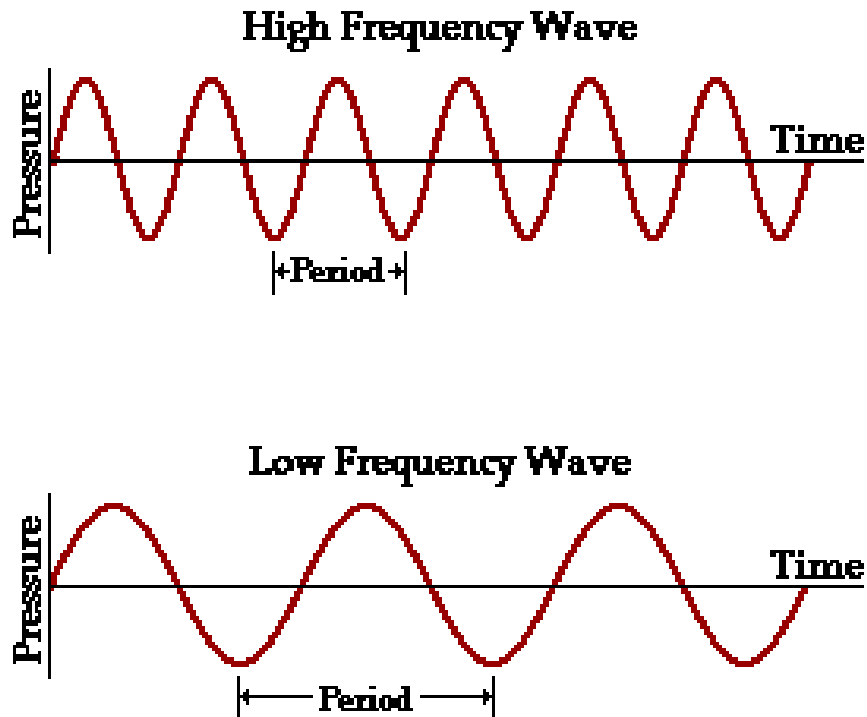
Amplituud defineerib helisignaali tugevust vastavalt sellele, kui suur on energia, millega heli on tekitatud. Kuna amplituudi ennast on keeruline mõõta, kasutatakse sellele vastavat mõistet helivaljus, ehk helitugevus, millele antakse väärtus detsibellides (dB).

Kuna heli on miski, mis liigub ajas, on selle visuaalse pildi loomiseks kasutatud helilaine liikumist pikiteljel.



Pilt 2. Helisagedus ja helitugevus siinuslaine näitel. (Allikas: Google Images 2016)

Samuti annab kahe erineva helialine omavaheline võrdlemine aimu helisageduse ja helitugevuse omadustest.



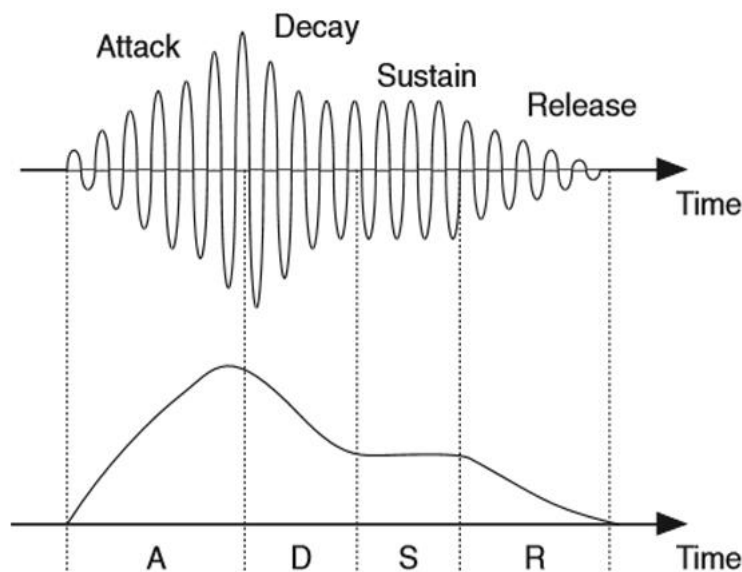
Pilt 3. Kõrge ja madala sagedusega helid. (Allikas: Google Images 2016)

Helilaine kujutamises näeme, et kõrgemad helid on teljel esindatud lühemate vahedega ning madalamad helid vastupidiselt pikemate vahedega. Ilma et me heli kuuleksime, võime juba ainuüksi helilaine muutumist ajas iseloomustavat graafikut analüüsides jõuda järelduseni, kui palju on helis kõrgeid või madalaid noote, millise rütmiga on heli, kui palju on pause. Samuti on helilaine muutumist jälgides võimalik aru saada, kas tegu on muusika või lihtsalt müraga. Helilained, mis on ebakorrapärased ja liiguvad ajas juhuslikes suundades, viitavad juba mingisugusele segadusele. Niisamuti nagu helisagedust, saab ka heli amplituudi helilainest välja lugeda. Mida kõrgemale lained ulatuvad, seda tugevam on ka heli ning vastupidiselt madalamad lained on nõrgema heliga. (Tuoppi 2016)

2.4 Heli arenemine ajas

Lisaks sellele, et heli saab iseloomustada helilainete omaduste põhjal, on teiseks oluliseks aspektiks nende iseloomustamise juures ka viis, kuidas nad ajas arenevad ja muutuvad. Selle seletamiseks on analüüsi alla võetud helis esinevad nähtused hoog, langus, kandvus ja vabastus. Kuna heli on ise füüsikaline nähtus, mis algab mingist ajahetkest ja mis kusagil ka lõppeb, saab seda iseloomustada ka nende parameetrite põhjal.

Hoog, ehk *attack* on aeg, mis kulub selleks, et heli hakkaks mingi energia tagajärjel vibreerima. Kuna heli on hoo tulemusena jõudnud mingisse teatud punkti, toimub järgmisena selle langus, ehk *decay*. Kandvus, ehk *sustain* on aeg, mille jooksul on heli veel peale mingisse punkti jõudmist meie jaoks kuuldav. Ning viiamseks on vabastus, ehk *release* aeg, mis kulub heli täielikuks kadumiseks peale seda, kui on lõpetatud heli mängimine.



Pilt 4. Heli arenemine ajas. (Allikas: Tuoppi 2016)

Neid heli omadusi analüüsid võib öelda, et need on komponendid, mis muudavad heli meie jaoks elavaks. Just need pealtnäha lihtsad parameetrid annavad väga palju võimalusi heli moonutamisteks ja heliga mängimiseks. Töödeldes näiteks klavipilli poolt toodetud heli läbi nende parameetrite manipulatsiooni, võime lõpptulemuseks saada sootuks erineva heli, mille kohta me enam ei ütleks, et tegu on klaveriga. (Tuoppi 2016)

2.5 Heli digitaliseerimine – sümplimine, sümplite loomine

Et aru saada sümplimise olemusest, tuleb esmalt mõista seda, kuidas heli üldse jõuab arvutisse, ehk seda, kuidas toimub heli digitaliseerimine. Heli digitaliseerimine on protsess, mis hõlmab endas sümplimist ja kvantimist. Sümplimine ja kvantimine on lihtsamalt öeldes kaks tehet, mis on vajalikud analoogsignaali ümbertöötlemiseks digitaalseks signaaliks. Sümplite summa ühe sekundi kohta annab meile sümplimissageduse, mille väärtust

mõõdetakse hertsides (Hz). Olenevalt sãmplimissageduse suuruselt sõltub heli kvaliteet. Madalama sãmplimissagedusega helid kõlavad kvaliteedilt kehvemalt, kui kõrgema sãmplimissagedusega helid. Seega on maailmas enamlevinud heli määngimisel kasutatav sãmplimissagedus 44.1 kHz igati õigsutatud, kus on esindatud kõik inimkõrvale kuuldavad helid vahemikus 20 Hz – 20 kHz.

Sãmplimine on üks suur osa arvutipõhise muusika loomisest, pannes aluse helide liikumisele ühest vormist teise.

Sãmplimise tulemusena salvestatakse helid arvuti helikaardile ning neid saab taasesitada. Näiteks pakub Ableton erinevaid sãmpleid, ehk salvestatud helisid. Nende seas on erinevate pillide poolt loodud helisid, mida saab kasutada näiteks rütmide loomiseks. Loomulikult ei pea piirduma ainult Abletoni poolt pakutavate sãmplitega. Sãmplid on tavaliselt lühikesed heliklipid, mida kasutatakse terviku loomisel. Võimalusi, mida sãmplina kasutada, on palju. Näiteks saab kasutada enda poolt salvestatud heli, olgu selleks siis kas kõne või mõni suvaline plõksatus, mis programmis lõigatuna väikeseks jupiks loob läbi enda korduste juba midagi, mida saab nimetada muusikaks või osaks muusikast. Samamoodi saab ära kasutada juba loodud muusikat, lõigates sealt ära mingi endale meeldiva osa ja asetada see täiesti uude konteksti. (Tuoppi 2016)

2.6 MIDI protokoll (*Musical Instrument Digital Interface*)

Elektroonilise muusika loomise üheks olulisemaks võtmesõnaks on MIDI protokoll. Kõige lihtsamalt öelduna on MIDI, ehk *Musical Instrument Digital Interface* numbritest koosnev binaarkood, mis ütleb arvutile ette, millist heli kuuldavale tuua. MIDI protokoll annab võimaluse suhelda omavahel erinevatel seadmetel. Loodud on erinevaid instrumente, mis on võimelised edastama ja vastu võtma MIDI signaali. Selle üheks suurimaks eeliseks on võib-olla kohene salvestamisvõimalus. Näiteks tunneb Ableton ära väga palju MIDI instrumente. Ühendades neist mõne arvutiga, kasutades selleks MIDI või USB kaablit, luuakse kahe seadme vahel ühendus, kus MIDI instrumendil määngitu jõuab programmi digitaalse infona, ilma, et toimuks vahepealset signaali ümberkonverteerimist. Samuti saab

programmi enda tööriistu kasutades luua MIDI tehnoloogial põhinevaid helisid, kus MIDI info niiöelda joonestatakse programmi ajateljel olevale joonestikule. (Tuoppi 2016).

Oma töös kirjeldan MIDI protokollide toimimist ning MIDI instrumendiga töötamist teistes peatükkides lähemalt.

3. ABLETON LIVE

Ableton Live on tarkvara, millega saab luua elektroonilist muusikat. Täpsemalt liigitub see levinuma lühendi DAW (Digital Audio Workstation) alla, defineerides end kui digitaalse

heli tööplatvormi. Ableton sai alguse Berliinist, mille väljatöötamist alustasid 1999. aastal Bernt Roggendorf ja Gerhard Behles. Programmi esimene versioon lasti välja 2001. aastal. Tänapäevaks on Ableton Live'ist saanud üks enamlevinuid muusikategemise platvorme. Ableton eristub teistest DAW programmidest oma suure paindlikkuse poolest. Kuna lisaks traditsioonilistele muusikatöötlemise viisidele pakub Ableton ka muusika miksimise võimalust reaajas, on programmi laialdseks kasutusala saanud samuti live-esitlused. Samuti on arenenud tarkvara integratsioon teiste seadmetega, eelkõige MIDI kontrollritega, mis laiendab muusikategemise võimalusi veelgi. (Tuoppi 2016)

3.1 Võimalused Abletoniga töötamiseks

Kuna olen oma töös proovinud kasutada erinevaid programmi poolt pakutavaid võimalusi, siis peatun siinkohal ka nende osade tutvustamisel, et anda väikene ülevaade sellest, kuidas kogu masinavärk toimib. Selleks, et oma selgituses mitte liiga laialivalguvana mõjuda, keskendun pigem just nendele osadele, mida olen ise siiani kasutanud.

3.1.1 Heli loomine programmis

Nagu olen eelnevalt kirjutanud, siis elektroonilise muusika loomine algab helisünteesist, mida teostab kas arvuti või muu digitaalne seade. Seega tuleb Abletoni vaadelda kui käsumasinat, mis otseselt ei loo helisid nullist, vaid mille kaudu antakse arvuti poolt sünteesitud helile mingisugune vorm. Kui vaadelda MIDI protokollit, siis ka siin puhul on

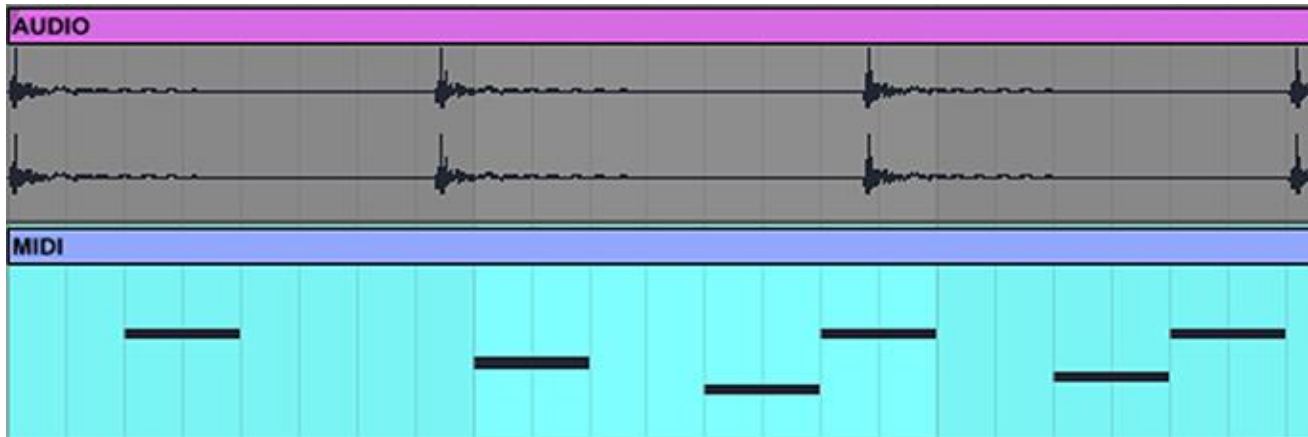
tegu keelega, mis lubab vahetada informatsiooni arvuti ja erinevate süntesaatorite vahel. Selline süsteem annab võimaluse kasutada näiteks MIDI kontrollerit, mille lihtsamaks näiteks on MIDI klaver. Kui vajutada klaveri klahvidele, siis esilekutsutud noodid salvestatakse MIDI nootidena Ableton programmi. Otseselt ei ole tegu heli transpordiga, vaid eelkõige info edastamisega läbi MIDI, või USB kaabli. Seejuures on Ableton vastutulelik ja ise piisavalt tark, et niiöelda ära kaardistada instrumendil olevad nupud ja nende funktsioonid vastavalt programmis olevatele nuppudele ja nende funktsioonidele. See annab võimaluse juhtida programmi läbi instrumendi, kasutamata selleks arvuti hiirt, muutes tööprotssi kindlasti kiiremaks. (Arpegemusic 2016).

Teine põhiline võimalus heli loomiseks on kasutada instrumendina kas arvuti enda klaviatuuri, või programmisest MIDI noodijoonestikku. Noodijoonestiku puhul tuleb MIDI noodid ise üles kirjutada.

3.1.2 MIDI- ja audioklipid

Kaks peamist helifaili, mida tuleb Abletoniga töötades eristada, on MIDI- ja audioklipid. Kuna esimene neist esindab digitaalsignaali, siis teine analoogsignaali. Mõlemaid neist saab luua programmi sees, või programmi mujalt sisse importida. Nagu olen eelnevalt kirjeldanud, siis MIDI klippide loomiseks on mitu erinevat võimalust. Audioklippe saab luua aga näiteks heli salvestamise teel, kasutades selleks mikrofoni või muid analoogsignaali edastavaid instrumente. Kuna MIDI klippe kuvatakse MIDI nootide jadana, siis audioklipid tunneme ära helilainetena. MIDI ja audio klipid käituvad erinevalt, nõudes nendega töötamiseks erinevaid lähenemisi. Näiteks, kui sisestada audioklipp audio *tracki*, ehk tulpa, kuhu asetatakse helifailid, siis selle klipi tagasimängimise jaoks piisab play nupule vajutamisest. Kui asetada MIDI klipp MIDI *tracki*, siis selleks, et seda taasesitada, on vaja ka sellel *trackil* teada, milline instrument MIDI klippi loob.

Samamoodi on programmis olemas eraldi MIDI ja audio efektid, mida saab siis asetada vastavalt MIDI ja audio klippidele.



Pilt 5. Audio ja MIDI klipid. (Allikas: erakogu)

Ableton pakub võimalust ka audio faile ümber konverteerida MIDI failideks ning vastupidi. Siinkohal tuleb arvesse võtta asjaolu, et audiofailid sisaldavad väga palju informatsiooni, mida MIDI fail ei suuda konverteerimise käigus üksikasjaliselt läbi analüüsida ning lõpptulemus ei ole kindlasti mitte identne algfailiga. Kuid seda mitte eesmärgiks võttes ning lihtsalt katsetades võib siiski jõuda ootamatute ja jällegi täiesti uute tulemusteni. Audio ümbertöötlemise käigus on võimalik valida, millised muusika osad konverteerimisel parasjagu aluseks võetakse, kas on selleks trummid, meloodia või harmoonia.

3.1.3 *Session JA Arrangement view*

Abletoni programmi avamisel tuleb meile ette vaade, mida nimetatakse *session view*’ks, ehk sessioonvaateks. Teine tööaken on *arrangement view*, ehk ajajoonvaade. Need kaks peamist tööakent sisaldavad teatavasti suurel hulgal nuppe ja veel omakorda väiksemaid aknaid, näiteks klipiakent ja seadmete akent, mis on esindatud mõlema vaate puhul. Kuna iga nupu ja heebli tööpõhimõtet ei hakka ma eraldi iseloomustama, siis kokkuvõtvalt võib öelda, et tegu on justkui mikserpuldiga, mis sisaldab kõiki vajalikke funktsioone heliga töötamiseks.

Sessioonvaates on helifailid jaotatud erinevatesse tulpadesse, ehk *track*'idesse. Kuigi igasse tulpa mahub rohkem kui üks fail, millel igal ühel on oma *play* nupp, saab neist korraga mängida siiski ainult ühte. See-eest saab korraga mängida erinevates tulpades asetsevaid faile, mis ühel joonel asetsedes loovad kokku ühe stseeni. Stseene saab vaadelda kui erinevate muusikaosade ühisosa, kus on koos näiteks bass ja vokaal. Selline tööpõhimõte annab võimaluse väga kiiresti katsetada erinevate helide koosmängu. Samuti saab parasjagu aktiveeritud helifailide reaajas töötlemiseks kasutada mikserit. Mikser võimaldab mitte ainult heli volüümi muutmist, vaid ka näiteks helile kaja lisamist ning palju muid omadusi. Samuti saab saata ühest mikserist heli teise mikserisse. Kuigi sessioonvaade pakub laialdase mängumaa just live-esitlusteks, annab see samal ajal piiramatuid võimalusi loomingulisteks katsetusteks ja nende katsetuste organiseerimiseks (Tuoppi 2016).

Arrangement view, ehk ajajoonvaade annab võimaluse heli liikumist vaadelda lineaarselt. Ajajoonel toimub klippide täpsem töötlemine. Kuna kõik klipi üksikasjad on silmade ees, saab helis toimuvatele muutustele niiöelda paremini ligi. See on koht, kus klippe lõigates, paigutades ja muid viimistlusi tehes luuakse terviklik teos ehk teisisõnu lõpp-produktsioon. Ajajoonel olevad klipid vastavad sessioonvaates olevatele klippidele. See tähendab, et mõlemad vaated teevad omavahel koostööd. Näiteks kui parasjagu toimub muusika miksimine, siis selle salvestust koos miksimisega kaasnenud muudatustega võime näha ajajoonel. (Tuoppi 2016)

3.1.4 Automation

Automation, ehk automatiseerimine on üks paindlikematest viisidest Ableton programmis, kuidas luua näiteks muusikaliste osade kokkumänge. Lihtsamalt öeldes on automatiseerimine muusika salvestamine ajas. Näiteks, kui kasutada sessioonvaadet, kus asuvad mitmel *trackil* erinevad heliklipid, mis on pandud luupima, ehk korduma, saab neid klippe omavahel miksidest luua terviklik teos. Automatiseerimine algab ajahetkel, kui kogu programmi salvestama panemise järgselt asutakse neid klippe üksteise suhtes, või

eraldiseisvalt muutma. Kõik muudatused salvestatakse. Kui programm lõpetab salvestamise, siis saame salvestise uuesti mängima panna, mis nüüd mängitakse meile ette juba kõikide muudatustega, olgu nendeks siis mingisugustel ajahetkedel *fade* imised, või lisatud efektide juurdetulemised. Kõik indikaatorid, mis salvestuse ajal oma suunda või väärtust muutsid, on automatiseerimise järgselt märgistatud punaste punktikestega. Neid punkte saab loomulikult eemaldada, kui mingi tehtud muudatus osutub kuulaja jaoks näiteks üleliigseks. Samamoodi saab automatiseerimist kasutada ajajoonvaates, kus näeme kogu salvestist jooksmas lineaarselt piki telge. Mis on automatiseerimise juures veelgi kasulik, on võimalus tehtud muudatusi veel omakorda muuta. Selleks on loodud punased jooned, mis tähistavad teatud parameetreid, millede puhul on muudatusi teostatud. Neid jooni saab loomulikult kas lõigata, muuta mingeid üleminekuid sujuvamateks, või üldse ära kaotada.

3.1.5 Overdub

Teine viis helide loomisel, mida olen samuti kasutanud, on käsklus nimega *overdub*, ehk ülesalvestamine. Selle käskluse kasutamine on samuti väga kasulik, sest lubab juba olemasolevale salvestile juurde salvestada mingisuguseid muusikalisi osasid, ehk MIDI noote. Näiteks on seda käsklust otstarbekas kasutada trummilöökide salvestamisel. Kui salvestada mingi teatud pikkusega heliline luup, mis sisaldab näiteks *kick* trummi lööke, siis lastes sellel luubil järjest kedrata, saab sinna juurde lisada uusi lööke teistelt trummiosadelt.

3.1.6 Rütm

Tööprotsessi hõlbustamiseks tuleks programmis kinni pidada ka rütmist. Kui erinevate elementide vahel ei teki korrapärast rütmi, siis on üldpilt laialivalgus ning keeruline ka endal aru saada, mida sa täpselt teed. Selleks on Abletonis võimalus lihtsate vahenditega, milleks on joonestik ja metronoom, asja paremaks muuta ja seejuures oma töökäiku kiirendada. Programm ei kasuta midagi keerulist või uut, vaid lähtub muusikateoorias paika pandud reeglitest.

Abletoni joonestik, mida näeme ajajoonvaates ning samuti klipiaknas, koosneb plokkidest, millest igaüks vastab ühele ühikule. Vastavalt muusikateooriale võib ühte plokki lugeda üheks taktiks, kus programmis seatud taktimõõt paneb paika, kui mitu lööki ühes plokkis parasjagu kokku loetakse. Joonestikul saab muuta nende plokkide arvu, ehk tihedust ühes taktis. Selle tulemusena jääb takti pikkus küll samaks, kuid see on jaotatud väiksemateks plokkideks, mis annab võimaluse teha taktisiseseid muudatusi kitsamalt, näiteks lisada juurde midi noote. Seega on ploki kasulikud selleks, et aidata rütmis püsida ning seeläbi erinevaid mustreid luua. Samuti on võimalik kohandada joonestiku iseloomu, kas laiaks, kitsaks või keskmise tihedusega plokkideks. Näiteks kui on vaja väga detailset vaadet mingist heliklipist, on kasulik kasutada kitsast vaadet. (ShadowickProduction 2014).

Salvestatud materjali on ka võimalik kohandada vastavalt valitud taktimõõdule. Väga tihti tuleb ette näiteks seda, et üksikud eraldiseisvad heliklipid on vaja üksteise suhtes sünkroniseerima panna. Pealtnäha tundub see väga aeganõudev ülesanne, kui hakata mõtlema klippidesse sissesuumimisele ning sealt edasi mingite osade lõikamisele ning klipi paigutamisele ajajoonel mingisse teatud punkti. Eriti on seda audioklippide puhul keeruline teha. Selle protsessi lihtsustamiseks pakub Ableton välja markerite kasutamist audioklipis. Selekteerides ajajoonel klipi esimese takti, mille alguse ja lõpp-punkti saame taustal oleva joonestiku abil kindlaks määrata, saame klipivaates kasutada markereid löökide paikapanemiseks. Kuna Ableton on ise piisavalt tark, aimab ta audioklipis esinevate löökide asukoha ning loob neisse kohtadesse markerid, ehk pisikesed märgistused. Neid markereid liigutades muutuvad ka helifaili löökide asukohad ajas. Võttes jällegi appi joonestiku, saab kas edukalt või mitte nii edukalt asetada markerite asukohad õigetesse punktidesse, mille tulemusena on audioklipp viidud kooskõlla vastava taktimõõduga. (ShadowickProduction 2014).

3.1.7 Virtuaalsed instrumendid

Ableton on siiski tööriist millegi loomiseks, kuid see tööriist sisaldab endas väga mitmekesiseid võimalusi. Kuna arvuti klaviatuur, samamoodi nagu ka MIDI kontrollid, on kõigest vahend programmi ja looja vahel, siis selleks, et mingisugused helid jõuaksid väljundisse, peab programmis esmalt valima, millise pilli või muu helitekitajana seda instrumenti kasutada. Näiteks pakub Ableton erinevaid virtuaalseid instrumente, mis on omakorda platvormiks helide loomisele. Nende seast toon välja näiteks sümpleri, mille nimetus ise juba annab aimu, millega on tegu. Piltlikult öeldes on tegu konteineriga, kuhu sisse saab asetada näiteks ühe helikliipi, ehk sümpli. Seejuures pakub sümpler helifaili pikkuse ja tempo muutmist, samuti heli moonutamist läbi erinevate vahendite. Kuigi sümpleri sisendiks saab korraga olla ainult üks helifail, luuakse väljundina mitmele oktavile ulatuv instrument, mis lähtub sellest samast ühest helifailist. Selle instrumendi mängimiseks saab kasutada kas siis arvuti klaviatuuri, MIDI joonestikku, või arvutiga ühenduses olevat MIDI instrumenti. Seega on sümpler väga paindlik loovaks lähenemiseks, pakkudes võimalusi luua virtuaalne instrument kas või kellegi ühest lausunud sõnast.

Teiseks instrumendiks, millega olen kätt proovinud, on Abletoni poolt pakutav instrument *Drum Rack*, millele annan edaspidiseks kirjeldamiseks nime trummimasin. See instrument toimib samuti nagu konteiner, sisaldades piltlikult plokkide jadasid, kus igale plokkile vastab kas mingi teatud salvestatud sümpeel, või mõni muu instrument. Trummimasina sisemusse saab lisada helifaile täpselt nii suures ulatuses, kui ise soovid. Selleks, et muuta elu lihtsamaks, on Ableton ise genereerinud erinevaid komponente sisaldavaid trummimasina komplekte, millest saab MIDI joonestikule mustreid luua. Näiteks on programmi poolt kokku pandud trummimasina kasutamine kasulik selleks, et aimu saada, millised põhilised trummiosad kokku sobivad. Kuid see teadmine ei pea olema ilmtingimata edaspidises töös määrav.

Lisaks Abletoni enda poolt pakutavatele instrumentidele, efektidele, ja muudele komponentidele on võimalus kasutada ka sisse imporditud osasid, alustades virtuaalsetest instrumentidest, lõpetades sümpliteni. Ka enda töös kasutan kolmandate seadmetena

internetikeskkonnast alla laetud vabavaralisi pluginaid ja sãmpleid. Selline viis muusika loomiseks on muusikaproduksioonis kũllaltki tihti esinev nãhtus. Internetiavarustes leidub vãga palju vããrtuslikku materjali, mida erinevad produtsendid on nõus teistega jagama. Vããrtusliku materjali all mõtlen eelkõige seda, et nãiteks kusagil kellegi poolt salvestatud erinevate trummiosade heliklipid võivad olla oluliselt kvaliteetsemate omadustega, kui need, mida ma oma enda projektis kasutan. Loomulikult saab efektide lisamisega ning erinevate parameetrite muutmisega jõuda soovitud tulemusele lähemale, kuid see nõuab ka teatavat kogemustehulka.

4. TASAKAALU LOOMINE

Kuna inimese kõrv on harjunud pidevalt vastu võtma erinevaid helisid, siis toimub mitte ainult niioelda “toore materjali“ vastuvõtt, vaid ka selle materjali töötlus meie kuulmissüsteemi poolt. Selle refleksi tulemusena jõuab meie kõrvadeni kas vãga filtreeritud heli, kui on tegu kõrges helitugevusega, või vastupidiselt võimendatud heli, kui me peaaegu, et ei kuule meieni jõudvaid õmberkaudseid helisid. Kuna inimese

kuulmissüsteem on juba sellisena välja kujunenud, siis tuleb seda asjaolu võtta arvesse ka muusikaproduksioonis. Näiteks, kui meil on tegemist väga halvakuvaliteedilise heliga, püüab meie kõrv samal ajal selle kvaliteeti kompenseerida, muutes läbi filtreerimise see meie jaoks kuuldavamaks, ehk meeldivamaks. Seepärast tuleks vaadelda mingis loodud muusikalises tervikus selle igat osa eraldi, et anda hinnang nende osade kas üldisele kvaliteedile, või siis näiteks dünaamikale. (Senior 2011)

4.1 Kompressor ja dünaamiline ulatus

Üheks kokkupuutealaks miksimise juures on kindlasti helisagedused ja nende dünaamiline ulatus. Kui meil on tegu mingi heliga, kus on esindatud nii kõrged, kui ka madalad helisagedused, siis võib tekkida olukord, kus kõrged helisagedused on liiga valjud ning madalad liiga vaiksed. See tähendab seda, et heli dünaamiline ulatus on väga lai. Loomulik reaktsioon oleks lihtsalt kogu kupatus vaiksemaks keerata, aga see kaotaks madalad sagedused meie kõrva jaoks sootuks ära. Selle vältimiseks kasutatakse ühe efektina kompressorit, mis vähendab dünaamilist ulatust. Kuna heli on ajas muutuv, siis kompressor on programmeeritud selliselt, et efekt niiöelda liigub reaajas heliga kaasas, kõigutades erinevaid helitugevusi. Mida valjem on signaalitugevus mingis ajahetkes, seda rohkem keerab kompressor need signaalid nõrgemaks, et need sobiksid vaiksimate signaalidega paremini kokku. Selle tulemusena saame mingit teatud audiot kuulata normaalse helinivooga, ilma, et mingid sagedused meie jaoks kaduma läheksid. Lisaks sellele, et Abletonis saab heli dünaamilist ulatust muuta kompressoriga, on selleks olemas ka efektid *Auto Filter*, *Gate*, ja *Multiband Dynamics*. (Ableton Live 9 2013; Senior 2011)

4.2 Sidechain compression

Teine põhiline probleem, millega muusikaproduksioonis kokku puutume, on sageduste ühtesulamine. Oletame, et audio sisaldab *kick*-trummi ja bassiliini, mis oma sageduste

poolest ühtivad mingi teatud helitugevuse juures. See tekitab olukorra, kus on raske ühte teisest eristada. Ometi soovime, et mõlemad muusikaosad oleksid esindatud ja hästi kuulda. Üheks lahenduseks on näiteks nende osade väljundi eri pooltesse suunamine, ehk *panning*. Teiseks lahenduseks on aga *sidechain compression*, ehk kompressimise viis, mis takistab ühiste sageduste kokkusulamist. Selleks tuleb Abletoni kompressori aknas aktiveerida käsklus nimega *sidechain*, mis lubab meil valida ühe audio kompressioonilise ulatuse suuruseks niiöelda päästikuna teine audio. Selle tulemusena vähendab kompressor ühe audio helitugevust ajahetkel, mil teise audio helitugevus on vastupidiselt kõrgem. *Sidechain compression* on seega kompromiss erinevate muusikaosade kokkusulamisele, muutes muusika meie jaoks selgemaks. (Ableton Live 9 2013; Faletto 2015)

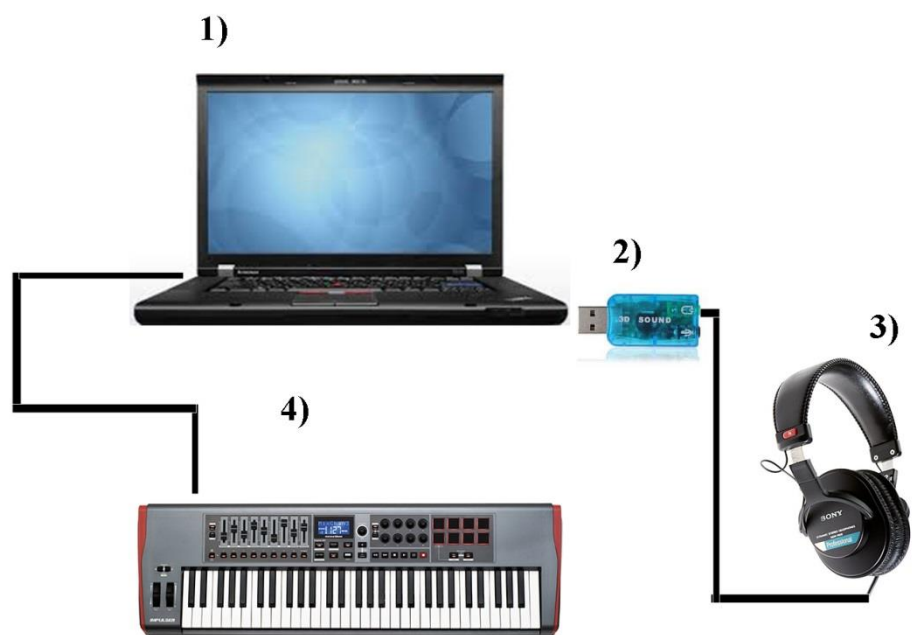
5. PRAKTILISE OSA ANALÜÜS

Järgnevalt kirjeldan oma tööprotsessi lähtuvalt sellest, milliseid Abletoniga töötamise võimalusi olen kasutanud. Kuna mu töö ei ole olnud eesmärgipärane, vaid pigem improvisatoorne, proovin anda ülevaate siamaani õpitu rakendamisest. Peatükid on jaotatud järjestatud osadesse, mis vastavad erinevatele etappidele töös.

5.1 Tööriistad

Vahendid, mida oma töös kasutan:

- 1) Lenovo Thinkpad E530c
- 2) 3D USB välise helikaardi adapter
- 3) Sony MDR-7506 stuudio kõrvaklapid
- 4) Novation Impulse 61 MIDI kontrolleri



Pilt 6. Tööriistad ja nendevahelised ühendused. (Allikas: erakogu).

Tehnilise poole pealt olen lähtunud olemasolevatest vahenditest ning neist üles ehitanud niiöelda mini stuudio. Kuna mu käsi ei ulatunud parema tehnikani, siis proovisin võimalikult efektiivselt olemasolevat ära kasutada ning seejuures neist kogu potentsiaali välja pigistada. Võttes arvesse enda arvuti sisemise helikaardi omadusi, mis ei loo just kõige kvaliteetsemat tagasimängitavat heli, otsustasin kasutada välise helikaardi kompensatsioonina 3D USB välise helikaardi adapterit, mis ühendatud arvuti USB sisendisse loob juba mõnevõrra võimsama tagasimängitava heli. Sony MDR-7506 stuudio kõrvaklapid soetasin eesmärgil tagada võimalikult autentse heli kuuldavuse. Klappid pakuvad helisagedust 10-20 kHz, mille vahemikku kuuluvad kõik inimkõrvale kuuldavad helid. Kuna tegemist on stuudio kõrvaklappidega, mis nõuavad ka võimendust, tuli 3D USB adapteri kasutamine ka siinjuures kasuks.

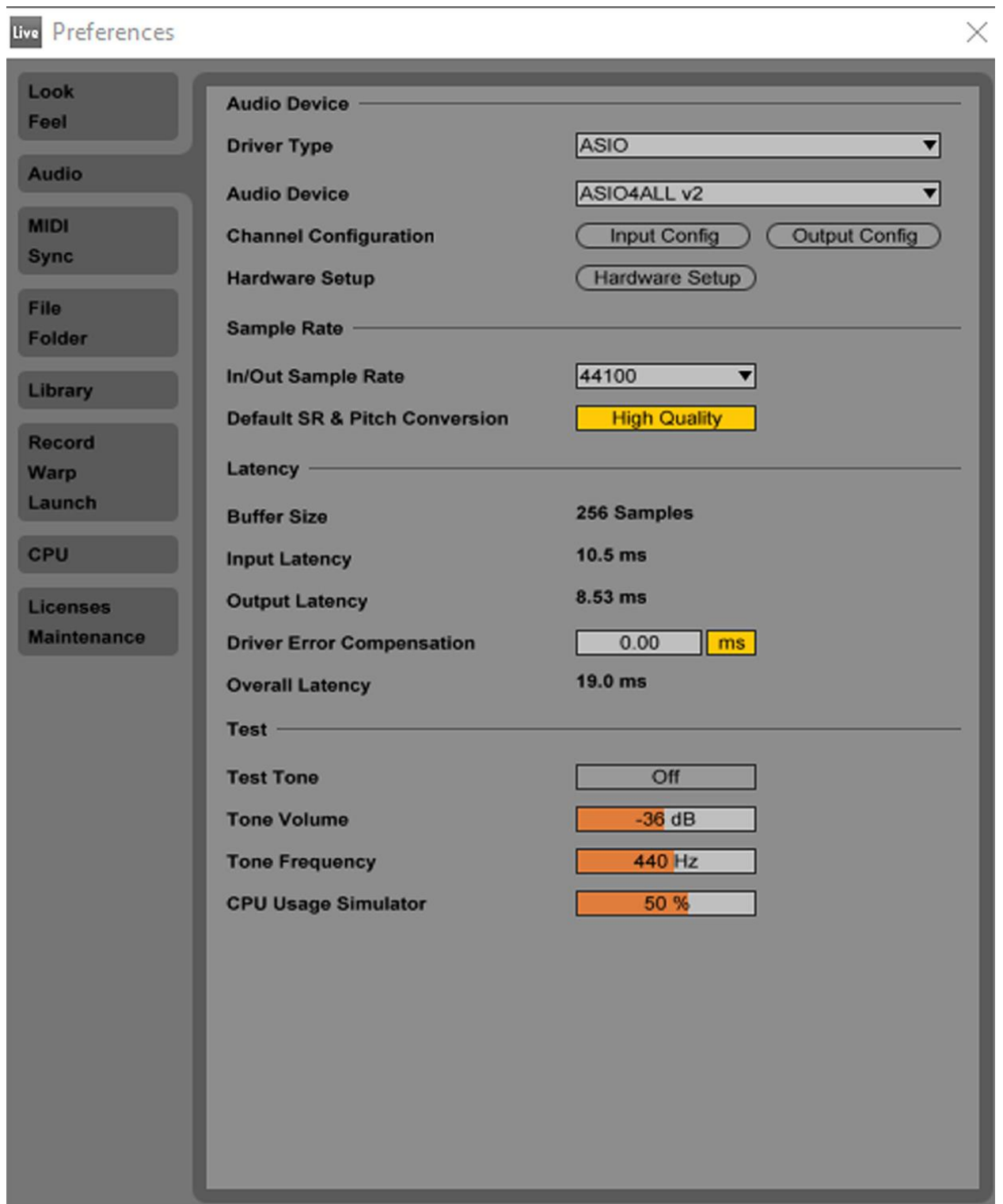
Üheks puudujäägiks on siinkohal see, et puhtalt kõrvaklappidest kuuldavale helile toetudes võib tekkida petlik mulje näiteks madalate helisageduste suhtes. Kõrvaklappidega saab kuulata heli küll väga detailselt, kuid hinnangut üleüldisele kõlale on raske anda, kuna klappide puhul puudub ruumi faktor. Kõlaritest tulev heli on seega täielikum, sest tema karakteristikud on kõige ehtsamalt esindatud just ruumis vastu kõlades. (Senior 2011)

Lisaks sellele, et kasutan arvutit, olen juba mõnda aega kasutanud koos Abletoniga töötades ka Novation Impulse 61 MIDI kontrolleri, mis ühendatud arvutiga läbi USB kaabli, loob võimaluse täiendavalt arvuti klaviatuurile juhtida programmi ka teise välise seadmena.

5.2 Programmisese audio ülesseadmine

Et programmis loodud heli jõuaks meie kõrvadeni, on vaja arvuti helikaardi olemasolu. Igal arvutil on sisemine helikaart, mis on võimeline töötama korraga kõikidel platvormidel, see tähendab, mängima heli läbi kõikide olemasolevate meediumite, mis parasjagu arvutis

on aktiveeritud. Kuna selline heli tagasimängimise vorm ei ole väga kvaliteetne, sest nõuab arvutilt rohem tööd ja aega, on välja töötatud arvutisse installitav draiver, ehk juhtprogramm nimega ASIO4ALL. Asio draiver on mõeldud eelkõige audio tarkvaradele, mis tagavad arvuti helikaardilt sünteesitud heli tagasimängimise ainult läbi ühe meediumi. Selle tulemusena on ka heli kvaliteet tunduvalt parem, sest töö, mida arvuti heli mängimiseks teeb, on hulga väiksem. Selleks, et Abletoniga töötada, installisin ka enda arvutisse Asio draiveri. (Asio4all 2016)



Pilt 7. Abletoni audio sätete aken. (Allikas: erakogu).

Abletoni audio seadete aknas avaneb vaade sätetele, mida saab optimeerida vastavalt vajadusele. Draiverina kasutan Asiod, mille audioseadme nimetus on ASIO4ALL v2. Kuna audio seadmeks kasutan tegelikult 3D USB välise helikaardi adapterit, seadistasin selle eraldi riistvara seadete aknas, kus avruti pakub automaatselt arvutisse installitud seadete nimekirja.

Järgnevalt on audio seadete aknas näha sãmplimissageduse suurus. Selleks olen valinud 44,100 (Hz) hertsi, mis vastab CD kvaliteedile. Audio puhverdamise suurus, mida mõõdetakse sãmplites, näitab, kui kiiresti toimub heli töötlus läbi helikaardi. Mida väiksem on sãmplite arv, seda kiiremini toimub heli töötlus ning seda väiksem on ka helis esinevate tõrgete arv. Kui sãmplite arvu ühe puhvri kohta suurendada, siis tagasimãngitav heli jõuab meieni juba mõningase hilinemisega ning selle tulemusena tekivad helisse kuuldavad klõpsatused. Sãmplimise arvu suurus sõltub aga kasutusesoleva arvuti enda jõudlusest. Kui arvuti ei ole suuteline töötama väiksema puhverdamise suurusega, siis tuleb seda ka vastavalt programmis suurendada. (Ableton 2016; Sonic Academy 2013)

Katsetades erinevate sãmplimissuurustega, jõudsin enam-vähem parima võimaliku lahenduseni, milleks on 256 sãmplit. Programmi sisendhelis ja väljundhelis esinevat tõrget, ehk tagasimãngitava heli hilinemist mõõdetakse millisekundites. Vastavalt puhverdamise suurusele on need arvud antud seadistustes 10.5 ja 8.53 (ms) millisekundit.

5.3 Muusikaliste ideede loomine ja nende jaotus

Abletoniga praktiseerimine on olnud küll aeganõudev protsess, kuid see-eest on see olnud pigem lõbus tegevus. Nagu olen oma teoreetilises tekstis välja toonud, siis Ableton Live on kõike muud kui ühekõlgne. Võib juhtuda, et ühe lühikese heliklipiga töötamine ei mahu mitte paarikümne minuti, vaid paari tunni sisse. Võimalusi, kuidas helide töötlemisele, või nende loomisele läheneda on lihtsalt nii palju, et lõpptulemuseni jõudmine toimub eelnevalt läbi mitme erineva variatsiooniga katsetamise. Proovides seni õpitud metoodikat

aluseks võtta, annan ülevaate erinevatest osadest, millega olen programmis töötanud ja mille loomiseni jõudnud.

Kui vaadelda mingisugust muusikalist teost, siis koosneb see erinevatest osadest. Kõige lihtsamalt öelduna on sellel algus ja lõpp, koos vahepealsete muudatustega. Kui selleks muusikaliseks teoseks on oma žanrilt elektrooniline tantsumuusika, siis ka sellel on oma struktuur, kuid võimalused selle loomiseks ulatuvad palju laiemale skaalale. Ka enda töö puhul olen keskendunud selle skaala üksikutele osadele, milleks on esmalt muusikaliste ideede, ehk korduvate lõikude loomine ning seejärel nende asetamine mingisugusesse konteksti. Kuna mu töö ei koosne ühest kindlast tervikust, olen teinud jaotuse eraldiseisvate audiofailide näol, mis on viidatud serverilini lisades.

5.4 Rakendatud meetodite kirjeldamine

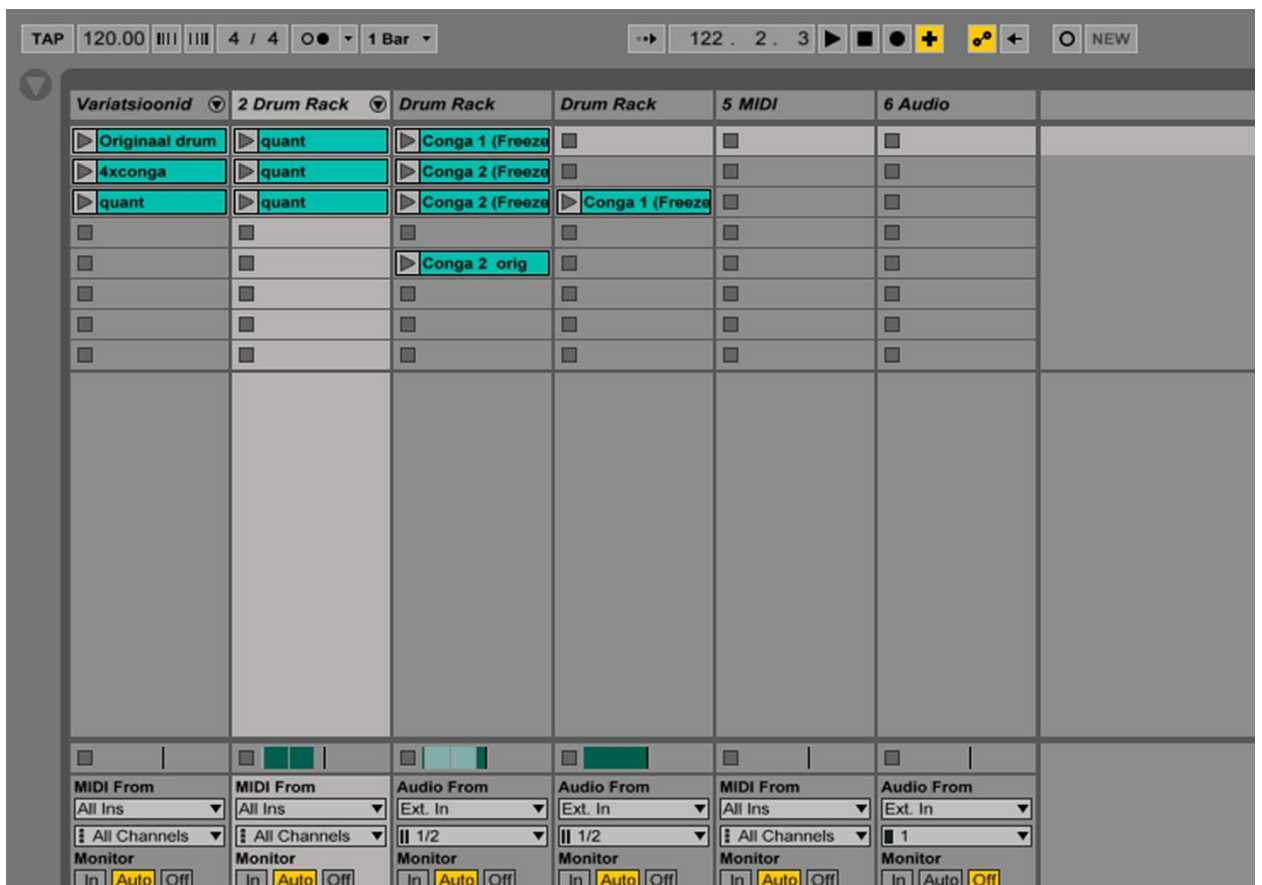
Kuna mu senine praktiline töö sisaldab suurel määral just improviseerimist ja katsetamist, ei pea ma vajalikuks igat viimset detaili lahti seletada. Seetõttu keskendun peamistele rakendatud meetodite näidete toomisega, mis loodud teoreetilises aluses on ka kajastust leidnud. Samuti jätan vabaduse lisada juurde erinevate käskluste ja parameetrite seletusi.

Kasutades nii MIDI kontrollerit, kui ka arvuti klaviatuuri, lõin erinevaid lõike muusikalistest osadest. Instrumentidena kasutasin näiteks trummimasinat, mille sisendiks kasutasin erinevaid sisseimporditud trummiosade sümpleid. Samuti kasutasin sümplina audiolõiku. Selleks, et audioklipp jõuaks trummimasinasse, kasutasin käsklust nimega *slice to New MIDI Track*, mille tulemusena loodi audiost MIDI klipp ning seejärel jaotati see osadena trummimasinasse tagasimängitavateks lõikudeks. Lisaks Abletoni enda instrumentidele, kasutasin ühe kolmanda seadmena ka instrumenti nimega *Clap Machine*, mis võimaldas esile tuua plaksuna kõlavaid MIDI noote erinevatel helikõrgustel.

Lisaks sellele, et lõin niiöelda “toorest“ materjali, proovisin üksikutele klippidele sisse anda ka mingisuguse teistsuguse elu. Selleks kasutasin erinevaid efekte ning instrumentide

enda parameetrite muutmisi. Näiteks on enamusel instrumentidel, samuti efektidel ning pluginatel olemas parameetrid, mis esindavad heli ajas muutmise nähtusi. Muutes *attack*, *decay* ning *sustain* väärtusi, panin pikemate pikkustega MIDI noodid kõlama lühematena, mille läbi tekkis juba teistsugune rütm ja kõla. Ühe peamise efektina püüdsin kasutada ka kompressorit, mis muutis vaiksematena kõlavad klipid valjemateks. Seejärel tuli klipp mängituna koos teiste klippidega paremini esile.

Samaaegselt klippide loomisega proovisin aeg-ajalt ka neid klippe erinevates projektides omavahel kokku miksida. Kuna klippide miksimine toimub väga edukalt just sessioonvaates, lisisin erinevaid varitatsioone olemasolevatest klippidest sessioonvaate *track*' idesse, tekitades juurde erinevaid stseene klippide koosmängust koos teiste *track*' ide klippidega.



Pilt 8. Klippid sessioonvaates, asetatud *track*' idesse. (Allikas: erakogu)

Kuna lõikude tekitamine on üks peamine ja lihtsaim viis elektroonilise muusika loomiseks DAW programmides, siis järgmine väljund on kindlasti ka automatiseerimine, ehk erinevate muudatuste juurdelisamine. Kuigi enda töös olen keskendunud peamiselt klippide loomisele, siis proovisin kasutada ka automatiseerimist, kus salvestasin samaaegselt mängivad klipid koos ajas arenevate muudatustega üheks tervikuks.

Kuna kõik klipid ei pruugi olla sarnase rütmiga, siis pidin kasutama ka klippide rütmiliselt üksteisega kooskõlla viimiseks *warp'* imise tehnikat, kus siis audioklipi markereid kasutades üritasin luua mingisugust korrapära. Vaatamata sellele, et see mul iga kord ei õnnestunud, sain praktiseerimise mõttes siiski kätt harjutada.

5.5 Hinnang tööle

Muusikalisi ideid luues ei osanud ma tegelikult kordagi ette näha, millised võivad tulla tulemused. Samamoodi pidin silmitsi seisma erinevate probleemidega, millele lahenduse leidmiseks püüdsin kas selle ise välja nuputada, või kasutasin õppematerjale. Kuigi klippide loomine võib esmapilgul tunduda lihtne ja loogiline, siis üheks keerulisemaks ülesandeks on minu jaoks siiani olnud just klippide omavahel rütmi viimine. Igal korral olen programmiga töötades midagi uut juurde õppinud, mis muudab iga järgneva sammu juba lihtsamaks. Olenemata töö tulemuse kvantiteedist, on see siiski tulemus, millega senist kogemust arvesse võttes võin rahule jääda.

KOKKUVÕTE

Pean tunnistama, et antud valdkond ja sellega töötamine on olnud minu jaoks päris suur katsumus. Kuna valisin oma lõputööks teema, millega ma ei ole nende õppeaastate jooksul väga lähedalt kokku puutunud, on uue info läbitöötamine nõudnud parajat eneseületust. Siiski võin väita, et mistahes erialane kogemus, mida õppeaastate jooksul olen omandanud, on siinjuures üldise pildi tekitamisel väga palju kaasa aidanud. Alates kasvõi teadmised, kuidas näiteks videosignaali kaamerast arvutisse jõuab, võib sellele teadmisele tõmmata paralleele vastavalt ka helisignaali käitumisest.

Kuigi mu areng ei ole käesoleva töö tulemusi analüüsisid just väga selgesti väljajoonistuv, kuna pean ennast antud valdkonnas siiski veel algajaks, tunnen siiski, et olen omandanud suurel hulgal uusi teadmisi. Pean oluliseks osata nende teadmiste najalt leida motivatsiooni ka oma edaspidiseks tööks, milleks on jätkata Ableton programmiga töötamist ning oma oskuste laiendamist elektroonilise muusika valdkonnas.

SUMMARY

The purpose of this writing is to give an idea of making different parts of musical ideas in digital audio software named Ableton Live. Although my main intentions have been to create those ideas through practising, i also concentrate on describing different parts of technologies which are closely connected with Ableton Live software. Giving an overview of those technologies and also of possibilities given by Ableton, i create theoretical basis for my further practical tasks. While the result of my work does not include some complete piece of music, it is still sufficient as a primary experimentation.

Although my development in this area is still continual, I nevertheless value the process of my overall work i have been experienced through this writing and practising.

KASUTATUD ALLIKAD

Ableton. s.a. Optimizing Windows for Audio. (10.05.2016).

Ableton Live 9. 2013. Ableton Live 9 built-in lessons. (10.05.2016).

Arpegmusic. s.a. How To Connect Your Synthesizer To Your Computer?
<http://www.arpegmusic.com/connecter.htm> (11.05.2016).

asio4all. 2016. ASIO4ALL. <http://www.asio4all.com> (10.05.2016).

Faletto, G. 2015. How To Use Sidechain Compression To Make Kicks Cut Through The Mix.

<http://samplesfrommars.com/blogs/tips-tricks/18999227-how-to-use-sidechain-compression-to-make-kicks-cut-through-the-mix> (14.05.2016).

Google Images. 2016. Google Images.
<https://images.google.com/> (14.05.2016).

Harder, J. How Synthesizers Work.

<http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/audio-music/synthesizer.htm> (11.05.2016).

Senior, M. 2011. Mixing Secrets for the Small Studio. United Kingdom: Taylor & Francis Ltd.

ShadowickProduction. 2014. Ableton Live Ultimate Course 09 – The Grids.

<https://www.youtube.com/watch?v=eLDkQ7WAtB0&index=9&list=PLa9ASr8n5idArGaluaBExM-II-nO1P959> (12.05.2016).

ShadowickProduction. 2014. Ableton Live Ultimate Course 30 – Warping.

<https://www.youtube.com/watch?v=QiLNA25FOog&index=30&list=PLa9ASr8n5idArGaluaBExM-II-nO1P959> (12.05.2016).

Sonic Academy. 2013. Ableton Live 9 For Beginners Level 1 Tutorial-Audio Setup.

<https://www.youtube.com/watch?v=L7hXS2kgmZQ> (10.05.2016).

Tuoppi, M. 2016. Ableton Live programmi tundmaõppimine. Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia. [Seminaritöö]. Viljandi.

TÜ VKA. 2016. Tartu Ülikooli Viljandi Kultuuriakadeemia kodulehelül.

<http://www.kultuur.ut.ee/et> (02.04.2016).

LISAD

Lisa 1 Link audiofailidele

<http://kultuur.edu.ee/~ileem/Audio/>

Audiofailid on jaotatud vastavalt projektidele eraldiseisvatesse kasutadesse.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina _____ Meeli Tuoppi _____

(autori nimi)

(sünnikuupäev: _____ 24.02.1993 _____)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Muusikaliste ideede loomine Ableton Live programmiga

_____ ,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on _____ Taavet Jansen _____ ,

(juhendaja nimi)

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Viljandis, **17.05.2016.**

