



Musikproduktion för en gitarrist med begränsad budget

Virtuell studioteknologi som alternativ för instrument samt
inspelnings- och mixningsmetoder

Kasper Rosqvist

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Informations- och medieteknik
Identifikationsnummer:	4938
Författare:	Kasper Rosqvist
Arbetets namn:	Musikproduktion för en gitarrist med begränsad budget Virtuell studioteknologi som alternativ för instrument samt inspelnings- och mixningmetoder
Handledare (Arcada):	Johnny Biström
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag:</p> <p>Arbetet behandlar hur en gitarrist med begränsad budget kan göra en musikproduktion på egen hand huvudsakligen med användning av virtuell studioteknologi. Med forskningen strävas också att framföra om och hur man kan göra en musikproduktion i hemmiljö med begränsad budget kompetent till andra musikproduktioner. I forskningen inkluderas bandning av gitarr och bas med användning av ljudpluginner, skapandet av datortrummor och datorsyntar, hård- och mjukvaror, mixning och mastering. Arbetet utelämnar mickning för bandning av gitarr- och basförstärkare, riktiga eller eltrummor, en riktig synt, sång, akustik i studiomiljö och distribution. Syftet är att framställa hur man kan utföra en sådan slags musikproduktion och med vilka metoder. Arbetet baserar sig på litteratur och dessutom egen kunskap inom området. Det teoretiska omsätts i praktiken och som resultat får man veta hurdan produktion man kan få med dessa tekniker och metoder som presenteras i forskningen, och eventuella problemställningar. Forskningen börjar med genomgång av nödvändig utrustning och uppsättning av projekt, datortrummor och datorsyntar. Sedan följer inspelning, mixning och mastering och tillslut resultatredovisning och diskussion. En person som vill förbättra sina kunskaper inom musikproduktion i hemmiljö borde ha nytta av denna forskning. Genom att följa alla steg i denna forskning borde en person med förkunskaper kunna göra en musikproduktion av samma kaliber.</p>	
Nyckelord:	musikproduktion, hemmastudio, inspelning, mixning, mastering, ljudpluginner, VST
Sidantal:	50
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Information and media technology
Identification number:	4938
Author:	Kasper Rosqvist
Title:	Music production for a guitarist with a limited budget Virtual studio technology as an alternative for instruments and also recording and mixing methods
Supervisor (Arcada):	Johnny Biström
Commissioned by:	
<p>Abstract:</p> <p>This research shows how a guitarist with a limited budget can independently do a music production mainly by using virtual studio technology. This research also presents if and how a music production in home environment with a limited budget is competent to other music productions. This research includes recording of guitar and bass with the use of audio plugins, creating of computer drums and –synths, hardware and software, mixing and mastering. This study does not include miking for recording guitar and bass amplifiers, real or electronic drums, a real synth, vocals, studio acoustics and distribution. The purpose is to show how to do this kind of music production and what methods to use, as well as addressing possible issues. The research is based on literature and personal knowledge. The theoretical is put into practice resulting a production which you can get by using these methods and techniques presented in the research. The research starts with a passage of equipment and the set up of the project, computer drums and -synths. It is followed by recording, mixing and mastering, and concluded by reporting of results and discussion. Someone who wants to improve their knowledge about music production in home environment should find this research useful. By following these steps presented in the research someone with previous knowledge in the field should be able to do a similar music production.</p>	
Keywords:	music production, home studio, recording, mixing, mastering, plugins, VST
Number of pages:	50
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

INNEHÅLL

1	Inledning.....	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Syfte och mål.....	7
1.3	Metoder	7
1.4	Avgränsning.....	8
2	Förberedelser.....	8
2.1	Utrustning	8
2.1.1	<i>Budget och dess begränsningar.....</i>	<i>8</i>
2.1.2	<i>Dator.....</i>	<i>9</i>
2.1.3	<i>Ljudinterface</i>	<i>10</i>
2.1.4	<i>Hörlurar och studiomonitorer</i>	<i>10</i>
2.2	Mjukvara	11
2.2.1	<i>Ljudbearbetningsprogram</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>Drivrutin</i>	<i>11</i>
2.2.3	<i>Ljudpluginner.....</i>	<i>12</i>
2.2.4	<i>Guitar Pro 5.....</i>	<i>13</i>
2.2.5	<i>Ezdrummer</i>	<i>13</i>
2.3	Uppsättning	13
2.3.1	<i>Samplingsfrekvens och bitdjup.....</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Synkronisering mellan Reaper, drivrutin och ljudkort.....</i>	<i>15</i>
2.3.3	<i>Uppsättning av datortrummor</i>	<i>15</i>
2.3.4	<i>Uppsättning av datorsyntar</i>	<i>18</i>
3	Inspelning.....	19
3.1	Datortrummor	21
3.1.1	<i>Sampling.....</i>	<i>21</i>
3.1.2	<i>Humanisering</i>	<i>22</i>
3.1.3	<i>Panorering och volym i Ezdrummers mixer.....</i>	<i>24</i>
3.2	Datorsyntar	24
3.3	Allmänna inspelningsmetoder	25
3.3.1	<i>Gitarr.....</i>	<i>25</i>
3.3.2	<i>Bas.....</i>	<i>26</i>
4	Mixning.....	26
4.1	Allmänna mixningsmetoder	26
4.1.1	<i>Frekvensspektrumet och ekvalisering</i>	<i>26</i>

4.1.2	Sänd/retur effekter och gruppering.....	27
4.1.3	Fasfel och korrelation	27
4.1.4	Effektkedja	27
4.1.5	Panorering och volym.....	28
4.2	VST förstärkare	28
4.3	IR – Impulsrespons.....	29
4.4	Gitarr.....	29
4.4.1	VST förstärkare	30
4.4.2	IR	30
4.4.3	Ekvalisering	31
4.4.4	Effekter	31
4.4.5	Kompression.....	32
4.5	Bas	32
4.5.1	VST förstärkare	32
4.5.2	IR	33
4.5.3	Ekvalisering	33
4.5.4	Effekter	33
4.5.5	Kompression.....	33
4.6	Datortrummor	34
4.6.1	Ekvalisering	34
4.6.2	Effekter	35
4.6.3	Kompression.....	36
4.7	Datorsyntar	36
4.7.1	VSTi.....	36
4.7.2	Ekvalisering	37
4.7.3	Effekter	37
4.7.4	Kompression.....	37
4.8	Slutför mixning.....	37
4.8.1	Volymnivå	38
4.8.2	Rendering	38
5	Mastering.....	38
5.1	Ekvalisering	39
5.2	Dynamik, kompression och limiter.....	40
5.3	Analys.....	41
6	Resultatredovisning	42
7	Diskussion	43
Källor	45

Bilagor	49
BILAGA 1: Länk till låten	49
BILAGA 2: Feedback av Oskar Skaag.....	49

Figurer

Figur 1. ASIO4ALL 288 samplar, 12/11 ms latens.....	11
Figur 2. Focusrite USB 2.0 Audio Driver 265 samplar, 13/19 ms latens.....	12
Figur 3. ASIO konfiguration för ASIO4ALL drivrutin.....	15
Figur 4. Tabulatur för MIDI trummor i Guitar Pro 5	16
Figur 5. "Multichannel" valmöjlighet.....	17
Figur 6. Tempo- och taktkarta för MIDI fil.....	17
Figur 7. Skillnad på enskilda noter (vänster) och ackord (höger)	18
Figur 8. "Record: output" valmeny.....	20
Figur 9. Inställningar för ersättning av virveltrumma med ReaSamplOmatic5000	22
Figur 10. Humaniserings funktion i Ezdrummer.....	23
Figur 11. "Humanizing notes" valmenyn i MIDI editeringsrutan.....	23
Figur 12. Sänkning i volym av en vald not i MIDI editersingsrutan.....	24
Figur 13. "Record mode" valmeny.....	25
Figur 14. "Bass 2" ekvalisering.....	35
Figur 15. "BD" ekvalisering.....	35
Figur 16. Effektkedja för mastering	38
Figur 17. Första ekvaliseringen i masteringsskedet.....	39
Figur 18. Andra ekvaliseringen i masteringsskedet.....	40
Figur 19. Frekvensspektrum analys före mastering	41
Figur 20. Frekvensspektrum analys efter mastring	41

Tabeller

Tabell 1. Alla spår för gitarr	29
Tabell 2. Alla spår för bas	32
Tabell 3. Alla spår för datortrummor.....	34
Tabell 4. Alla spår för datorsynt.....	36

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Självständig musikproducering blir allt mer populärt i dagens läge och det är lättare att bygga sig en egen hemmastudio än förr. Det blir allt vanligare för en självständig musiker att använda sig av virtuell studioteknologi, del orsakat av en begränsad budget, så som användning av datortrummor och ljudpluginner för sina egna produktioner. Jag har inte tidigare stött på ett liknande examensarbete som behandlar enbart denna stil av musikproduktion, vilket höjde mitt intresse för att välja detta ämne.

1.2 Syfte och mål

Syftet med detta arbete är att undersöka hur en gitarrist kan göra en musikproduktion på egen hand enbart med användning av virtuell studioteknologi. Målet är att uppnå en musikproduktion av bra kvalitet med hjälp av denna teknologi och metoderna som används. Frågor som ska besvaras är då:

- Hur gör man en sådan slags musikproduktion?
- Hurdant blir slutresultatet?
- Hur påverkar den begränsade budgeten produktionen?
- Lönar det sig att göra en sådan slags musikproduktion och i så fall varför?

1.3 Metoder

Jag använder mig av kunskap jag fått på yrkeshögskolan Arcada och yrkesinstitutet Prakticum och dessutom egna erfarenheter och inläringar för att utföra detta arbete. Forskningen baserar sig starkt på böcker och internetbaserade källor, pga. att det är den bästa metoden för att få faktabaserat material inom området. Teorin omsätts i praktiken då jag gör min egen produktion, vilket gör en pålitlig undersökning. Ifall problem som inte kan lösas med hjälp av källor dyker upp, vore det sen svar som inte hittas eller överhuvudtaget finns i litteratur, bör jag själv lösa problemen genom att prova.

1.4 Avgränsning

Jag behandlar bara de områden som jag själv använder till den konkreta produktionen jag gör, pga. att arbetet skulle annars bli allt för brett. Jag kommer inte heller att gå igenom allting till minsta detalj, t.ex. hur jag ekvaliserar alla spår, pga. att arbetet skulle bli allt för brett och det är inte heller väsentligt till denna forskning. Jag tar ändå upp viktiga aspekter inom alla områden jag går igenom. Eftersom jag inte inkluderar sång, riktiga trummor och riktig synt till min produktion kommer de inte heller att behandlas i forskningen. Mickning av förstärkare lämnas också bort för att virtuella studioteknologin ersätter detta. Jag kommer inte heller att behandla akustik, vilket är en central del för en bra studiomiljö, pga. att jag inte själv sätter in mig i uppbyggnad av en bra studio för denna produktion. Forskningen exkluderar dessutom komponering av musik (berör inte skapandet av datortrummor och datorsynt) och frågor gällande distribuering.

2 FÖRBEREDELSE

2.1 Utrustning

Då man väljer utrustning för sin musikproduktion gäller det i allmänhet att tänka på flera frågor, t.ex.:

- Vad är budgeten?
- Används mickning?
- Hur många ingångar behövs i ljudinterfacet?
- Bandas allting med riktiga instrument eller används sekvenserare?

(Strong s. 18-20) För detta projekt är dessa frågor redan delvis besvarade men klarläggs även ytterligare i detta kapitel.

2.1.1 Budget och dess begränsningar

Budgeten är begränsad till att inte kunna banda riktiga trummor och riktig synt, utan istället används virtuella instrument (VSTi). För gitarr och bas används virtuell studioteknologi istället för mickning av förstärkare.

Detta resulterar ett betydligt mindre krav på utrustning och budget, samt ger chansen för en gitarrist att göra en musikproduktion självständigt utan att behöva kunna spela alla instrument. Denna studioutrustning innebär bara det väsentliga, dvs. dator, ljudinterface och ljudanläggning.

Budgetanalys av studioutrustningen för denna forskning:

- Acer Aspire 5560G – 600-700 € (bärbar dator)
- Focusrite Scarlett 2i2 –136,90 € i Verkkokauppa (ljudinterface)
- Sennheiser PXC 150 – 100-130 € (hörlurar)
- Behringer M-Audio Studiophile BX5a Deluxe – 166 € i Thomann 2011 (2 st studiomonitorer)

Total summa: 1000-1150 €

2.1.2 Dator

Det är viktigt att ha en någorlunda bra processor i sin dator eftersom det är den huvudsakliga faktorn som driver ljudbearbetningsprogrammet. RAM-minne på minst 8 GB är rekommenderat (Strong 2014 s. 24).

I denna forskning används Acer Aspire 5560G vilket bevisar att medelkraftiga bärbara datorer klarar av musikproduktion. Denna musikproduktion är ett ytterligare bevis på påståendet.

Acer Aspire 5560G specifikationer:

- AMD Quad-Core Processor A8-3500M
med Turbo CORE Teknologi upp till 2,40 GHz
- 8 GB DDR3 minne (RAM)
- Windows 7 64 bit
- AMD Radeon HD 6740G2, 1 GB tillägnad VRAM

Medelkraftiga datorer kan dock ha problem med uppspelning om för många ljudpluginner är aktiva samtidigt (se delkapitel 2.2.3).

2.1.3 Ljudinterface

Ett ljudinterface, alias ljudkort, fungerar som en anslutningsbrygga mellan den analoga och digitala ljudvärlden. Eftersom datorns egna ljudkort ofta inte är menat för musikproduktion lönar det sig i så fall att använda ett externt ljudkort. (Huber, Runstein 2010 s. 249) I denna forskning används Focusrite Scarlett 2i2 som ljudinterface. Scarlett 2i2 har två ingångar vilket räcker bra eftersom det enda som bandas i denna produktion är gitarr och bas. Enligt Scarlett 2i2: s specifikationer går det att banda med t.o.m. 96 kHz samplingsfrekvens och 24 bitar vilket räcker utmärkt (Focusrite Specifications). Scarlett 2i2 har gain kontroller samt line och instrument omkopplare för båda ingångarna, direkt monitor funktion och möjlighet för fantommatning. Focusrite Scarlett 2i2 är ett simpelt externt ljudinterface som passar bra till musikproduktion av denna kaliber.

2.1.4 Hörlurar och studiomonitorer

Det är bra att använda sig av både hörlurar och studiomonitorer då man producerar musik. Hörlurar eliminerar rumsakustiken i lyssningen men ger då inte alltid en sann bild om hur ljudet låter då det kommer ur en högtalare. Användning av hörlurar kan vara bra i mixningsskedet om man inte vill att akustiken och reflektioner påverkar ljudet (Huber, Runstein 2010 s. 541-542). Hörlurar och högtalare för musikproduktion bör vara relativt lineära i fråga om hurdan fas- och frekvensrespons de återger för att ljudet ska vara så verklighetstroget som möjligt. Sådana högtalare kallas för studiomonitorer (Wikipedia 2015a). Detta betyder att man inte vill att hörlurarna och högtalarna återger överlopps förstärkningar på något visst frekvensområde, t.ex. förstärkning på låga frekvenser, vilket ljudanläggningar som inte är menat för musikproduktion ofta gör. Till detta arbete används Sennheiser PXC 150 hörlurar och Behringer M-Audio Studiophile BX5a studiomonitorer.

2.2 Mjukvara

2.2.1 Ljudbearbetningsprogram

Före man väljer sitt ljudbearbetningsprogram lönar det sig att ta reda på andras erfarenheter med programmet, särskilt ifall programmet kostar. I denna forskning används Reaper (Rapid Environment for Audio Production, Engineering and Recording) som ljudbearbetningsprogram. Reaper är ett utmärkt flerspårigt ljudbearbetningsprogram gjord av Cockos man kan ladda ner från deras hemsida till både PC och Mac. Fackpressen anser Reaper vara ett bra alternativ till andra professionella ljudbearbetningsprogram som Cubase och Pro Tools (Wikipedia 2016b).

2.2.2 Drivrutin

Med hjälp av ett audio drivrutins protokoll går det att reducera latens genom att optimera drivrutinens buffert inställning till en lägre operativ storlek (Huber, Runstein 2010 s. 252). Om den operativa storleken är för liten sker det hackning i ljudet vilket inte heller är önskat. Det gäller alltså att ställa det i ett optimalt läge så att det inte sker hackning i ljudet och att latensen inte stör.

Borde man då välja ljudkortets egna drivrutin (ifall det finns) eller någon annan? För Focusrite Scarlett 2i2 går det att använda Focusrite USB 2.0 Audio Driver som är hårdvarans egna drivrutin. Man skulle tro att hårdvarans egna drivrutin är det bästa alternativet, vilket flera musikproducenter påstår (Reddit Forum 2015), men det är inte sagt. ASIO4ALL är ett bra alternativ till den nativa drivrutinen för ljudkortet och är värt att prova. ASIO4ALL är en gratis drivrutin som är hårdvaruoberoende vilket betyder att det går att använda tillsammans med t.ex. Focusrite Scarlett 2i2 (ASIO4ALL Project Brief).

Här är en jämförelse mellan ASIO4ALL och Focusrite USB 2.0 Audio Driver:

[44.1kHz 24bit WAV : 2/2ch 288spls ~12/11ms ASIO]

Figur 1. ASIO4ALL 288 samplar, 12/11 ms latens

[44.1kHz 24bit WAV : 2/2ch 265spls ~13/19ms ASIO]

Figur 2. Focusrite USB 2.0 Audio Driver 265 samplar, 13/19 ms latens

Båda alternativen har samma inställningar: 44,1 kHz samplingsfrekvens och 24 bitar. Det visar sig att ASIO4ALL ger mindre latens fastän den också har en aning större operativ storlek. Andra musikproducenter har också fått mindre latens med ASIO4ALL (KVR audio Forum). ASIO4ALL används som drivrutin för denna musikproduktion eftersom den ger mindre latens i detta fall.

2.2.3 Ljudpluginner

Virtuell studioteknologi (VST) och Jesusonic (JS) ljudpluginner är de huvudsakliga elementen för skapandet och justering av sound i denna stil av musikproduktion. VST använder digital signal processering för att simulera traditionell studio hårdvara i form av mjukvara (Wikipedia 2016c). Trummorna och syntarna är virtuella instrument (VSTi) och gitarrens samt basens sound skapas fullständigt med VST och JS ljudpluginner. Ljudpluginner är ofta mycket justerbara och det finns massor på internet det går att ladda ner, antingen gratis eller mot avgift. JS ljudpluginner går det dessutom att modifiera vid behov eftersom de är programmerbara text filer (JSFX Programming).

Ljudpluginner använder processorkraft som kan orsaka att datorn blir långsammare då många ljudpluginnar är aktiverade. Det kan leda till att arbetande blir outhärdligt och man måste vidta åtgärder. Då finns det några alternativ man kan göra. Först lönar det sig att ställa drivrutinens buffert till en större operativ storlek och se om det löser problemet. Detta är dock inte ett bra alternativ om sådana problem uppstår redan i inspelnings-skedet eftersom det påverkar latensen. I mixningsskedet kan det vara en bra metod. Man kan också banda spåret med effekten aktiverad till ett annat spår och på så sätt behöver man inte använda ljudpluginnen (se kapitel 3) (Strong 2014 s. 300). På det nya spåret finns alltså det gamla spåret med effekten spelad in. Alternativt kan man inaktivera pluginner så att datorn fungerar bättre och rendera projektet då man vill höra alla pluginner aktiverade. Ljudpluginner har också processorfördröjning som kan bli

märkbar om det orsakar för mycket latens på ett visst spår. Då kan det vara att man måste flytta på spåret så att det inte är fördröjt i förhållande till resten av spåren, ifall ljudbearbetningsprogrammet inte automatiskt korrigerar fördröjningen för pluginen (Crich 2010 s. 138-139).

2.2.4 Guitar Pro 5

Guitar Pro 5 är en utmärkt flerspårig tabulatur editor för att skriva, läsa och lyssna på tabulaturer som MIDI. En tabulatur är ett populärt alternativ istället för noter i musik. För denna musikproduktion komponeras trummorna och syntarna i Guitar Pro 5, vilket är första skedet i skapandet av datortrummor och datorsyntar. Man kan exportera Guitar Pro projektet till en .mid fil som går att importera till Reaper.

2.2.5 Ezdrummer

Ezdrummer är en mjukvarusynt (VSTi) som baserar sig på samplar av riktiga trummor med samplingsfrekvensen 44,1 kHz och bitdjupet 16 (Wikipedia 2015d). Denna mjukvara kan användas för att skapa datortrummorna med Ezdrummers egna trumkomp eller med att använda en utomstående .mid fil. Ezdrummer ersätter MIDI soundet för .mid filen med programmets egna samplar. I Ezdrummer kan man ha flera olika trumset att välja mellan och dessutom har varje trumma och symbol alternativa samplar att välja mellan. I denna forskning används Ezdrummer för att skapa soundet till datortrummorna för musikproduktionen.

2.3 Uppsättning

Före inspelning måste man skapa ett Reaper projekt och se till att man har rätta inställningar i fråga om samplingsfrekvens och bitdjup samt synkronisering mellan Reaper, drivrutin och ljudkort. Dessutom bör man sätta upp trummorna och syntarna ifall man vill höra dem då gitarren och basen spelas in. Tempo- och taktkartan sätts också upp i samband med importering av trummornas eller syntarnas .mid fil. Soundet för trummorna och syntarna behövs inte justeras i detta skede. Justering av sound med hjälp av ljudpluginner, som t.ex. ekvalisering, äter processorkraft vilket man inte vill då man ska banda. Därför är det bäst att lämna det till mixningsskedet.

2.3.1 Samplingsfrekvens och bitdjup

Enligt Focusrite Scarlett 2i2: s specifikationer går det att banta med 96 kHz samplingsfrekvens och 24 bitar (Focusrite Specifications). Det betyder dock inte att det lönar sig att göra så. Enligt Nyquistfrekvensen räcker 44,1 kHz för att täcka människans hela hörselområde, dvs. 44,1 kHz på hälft är 22,05 kHz. Om man höjer på samplingsfrekvensen orsakar det större filstorlekar för att fånga frekvenser som är ohörbara av mänskohörseln (Karma-lab wiki). Dock påstås inspelning i 96 kHz också ha fördelar. Det kan ha skillnad i situationer där t.ex. en hi-hat spelas in på närhåll med en kondensator mikrofon med stark hög frekvens (HF) respons. I 44,1 kHz fungerar anti-alias filtret inte nödvändigtvis lika bra i sådan situation och kan orsaka aliasing problem, som gör att övre änden av hi-hatten låter oönskat sträv. Hi-hattens övertoner i 23 kHz förekommer då i 21,1 kHz, vilket påstås låta omusikaliskt. Att banta i 96 kHz skulle lösa detta problem eftersom anti-alias filtret omsätts då i högre frekvenser (Hugh Robjohns 2014). En annan fördel med att banta i 96 kHz är då ljudpluginner internt samplar upp till 96 kHz. Det skulle undvika samplingen och på så sätt minska på systemets latens (Hugh Robjohns 2014). Det debateras också om man ska banta i 44,1 kHz eller 48 kHz. Egentligen borde det ha ingen skillnad eftersom 48 kHz fångar mer frekvenser högre än människans hörselområde. Men samma som med att banta i 96 kHz kan 48 kHz minska risken för aliasing. Använder man externa samplar eller loopar kan det löna sig att banta i 44,1 kHz för att undvika konvertering eftersom största delen av samplar eller loopar är bandat i 44,1 kHz (Karma-lab wiki). Det gäller också Ezdrummer, vars samplar har samplingsfrekvensen 44,1 kHz och 16 bitdjup (Wikipedia 2015d).

Bitdjupet berör dynamiken som betyder att 24 bitar ger ett större dynamiskt område än 16 bitar. Det ger större huvudutrymme och på så sätt minskar risken för överbelastning och klippning av ljudet, vilket gör det ett säkrare alternativ att banta med (Huber & Reinstein 2010 s. 214) (Youtube 2013a). Ifall musiken bränns på en CD-skiva och konverteras till 16 bitar har man ändå fördelen med att banta med 24 bitar (Musicianself). Fastän Ezdrummers samplar är i 16 bit går det ändå att banta övriga instrument med 24 bitar och rendera i 24 bit. Detta ger inte upphov till problem.

Eftersom 44,1 kHz inte har märkbara nackdelar, om ens någon överhuvudtaget, ställs samplingfrekvensen på 44,1 kHz för denna musikproduktion. På detta vis undviks också konvertering av samplar. Bitdjupet ställs till 24 bitar för att få mer huvudutrymme.

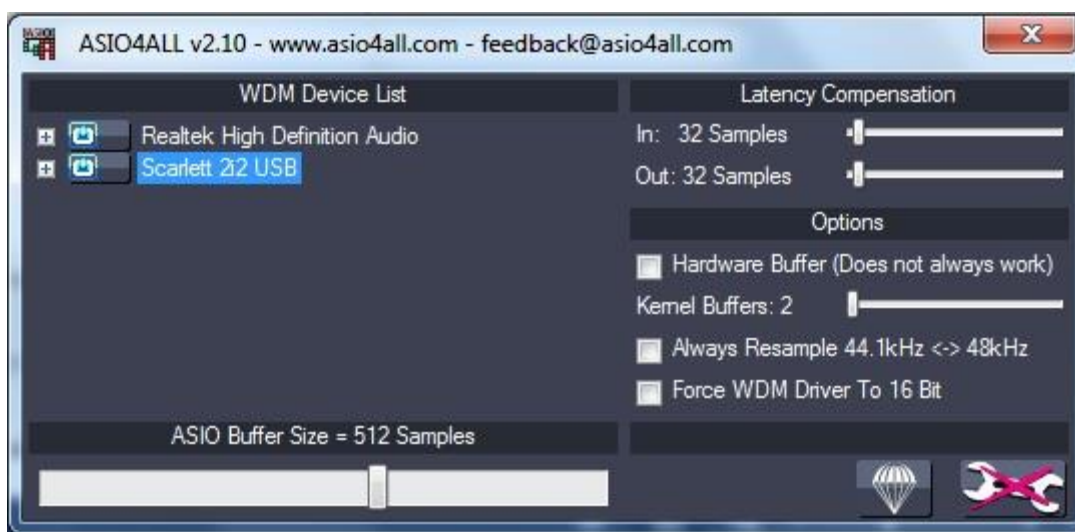
2.3.2 Synkronisering mellan Reaper, drivrutin och ljudkort

Efter att ha installerat ASIO4ALL ska man sätta inställningarna i Reaper.

I Reaper syns ASIO ljudsystemet under ”Options>Preferences>Devices>Audio

System”. Under ASIO Driver fliken hittar man ASIO4ALL. I ASIO4ALL

konfigurations fönstret går det att välja sitt ljudkort som i detta fall är Scarlett 2i2 USB.



Figur 3. ASIO konfiguration för ASIO4ALL drivrutin

I ”Devices” rutan i Reaper ska Scarlett 2i2 USB synas för både in- och utgångarna (Youtube 2010b).

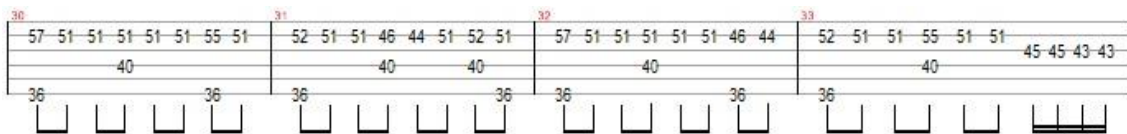
2.3.3 Uppsättning av datorsrummor

Komponering av trummor kan vara svårt ifall man inte har erfarenhet och i så fall kan det vara bäst att använda Ezdrummers egna trumloopar för att skapa ett bra trumspår.

Komponering av MIDI trummor kan ske på olika sätt beroende på vilket program man använder. T.o.m. Guitar Pro 5 och Guitar Pro 6 har olika sätt att skapa trummor. I denna forskning används Guitar Pro 5 där man skapar trummorna som en tablatur. Då man skriver en tablatur är det viktigaste att förstå sig på takter och olika längder av noter. För att kunna komponera trummor behöver man också förstå hur man spelar trummor.

Man behöver inte vara en bra trummis, men man bör veta hur olika trumkomp är uppbyggda och hur man komponerar trummor. I Guitar Pro 5 skapar man ett trumspår med ”Track>Add...” och väljer som typ ”Percussion”. För trummorna betyder de olika numreringarna (som tabulaturen byggs upp av) olika trummor, symbaler och slaginstrument, och man kan se en lista över alla med ”View>Percussion”. De som används i denna musikproduktion är följande:

- 36 – bastrumma
- 40 – virveltrumma
- 47, 45, 43, 41 – 4 st tom-tom trummor, från höga till låga
- 46, 42, 44 – öppen hi-hat, stängd hi-hat och hi-hat pedal
- 53, 51 – ride bell, ride
- 57, 49 – 2 st symbaler, från höga till låga
- 55 – splash symbal
- 52 – china symbal



Figur 4. Tabulatur för MIDI trummor i Guitar Pro 5

De vanligaste funktionerna man bör veta då man skapar trummorna är hur man byter taktart, notlängd och tempo. Man hittar allting i huvudmenyn och dessutom finns det snabbknappar under huvudmenyn till största delen av funktionerna, om inte till alla. Taktart hittar man under ”Bar>Time Signature...”, notlängd under ”Note>Duration” och tempo under ”Sound” där om också hittar metronom.

Efter att ha komponerat MIDI trumspåret med Guitar Pro ska man exportera det till en .mid fil som ska importeras till Reaper. Före importeringen ska man skapa spår för Ezdrummer vart .mid filen kommer att vara. Det gäller att skapa spåret i Reaper med ”Insert>Virtual instrument on new track funktionen”. På detta vis får man alla virtuella

trum-mikrofoner på enskilda spår, vilket man vill ha för att lättare kunna justera på dem enskilt. Efter att ha gjort detta kan man importera .mid filen på Ezdrummer masterspåret. Sedan ska man gå till Ezdrummers mixer genom att trycka på "Open Mixer" och välja "Multichannel" genom att högerklicka på t.ex. första spåret. Med denna funktion byts utgången så att det går till alla trumspår istället för att de spelas på ett spår, dvs. först då aktiveras de enskilda trumspåren (Youtube 2012c).



Figur 5. "Multichannel" valmöjlighet

Tempo- och taktkartan sätts upp i samband med att .mid filen för trummorna importeras. Reaper klarar av att lägga tempo- och taktkartan automatiskt med hjälp av informationen i .mid filen, men ibland kan det ske misstag som man själv måste korrigera. Då gäller det att veta hur tempo- och taktkartan borde se ut och flytta på markörerna för taktbyten så att de teoretiskt är i korrekt position. Det brukar vara markörer för taktbyten som är missplacerade ifall något inte stämmer.

Om man själv vill lägga till tempo- och taktbyten går det att göra med "Insert>Tempo signature/tempo change maker".

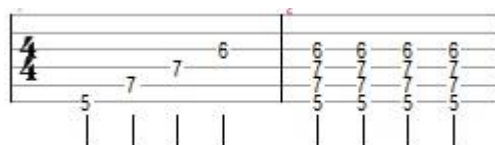


Figur 6. Tempo- och taktkarta för MIDI fil

Om man inte vill komponera sina egna trummor kan man använda Ezdrummers egna färdiga trumkomp för att bygga sitt trumspår. De hittar man under "Open Grooves" sektionen i Ezdrummer, varifrån det går att dra och släppa olika komp till tidslinjen. Det kan uppstå problem med att dra och släppa om UAC (kontroll av användarkonto) regler hindrar importering av dessa .mid filer till tidslinjen. Problemet går att lösa med att öppna Reaper som administrator (Toontrack FAQ).

2.3.4 Uppsättning av datorsyntar

Lika som med datortrummorna skapas datorsyntarna först i Guitar Pro som tablatur. Då man skriver tablatur för synt kan man tänka på hur det spelas med en gitarr och skriva det som åt en gitarr, men ändå använda det för synt. Om man väljer att skriva för en 6-strängad gitarr har tablatyren 6 stycken linjer som representerar strängarna, då lägsta linjen är den tjockaste strängen. De siffror man lägger in representerar bandet på gitarren, då 0 betyder öppen sträng, 1 betyder första band, osv. Med val av linjen och numreringen kan man välja vilken sträng och vilket band som spelas.



Figur 7. Skillnad på enskilda noter (vänster) och ackord (höger)

Lika som när man skapar datortrummorna ska man använda sig av taktarter och tonlängder, men taktarterna är samma som för trumspåren. Därför lönar det sig att ha både trummorna och syntarna i samma Guitar Pro projekt på olika spår så man säkert har samma takt- och tempokarta. Efter att ha skapat MIDI filen hämtar man den till Reaper via att skapa ett spår med "Insert virtual instrument on new track". Sedan i Reaper bör man använda sig av en VSTi för att skapa soundet till .mid filen.

Det finns massor med olika virtuella syntar man kan ladda från internet. I denna musikproduktion används slutligen fyra syntar som är på enskilda spår. Till gitarren och basens inspelningsskede används två syntar med TyrellN6 v.3.0 VSTi för att skapa soundet. I detta skede väljs förinställda sound som är liknande till hur de ska slutligen låta och det slutliga soundet justeras först i mixningsskedet. Då tilläggs också resten av syntarna. Syntarna är i inspelningsskedet med för att vägleda och stöda bandningen av gitarr och bas. Givetvis behöver syntarna ju inte ännu vara med ifall de inte behövs. Detta är bara ett exempel hur man kan göra och hur som gjorts i denna musikproduktion.

3 INSPELNING

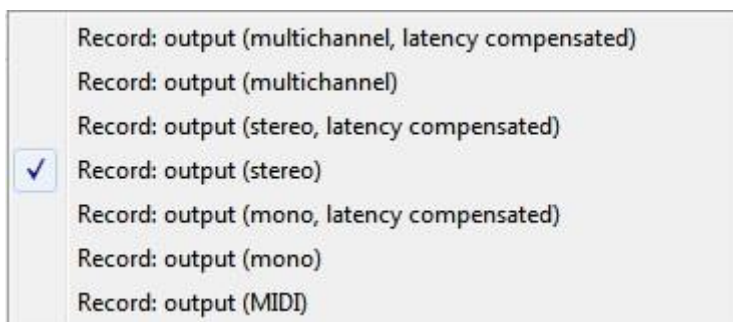
Att banda med VST skiljer sig inte drastiskt från att banda traditionellt. En fördel med att banda med VST är att man kan helt och hållet justera på soundet efter att man har bandat. Vanligen gäller det ju att ställa in alla inställningar för soundet man vill banda men eftersom det används pluginner så går det att ställa in soundet när man vill. Det går då alltså ännu i mixningsskedet att justera på soundet, vilket tar bort trycket för att hitta det rätta soundet redan vid inspelningen. Med användning av VST undviker man mickning av förstärkare och det går lätt att återfå samma sound när som helst. I detta fall då bara gitarr och bas bandas med riktiga instrument lönar det sig att märka eller skriva upp ingångsnivån man använder vid inspelning. För att underlätta saker lönar det sig att banda gitarr och bas med enskilda ingångar så behöver man inte justera på nivåerna då instrumentet byts. Tack vare enkelheten av detta kan man lätt även i mixnings- eller mastringsskedet komma tillbaka och banda något, ifall det finns behov för detta, och ändå återfå samma sound och nivå.

Det är viktigt att ställa in en bra ingångsnivå från första början. Då man ställer ingångsnivån för ett instrument gäller det att ha mastervolymer och instrumentspårets volym i nolläge. Förstärkningskontrollen (gain/trim) på ljudinterfacet ska man ha till början på det minsta. Sedan gäller det att ställa en bra ingångssignal med att vrida på förstärkningskontrollen tills signalen har höjts till ett lämpligt läge. Ett lämpligt läge är sådant som har huvudutrymme så att ljudet inte klipper vid högre toppar. Signal ska ändå vara tillräckligt hög för att få en bra volymnivå (Strong 2014 s. 142). Då man bandar instrument gäller det att sätta instrumentställning på sitt ljudinterface till det som instrumentet är menat för. Till Focusrite Scarlett 2i2 är alternativen line och instrument. Line positionen är i allmänhet menat för mikrofoner som har någonslags förstärkning eftersom line positionen ger bara inom ~ 2 millivolts förstärkning (Maningo 2012). Instrument positionen är meningen för instrument utan förförstärkning och ger därför mer förstärkning. Detta kan även uppstå till problem ifall den ger t.o.m. för mycket förstärkning än vad som behövs, vilket kan minsann ske med Focusrite Scarlett 2i2 (Reddit Forum 2014b). Man vill inte att ingångssignalen slår på rött och därför ska man då lägga till så liten förstärkning som möjligt med förstärkningskontrollen. Om det inte löser problemet kan man alternativt använda line positionen ifall

man har aktiva mikrofoner i sitt instrument som ger minst 1,75V (Maningo 2012). Man kan också skruva ner mickarna på instrumentet och använda instrument positionen på ljudinterfacet, bara det inte påverkar soundet rejält. Jag skruvade själv ner lite på mickarna vilket löste problemet för mig, fastän jag tror att det skulle ha varit lättast att använda line positionen för aktiva mickar så som det tydligen också är menat.

Före inspelning av gitarr och bas kan det vara bra att banda trummorna och syntarna på nya spår så att dess ljudpluginner inte behöver vara aktiva, vilket befriar processorkraft. Detta betyder alltså att trummornas och syntarnas VSTi (virtuella instrument) behöver inte längre vara i användning eftersom de är bandade på nya spår. I Reaper gör man det på följande sätt: man skapar ett eller flera nya spår för det virtuella instrumentet, beroende på hur många spår det behöver. Det nya spårets inspelningsinställning byter man via att högerklicka på spårets "Record Armed" knapp där man hittar "Record: output" valmenyn. Sen väljer man en lämplig inställning för sitt ändamål. "Record: output (multichannel)"

eller "(stereo)" båda fungerar för att banda t.ex. trummorna på ett eller flera nya spår.



Figur 8. "Record: output" valmeny

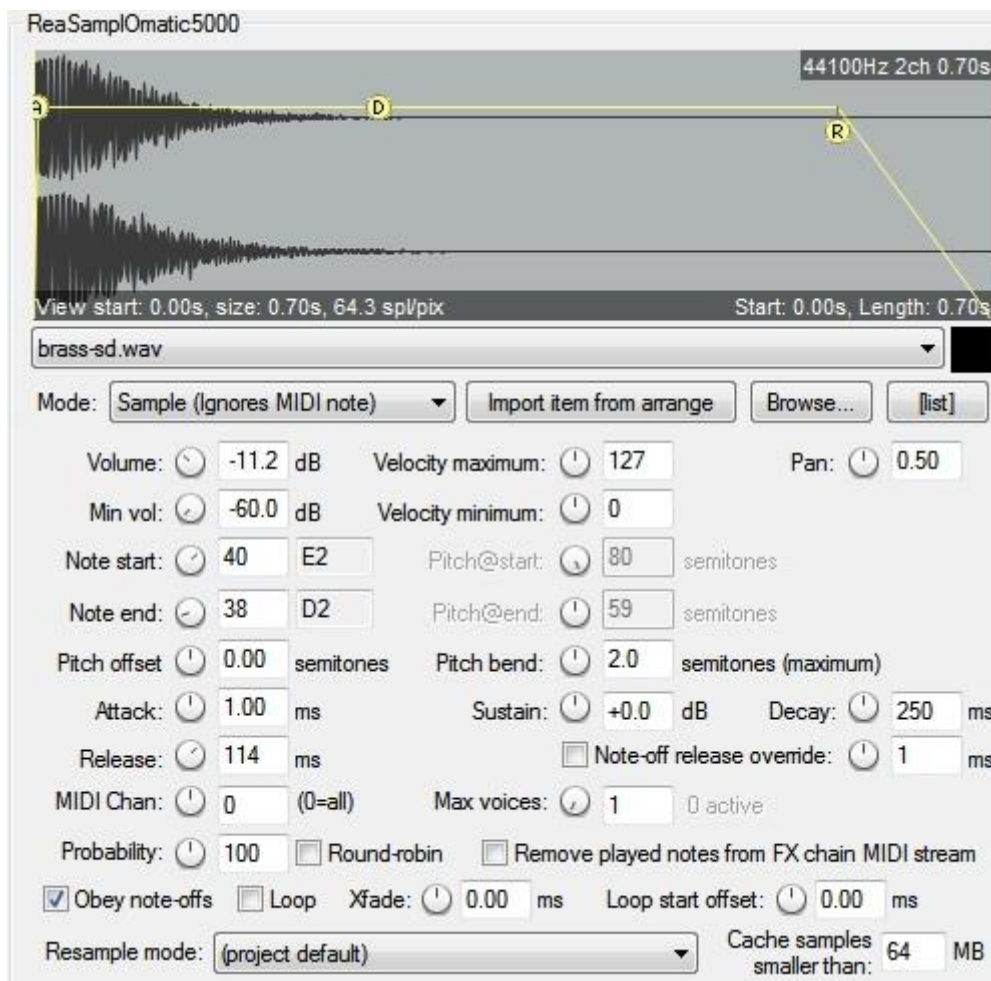
Före inspelning bör man ställa in sänd och retur rätt för att spåren skickas och bandas till de rätta nya spår. Det är meningen att det som ska bandas skickas som en sänd till det nya tomma spåret och på detta vis kan man välja vilka spår som är kopplade till vilka spår. Man ska undvika att använda Ezdrummer masterspåret i detta skede och använda alla enskilda trumspår för att banda trummorna. Då man bandar trummorna kan man göra ett eller flera nya spår för trummorna, men ifall man i fortsättningen vill justera på enskilda trumspår ska man banda de till flera spår. Man kan också banda allt på ett spår om man bara behöver ett tillfälligt trumspår under inspelning av t.ex. gitarr för att frigöra processorkraft. Men ifall detta är den slutliga gången man vill banda antingen trummorna eller syntarna bör man kolla också andra justeringar som det går inte att byta efter att det är bandat.

3.1 Datortrummor

Som sagt så lönar det sig att banda trummorna på nya spår, istället för att ha Ezdrummer aktiverad genom hela inspelnings- och mixningsprocessen. Med andra ord så vill man förändra MIDI spåren med VST ljudpluginnerna till WAV filer. Före man bandar så gäller det då att se till att allt låter så som det ska före effekter. Övriga justeringar, så som EQ och reverb, behöver man inte än ställa in eftersom man kan göra det till de bandade spåren. Det gäller ändå att justera vissa saker som man inte senare kan ändra på efter att trummorna är bandade utan att banda på nytt.

3.1.1 Sampling

Om inte Ezdrummer har att erbjuda rätt slags sound man är ute efter, för t.ex. bas- eller virveltrumman, kan man ersätta dem med ett eget sampel (möjligtvis nerladdad från internet). För trummorna i denna musikproduktion ersatts bas- och virveltrumman med Reapers egna ReaSamplOmatic5000. Man ersätter den eftersträvade trumman med att ställa in tonområdet med ”Note start” och ”Note end” knapparna tills det rätta området hittas. Dessutom är det viktigt att sedan sänka volymen på den gamla sampeln i Ezdrummer ifall man inte vill att den är hörbar. Här är ett exempel på inställningar (som används i denna musikproduktion) för att ersätta Ezdrummers virveltrumma med eget sampel:



Figur 9. Inställningar för ersättning av virveltrumma med ReaSamplOmatic5000

Först gäller det att importera samplet man vill använda, i detta fall "brass-sd.wav". I "Mode" valmenyn ska man välja "Sample (Ignores MIDI note)" för detta ändamål. "Attack" justerar hur snabbt sampeln börjar med full volym och "Release" justerar när den börjar tona bort. Man kan justera dessa också i spektrumet då A är "Attack", R är "Release" och D är hur brant kurvan ligger. "Velocity maximum" och "-minimum" fungerar lite som volymkontrollen men de har inte använts i detta projekt. Övriga funktioner har inte behövts för att sampla datortrummorna.

3.1.2 Humanisering

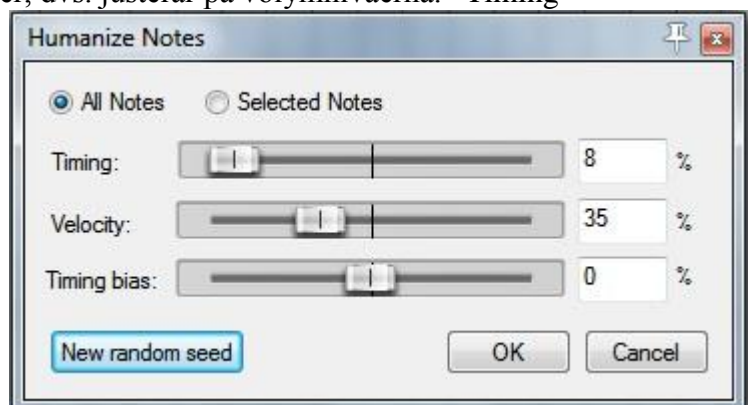
Humanisering är ett viktigt steg för att ge mer variation till datortrummorna som annars låter livlösa. Man behöver inte humanisera hela trumsetet på samma gång, utan man kan t.ex. humanisera tom-tom trummor skilt med egna inställningar om det låter bättre så. Med att humanisera datortrummorna menas det att skapa variation till datortrummorna, i

form av volymvariation och t.o.m. små variationer i timingen. Jag kom på att med ReaSampleOmatic5000 kan man humanisera de nya samplerna, t.ex. virveltrumman, med att skapa volymskillnad mellan trumslag. Det gör man med att göra en dubbling av samma sampler men sänka volymen och ändra "Probability" till t.ex. 80. Detta gör att med 80% sannolikhet fungerar den nya samplern som ger en liten volymförhöjning och då den inte fungerar är slaget lite saktare. Det gör alltså att slaget är ibland svagare, beroende på vilken volymskillnad och sannolikhet man ställer in. Detta sätt ger ändå kanske inte tillräckligt variation, och för att skapa mer variation borde man ha flera samplers med olika sannolikheter. Denna metod är nog inte den smartaste och bästa för det och som tur finns det bättre sätt. I Ezdrummer finns "Humanize" funktionen som gör datortrummorna mindre mekanisk låtande och mer människo-lik. Man kan justera på denna funktionen med "Velocity" knappen. Detta gör att t.ex. alla virveltrumslag inte är av samma volym och av samma ton vilket gör att det låter mera mänskligt.



Figur 10. Humaniserings funktion i Ezdrummer

Samma sak kan man göra direkt till MIDI spåret vilket ger fler alternativ. Genom att dubbelklicka på MIDI objektet på dess spår i Reaper och gå till "View>Humanize" i MIDI editeringsrutan får man tre justerbara funktioner: "Timing", "Velocity" och "Timing Bias". Dessutom kan man välja om ändringarna sker till alla MIDI noter eller så kan man själv vilka noter som påverkas. "Timing" ändrar på timingen för noterna vilket är en bra funktion för att få trummorna att låta mera människo-lik eftersom man kanske inte vill att trummorna spelar 100% i takt med metronomen hela tiden. Stora förändringar vill man kanske inte heller göra så att trummorna låter otajt. "Velocity" fungerar på samma sätt som i Ezdrummer, dvs. justerar på volymnivåerna. "Timing Bias" är en finjustering för "timing" som flyttar på noterna jämnt bakåt eller framåt i tiden. Dessutom finns "New random seed" knappen som randomiserar på nytt alla volymförändringar och tidsförsjutningar för noterna.



Figur 11. "Humanizing notes" valmenyn i MIDI editeringsrutan

Det går också manuellt att justera på noternas volym och timing och på de viset får man de precis hur man vill, men det är rätt tidskrävande. Det gör man med att välja MIDI noten man vill justera och dra uppåt eller neråt för att justera volym eller åt sidorna för att tidsförskjuta noten.

Att humanisera i MIDI editeringsrutan är det mångsidigaste och mest justerbara alternativet för att skapa variation till datortrummorna. Att humanisera i Ezdrummer är det enklaste alternativet med vad man ändå får bra resultat, ifall dess variation räcker till för det man vill ha och man använder inte egna samplar (Ezdrummers humanisering påverkar inte egna samplar som är via ReaSamplOmatic5000).



Figur 12. Sänkning i volym av en vald not i MIDI editeringsrutan

3.1.3 Panorering och volym i Ezdrummers mixer

Fastän man väljer trumspåren som ”multichannel” kommer tom-tom trummorna att bandas till samma spår. Orsaken till detta är att det finns en begränsad mängd av spår i Ezdrummers mixer och det går inte att lägga till, bara att ordna på nytt, och i detta fall är alla tom-tom trummor på samma spår. Därför ska man i Ezdrummers mixer panorera tom-tom trummorna så som man vill och justera eventuella volymskillnader mellan dem. Övriga trummor lönar det sig att ha volymen vid nolläge och panorerat i mitten eftersom de kan man justera på efter de har bandats.

3.2 Datorsyntar

Efter att man har hittat en passlig mjukvarusynt och ställt in soundet på den så som man vill, kan det vara bra att göra samma som med datortrummorna och banda syntarna till ett annat spår. Det är mycket möjligt att man vill göra detta först i mixningsskedet (se delkapitel 4.7) efter att man justerat sound till de andra instrumenten, ifall man vill tillsätta synten sist. I varje fall så fungerar inspelningsprocessen på samma sätt som för datortrummorna. Om man inte har en hel del synt under hela låten är det bättre att banda

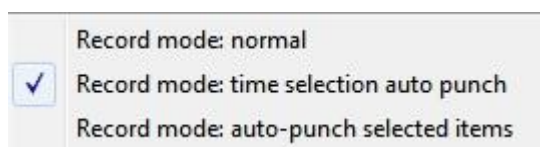
bara de ställen var det är synt. På detta vis blir det mindre filstorlekar än om man skulle banda hela låtens längd med massor av pauser på synt spåren.

3.3 Allmänna inspelningsmetoder

För att spara tid vid inspelningen lönar det sig att skapa reservspår för det man bandar. Då man bandat en ok tagning, men vill ändå prova att få en bättre tagning, kan man sätta tagningen till reservspåret och använda det senare ifall det finns behov. Det kan spara tid i fortsättningen. Ifall någon tagning är annars bra förutom något visst ställe som skulle kunna vara bättre finns det några alternativ man kan göra:

- Banda på nytt hela sekvensen.
- Använd punch-in funktion och banda bara över specifika stället.
- Se om samma ställe är bra i någon annan tagning som sparats till reservspåret.

De två senare alternativen sparar sannolikt tid och används därför i denna musikproduktion. I Reaper kan man välja punch-in metoden med att välja det i "Options> Record mode: time selection auto punch". Före man bandar ska man då göra ett tids urval som man gör med att måla området med musen. Markören ska ligga där man vill att det ska börja banda. "Record mode: auto-punch selected items" fungerar på samma sätt som "time selection auto punch", men istället för att göra ett tids urval väljer man objekten man vill banda över. På de viset kan man i samma bandningstillfälle också banda flera olika sektioner som inte är direkt fast i varandra med att välja flera objekt.



Figur 13. "Record mode" valmeny

3.3.1 Gitarr

Ifall man vill ha två gitarrspår panorerade vill man antagligen höra gitarrspåren så tydligt som möjligt då man bandar för att spela in dem så tajt som möjligt. En bra metod är att ha gitarrspåren på solo så att man inte hör andra instrument då man ska dubbla det andra gitarrspåret. Redan i detta skede är det bra att panorera gitarrspåren, t.ex. 40 %, så att man hör tydligare de enskilda spåren. Att ha metronom är också rekommenderat, antaget att allting är i takt. På detta vis hör man tydligt då gitarrspåren synkar bra ihop.

3.3.2 Bas

Som en gitarrist kan man vara ovan att banda bas. Viktiga saker att justera före inspelning är tonknapparna på basen. Om man inte vet riktigt vad är ett bra sound för råsigheten lönar det sig att ställa in ett ganska neutralt sound. Inte för mycket av något, t.ex. bas eller treble, men ändå så att det finns i soundet då man vill börja justera det med pluginner. Om soundet innehåller bara lite bas kan det vara svårt att senare försöka tillsätta bas med hjälp av pluginner om inte det redan finns i råsigheten. Man ska också tänka på om man väljer att använda ett plektrum eller att spela med fingrarna. För en gitarrist som är ovan bassist kan plektrum vara ett bekvämare alternativ, i alla fall om låten är mer krävande. Det spelar också stor roll i vilket position man slår på strängarna, dvs. hur långt eller nära ifrån strängstallet slagen slås. Tonen av slagen påverkas mycket, så man ska vara medveten om hurdant sound man vill ha och hur man ska få det.

4 MIXNING

4.1 Allmänna mixningsmetoder

Först och främst är det en bra idé att ställa in alla spårs volymnivåer så att man får en bättre bild av hur allt låter vid detta skede, så att alla instrument är hörbara. I detta skede kan man också panorera instrumenten. Högst troligen är justeringarna inte slutliga och det är bara att återjustera när man vill.

4.1.1 Frekvensspektrumet och ekvalisering

En bra utgångspunkt då man mixar är att försöka täcka frekvensspektrumet med instrumenten utan att de överlappar varandra allt för mycket, så att olika instrument sköter olika frekvensområden. På detta sätt skapar man klarhet i helheten och man hör och skiljer åt alla instrument bättre (Strong 2014 s. 250-251). Det lönar sig att klippa bort sådana frekvenser som instrumentet inte behöver och på de viset ge utrymme åt andra instrument (Crich 2010 s. 247).

4.1.2 Sänd/retur effekter och gruppering

Idén med sänd/retur effekter är att skapa ett spår för en effekt, t.ex. för reverb, som sedan andra spår kan vara i kontakt med, t.ex. virveltrumman. Med denna metod går det också lätt att kontrollera volymen av effekten och justera på nivån i olika skeden av låten vid behov med användning av ”Track>Envelopes” (se delkapitel 4.1.5).

Om man vill gruppera flera spår går det enkelt att göra i Reaper. Man gör ett nytt spår ovanför spåren som ska vara med i gruppen och trycker på folder ikonen i spårets högra nedre hörn som sedan placerar alla nedanstående spår till denna delgrupp. Det sista spåret man vill ha med i gruppen väljer man med att dubbelklicka på spårets folder ikon.

4.1.3 Fasel och korrelation

Med t.ex. Voxengo SPAN ljudpluginnen kan man analysera bl.a. ljudets frekvensspektrum, DBFS samt RMS peak och faskorrelation. I denna musikproduktion används två pluginner för att försöka fixa fasfel: preFIX av Variety Of Sound och PhaseBug av BetabugsAudio. Det hittades två ljudpluginner som orsakar ändring i faskorrelationen: NUSofting DeepBoard akustisk simulator och Ozzifier Chorus effekt. Ozzifier Chorus effekten ändrar på faskorrelationen men mätaren hålls ända på positiva värden, vilket betyder att ändringen inte är kritisk. Dessutom är soundet av ljudpluginnen önskat så ingen korrektion behövs. NUSofting DeepBoard skapar enligt korrelationsmätaren fasfel, dvs. negativa värden i korrelationen, och problemet har försökts fixas (se delkapitel 4.4.4).

4.1.4 Effektkedja

Det finns inga regler till hurdan en effektkedjas ordning av ljudpluginner bör vara eftersom olika ordningar skapar olika effekter och man kanske vill att det beter sig på nåt visst sätt. Den grundläggande idén för gitarrens och basens effektkedja i denna musikproduktion ser ut som följande:

förstärkare>impulsrespons>EQ>kompression>effekter (t.ex. chorus)>delay>reverb.

Ifall man använder distortion behövs kompression inte nödvändigtvis eftersom distortionerna redan komprimerar signalen till en viss grad (Heduiska). Delay och reverb

sätts efter kompressionen av den orsaken att delayn och reverbet inte ska komprimeras, utan dess effekt passar bättre efter den komprimerade signalen. Reverbet sätts efter delayn av den orsaken att delayn ska repetera signalen utan någon tidsbaserad effekt, och sedan påverkar reverbet signalen med delayn. Undantag har gjorts då delay effekter har ett eget spår, alltså reverbet kommer före delayn då reverbet ligger på spåret som skickas till delay spåret. Övriga effekter, så som chorus och phaser, sätts efter kompressionen för att inte komprimera effekten. Viktigast är att man gör det som låter bäst för det man är ute efter och på det viset gör undantag i sina egna regler man kanske har eller det som rekommenderas. Skillnaderna kan vara knappt hörbara så man ska inte fastna för mycket i det heller.

4.1.5 Panorering och volym

Man ska såklart justera volymnivåer och panorering så som man vill att det ska låta och troligen vill man att allting är hörbart. Med reverb och delay kan man ytterligare skapa bilden av om något är framme eller bakom i mixen (Strong 2014 s. 268). Man kan också breda ut stereofältet för ett spår med t.ex. Stereo Enhancer ljudpluginen och med en goniometer kan man se hur det påverkar stereofältet. Ifall man vill göra en speciell panorering går det att göra i Reaper med ”Toggle pan visible” i valmenyn för spårets ”Track>Envelopes”. För ”Phaser gtr” och ”Solo phaser” gjordes sådan slags panorering där ljudet vandrar mellan vänstra och högra utgången. På liknande sätt kan man också justera på volymen med ”Toggle volume visible”, då man kan höja och sänka på ljudnivån så som man vill i olika skeden av låten. På detta vis kan man också justera på en effekt som ligger på ett skilt spår.

4.2 VST förstärkare

VST förstärkare är bland de viktigaste elementen för att forma soundet till gitarr och bas. Efter råsignalen är det förstärkaren som bestämmer hur soundet karaktäriseras. VST förstärkarens princip och användbarhet är samma som med en riktig förstärkare. Detta betyder ändå inte att VST förstärkare är lika kompetenta som analoga förstärkare.

Att få ett bra sound med att enbart använda en VST förstärkare kan vara svårt, speciellt för distad gitarr. Distad gitarr enbart med VST förstärkare låter lätt för digitalt, torrt och tunt. För att ge värme och fyllighet till soundet är det en god idé att använda impulsresponser i samband med förstärkaren. För bas och ren gitarr är det lättare att justera ett bra sound enbart med VST förstärkare men även för dessa kan användning av impulsresponser förbättra soundet betydligt.

4.3 IR – Impulsrespons

Impulsresponser kan användas för t.ex. gitarr för att skapa ett mer ”äkta” sound. IR är inte bara en förstärkare simulator som lägger på ett EQ filter, utan IR har djupare karakteriserad sound vilket innebär detaljer av akustik, mickning, högtalare och skåp av någon specifik modell och sammansättning (Thorn 2012). IR är inte distortion eller kompression, utan det är frekvens- och fasrespons, reflektioner och andra faktorer ur t.ex. ett högtalarskåp, allt i en kort signal som kallas för en impuls (Grabinski 2012). Det finns massor med impulsresponser det går att ladda och tillämpa för sin gitarr och bas. I denna musikproduktion används ljudpluginnerna Convolution amp/Amp modeller och Poulin LeCab2 för att tillämpa impulsresponser för gitarrer och bas.

4.4 Gitarr

Tabell 1. Alla spår för gitarr

Namn i projekt	Betydelse
”Clean gtr 1”	Ren gitarr panorerad 45% till vänster
”Clean gtr 2”	Ren gitarr panorerad 45% till höger
”Clean solo”	Ren solo gitarr i mitten
”Cl solo hrm”	Ren solo gitarr i mitten saktare i volym
”Phaser gtr”	Distad gitarr med phaser effekt
”Main gtr 1”	Distad gitarr panorerad 45% till vänster
”Main gtr 2”	Distad gitarr panorerad 45% till höger
”Solo phaser”	Distad solo gitarr med phaser effekt
”Solo gtr”	Distad solo gitarr i mitten

”Solo gtr hrm”	Distad solo gitarr i mitten tystare i volym
”Solo L”	Distad solo gitarr panorerad 45% till vänster
”Solo R”	Distad solo gitarr panorerad 45% till höger
”Dly L&R”	Delay spår för ”Solo L” och ”Solo R”

4.4.1 VST förstärkare

För rena rytmgitarrerna (“Clean gtr 1 & 2”) används LePou LeXtac VST gitarrförstärkare. Det ger mera presens åt gitarrtonen och används som ett bra botten åt tonen för vidare justering. Som sådan är gitarrtonen inte imponerande men funkar bra tillsammans med de andra justeringarna. För de två rena sologitarrspåren (“Clean solo” och “Cl solo hrm”) används samma VST förstärkare som för rena rytmgitarrerna, fastän de låter mycket olika pga. andra justeringar. För alla distade gitarrer används LeGion av LePou som låter som sådan mycket tunn, torr och digitalisk, men tillsammans med impulsresponser får man ett bra sound.

4.4.2 IR

För de rena sologitarrspåren placeras en IR efter förstärkaren med Convolution Amp/Cab Modeler vilket ger mera botten åt soundet och låter mera som att det skulle komma ur en riktig förstärkare. Alla distade gitarrer har samma inställningar då det är fråga om impulsresponser. Första impulsresponserna, som i detta fall är blandat av två IR med Poulin LeCab 2 pluginnen, är placerad i början av hela effektkedjan, alltså före förstärkaren. Orsaken till detta är att effekten av IR blir mycket liten på detta vis men passlig för det sound som söks för gitarren. Det hämtar en nyans som är knappt märkbar men passlig med den andra IR som kommer efter förstärkaren. I LeCab 2 kan man hämta 6 stycken olika impulsresponser som går att blanda ihop för att skapa nya sound. En annan impulsrespons är placerad efter den virtuella gitarrförstärkaren med pluginnen Convolution Amp/Cab Modeler. Denna IR har större effekt på soundet och spelar större roll. Idén av placeringen av första IR före förstärkaren kom genom att prova och det visade sig att vara ett lämpligt val för finjustering av soundet.

4.4.3 Ekvallisering

De distade rytmgitarerna har en EQ justering som komplimerar basen, dvs. vissa frekvensområden som är förstärkta på basen är minskade på gitarren. På de viset hör man både basen och gitarren tydligare tillsammans eftersom gitarren ger utrymme för basen (Crich 2010 s. 245). Ekvalliseringen för rena gitarerna ger ett klarare sound med höjningen på mid frekvenser, speciellt vid 1200-1700 Hz. Distade sologitarerna har olik ekvallisering än rytmgitarerna för att skilja dem bättre åt. Rena sologitarerna har också olik ekvallisering än rena rytmgitarerna av samma orsak. Rena och distade sologitarerna har en förhöjning kring 3 kHz – 8 kHz men förhöjningarna är inte identiska.

4.4.4 Effekter

För de rena rytmgitarerna används en akustisk simulator ljudplugin som heter NUSofting DeepBoard, som placeras efter förstärkaren. Sounden av Deepboard är bra och man får en mer akustisk lik ton, vilket är meningen med en akustisk simulator. DeepBoard orsakar dock fasfel som inte låter direkt störande men kan vara värt att försöka minska på. I detta fall borde man lita mera på sina öron och lyssna om det låter bra än att bara lita på korrelationsmätaren eftersom effekten tydligen är sådan som orsakar fasfel. Ljudpluginnen ger ändå ett önskat sound och därför används den. Jag lyckades minska på fasfelet men fick inte det eliminerat helt och hållet. Enligt korrelationsmätaren förekommer det mer sällan negativa värden efter korrigeringen som gjordes men på samma så är värdet mera mot det neutrala än ursprungligen, då det hoppade starkt mellan höga negativa och positiva värden. Det beror också på i vilket skede av låten man mäter eftersom det beter sig olikt i olika ställen. Detta gjordes med både preFIX av Variety Of Sound och PhaseBug av BetabugsAudio. Med preFIX bl.a. inverterades fasen och med PhaseBug justerades fasen skilt för vänstra och högra kanalen av spåret. Genom att prova på olika inställningar valde jag det som fungerade bäst. Slutresultatet blev bättre än med utan faskorrigeringen: nu går låten inte på negativa värden vid introt som det gjorde före korrigeringen.

Övriga effekter för ”Clean gtr 1 & 2” är delay och reverb som är också tillsatta för de andra gitarrspåren. För ”Solo L & R” gjordes ett eget delayspår (”Dly L&R”) som

skapades JS: Delay som är en standard effekt i Reaper. Orsaken till att det är på ett eget spår är för att kunna justera volymen för effekten olikt i specifika skeden av låten. T.ex. effekten är i slutet av låten ca 10 dB hårdare än vad den är i början. Ozzifier Chorus används på distade gitarrerna med 25 % effekt för att ge knappt hörbar chorus effekt. ”Phaser gtr” och ”Solo phaser” använder 4-Tap Phaser ljudpluginnen som är placerade efter choruset.

4.4.5 Kompression

Rena gitarrerna har kompression för att framhäva alla toner tydligare, speciellt rena sologitarrerna som har stark kompression. Distade rytmgitarrerna har ingen kompression medan distade sologitarrerna har för att eliminera toppar.

4.5 Bas

I denna musikproduktion finns det två olika baser: en mjukare som förekommer i intro och outro av låten och en som är hårdare med lite distortion som förekommer i huvuddelen av låten. Basernas ton är olik till varann för att passa bättre till låten.

Tabell 2. Alla spår för bas

Namn i projekt	Betydelse
”Bass Gtr”	Mjuk bas till intro och outro av låten
”Bass 2”	Hård bas till huvuddelen av låten
”Bass Dist”	Distortion till ”Bass 2”

4.5.1 VST förstärkare

För ”Bass Gtr” används Ignite Amps SHB-1 VST basförstärkare och för ”Bass 2” används Bass Preamp v. 1 av Rolando Passion. Bass Preamp v. 1 låter lite tjockare och därför passar den bättre i huvuddelen av låten. Ifall man vill lägga distortion på basen lönar det sig att skapa ett nytt spår för det. På detta vis kan man lätt kontrollera hur man vill blanda basen med distortionen eftersom båda har egna volymreglage. Som distortion för ”Bass 2” används Metal Clone av Mokafix Audio.

4.5.2 IR

För båda baserna används Convolution Amp/Cab Modeler för att hämta impulsresponser. Mjuka och hårda basen har olika impulsresponser i användning, valt enligt det som passar bättre dem. Impulsresponserna används som ett ytterligare sätt att ge mer karaktär till soundet för baserna.

4.5.3 Ekvallisering

För att få ett bättre sound till ”Bass gtr” har frekvensområdet 200-300 Hz sänkts för att ta grumlighet bort, förstärkts vid 100-200 Hz att inte basen låter platt och förstärkts vid 2,5-5 kHz för att få attack. Dessa områden är rekommenderade att justera på ifall man inte är nöjd med soundet (Strong 2014 s. 262). Det är också viktigt att tänka på gitarrens och bastrummans frekvensspektrum då man ekvaliserar basen för att få allting att låta bra tillsammans (se kapitlen 4.4.3 och 4.6.1).

4.5.4 Effekter

”Bass gtr” använder Ozzifier Chorus för att skapa en chorus effekt. Samma spår har också Stereo Enhancer för att breda ut stereofältet.

4.5.5 Kompression

”Bass Gtr” har en tung kompression för att dra ner på volymen orsakat av impulsresponserna (fastän det också går att dra ner på dB för IR eller för spåret) och för att skapa en jämnare bas med att minska på dynamiken för den. För ”Bass 2” har gjorts lite samma sak men inte i lika stor grad. Med kompressionen har plötsliga toppar eliminerats och på så sätt skapats en jämnare bas.

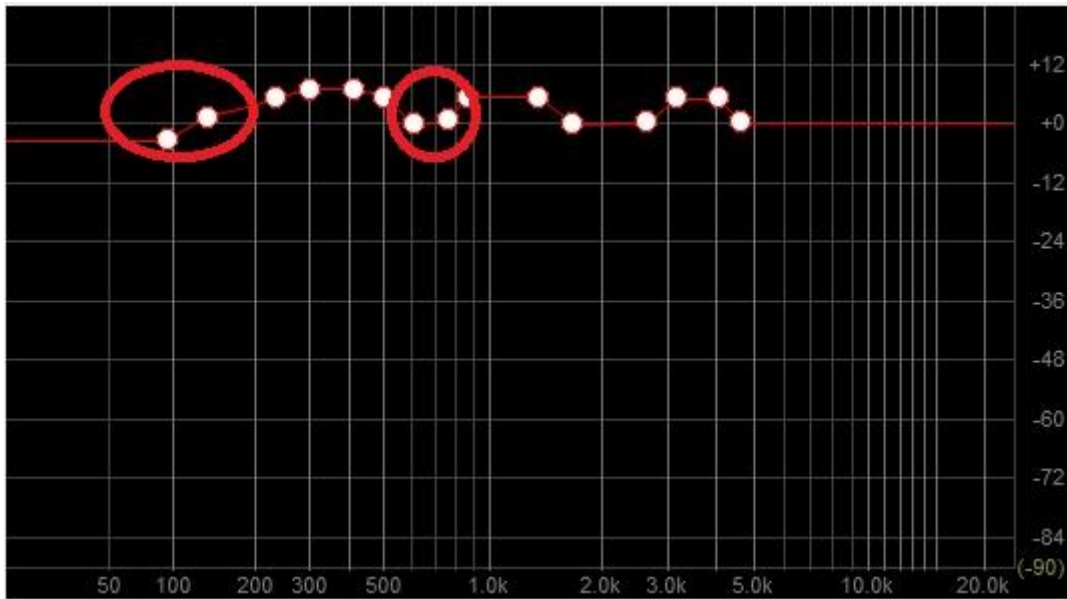
4.6 Datortrummor

Tabell 3. Alla spår för datortrummor

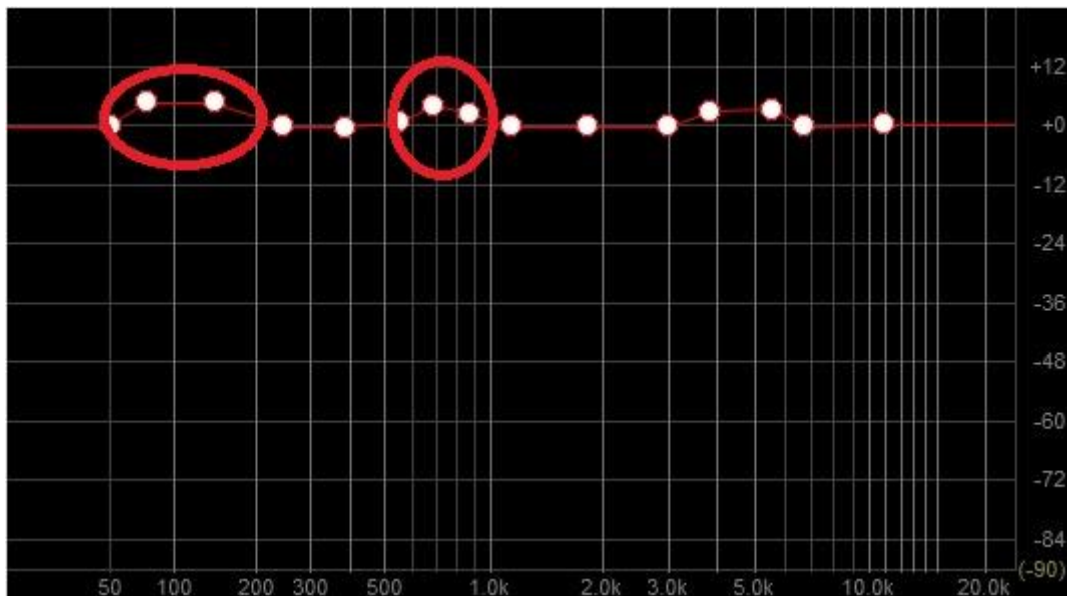
Namn i projekt	Betydelse
”BD”	Bastrumma
”SN”	Virveltrumma, mickad ovan, panorerad 5 % till vänster
”verb”	Reverb till ”SN”, 5 % panorerad till vänster
”SN2”	Virveltrumma, mickad under, panorerad 5 % till vänster
”HH”	Hi-hat, panorerad 15 % till vänster
”Toms”	Tom tom trummor
”OH”	”Overhang” mickar
”Room”	Rumsmikrofoner
”Comp mix”	Ezdrummers egna kompressionsspår för trummorna

4.6.1 Ekvallisering

Ett sätt att få mera ”punch” till bastrumman är att lyfta på frekvensområdet där bastrumman ligger och sänka samma område eller lämna det vid nolläge på basen. På detta vis ligger basen inte där bastrumman ligger och ger mer utrymme för bastrumman i sitt frekvensområde (Crich 2010, s 171). Följande figurer visar att bastrumman är förstärkt vid 50-200 Hz och dessutom vid ca 550-1200 Hz, då basen inte är förstärkt vid samma områden (bara lite från 150-200 Hz). Bastrummans attack ligger vid ca 3-6,5 kHz som är förstärkt och basen har höjts vid ca 2,7-4,5 kHz men de interfererar inte ändå i stort sätt med varandra och låter bra tillsammans.



Figur 14. "Bass 2" ekvalisering



Figur 15. "BD" ekvalisering

4.6.2 Effekter

För "SN1" gjordes ett skilt spår för reverb effekten. På "verb" spåret finns Reapers ReaVerbate reverb och en ReaGate som används för att ha ytterligare kontroll över när reverbet tonar ut.

4.6.3 Kompression

För basrumman och tom-tom trummorna finns kompression för att sänka mycket höga slag som förekommer sällan och för virveltrumman finns kompression för att minska på dynamiken, men inte så mycket att humaniseringen försvinner. ”Comp mix” spåret spelar inte så stor betydelse för trummorna, den ger bara en minimalisk förstärkning till dem eftersom spåret är justerat ganska lågt i mixen. Om spåret är justerat högre kan man använda den som en förstärkning och dessutom ger den lite känslan av ”öppenhet” till trummorna.

4.7 Datorsyntar

Synt spåren har bandade ljudfiler av VSTi som används för dem, dvs. dessa spår har inte mjukvarusyntar aktiva som ljudpluginner.

Tabell 4. Alla spår för datorsynt

Namn i projekt	Betydelse
”Choir”	Kör-lik synt
”Synth”	Klassisk synt lead
”Synth2”	Klassisk synt lead utan delay och reverb
”Matni1”	Stråkorkester-lik synt panorerad 35 % till vänster
”Strings1”	Stråkorkester-lik synt panorerad 15 % till höger
”Matni2”	Stråkorkester-lik synt panorerad 65 % till höger
”Strings2”	Stråkorkester-lik synt panorerad 5 % till vänster

4.7.1 VSTi

För ”Choir” används ChoirZ mjukvarusynt av DSK. Med ChoirZ kan man ställa in tre olika syntar som har egna inställningar och filter, samt chorus och reverb. För ”Synth” och ”Synth2” används TyrellN6 av u-he som har massor med olika förinställda syntar med mycket justerbart. För ”Matni” används Matnitron av SynthEdit som simulerar en stråkorkester. Den har fyra justerbara kontroller: Attack, Decay, Sustain och Release. För ”Strings” används en liknande mjukvarusynt som heter Section Strings av

Ensamusic, som har flera justerbara kontroller. Tillsammans funkar ”Matni” och ”Strings” bra med dess olika sound.

4.7.2 Ekvallisering

För ”Choir” är ca 700 Hz – 5000 Hz frekvensområdet förstärkt för att få synten tydligare fram. ”Matni1” och ”Strings1” har ganska överdriven ekvallisering på höga och lowmid frekvenser så att de ska stå ut bland gitarrerna. Tillsammans med ”Matni2” och ”Strings2”, som har mildare ekvallisering, fungerar de bra ihop dessutom med de olika panoreringarna.

4.7.3 Effekter

Effekter som används för ”Choir” och ”Synth” i denna musikproduktion är reverb och delay. Man kan försöka få synten att låta större med att tillsätta reverb och delay och dessutom kan man använda Stereo Enhancer som breder ut stereofältet. ”Synth2” spelar en snabbare snutt och därför behöver soundet vara noggrannare, vilket betyder att reverb och delay lämnas bort.

4.7.4 Kompression

Syntens dynamik varierar allmänt inte mycket och därför behövs bara lite eller ingen kompression och i detta fall har de inte någon kompression (Huber, Reinstein 2010 s. 497).

4.8 Slutför mixning

Före man övergår till mastering gäller det att kolla om man gjort allting som behövs i mixningsskedet eftersom mastering påverkar hela musiken och inte enskilda spår. Det gäller att få redan i mixningsskedet musiken att låta så bra som möjligt. Det lönar sig att lyssna på musiken som mono så hör man tydligare volymskillnaderna mellan instrumenten och så kanske märker man något som bör korrigeras (Strong 2014 s. 303-304). Då man sköter om allting själv i musikproduktionen, dvs. inspelning, mixning och mastering, är det lättare att hoppa tillbaka till dessa steg vid behov för återjustering.

4.8.1 Volymnivå

Det är viktigt att se till att det inte sker distortion på något spår. Om det sker kan man sänka på alla spår lika mycket så att man upprätthåller balansen. Ifall det är nån viss topp som orsakar distortion i något skede av låten lönar det sig att sänka denna topp. Det rekommenderas att mastervolymen inte överskrider -3 dB (peak) så att det finns tillräckligt huvudrum för mastringsprocessen (Music Production Guide). Denna regel har följts i denna musikproduktion och högsta toppen är -3,3 dB. Huvudsaken är att volymnivån inte överskrider 0 dB och i sådant fall bara korta toppar av t.ex. trumslag som inte distar (Big Label Studio), men lika bra kan volymnivån sänkas eftersom den slutliga volymnivån ställs in i masteringskedet. Man ska inte heller använda en limiter på masterspåret för att uppnå dessa värden, utan med sänkning av alla spår tillsammans ska volymnivån uppnås. Masterspårets volym är bra att hålla vid nolläge.

4.8.2 Rendering

Före man renderar (alias exporterar) musiken ska man se till att man lämnar minst en sekund extra utrymme i början och slutet av låten, så att man har rum för att tona in och ut låten (Music Production Guide). För denna musikproduktion som är bandad och mixad i 44,1 kHz samplingsfrekvens och 24 bitar ska man ställa in samma inställningar då man renderar. WAV är ett bra filformat att rendera i eftersom den är förlustfri (Sage Audio). Samma inställningar ställs då det renderas efter mastering.

5 MASTERING

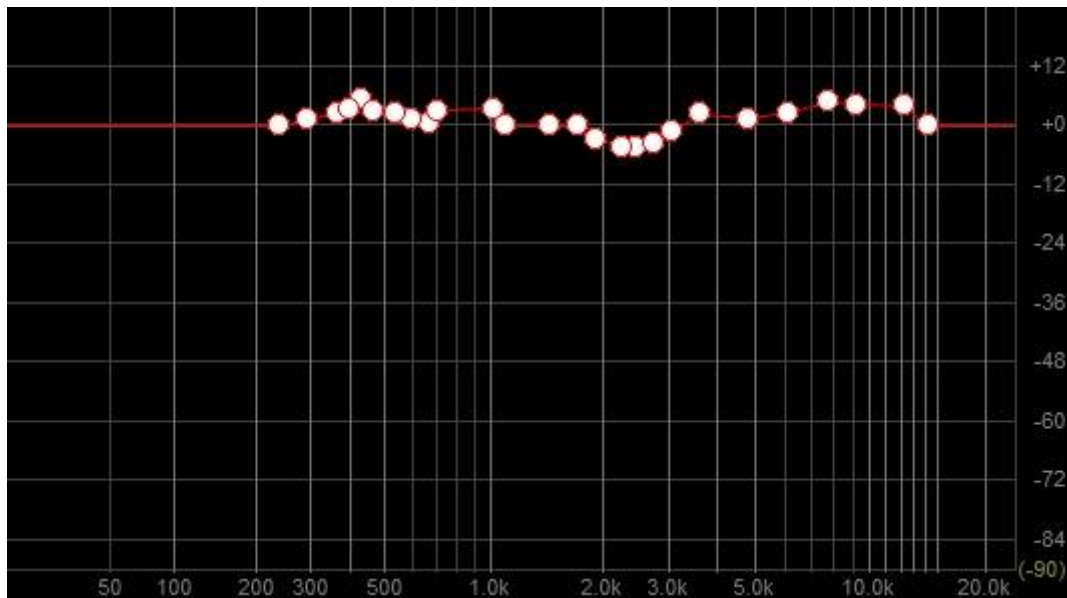
Alla justeringar man gör i masteringskedet påverkar hela låten och ifall man ska göra någon justering till ett enskilt spår ska det göras i mixningskedet. I allmänhet handlar mastering om ekvalisering, komprimering och justering av ljudnivån. I detta sista steg av musikproduktionen har soundet finslipats, ljudnivån höjts och musiken framförts tydligare.

- VST: ReaFir (FFT EQ+Dynamics Proc...
- VST: FericTDS (x86) (Variety Of Sou...
- VST: ReaXcomp (Cockos)
- VST: ReaFir (FFT EQ+Dynamics Proc...
- VST: Limiter No6 (Madislav Goncharov)

Figur 16. Effektkedja för mastering i denna musikproduktion

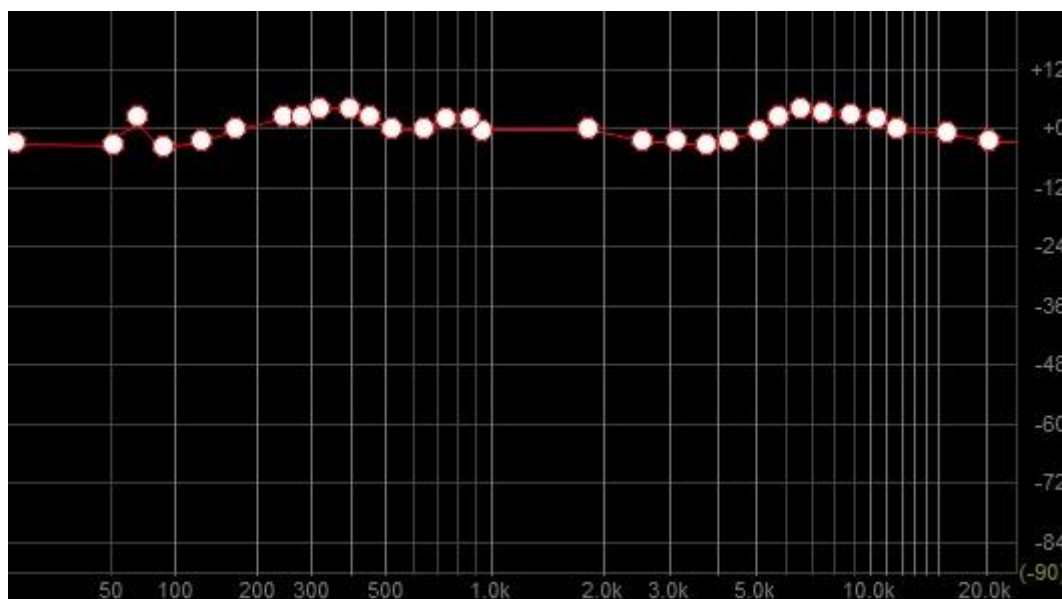
5.1 Ekvallisering

I detta skede kan man justera på frekvensnivåerna för hela låten eftersom det har blivit renderat till ett och samma spår. Första ekvalliseringen i effektkedjan är gjord med Reapers ReaFir som fungerar som ekvalisator, gate och kompressor, men i detta fall används den i EQ läget. Denna ekvallsation gör redan en stor ändring i hela soundet för låten. Det låter klarare, tydligare och fylligare pga. att den är ställd in för att lite jämna ut frekvensspektrumet. Frekvensområden som behöver förstärkning eller försvagning har justerats.



Figur 17. Första ekvalliseringen i masteringsskedet

En annan ekvalisering har gjorts efter två kompressorer som följer första ekvalisationen i effektkedjan. Dess mening är att finjustera och öppna soundet efter kompressorerna.



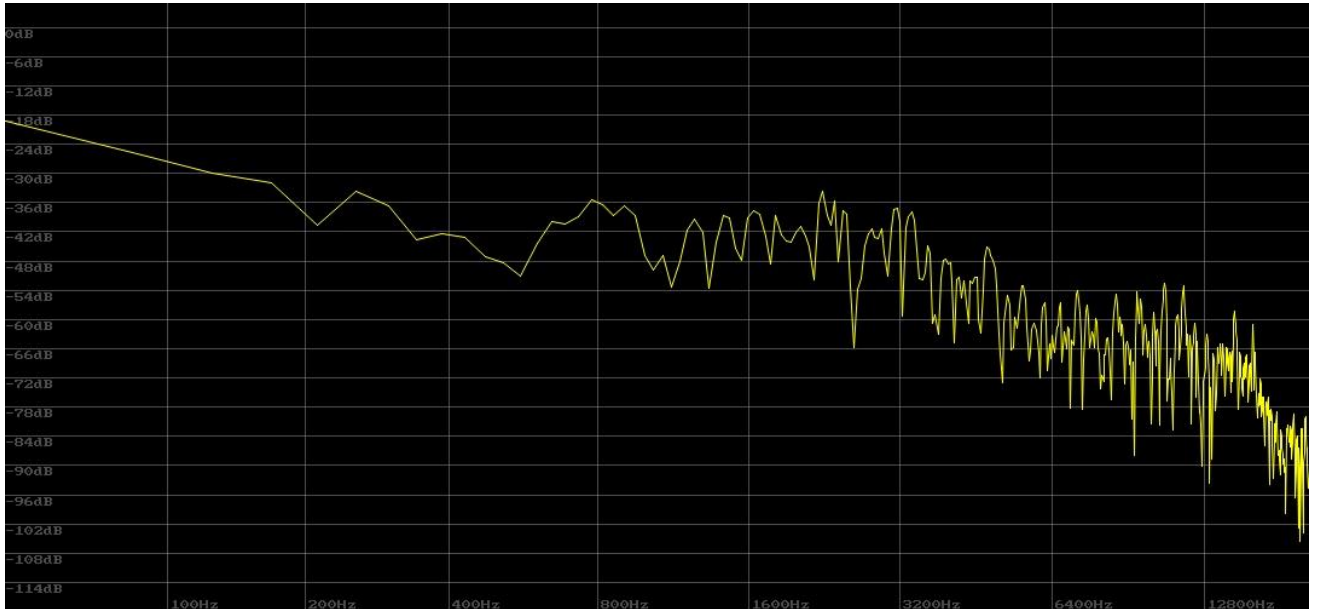
Figur 18. Andra ekvaliseringen i masteringskedet

5.2 Dynamik, kompression och limiter

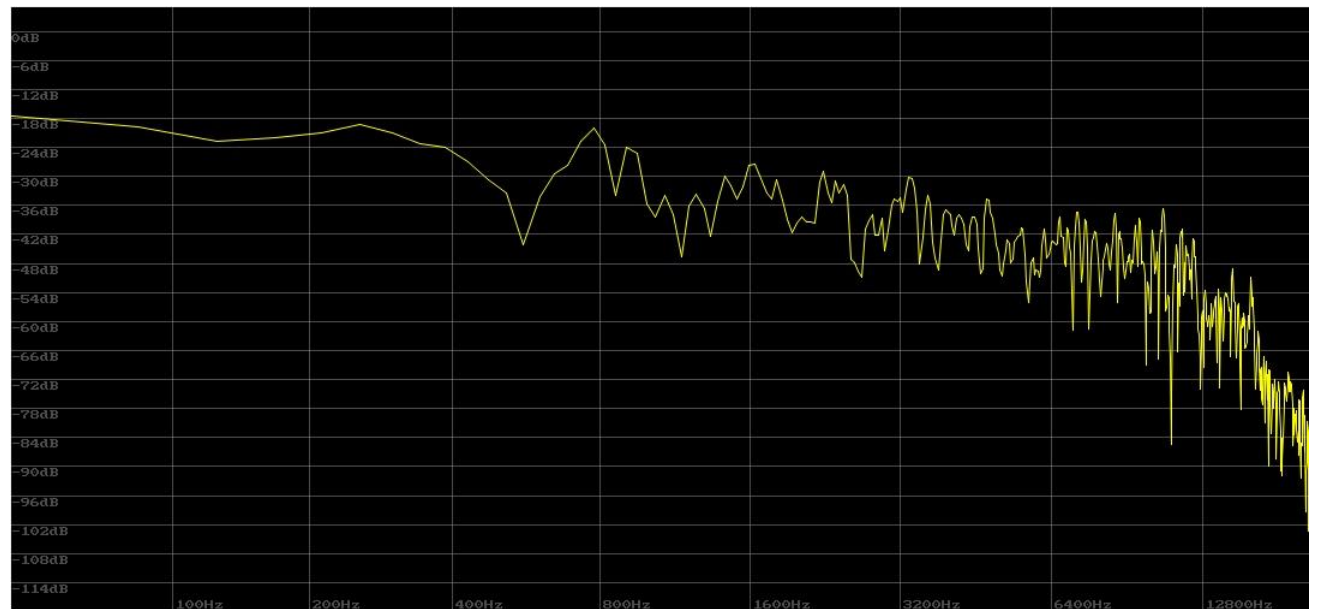
Lika som ekvalisering i masteringskedet går det att komprimera och påverka dynamiken för hela låten. Det lönar sig att använda flera kompressorer med små mängder av kompression istället för en med stor mängd av kompression, för att undvika hörbara ändringar under låten pga. komprimeringen (Strong 2014 s. 309). I denna musikproduktion används två kompressorer till mastering: Ferric TDS av Variety Of Sound och ReaXcomp, Reapers egna flerbands kompressor. Ferric TDS, som kommer efter första ekvalisering i effektkedjan, använder förinställda justeringen "Final II" som förstärker låten. En liten minskning på kompressionen har dock gjorts i skillnad till förinställningen. Med flerbands kompressorn ReaXcomp har låg-mid frekvenser och höga frekvenser komprimerats en aning mera än de andra frekvensområden för att minska på dynamiken i dessa områden. Slutligen tillsätts en limiter för att ge en sista förstärkning till ljudnivån för låten. För detta används LimiterNo6 av Vladislav Goncharov med "Master 6" förinställningen. Förinställningen passar bra till låten i fråga men justeringar har ändå gjorts: kompressorn inaktiverats pga. det inte finns behov för den, HF Limit (högfrekvens limiter) tillsätts för att lite mjuka till höga ljud och en liten förstärkning på Peak Limit Gain har gjorts för att göra låten en grad hårdare.

5.3 Analys

Följande figurer är en jämförelse mellan före och efter mastering av ungefär samma position i låten. Såklart beror det på precis vilken millisekund som har fångats, men man kan med säkerhet säga att efter mastering har låten blivit förstärkt och jämnare.



Figur 19. Frekvensspektrum analys före mastering



Figur 20. Frekvensspektrum analys efter mastering

6 RESULTATREDOVISNING

Slutresultatet av musikproduktionen beror såklart på hur kunnig man är med inspelning, mixning och mastering. En produktion med dessa metoder (datortrummor, VST förstärkare, osv.) gjord av en kunnig ljudtekniker med begränsad budget blir högst troligen bättre än en nybörjares som använder samma metoder med toppen utrustning. Med en begränsad budget, så som denna, och dessa metoder går det minsann att göra en bra musikproduktion (Skaag 2016). Ljudkvalitén med denna utrustning och mjukvara är bra och det går smidigt att arbeta med dem. Då man gör en sådan musikproduktion med begränsad budget är det valet av ljudpluginner som spelar stor roll. Det lönar sig att prova mellan olika ljudpluginner, ifall man inte hittar det önskade soundet genast. Det kan kännas som att man har t.o.m. för mycket valmöjligheter, vore det sen bra eller dåligt.

Masteringsskedet är något som man kan missa på då man mastrar på egen hand, ifall man inte har sin hemmastudio byggt för mastering på tanke på akustik och utrustning. Detta är situationen för denna musikproduktion men mastering har ändå gjorts. Med att jämföra till annan professionellt producerad musik har man en tongivande referens till vad man ska sträva till med sin slutliga produktion. Detta hjälper också att förstå hur ljud låter ur sin egna ljudanläggning och på så sätt kan man anpassa sig bättre till dem (Strong 2014 s. 308). Det rekommenderas att lyssna på masteringen också med hörlurar för att noggrannare höra ifall det sker buggar man annars kanske inte hör (White 1999).

Bland de svåraste sakerna är att få datortrummorna att låta äkta. Enligt Oskar Skaag är detta också största problemet med denna musikproduktion. Hi-hatten, symbolerna och speciellt virveltrumman har brist på variation av samplar för att skapa ett mer äkta trumsound, som orsakar att det låter fejk. Man borde satsa på flera sampel som används slumpmässigt och att samma sampel aldrig kommer efter varandra. För lite variation orsakar ett fejkat sound (Skaag 2016).

I överlag är mixningen av låten rätt så bra enligt Oskar Skaag. Små ekvaliseringsproblem dock: lite för mycket förstärkning under 60 Hz, saknar lite lågmid och lite väl klar. Botten borde flyttas till högre frekvens (Skaag 2016). Andra problem enligt Oskar

Skaag är "fretbuzz" (dvs. surrandet på antagligen låga strängar orsakat av strängar som tar fast i något band) på "Clean gtr", "Main gtr" låter lite plastig och synten är för högt i ett skede av låten. "Fretbuzz" problemet går tyvärr inte att fixa utan att banda på nytt gitarren men de andra problemen går att fixa i mixet. Eftersom detta är en självständig produktion skulle det dock inte vara så stor grej att banda "Clean gtr" på nytt, även i detta skede.

För att uppnå bättre resultat gäller det att satsa mera på datortrummorna och tänka på hur äkta allting låter och eventuellt hitta andra metoder för att uppnå bättre resultat. Det handlar främst om att använda flera samplar och kanske ett olik samplingsverktyg.

Oskar Skaag säger:

Att göra förproduktion på detta sätt ser jag inget problem med. Funkar perfekt. Inte heller ett problem att göra ett helt album men då krävs det nog bättre sampel än vad du nu har använt. Är helt säker att man kan uppnå ett jättebra resultat med en laptop och en daw. Man behöver inte en hel studio för att göra bra musik. Men ju bättre sampel man gör eller skaffar desto bättre resultat.

Musikproduktionen kan man lyssna på via länken som finns i bilaga 1.

7 DISKUSSION

Då man självständigt gör en musikproduktion kan de bli svårt till slut att avgöra om allting låter som det ska eftersom man blir lite döv till det man arbetar med, ifall man inte får feedback av någon utomstående eller vet själv precis vad man gör. Det lönar sig att ha några dagars pauser mellan de olika skedena, speciellt mellan mixning och mastering (Strong 2014, s. 308), och lyssna på musiken med olika hörlurar och högtalare för att få nya perspektiv (Crich 2011, s. 278).

Det är svårt att avgöra själv om trummorna låter äkta eller inte, pga. man själv vet att de är datortrummor. T.ex. om man lyssnar på annan musik och man är medveten att de använder datortrummor kan det lite spoliera upplevelsen, ifall man ser det som ett problem. Man måste bestämma vad man nöjer sig med, får det låta som datortrummor eller inte? Jag medger att särskilt virveltrumman för denna produktion avslöjar nog att det är fråga om datortrummor och det låter kanske inte så värst bra. Detta beror på

humaniseringen jag gjort. Soundet av samplade trummor kan också avslöja, men det finns musik vars trumsound låter som datortrummor fastän de är spelade på riktigt, pga. sampling. Om man vill ha trummor som låter äkta, särskilt om de ska låta akustiska och musikaliska med mycket variation, lönar det sig att tänka på att banda riktiga trummor istället för att använda datortrummor.

Jag rekommenderar inte att man bandar ett slutligt album på detta vis, ifall man inte är själv professionell och söker efter toppen kvalité, men för demoinspelning och förproduktion fungerar denna stil mycket bra. Men med detta sagt betyder det inte att det är omöjligt att göra ett lyckat album med liknande produktion stil. I så fall bör man göra datortrummor med bättre metoder än vad denna forskning presenterade. Slutligen beror allting på sin egen kunskap och erfarenhet inom området. Denna musikproduktion var menat som en demoinspelning och för detta ändamål tycker jag att det lyckades mycket bra.

En liknande musikproduktion med dessa metoder lönar det sig absolut att göra ifall:

- Man har en begränsad budget
- Man ska göra en förproduktion eller demoinspelning
- Man vill lära sig mera om att producera musik

Dessutom kan man spara pengar med att göra produktionen själv och man har friheten att banda när man vill.

Vidare forskning särskilt inom skapandet av datortrummor och hur få det så bra som möjligt och skapandet av bra gitarrsound tillsammans med impulsresponser och VST förstärkare är rekommenderat. Vidare forskning egentligen inom allting är rekommenderat och lönsamt. Man kan alltid lära sig nya saker och teknologin utvecklar sig hela tiden. Det är inte hårdvaran som begränsar ett sådant arbete (förutsatt att man har det nödvändiga) utan det är brist på mjukvara och kunskap som gör det.

KÄLLOR

Böcker

Laaksonen, Jukka. 2006. *Äänityön kivijalka: ammattiaudiotekniikka, sen teoria, perinteet ja nykytila*

Huber, David & Runstein, Robert. 2010. *Modern recording techniques 7th Edition*

Strong, Jeff. 2014. *Home recording for musicians for dummies*

Crich, Tim. 2010. *Recording tips for engineers: for cleaner and brighter tracks*

Internet

Focusrite Specifications

Tillgänglig: <http://us.focusrite.com/usb-audio-interfaces/scarlett-2i2/specifications>

Hämtad 16.2.2016

Wikipedia(a) – Studio monitor. Senast modifierad 17.12.2015

Tillgänglig: https://en.wikipedia.org/wiki/Studio_monitor

Hämtad 16.2.2016

Wikipedia(b) – Reaper. Senast modifierad: 11.2.2016

Tillgänglig: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Reaper>

Hämtad 16.2.2016

Reddit Forum(a). 2015 | Which audio device is better? The Scarlett 2i2 or ASIO4ALL?

Tillgänglig: https://www.reddit.com/r/WeAreTheMusicMakers/comments/2y3rb8/which_audio_device_is_better_the_scarlett_2i2_or/

Hämtad 16.2.2016

ASIO4ALL Project Brief

Tillgänglig: <http://www.asio4all.com/ufaq.html>

Hämtad 16.2.2016

KVR audio Forum. 2015 | seriously??? latency with asio4all leaving focusrite 2i2 drivers in the dust?

Tillgänglig: <http://www.kvraudio.com/forum/viewtopic.php?f=16&t=436500>

Hämtad 16.2.2016

Wikipedia(c) - Virtual Studio Technology. Senast modifierad: 5.2.2016

Tillgänglig: https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Studio_Technology

Hämtad 16.2.2016

JSFX Programming

Tillgänglig: <http://www.reaper.fm/sdk/js/js.php>

Hämtad 16.2.2016

Robjohns, Hugh. 2014| Is it worth recording at higher sample rate?

Tillgänglig: <http://www.soundonsound.com/sos/apr14/articles/qa-0414-02.htm>

Hämtad 16.2.2016

Wikipedia(d) – Ezdrummer. Senast modifierad: 7.10.2015

Tillgänglig: <https://en.wikipedia.org/wiki/EZdrummer>

Hämtad 16.2.2016

Karma-lab Wiki | Choosing a sample rate and bit depth for recording

Senast modifierad: 30.9.2013

Tillgänglig: <http://karma-lab.wikidot.com/misc:choosing-a-sampling-frequency>

Hämtad 16.2.2016

Youtube(a) - What sample rate and bit depth to use. 2013 | Recordingrevolution

Tillgänglig: https://www.youtube.com/watch?v=mEVC_Py4i5E

Hämtad 16.2.2016

Musicianself | Recording vocals – bitrate, signal level, sequencer, format

Tillgänglig: <http://musicianself.com/recording-vocals-setup-bitrate-signal-level-sequencer-format/#>

Hämtad 16.2.2016

Youtube(b) - Tutorials for Reaper| Asio4All setup | Latency | Monitoring | Buffer Settings. 2010

Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=hsZzF2XjqdU>

Hämtad 16.2.2016

Youtube(c) - Advanced EZDrummer & Reaper – Set up as real kit. 2012 | MusicLynk TV

Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=Vv7jpk4htPg>

Hämtad 16.2.2016

Toontrack FAQ | I can't drag and drop grooves into my project, help!

Tillgänglig: <https://www.toontrack.com/faq/i-cant-drag-and-drop-grooves-into-my-project-help/>

Hämtad 16.2.2016

Maningo, Emerson | What's the difference between line, instrument and microphone levels? Senast modifierad: 7.9.2012

Tillgänglig: <http://www.audiorecording.me/whats-the-difference-between-line-instrument-and-microphone-levels.html>

Hämtad 16.2.2016

Reddit forum(b). 2014 | Focusrite 2i2 keeps clipping

Tillgänglig:

https://www.reddit.com/r/audioengineering/comments/2gkrt0/focusrite_scarlett_2i2_keeps_clipping/

Hämtad 29.2.2016

Heduiska, Cyrus. Ovnilabs | Where to put compressor in the FX chain?

Tillgänglig: <http://www.ovnilab.com/articles/chain.shtml>

Hämtad 16.2.2016

Thorn, Peter & Grabinski, Mike 2012 | The Working Guitarist: All About Impulse Responses

Tillgänglig: http://www.premiarguitar.com/articles/The_Working_Guitarist_All_About_Impulse_Responses

Hämtad 16.2.2016

Music Production Guide | Preparing your mixes for pro audio mastering

Tillgänglig: <http://www.music-production-guide.com/pro-audio-mastering.html>

Hämtad 16.2.2016

Big Label Studio | How much headroom before mastering should I leave?

Tillgänglig: <http://cdmusicmastering.com/how-much-headroom-for-mastering.html>

Hämtad 16.2.2016

Sage Audio | Audio Mastering Tips

Tillgänglig: <http://www.sageaudio.com/audio-mastering-tips.php>

Hämtad 16.2.2016

White, Paul. 1999 | 20 Tips On Home Mastering

Tillgänglig: <http://www.soundonsound.com/sos/feb99/articles/20tips.478.htm>

Hämtad 17.2.2016

BILAGOR

BILAGA 1: Länk till låten

Rosqvist, K. 2016. *Mind Of Mantras*

Tillgänglig: <https://soundcloud.com/kasper-rosqvist/mind-of-mantras/s-S2a4G>

BILAGA 2: Feedback av Oskar Skaag

Skaag, O. 2016. Feedback på musikproduktionen [e-post]. 1.3.2016 & 2.3.2016

Tycker att mixen överlag är ganska bra balanserad. Finns lite för mycket lowend, under 60Hz. Lite väl hypead, bright. Saknar lite lowmid känns ganska tunn, fast det finns mycket lowend. Borde flytta upp botten till en högre frekvens.

Bastrumman låter ganska lik övrig musik i genren. Eftersom den ofta är samplad och korrigerad. Virveln låter inte bra, borde vara mera variation i samplen för att övertyga. Låter otroligt fejk, speciellt dubbelslagen. Trummorna överlag helt ok men virveln förstör det mesta. Satsa på flera sampel nästa gång som används random och aldrig samma sampel två gånger efter varandra. Hihat har lite samma fenomen som virveln låter jätte onaturlig, speciellt rytmiskt och amplitud mässigt. För lite variation låter jätte fejk. Symbolerna borde också ha mera liv och variation. Låter som ett och samma slag om om igen.

“Akustisk” gitarr i intro och outro låter skrälligt och inte så fint som borde. Säkert beror det mest på att gitarren kanske inte varit så bra inställd låter som “fretbuzz”. Annars ett ganska typiskt halvakustiskt sound. Passar låten bra. Basen låter som en bas. Elgitarrerna. Kompgr låter ganska plastiga och fejkade. Solo och leadgr låter naturligare och bättre. Synten vid 4:32 tycker jag är för hög i mixen. Står ut och känns påklistrad.

Så låtmixen tycker jag känns rätt så bra. Det största problemet med låten är att trummorna låter alltför samplade pga för lite variation i samplen. Med bättre trummor skulle allt funka bättre.

Att göra förproduktion på detta sätt ser jag inget problem med. Funkar perfekt. Inte heller ett problem att göra ett helt album men då krävs det nog bättre sampel än vad du nu har använt. Är helt säker att man kan uppnå ett jättebra resultat med en laptop och en daw. Man behöver inte en hel studio för att göra bra musik. Men ju bättre sampel man gör eller skaffar desto bättre resultat.