

Bacheloroppgave

Rene Fagermo

Realistisk moderne metall bygget opp av kun virtuelle instrumenter

Mai 2019

NTNU

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
Det humanistiske fakultet
Institutt for design

Bacheloroppgave

2019



Rene Fagermo

Realistisk moderne metall bygget opp av kun virtuelle instrumenter

Bacheloroppgave
Mai 2019

NTNU

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
Det humanistiske fakultet
Institutt for design



Kunnskap for en bedre verden

René Fagermo

Realistisk moderne metall bygget opp av kun virtuelle instrumenter

Hovedoppgave i Musikkteknologi

Veileder: Trond Engum

Mai 2019

MUST2061 bacheloroppgave: Musikkteknologi i møte med publikum Vår 2019

Realistisk moderne metall bygget opp av kun virtuelle instrumenter



Innholdsfortegnelse

Innledning og problemstilling..... *side 3*

Multisampling..... *side 4*

MIDI..... *side 5*

Moderne metall..... *side 6*

Studering av musikere..... *side 7*

Valg av sample-bibliotek..... *side 9*

Komposisjonene og prosessering..... *side 14*

Virtuelle instrumenter - problemer og løsninger..... *side 17*

Drøfting av resultater - avslutning..... *side 25*

Innledning og problemstilling

Nyvinninger innenfor teknologien de siste tiårene har ført til at mange musikere lager og spiller inn musikk hjemme på laptopene sine i stedet for å leie tid i profesjonelle musikkstudio (Walzer, 2016). For noen sjangre kommer skiftet fra profesjonelt studio til hjemmestudio ganske naturlig, da noen sjangre i stor grad bruker syntetiserte lyder fremfor akustiske. Disse instrumentene kan i enklere grad skapes på en laptop enn lydene fra mer akustiske sjangre, som for eksempel klassisk musikk og rock. Innenfor moderne metall krever gitar og bass rene DI-signal eller profesjonelle forsterkere spilt inn i godt isolerte rom med nøye plasserte mikrofoner. Store brutale trommer krever store trommerom og et stort antall mikrofoner også plassert med omhu. I tillegg er det en slags følelse av autentisitet som noen kanskje mener blir borte av å programmere virtuelle instrumenter fremfor å spille dem selv, uansett om man hører forskjellen eller ikke. Til tross for dette har jeg i denne oppgaven valgt å lage en så realistisk representasjon av moderne metall jeg har fått til, men hvor det instrumentale skal bygges opp av kun virtuelle instrumenter. Målet med oppgaven er å finne ut om man kan lage realistisk moderne metall kun ved å bruke virtuelle instrumenter. Resultatet kan ha en effekt på arbeidsmarkedet innenfor sjangeren. Om du kan lage realistiske representasjoner av instrumentene, slipper man betale for studiotid for sin egen musikk, og man kan også tjene penger ved å programmere instrumenter for andre som vil spare penger på studio, har dårlig tid eller mangler musikere som kan spille instrumentene.

Med virtuelle instrumenter mener jeg ikke at jeg har bygget opp instrumentene fra grunnen av ved enten syntetisering eller ved å spille inn en og en lyd, men har heller tatt i bruk allerede eksisterende sample-biblioteker. Å lage hver lyd fra grunnen av hadde heller blitt å gape over for mye, ettersom at det er et stort arbeid i seg selv å sette sammen allerede eksisterende samples til et realistisk resultat, spesielt siden det virker som at vi er i et relativt tidlig stadium av å sample gitarer og bass. Mennesker har mange små nyanser i spillingen sin som må tas hensyn til og implementeres i programmeringen, og spesielt gitar kan være en utfordring ettersom at det er få virtuelle gitarer og de fleste ikke virker helt overbevisende ut fra de jeg har hørt. De som er noenlunde overbevisende krever gjerne mye viten om hvordan gitarister ville spilt på ekte, slik at man kan programmere mest mulig realistisk. I prosjektet har jeg

også gjort rede for ulike relevante begrep for temaet, som blant annet multisampling, velocity, MIDI og "humanisering" av MIDI.

Multisampling

Å sample allerede eksisterende instrumenter kan gjøres på flere måter. Den første måten innebærer å ta et opptak av én tone på instrumentet du skal sample og deretter kopiere tonen, for så å pitche kopiene digitalt for å lage alle tonene det instrumentet skal ha (Omega StudiosSchool, 2011). Denne teknikken virker best på instrumenter der de ulike tonene ikke har for store klangvariasjoner mellom hverandre; for eksempel får man et mer realistisk resultat av å justere pitchen til en bassgitar enn om man skulle ha et skarptromme-sample og prøver å pitche det ned til å høres ut som en basstromme. Forskjellen i klangfarge mellom de ulike tonene på en bassgitar er mindre enn på et trommesett. Likevel er det vanskelig å få et realistisk resultat av å kun bruke ett sample uansett instrument. Denne teknikken ble mer brukt da dataminne var dyrere, så for å spare plass måtte man bruke så få og så korte samples som mulig. For å gjøre noter lengre eller kortere ble en del av samplet loopet for å få ønsket lengde og noten ble fadet ut med en omhyllingskurve for volum. Ulik spillestyrke ble simulert med et trinn der en forsterker justerer volumet for å simulere instrumentet som blir spilt hardt eller mykt. Jo sterkere spilling, jo høyere lyd. Attack-tid justeres slik at hard spilling har raskere attack-tid og forsiktig spilling har tregere. Dataminne er i dag blitt mye billigere, så for mer realisme brukes gjerne multisampling i stedet. Multisampling innebærer å ta opp flere samples av instrumentet fremfor for kun ha ett som kopieres og pitches rundt. Det er en fordel å ta opp samples i flere registre for å ta hensyn til at mørke toner kan ha en veldig forskjellig klangfarge fra lyse toner på et instrument. En mulig måte å gjøre det på er å lage samples av for eksempel hver femte tone på instrumentet. Tonene mellom kan så lages ved å pitche disse samplene rundt. Multisampling åpner også for å spille inn samples i flere ulike styrkegrader. For eksempel kan man spille en tone i svak, medium og sterk styrkegrad, for så justere volum på disse og blande de med hverandre for å lage flere styrkegrader ulike

styrkegrader. I bacheloroppgaven har jeg brukt blant annet bassen Solemn Tones The Loki Bass som har over 3000 samples og gitaren Solemn Tones The Odin 2 som har over 4000.

MIDI

Den mest typiske måten å spille på virtuelle instrumenter er med MIDI. MIDI er et akronym for “Musical Instrument Digital Interface” og har blitt den dominante metoden for å koble sammen elektronisk musikkutstyr. Før MIDI ble utviklet brukte analoge synthesizere et CV(Control Trigger)/gate-system, som var veldig begrenset i fleksibilitet og omfang. Få egenskaper kunne kontrolleres eksternt og man måtte lene seg på bruken av fysiske knapper, patch-kabler og manuell programmering. Control voltage hadde ingen universell standard for hvordan det skulle være og dette kompliserte prosessen om man skulle koble sammen produkter fra ulike produsenter. Etterspørselen om en kraftigere universell protokoll ble forutsett av musikeren og ingeniøren Dave Smith, som førte til utviklingen av første versjon av MIDI-standaren. I 1982 kom den første synthen som brukte MIDI; Prophet-600 (Future Music, 2012).

Ingen lyd sendes via MIDI, kun digitale signaler kalt “hendelsesmeldinger”, som instruerer tilkoblet utstyr. Et enkelt eksempel på dette er å se for seg et kontroll-keyboard og en lydmodul. Når man trykker inn en tangent på keyboardet, sender kontrolleren en hendelsesmelding med informasjon om hvilken tangent som ble trykket inn og lydmodulen spiller den tilsvarende tonen. Når tangenten slippes, sendes det beskjed til lydmodulen om at tonen skal stoppes. Tonevalg er bare én av tingene man har kontroll over i MIDI-kontrollen. Essensielt sendes det hendelsesmelding hver gang en variabel endres. Dette inkluderer om noten skal være på eller av, hvilken note som skal spilles, hvilken styrkegrad den skal ha, hvor hardt noten holdes nede, pitchbend, panorering, modulering, volum og eventuelt hvilken som helst annen MIDI-kontrollerbar funksjon. MIDI-protokollen støtter totalt 128 noter; fra C fem oktaver under enstrøken C til G ti oktaver høyere, og 16 kanaler; så 16 separate enheter kan bli kontrollert per signalkjede eller flere enheter koblet til samme kanal så de

responderer til samme input (Future Music, 2012). Alle instrumentene jeg har brukt i dette prosjektet har vært MIDI-kontrollert.

Moderne metall

Hva legger jeg i begrepet “moderne metall”? Med moderne metall refererer jeg hovedsakelig til en relativt ny stil innenfor metall som mange kaller “djent”. Denne stilen er en undersjanger av progressiv metall (Angle, Brad, 2011) (Bowcott, Nick, 2011). Ordet “djent” er et lydord for en gitar med vreng som spiller en akkord hardt med palm mute-teknikk (Thomson, Jason, 2011). Sjangeren har en gjenkjennbar sound som flere og flere moderne band henter deler fra. Selv om navnet på stilen er et lydord for en bestemt lyd fra gitaren, har den mange elementer som skiller den fra andre typer metall. Grunnen til at jeg kaller den moderne metall er fordi flere og flere nyere band henter elementer fra denne stilen og bruker den i sin egen musikk, noe som gir den en veldig stor plattform som etter min mening er blitt stor nok til å representere metall laget fra rundt 2010 frem til i dag. Slik skiller denne moderne metallen seg fra mer tradisjonell metall: Selv om besetningen gitar, bass, trommer og vokal har forblitt, spilles instrumentene på en ny måte og lyd-idealet er skiftet. I moderne metall spilles ofte instrumentene veldig synkront med hverandre. Hvor det var mest vanlig med såkalte “power chords” i tradisjonell metall, er dette ofte byttet ut med enten bare en enkelt tone eller større mer tonalt komplekse akkorder. Et typisk “riff” inneholder gjerne at gitaren og bassen spiller samme toner og begge to er samkjørt med basstromma. Mange av rytmene går i fire fjerdedeler, men det tas ofte i bruk synkoperinger og støt på utradisjonelle steder, noe som gjør at sjangeren kan bli veldig rytmisk komplisert. Spillinga er veldig presis, og noen band går lang vei for å synkronisere instrumentene med hverandre. Det er ikke uvanlig å ty til redigering av hvert instrument slik at de treffer på slagene helt samtidig. Dette er noe som kan spille til fordel for en som prøver å lage realistisk moderne metall med virtuelle instrumenter, ettersom at mye av musikken allerede er veldig presis og derfor kreves det mindre humanisering for å få de virtuelle instrumentene til å låte som noe autentisk innenfor sjangeren. I moderne metall er det blitt uvanlig med 6-strengers gitarer i standard stemming, noe som tradisjonelt sett er mest brukt i metallsjangeren. Gitarene stemmes dypt

og krever gjerne syv eller åtte strenger for å gi gitaristene de dypeste tonene samtidig som de kan beholde de lyseste. Bassen følger etter, og her er det mest vanlige for sjangeren fem strenger. Noen band bruker også 6-strengers basser, men den sjette strengen er ment til å la bassen gå lysere, ikke enda mørkere, så dette er mest vanlig for band med et ekstra variert uttrykk som trenger både det mørkeste og lyseste når det kommer til basslinjene.

Når det gjelder selve lyd-idealet så høres moderne metall veldig forskjellig ut fra tradisjonell metall. Hvor bassgitaren pleide å ta hånd om de mørkeste frekvensene i produksjonen, er det nå vanligvis basstromma som har tatt plassen, med bassgitaren liggende rett ovenpå frekvensmessig. Bassgitaren er mye mer fremtredende enn tradisjonelt, da spesielt i de midterste og høyeste frekvensene. Det er mye fokus på at bassgitaren skal høres bra ut i sammenheng med rytmegitarene, som ofte er panorert helt ut til venstre og høyre i lydbildet. Dette oppnås ved valg av vreg-lyd både for bass og gitar. Gjerne er det kun de midterste og høyeste frekvensene i bassgitaren som har vreg, ettersom at de laveste frekvensene i en moderne metall-miks trenger å være klar og tydelig og ikke maskere for mye for andre elementer. Basstromma og skarptromma ligger ofte langt frem i miksen. Med alt dette er det litt mindre fokus på gitaren enn i mer tradisjonell metall. Likevel er det veldig viktig å produsere hvert instrument med omhu for å oppnå profesjonelle resultater, ettersom at det virker som at mange lyttere er opptatt av lydbildet i sjangeren.

Studering av musikere

En del av det jeg har gjort for å få de programmerte instrumentene til å høres realistisk ut har vært å studere profesjonelle musikere innenfor metall-sjangeren. Jeg har hovedsakelig studert band som har det moderne lyd-idealet jeg ønsker å gjenskape. Som gitarist har jeg også hatt mulighet til å studere min egen spilling og har en viten om hva som høres realistisk ut. Jeg har tatt hensyn til hva som er mulig og realistisk å spille på en ekte gitar med tanke på begrensningen vi har med antall fingre og hva som er mulig med et plekter som spiller nedslag og oppslag. Jeg har tatt litt mindre hensyn til hva som vanligvis er mulig med tanke på tonevalg i akkorder. Noen toner kan være vanskelig å spille samtidig på grunn av begrensningen av hva fingrene kan rekke over gripebrettet på gitaren, men denne faktoren har

jeg valgt å ignorere fordi det ikke er uvanlig at gitarister stemmer om instrumentene sine for å få til å spille akkordene som hadde vært umulig i en standard stemming. Det er også mulig å stemme om gitaren mellom to ulike opptak i samme sang. Det er med denne tankegangen at jeg har lagt mindre vekt på tonevalg. Likevel endte det opp med at enten alle eller de fleste av akkordene jeg har brukt er mulig i standard stemmer, ettersom det er slik jeg er vant til å spille gitar selv.

Når det gjelder bass og trommer har jeg mindre personlig erfaring. Bassen har samme begrensninger som gitaren når det gjelder antall fingre. Det kan også være vanskeligere å spille fort sammenlignet med gitaren fordi strengene er tykkere og krever derfor mer styrke å presse inn mot gripebrettet. I moderne metall er plekter veldig vanlig på bass, men jeg har skrevet roligere seksjoner i musikken for denne oppgaven hvor fingerplukking passet bedre, så jeg har studert hva som er realistisk spilling på den måten også. Det har også vært viktig å legge merke til variasjonen når det kommer til timing og hvor sterkt det spilles dynamisk. De mest proffe innenfor sjangeren spiller meget presist tidsmessig og spiller hardt på bassen med lite dynamisk variasjon mellom tonene. Spilling som dette fører til at bassen ligger som et solid gulv i en miks.

Trommene innenfor moderne metall har mye fokus på groove. Selv om det brukes mange synkoper og skjeve taktarter sørger trommisen for at noe holder en konstant takt. Ofte gjøres dette med hi-hat-pedalen og skarptromma. Selv om musikken kan virke kaotisk for noen, er hvert trommeslag tydelig plassert for å skape mest mulig groove. Basstromma spiller gjerne synkront med bassen og gitaren for mer trykk på hver tone. Cymbalene brukes for å aksentuere viktigere toner i temaene eller for å holde takten sammen med hi-hat og skarptromma. Det er også vanlig med "ghost notes" på skarptromma; noter som nesten ikke høres men bidrar likevel til helheten og fyller ut mellomrom der ingen andre trommer spilles på. Jeg la merke til at de fleste trommisene innenfor sjangeren spiller veldig hardt, spesielt på skarpen. Også basstromma spilles hardt på seksjoner som krever mest mulig trykk på notene. Likevel var det en del dynamiske variasjoner jeg fant nyttig å plukke opp. Når trommeslagerne spiller med dobbeltpedaler på basstromma, spiller han naturlig nok svakere fordi han må spille fort og presist tidsmessig. Også når to basstrommeslag spilt med samme fot kommer rett etter hverandre er det andre basstrommeslaget svakere enn det første. En ting

jeg merket som bidrar til følelsen av groove, er at i en rytme der cymbaler spiller på fjerdedelene så er annethvert slag sterkere enn de andre. Altså i en firedelstakt spilles første og tredje slag sterkere enn det andre og fjerde.

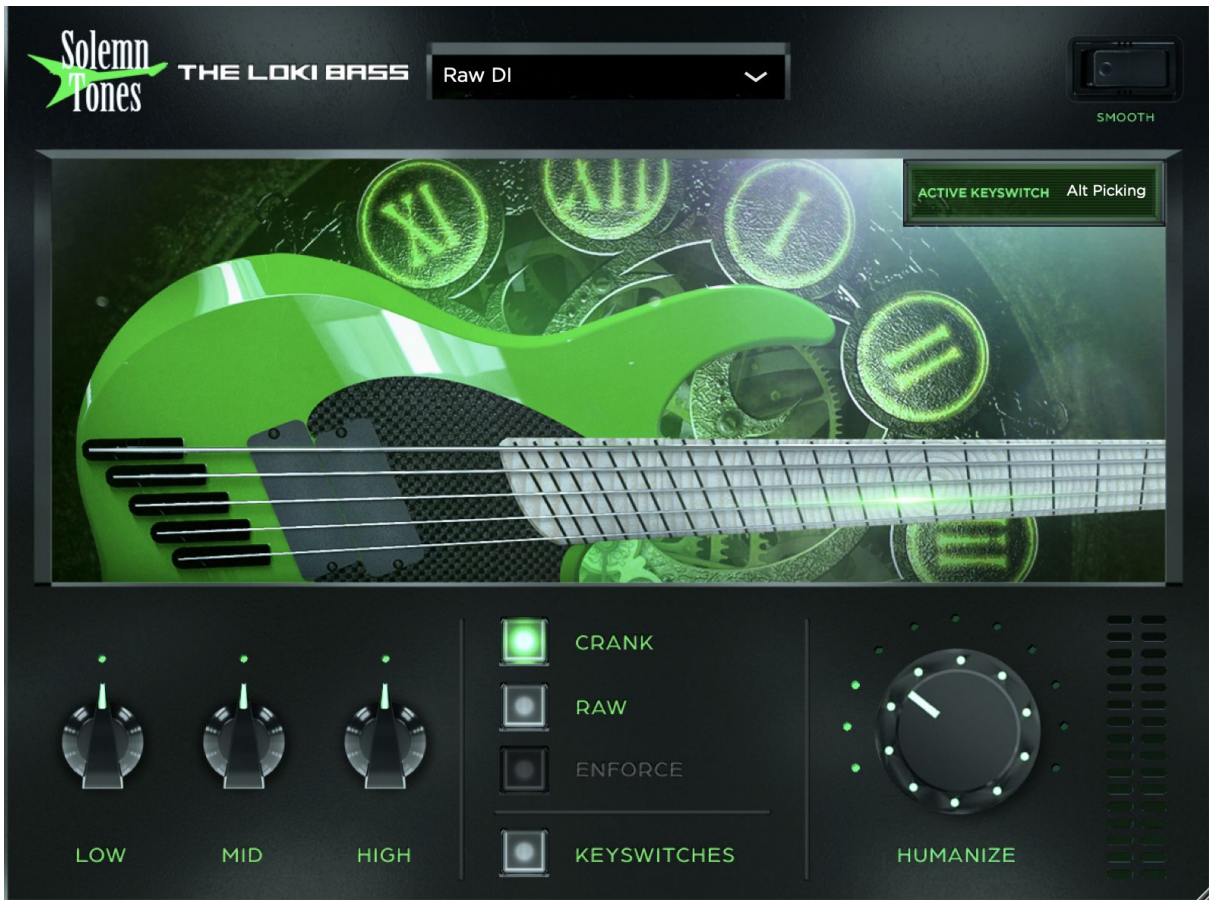
Valg av sample-bibliotek

Jeg har brukt mye tid på å finne de mest passende sample-bibliotekene for dette prosjektet. Jeg har sett etter virtuelle instrument som både høres realistisk ut og som passer innenfor moderne metall-sjangeren. Trommene jeg endte opp med var GetGood Drums Matt Halpern Signature Kit. Sample-biblioteket er utviklet av blant annet medlemmer i det moderne metallbandet Periphery, og dette trommesettet er laget med samples fra signaturtrommesettet til trommisen i bandet. Lydene kommer uprosessert, noe som har gitt meg frihet til å mikse det slik jeg vil. Dette gjør at jeg ikke nødvendigvis trenger å produsere trommesettet som om det var metall-trommer på seksjoner av musikken jeg har laget som er relativt rolig.



GetGood Drums Matt Halpern Signature Kit

Det sample-biblioteket jeg har brukt for det meste av bassgitar-spillinga i prosjektet er Solemn Tones The Loki Bass, som er laget av samples fra en Dingwall NG2, en bass som er spesielt designet for metall. Starten av den første av sangene jeg har skrevet er en rolig oppbygning til et klimaks, og her passet ikke metall-spesifisert bass så godt inn, så jeg har brukt sample-biblioteket IK Multimedia MODO-bass på denne seksjonen. Dette sample-biblioteket inneholder flere basser med ulike kvaliteter.



Solemn Tones The Loki Bass

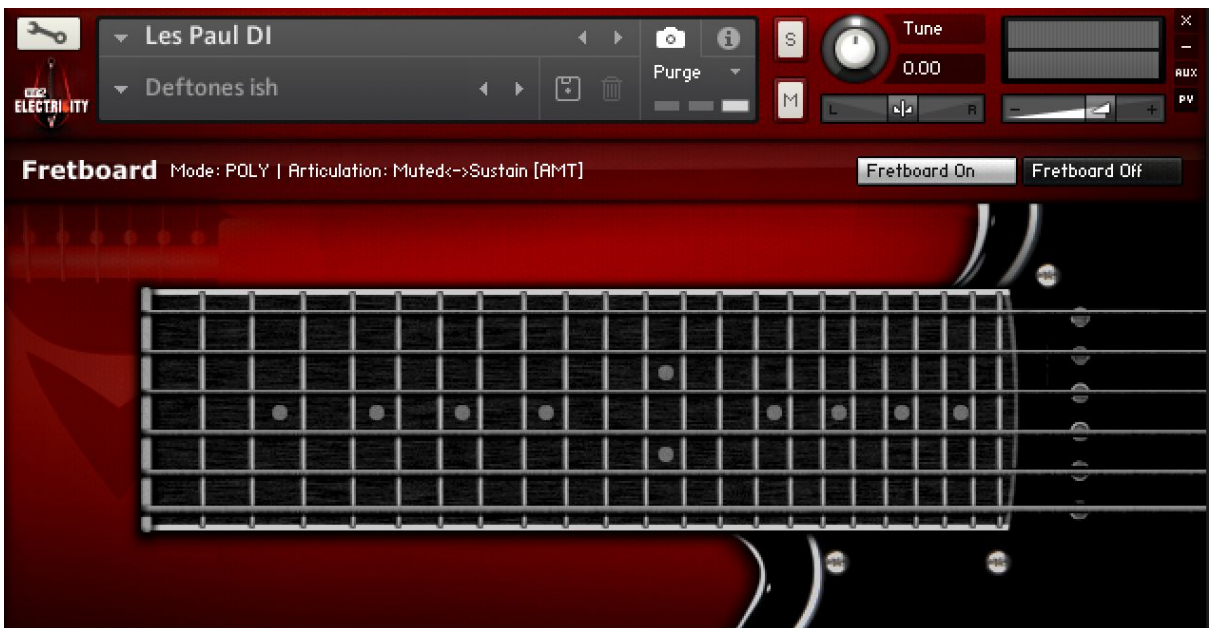


IK Multimedia MODO-bass

Jeg møtte på et lignende problem når det kom til gitar. Sample-biblioteket jeg endte på som hovedgitar er Solemn Tones The Odin 2, som er laget av samples av en Andy James ESP-gitar. Denne gitaren er også metall-fokusert og notene er ikke spilt inn mykt nok til å passe inn i andre sjangre. Jeg endte opp med å bruke denne gitaren som rytmegitarer, men brukte i tillegg sample-biblioteket Vir2 Instruments Electricity der det kreves litt mykere gitarspilling og på gitarsolo. Sample-biblioteket inneholder flere gitarer og jeg lyttet meg frem til at Les Paul-gitaren passet best inn med resten av instrumentene.



Solemn Tones The Odin 2



Vir2 Instruments Electricity

Komposisjonene og prosessering

Jeg har valgt å skrive to sanger for dette prosjektet. Den første sangen leder rett inn til den andre, så jeg har valgt å kombinere de til én lengre lydfil fremfor to mindre lydfiler. På vedlegget starter sang 1 på 00:00 og slutter på 05:10. Sang 2 starter på 05:10 og slutter på 10:30 i samme vedlegg. Tanken bak er at den første sangen skal vise frem hvert virtuelle instrument med en relativt naturlig og lite prosessert lyd, med detaljert og nyansert spilling. Målet her er å overbevise om at de virtuelle instrumentene kan gå for å være ekte naturlig-lydende instrumenter. Den andre sangen er laget for å være noe som er litt mer typisk innenfor moderne metall. Det er mindre fokus på at hvert instrument skal få vise seg frem og heller mer fokus på det helhetlige lydbildet og at instrumentene skal passe sammen med hverandre. Jeg skal nå gå gjennom hver sang detaljert. Fokuset vil ligge på hva jeg har gjort programmeringsvis for å få instrumentene til å høres realistisk ut, men også produksjonsvis, ettersom lydbildet er veldig viktig innenfor sjangeren. Noen ting er felles for begge sangene når det gjelder produksjonen. I hovedsak er det store fellestrekket at begge sendes til en bus-kompressor som er satt opp til å la sangene treffe den med mellom 3 til 4 desibel i volumreduksjon hver gang skarptromma spilles hardt på. Dette fordi jeg liker at skarptromma er fremtredende, men den kan fort bli for høy og stikke ut av miksen, så kompressoren setter den på en måte i et eget rom. Det kan også tolkes som at hele miksen bortsett fra skarptromma skruses ned i volum de få millisekundene av de harde skarptrommeslagene. Begge sangene sendes også til en equalizer som gir en liten økning i lave frekvenser og høye frekvenser. Grunnen til det er at jeg gjennom tidligere produksjoner har funnet at jeg vanligvis mangler litt bass og topp, så dette har blitt en løsning som ofte virker. Til slutt sendes de også til en virtuell tapemaskin for subtil varme.

Sang 1 (00:00 - 05:10): Sang 1 er laget for å være naturlig-lydende og spillemessig detaljert. Helhetlig er sangen en tre og et halvt minutters lang oppbygning mot et ett-minutters klimaks på slutten. Sangen starter med en synth og de programmerte trommene fader inn. I starten har jeg kun brukt rom-mikrofonene til trommesettet og ingen av nær-mikrofonene. Dette gjorde jeg fordi jeg syntes rom-mikrofonene høstes autentiske ut, som om det faktisk er noen som sitter og improviserer over synthen i et rom. Selv når nærmikrofonene kommer inn, er likevel

rom-mikrofonene satt høyere i volum for å beholde denne følelsen. Programmeringsvis har jeg prøvd å få spillinga til å høres litt ut som improvisering. Hi-hat holder takt samtidig som trommis utforsker ulike rytmer og fills. Spillinga på hele oppbygginga er kun på moderat styrkegrad dynamisk for å spare på trykket til klimakset. Den moderate spillinga hjelper også til med å opprettholde illusjonen om at trommisen bare improviserer over synthen. Etterhvert som sangen bygges opp, blir mer og mer av trommesettet prosessert i moderne metall-stil. Eksempler på dette er basstromma som etterhvert får en EQ-kurve med fokus på høye og lave frekvenser med et kutt i midtfrekvensene og et lite kutt i det høye bass-området for å gi plass til bassgitaren. I tillegg blir den komprimert og går gjennom en virtuell tapemaskin for subtil varme. Tammene endres fra uprosessert til å bli hi-passet, få store kutt i midtfrekvensene og en økning i de høye. På selve klimakset av sangen blir alle trommene prosessert. I tillegg til det som er gjort på basstromma og tammene, blir overhead-mikrofonene, rom-mikrofonene og skarptromma equalizet og komprimert relativt hardt. Også parallell kompresjon aktiveres på hele trommesettet, som skaper mer trykk og “liv” i det. Grunnen til at jeg gradvis har prosessert trommene utover sangen er for følelsen av progresjon og for at trommelyden ikke skal ha dag og natt-forskjell fra oppbygging til klimaks. Altså ville jeg bevare følelsen av at klimakset er en del av samme sang som oppbygginga og at det ikke er to helt forskjellige sanger.

Bassgitaren i oppbyggingen er ikke den samme som når klimakset slår inn. Bassen i oppbyggingen er en av bassene fra sample-biblioteket IK Multimedia MODO Bass og når klimakset kommer byttes det til Solemn Tones The Loki Bass. Grunnen er at Solemn Tones The Loki Bass er laget for metall, men siden oppbyggingen ikke akkurat er det man forbinder med metall, passet det bedre med en mer allsidig bass her. Sample-biblioteket inneholder også basskabinett, så bortsett fra noen små equalize-valg i etterkant, er alt av prosessering av denne bassen gjort rett i sample-biblioteket. I oppbygginga har jeg programmeringsvis fokusert på variert og utforskende spilling, slik at det kan høres ut som improvisering sammen med trommene. Bassen varierer her mellom fingerspilling og slapping. Den aksentuerer mange av de samme slagene trommene aksentuerer. I starten av oppbygginga frem til gitarene kommer inn har jeg lagt på en romklang som er blandet 50/50 med den rene lyden. Tanken bak denne romklangen er at det skal høres ut som at trommisen og bassisten spiller i samme rom. Når sangen kommer til klimakset byttes MODO-bassen ut med Solemn

Tones Loki. Med denne kan man velge om man vil ha en ferdig prosessert bass for metall eller prosessere den selv. Etter litt testing fant jeg ut at selvprosessert passet best, ettersom de ferdig prosesserte basslydene ikke blandet seg like godt inn med gitarene. Jeg har prosessert bassen med equalizing, kompresjon, vring, virtuelt basskabinett, multiband-kompresjon for å låse de lave frekvensene på plass og en limiter på slutten for å låse hele bassen volummessig på plass.

Samme som med bassen har jeg ikke brukt samme gitar i oppbygginga som i klimakset. Dette fordi gitaren i klimakset er metallfokusert og ikke har samples som er mykt nok spilt inn til å passe til den litt mer forsiktige delen. På oppbygginga har jeg brukt Vir2 Instruments Electricity og i klimakset Solemn Tones The Odin 2. Begge sample-bibliotekene har samples av DI-signalet til gitarene og ikke noen form for forsterker eller tilsvarende, så prosessering av disse DI-signalene har jeg gjort selv. Gitarene i oppbygginga spiller for det meste akkorder, av og til med enkelttoner etter akkordene som leder inn i neste akkord. Selv om akkordene repeteres har jeg gjort slik at det som skjer mellom akkordene alltid er nytt, så det høres ut som at gitaristene fyller ut mellomrommene mellom akkordene med noe improvisert. Dette passer inn med trommene og bassen, som også er ment til å høres improviserende ut. Jeg har brukt en virtuell forsterker som heter Toneforge Misha Mansoor for den småvrenge gitarlyden. På klimakset byttes gitarene fra Electricity til Solemn Tones The Odin 2. I stedet for å bruke Toneforge Misha Mansoor som virtuell forsterker har jeg på disse gitarene brukt Avid Eleven Rack, som er en hardware recording interface med innebygget multi-effects for gitar, til å re-ampe DI-signalene med en passende gitarlyd for sjangeren.

Sang 2 (05:10 - 10:30): Denne sangen er laget for å være mer trofast til hvordan sjangeren høres ut. Det er mindre fokus på instrumentene hver for seg og mer fokus på det helhetlige og hvordan instrumentene interagerer med hverandre. I motsetning til forrige sang som var enkel å forklare formen på med oppbygging og klimaks, er formen på denne sangen ikke like fast. Litt forenklet kan det tolkes som intro/vers - refreng - post chorus - intro/vers - refreng - post-chorus - riffbasert bridge - solobasert bridge - outro. Prosesseringa av instrumentene er for det meste gjort på samme måte som klimakset i sang 1, ettersom dette lyd-idealet er mer representativt for sjangeren. I tillegg brukes det flere gitarer enn i sang 1. Det er veldig vanlig å panorere en rytmegitar helt til venstre og en helt til høyre i sjangeren, men på mange deler

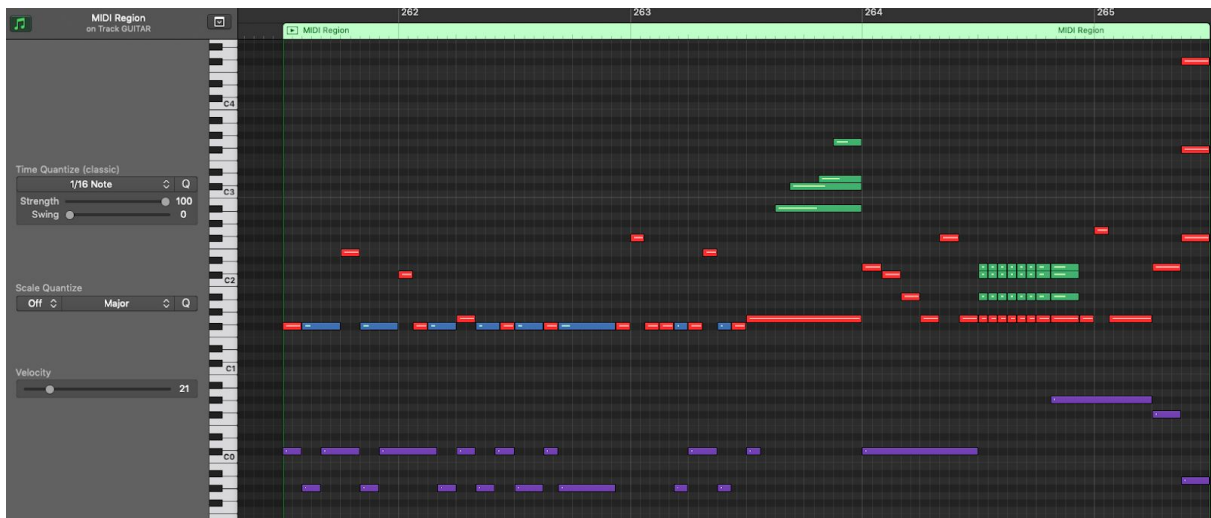
av denne sangen har jeg i tillegg hatt en gitar rundt 75 prosent til høyre og en rundt 75 prosent til venstre. Disse gitarene spiller synkront med de andre gitarene, men spiller andre noter. Hvor gitarene som er helt panorert til høyre og venstre har mer fokus på grunntonen og kvinten, har disse gitarene fokus på toner som utvider tonaliteten og gjør seksjonene mer interessante. Man kan naturligvis i stedet gjøre de to gitarene som er panorert til hver side mer tonalt spennende og droppe de to ekstra gitarene, men all vengen fra forsterkerne kan ende opp med å gjøre de ulike notene utydelig og gi gitarene en “vaskete” lyd. Derfor synes jeg det låter bedre å splitte opp gitarene slik. To gitarer som fokuserer på det grunnleggende og blender fint med bassen som gjerne spiller grunntonen, og to gitarer som gjør tonaliteten mer spennende. Jeg har brukt dette “trikset” på alle delene av sangen bortsett fra versene, post-chorus og riffbasert bridge. I tillegg til disse gitarene har jeg brukt rene gitarer som på en måte ligger litt over lydbildet og lager en slags ambiens. Disse gitarene er prosessert med den virtuelle forsterkeren Toneforge Misha Mansoor. I tillegg er det sologitar, som spiller i refrengene og på gitarsoloen. Gitarlyden her er gjort med Avid Eleven Rack. Videre har jeg lagt delay på som limer gitaren inn med resten av produksjonen. Alle gitarene sendes til en kompressor som aktiveres når flere og flere gitarer kommer inn. Dette for å kontrollere at volumet ikke blir så mye høyere når flere gitarer kommer inn.

Noe jeg har brukt aktivt i denne sangen er sub-dropp. Dette er raske bassfylldige anslag som kan være fint å bruke på første slag av en seksjon med tunge riff eller ulike former for klimakser i en sang. I denne sangen har jeg brukt det både som innledning til intro, post-chorus, riffbasert bridge og solobasert bridge.

Virtuelle instrumenter - problemer og løsninger

Frem til nå har jeg skrevet litt overfladisk om programmeringen av de virtuelle instrumentene, så nå skal jeg gå i mer detalj i programmeringen av noen ting jeg har hatt problemer med og diskutere løsningene jeg har kommet frem til for disse.

Problem og løsning 1: Solemn Tones The Odin 2 er en virtuell gitar spesielt laget for metall. Moderne metall er en sjanger hvor instrumentene spiller veldig synkronisert med hverandre og dette leder til at noen band går veldig langt for å få det presise lyd-idealet de søker. Under naturlig spilling av gitar, er det vanlig at det kommer en subtil lyd av at man slipper fingrene fra gripebrettet etter man har spilt noe. Spesielt når man spiller enkelttoner kan denne være merkbar. Mange band liker å beholde denne lyden for å beholde litt av den naturlige, autentiske delen av å spille et fysisk instrument. Likevel har noen av bandene innenfor sjangeren valgt å fjerne denne lyden, noe som får musikken til å høres enda mer presis ut, men ofrer litt av det organiske med et menneske som spiller på et instrument. Personlig foretrekker jeg å beholde slike lyder, men utviklerne av The Solemn Tones The Odin 2 har valgt å fjerne denne lyden fra det virtuelle instrumentet for å appellere mest mulig til de som vil ha de mest presise resultatene. Noe de har tatt med, er det de kaller “raw mode”, som innebærer at tilfeldige skrapelyder og lyder av fingrene på gripebrettet kan komme frem tilfeldig når man bruker det virtuelle instrumenter. Dette er noe jeg alltid har hatt aktivert for mer realistisk spilling, men det er ikke det samme som lyden av fingrene som slipper båndene på gripebrettet, som jeg ønsket å beholde. For å løse dette måtte jeg ty til en annen metode. Solemn Tones The Odin 2 har flere innebygde “artikulasjoner”. En artikulasjon i dette tilfellet handler om hvordan instrumentet skal spilles tekniskmessig. For eksempel er down picking, up picking, hammer-on, pull-off og palm mute eksempler på ulike artikulasjoner. Man kan enkelt bruke MIDI for å skifte mellom disse artikulasjonene og vanligvis er disse plassert under den mørkeste tonen man kan få fra instrumentet. Jeg fant ut at artikulasjonen “percussive chug”, som er et slag på strengene samtidig som strengene er veldig dempet, kan brukes til å simulere at gitaristen slipper strengene etter spilling, dersom man bruker denne artikulasjonen med veldig lav spillestyrke. På det demonstrerende bildet på neste side er de lilla MIDI-notene artikulasjoner, de røde er toner med sterk spillestyrke, de grønne er toner med medium spillestyrke og de blå er svake noter som her kun brukes når artikulasjonen “percussive chug” er aktivert. Eksemplet er tatt fra “riffbasert bridge” fra sang 2.



MIDI av rytmegitar - "riffbasert bridge" fra sang 2

Problem og løsning 2: Jeg har brukt Vir2 Instruments Electri6ty som sample-bibliotek for gitar der gitaren ikke skal være så tung eller ha så mye vring. i tillegg har jeg brukt den for gitarsolo i sang 2. Sample-biblioteket kommer med mange innebygde muligheter for å humanisere det virtuelle instrumentet. Disse mulighetene inkluderer blant annet hvor variert plekter-posisjonen skal være, timing, hvor bra stemt gitaren skal være, variasjon i spillestyrke og variasjon i volum. Neste side viser bilder av noen av humaniseringsmulighetene som er bygget inn i instrumentet:

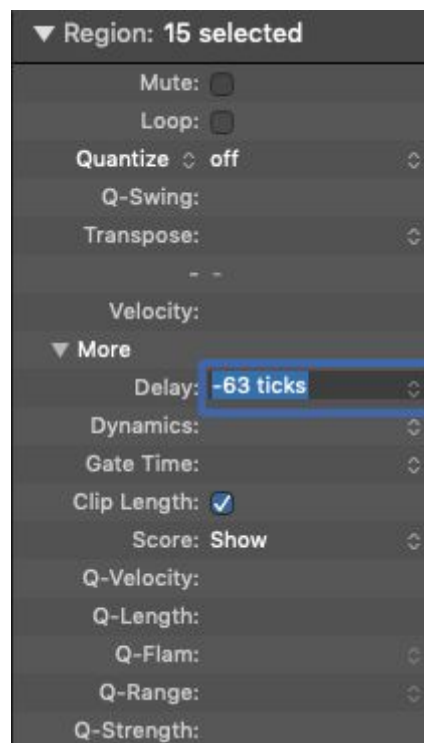


Noen av humaniseringsmulighetene i Vir2 Instruments Electricity



Noen av humaniseringsmulighetene i Vir2 Instruments Electricity

Jeg har eksperimentert mye med humaniseringen av disse gitarene, for i utgangspunktet syntes jeg ikke de hørtet troverdig ut. Med all den timing-baserte humaniseringen jeg endte opp med, ble til slutt hele gitaren helt ut av takt med resten av instrumentene. Alene hørtet gitaren bra ut, men når man hørte på flere instrumenter samtidig, var disse gitarene langt ute av takt og spilte tydelig forsinket etter de andre instrumentene. I stedet for å ta vekk noe av humaniseringen jeg hadde gjort og miste realismen jeg hadde oppnådd, valgte jeg heller å forskyve hele lydsporet i DAW-et så MIDI-informasjonen leses før de andre instrumentene, men spilles av omtrent samtidig.

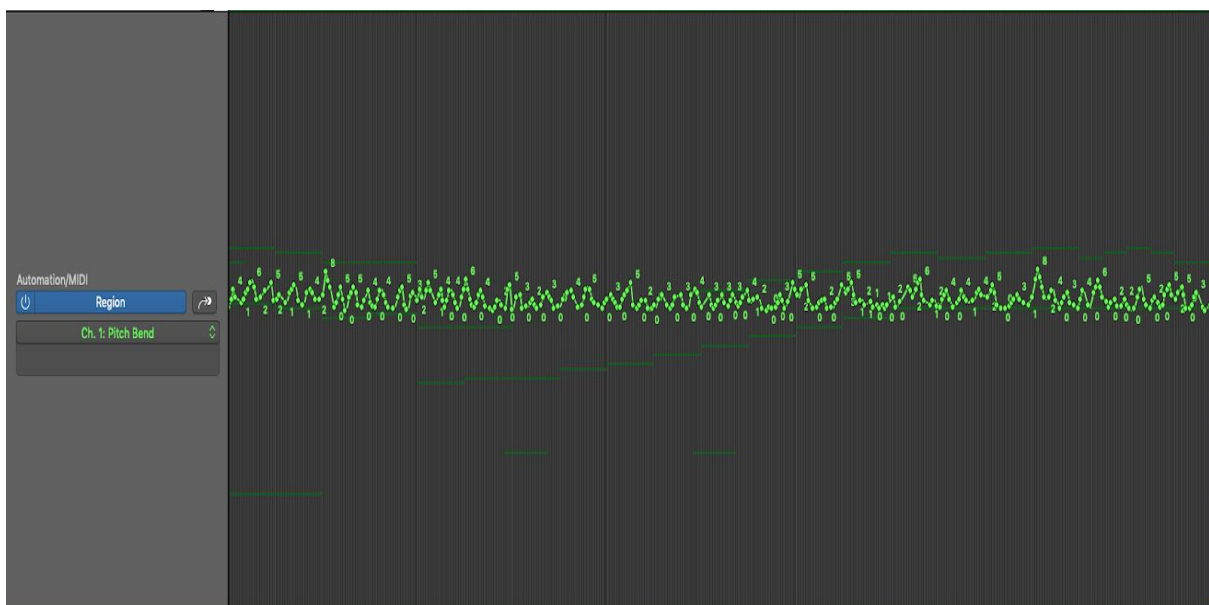


Forskyving av lydspor

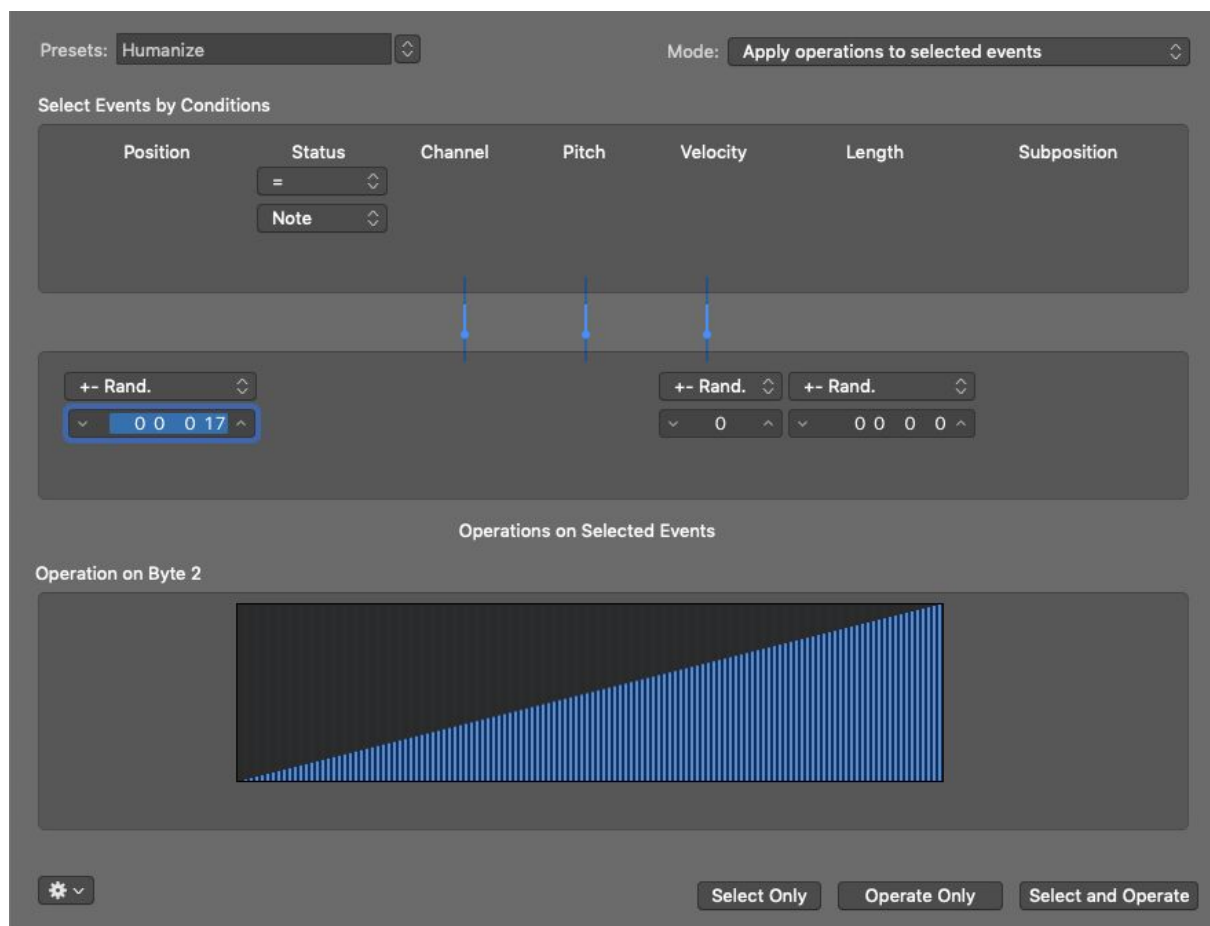
Problem og løsning 3: Å få gitarsoloen i sang 2 til å høres realistisk ut krevde en del bearbeiding. Om jeg i det hele tatt har oppnådd noe som høres veldig realistisk ut er

vanskelig for meg å si, ettersom jeg finner det vanskelig å høre på den helt objektivt etter alle gangene

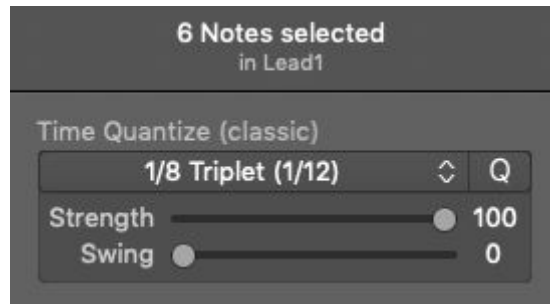
jeg har lyttet og justert på den. Jeg brukte sample-biblioteket Vir2 Instruments Electricity på soloen. Selv om sample-biblioteket har mange innebygde måter å humanisere gitaren på, klarte jeg ikke helt å oppnå den realismen jeg ville ha bare med dette. Det er vanskelig for en gitarist som spiller flere enkelttoner etter hverandre å holde strengene helt stemt. Små ujevnheter i hvor hardt strengene presses mot gripebrettet og hvor mye gitaristen bøyer strengene når de spilles på er noe jeg fant viktig å få med i en gitarsolo. I tillegg er det vanlig i en gitarsolo å bøye strengene enten for vibrato eller bøye strengen opp til en annen tone, da vanligvis en halvtone eller en heltone. For å simulere disse ujevnhetene har jeg brukt funksjonen “pitch bend” som er et innebygd MIDI-automasjonsverktøy som lar deg justere tonehøyde på MIDI-informasjon.. Det er også en fordel for realismen at man ikke endrer tonehøyden så den kommer lavere enn den originale tonen, for en streng vil kun gå opp i tonehøyde når man presser strengen mot gripebrettet, under vibrato eller under bøying, og vil ikke gå under den originale tonehøyden. På bildene under kan man derfor se at pitch bend-verdien aldri går under null. En gitar kan bøyes under originaltonen om man har en tremoloarm på den, men dette er ikke noe jeg har prøvd å simulere. Man kan simulere dette ved å la pitch bend-verdiene gå under null.



funksjon i Logic Pro X, der du setter parameter for hvilken av de nærmeste taktstrekene notene skal flyttes til. Dette funket enkelt på sang 1, hvor jeg kunne sette kvantifiseringsparameteret til 1/16-noter, men sang 2 er mer komplisert rytmisk, så denne krevde at jeg måtte prøve meg frem på hver seksjon og hver enkelt tromme for å finne ut hvilken parameter som fikk tromma til å høres riktig ut når det gjelder timing. For eksempel må basstromma kanskje kvantifiseres til 1/16 triplet (1/24) i en seksjon av sangen hvor i samme seksjon må hi-hat kvantifiseres til 1/8-noter for at det skal høres riktig ut. Dette krevde mye tid, men til slutt var alt kvantifisert og jeg kunne finne en mer subtil tilfeldigjøring av timing. Nedenfor er bilde av humaniseringsverktøyet og på neste side kvantifiseringsverktøyet i Logic Pro X.



humaniseringsverktøyet



kvantifiseringsverktøyet

Drøfting av resultater - avslutning

Å få realistisk moderne metall fra virtuelle instrumenter er ikke så lett som å bare åpne instrumentet og plote inn MIDI-noter. Å studere musikere for å finne ut hva som er realistisk spilling er essensielt, men jeg føler også at om jeg ikke hadde vært gitarist selv, ville jeg til tross for studeringa av musikere hatt problemer med å vite blant annet hvilke artikulasjoner som bør brukes for realistiske resultat. Jeg er positivt overrasket over hvor overbevisende det ferdige resultat ble, men synes det er viktig å poengtere at om jeg ikke hadde vært gitarist fra før av, ville det vært vanskelig å skjønne hvordan instrumentet skal programmeres for å oppnå et realistisk resultat. Det skal også sies at ettersom at jeg ikke spiller trommer i det hele tatt og kun bass i liten grad, kan det ligge dårlige programmeringsvalg i prosjektet mitt uten at jeg vet det. Jeg har studert spillere av disse instrumentene nøye i prosjektet, men er sikker på at det finnes trommiser og bassister som merker at instrumentene er virtuelle. Jeg har sendt musikken jeg har laget for dette prosjektet til musikervenner og bekjente jeg stoler på til å gi meg ærlig kritikk uten å ha fortalt dem at instrumentene er virtuelle, og har ikke fått noen reaksjon på instrumentenes realisme, så de programmeringsfeilene som er gjort virker ikke til å være detrimental for resultatet. Når man begynner å få programmeringsteknikkene i fingrene, ser jeg hvordan virtuelle instrumenter kan være en stor tidsparer og pengesparer når man trenger å spille inn musikk. Jobbmessig kan en tjene penger ved å programmere instrumenter for andre som vil ha et billigere og mindre tidkrevende alternativ til å spille inn ekte instrumenter i studio, eller for folk som mangler musikere til å spille inn musikken sin.

Sammendrag av hva denne bacheloroppgaven innebærer

Denne bacheloroppgaven omhandler et forsøk på å lage realistisk moderne metall bygget opp av kun virtuelle instrumenter, hvor målet er å finne ut om dette i det hele tatt er mulig.

Referanseliste

Angle, Brad (23 July 2011). "[Interview: Meshuggah Guitarist Fredrik Thordendal Answers Reader Questions](#)". [Guitar World](#). (Lesedato: 23. april 2019)

Bowcott, Nick (26 June 2011). "[Meshuggah Share the Secrets of Their Sound](#)". [Guitar World](#). (Lesedato: 23. april 2019)

Future Music (03. desember 2012), "30 years of MIDI: a brief history"
<https://www.musicradar.com/news/tech/30-years-of-midi-a-brief-history-568009> (Lesedato: 11. april 2019)

Omega StudiosSchool, (2011, 30. august), *Multi-Sampling 101 at Omega Studios*. Hentet fra <https://www.youtube.com/watch?v=KrycsqgxbCc>

Thomson, Jason (3. mars 2011) "Djent, the metal geek's microgenre" *The Guardian* (Lesedato: 23. april 2019)

Walzer, Daniel A. (2016, 25. oktober). "Independent music production: how individuality, technology and creative entrepreneurship influence contemporary music industry practices". *Creative Industries Journal*. (Lesedato: 10. april 2019)

