

Spreng (innenfor) grensene!

En studie og utforskning av synthesizeroppsett tilrettelagt for sonisk improvisasjon og variasjon

OLE PETTER ORAS ÅLGÅRD

VEILEDER

Eirik Sørbø

Universitetet i Agder, 2023

Fakultet for kunsthøgskolen

Institutt for rytmisk musikk

Master

Forord

I denne oppgaven undersøker jeg hvordan keyboardister kan tilrettelegge sine oppsett for å implementere sonisk variasjon og improvisasjon i sitt lydbilde. Forskningen har vært en svært interessant og berikende prosess som jeg har lært utrolig mye av og har inspirert meg til å dykke dypere ned i min musikalske identitet. Jeg håper at denne oppgaven kan inspirere andre musikere, uavhengig av instrument og sjanger, til å eksperimentere, utforske og å ha det gøy med den soniske siden av musikk.

Jeg ønsker å gi en stor takk til min veileder Eirik Sørbø, som gjennom sin kunnskap og sitt engasjement har gitt meg stor motivasjon og vært utrolig hjelpelig gjennom hele prosessen.

En stor takk til min hovedinstrumentlærer Jan Gunnar Hoff for fire fantastiske år med pianoundervisning, mentoring og gode samtaler.

For et fantastisk felleskap og mental støtte når skriveprosessen var på sitt mest krevende vil jeg takke mine gode venner og kollegaer Eirik Lindtner, Benedikte Askedalen, Olav Hanem, Ida Sofie Laland og Håvard Husevåg.

Til sist vil jeg dedikere denne oppgaven til min fantastiske mor Evely Oras. Takk for uvurderlig hjelp, tålmodighet og støtte gjennom hele studietiden.

Ole Petter Oras Ålgård

Kristiansand, april 2023.

1. Innledning	5
1.1 Bakgrunn for oppgavens tema.....	5
1.2 Tema og problemstillinger.....	7
1.3 Tidligere forskning.....	8
1.4 Hvorfor en slik studie?.....	8
1.5 Laptopen som musikkteknologisk verktøy.....	9
1.6 Valg av utstyr.....	9
1.7 Avgrensning og oppgavens videre struktur.....	11
2. Teori og begrepsavklaring	11
2.2 Improvisasjon.....	11
2.2.1 Definisjon.....	11
2.2.2 Improvisasjon i ulike sjangre.....	12
2.2.3 «Ready, fire, aim» - intuisjon I improvisasjon.....	13
2.2.3 Fri improvisasjon.....	14
2.2.4 Variasjon eller improvisasjon?.....	14
2.5 Sounddesign.....	15
2.5.1 Begrepet sounddesign	15
2.5.2 Syntesizere.....	17
2.5.3 Laptopens potensiale som verktøy for sounddesign.....	9
2.5.4 DAWens tidsalder.....	19
2.6 Begrepet sonisk palett.....	20
2.6.2 Min soniske palett.....	22
2.8 Tidsskalaer.....	24
2.9 Affordances.....	26
2.9.2 Affordances i musikkteknologi.....	27
2.9.3 Begrepet i kontekst av min forskning.....	29
3. Metode	29
3.1 Aksjonsforskning.....	29
3.2 De fire fasene av aksjonsforskning.....	31
3.3 Valg av forskningsarenaer.....	34
3.4 Metodevalg og kunstrelatert forskning.....	35
3.6.2 Legitimering av metode og kunstrelatert forskning.....	35
3.7 Forskningsprosess.....	36
4. Resultater	37
4.1 Første gjennomføring.....	37

4.1.1 Planlegging.....	37
4.1.2 Handling.....	38
4.1.3 Observasjon.....	40
4.1.4 Refleksjon og konklusjon.....	40
4.2 Andre gjennomføring.....	41
4.2.1 Planlegging.....	41
4.2.2 Handling.....	42
4.2.3 Observasjon.....	46
4.2.4 Refleksjon og konklusjon.....	47
4.3. Tredje gjennomføring.....	48
4.3.1 Planlegging.....	48
4.3.2 Handling.....	48
4.3.3 Observasjon.....	51
4.3.4 Refleksjon og konklusjon.....	52
4.4. Fjerde gjennomføring.....	53
4.4.1 Planlegging.....	53
4.4.2 Handling.....	53
4.4.3 Observasjon.....	56
4.4.4 Refleksjon og konklusjon.....	57
5. Diskusjon.....	58
5.1 Variasjon eller improvisasjon?.....	58
5.2 Tidsskalaer.....	58
5.3 Svar på problemstillingene.....	59
Referanseliste.....	62
Vedlegg.....	65

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgavens tema

Min bestevenn fra barndommen introduserte meg til artisten Skrillex og sjangeren dubstep da vi startet på ungdomsskolen i 2013. Unge og uskolerte som vi var forstod vi naturlig nok ikke noe av hva som skjedde i selve musikken, men allikevel var det noe med det kaotiske, uforutsigbare og nesten utenomjordiske uttrykket som tilsynelatende skapte en fanatisk attraksjon til sjangeren. I tillegg var det nok en viss følelse av rebelskhet og frihet som fikk utløp gjennom denne musikken. Det var ikke før jeg begynte å produsere og studere musikk selv at jeg forstod hvor avansert musikken til Skrillex egentlig er, og samtidig skjønte at å lage disse låtene uten tvil måtte kreve en vanvittig mengde kunnskap, tid og tålmodighet. Når jeg ser tilbake på tiden jeg gikk på ungdomsskolen idag innser jeg at Skrillex, og andre artister innen samme felt, sannsynligvis har påvirket min musikalske smak i større grad enn jeg tidligere har antatt. Det er ikke usannsynlig at min interesse for elektronisk musikk, datamaskiner og musikkteknologi har et sterkt grunnlag i denne musikken.

Parallellt med begeistringen min for dubstep og tung elektronisk musikk oppstod det, merkelig nok, også en interesse for jazz og improvisert musikk. Denne musikken tok meg på en helt annen reise, der min musikalske smak fikk muligheten til å utvikle seg i en mer tradisjonell og teoretisk retning. Misforstå meg rett; det var ikke bare tradisjonen og teorien som gjorde meg nysgjerrig på denne musikken, men også følelsene den formidlet. Friheten og energien jeg opplevde når jeg lyttet iherdig til storheter som Miles Davis og Chick Corea førte til flere år med dypdykk i improvisasjon, som jeg etterhvert skjønte at ikke var forbeholdt jazz men også var til stede i andre sjangre og stilarter.

Som sikkert mange andre har opplevd utviklet smaken min for musikk seg i flere ulike retninger i løpet av min utdanning og karriere som musiker. Min musikalske reise har inkludert, i tillegg til de nevnte sjangrene, pop, gospel, punk, «old school» hiphop og klassisk musikk, for å nevne noe. Allikevel kom det et punkt hvor barndommens fascinasjoner innhentet meg og det oppstod et sammenstøt av de musikalske retningene som interesserte meg i tidlig alder; den elektroniske musikken, jazz og improvisert musikk. Dette sammenstøtet resulterte i at jeg begynte å utforske kombinasjonen av disse retningene, ikke nødvendigvis sjangrene i seg selv men sentrale elementer i dem. Å tilføye elektroniske in-

strumenter og musikkteknologiske verktøy til improvisert musikk har nå blitt en viktig del av mitt musikalske virke. De siste årene har dette vært en svært interessant og givende prosess som til slutt kulminerte i ideen bak denne oppgaven: å utforske sonisk improvisasjon.

En annen viktig inspirasjon for oppgaven oppstod etter en bandøvelse der jeg rett og slett tok meg selv i føle på en kjedsomhet mens jeg spilte låtene vi øvde på. I ettertanken som fulgte øvelsen kom jeg frem til at kjedsomheten ikke var forårsaket av at musikken i seg selv var kjedelig men heller av et mangel på behov for konsentrasjon fra min side. Siden musikken var relativt simpel fra et teoretisk perspektiv følte jeg ikke et særlig behov for å legge inn en heroisk mengde innsats i musikken, som jeg i ettertid er lite stolt over. For å være ærlig hadde jeg forberedt meg relativt dårlig til øvelsen, uten oppmerksomheten til detaljer og nyanser i lydene som jeg vanligvis streber etter å levere. Jeg kunne låtene godt nok til å spille dem utenat men tilbød ikke noen form for overskudd eller energi som potensielt kunne ha vært med på løfte musikken. Basert på denne refleksjonen kom jeg frem til at problemet krevde en drastisk handling for å løses. Musikken, som jeg forøvrig var stor tilhenger av, fortjente noe bedre og mer skreddersydd enn et par slurvete og lite gjennomtenkte synthlyder. Jeg ønsket å skape et dypere og mer interessant lydbilde som samtidig beholdt musikkens integritet og originale uttrykk. Derav bestemte jeg meg for å designe et oppsett fra bunnen av som var tilrettelagt prosjektets estetikk og stil. Øvelsen som startet som en kjedelig og nærmest slavisk gjennomgang endte opp med å være en viktig faktor for hvordan jeg har utviklet meg som musiker de siste årene og hvilken filosofi jeg har rundt musikk idag. Konseptet om design av oppsett har siden vært et svært interessant tema for meg.

Siden sonisk improvisasjon hadde begynt å interessere meg på dette punktet viste oppsettet jeg lagde i denne anledningen allerede antydninger til dette konseptet. Ideene til oppsettet var mangfoldige og ambisiøse. Videre fulgte det et par måneder med stor glede og begeistring for mulighetene jeg hadde, og med denne motivasjonen gikk jeg i gang med å teste ut kombinasjonen av flere synther, effektpedaler og software for oppsettet. Gleden var dessverre midlertidig, når jeg etter hvert kom til realiseringen av at alt dette utstyret også måtte transporteres og rigges opp på ulike spillesteder. Jeg skjønnte at drømmeoppsettet mitt hadde praktiske begrensninger og at disse måtte tas hensyn til i prosessen. Denne realiseringen ble siste puslebrikken i ideen bak denne oppgaven.

1.2 Tema og problemstillinger

I denne oppgaven vil jeg gjøre rede for sonisk variasjon og improvisasjon fra en keyboardists perspektiv, samt gjennom aksjonsforskning vise hvordan denne typen improvisasjon henger sammen med bruk av musikkteknologi. Begrepet sonisk variasjon eller improvisasjon er relatert til *sounddesign* av definisjon, men skiller seg fra sounddesign på grunn av det improvisatoriske elementet. Disse begrepene blir grundigere forklart i teorikapittelet.

Målet med oppgaven er todelt. For det første vil jeg vil jeg belyse hvordan ulike former for teknologi kan kombineres og brukes til å oppnå et lydbilde med dybde og særpreg. Dette har jeg gjort ved å gjennomføre flere sykluser med forskning hvor jeg har brukt to teoretiske konsepter og en sonisk palett som utgangspunkt. Paletten er en egendefinert presentasjon og visuell modell av mitt soniske ideal og hvordan dens ulike elementer kombineres for oppnå idealet. Den er et resultat av flere år med eksperimentering og utforskning innen sounddesign og musikkteknologi ved bruk av ulike teknikker. Ved å bruke denne paletten som utgangspunkt for forskningen får jeg et konkret grunnlag og en tydelig modell for hvordan den soniske variasjonen og improvisasjon kan gjennomføres.

Oppgavens andre mål er å utnytte en gitt mengde teknologiske hjelpemidler i så stor grad som mulig for å oppnå et kompakt, effektivt og reisevennlig oppsett. For å gi et eksempel på hvordan sonisk avanserte lydbilder kan oppnås med relativt lite utstyr har jeg begrenset utstyret som blir brukt i forskningen til en mengde som gjør at det er mulig å reise med oppsettet relativt problemfritt.

Basert på dette har jeg formulert to problemstillinger for oppgaven. Disse lyder som følger:

PS 1: Hvordan kan keyboardister og andre instrumentalister tilrettelegge sitt oppsett for sonisk variasjon eller improvisasjon?

PS 2: Hvordan kan bruken av musikkteknologiske verktøy bidra til å oppnå et kompakt og reisevennlig oppsett, uten å ofre fleksibilitet?

1.3 Tidligere forskning

Tar man spesifikt for seg begrepene *sonisk variasjon* eller *improvisasjon* er forskningen som tidligere har blitt gjennomført eksisterende, men noe begrenset. Litteraturen som eksisterer er hovedsaklig basert rundt improvisasjon innen kunstmusikk og komposisjon og elektroakustisk musikk. Et godt eksempel er tidsskriften «Organised Sound» publisert av universitetet i Cambridge. Mer spesifikt inneholder artikkelen *The sonic and the electronic in improvisation* (2021) av musiker og forsker James Andean noe relevant informasjon.

Tar man for seg musikkteknologi og elektronisk musikk finnes det store mengder tidligere forskning. En nevneverdig tidsskrift er *The Cambridge Companion to Electronic Music*, også publisert av universitetet i Cambridge. I tidsskriften finnes et bredt utvalg av innhold om elektronisk musikk og teknologi presentert av forskere fra ulike disipliner og bakgrunner.

1.4 Hvorfor en slik studie?

Et studie i sonisk improvisasjon og design av oppsett rundt konseptet har flere viktige argumenter. En viktig del av oppgaven er å belyse viktigheten av teknologiske hjelpemidler og eksemplifisere bruken av dem på en konkret måte. Selv om det finnes et hav av tutorials på blant annet nettstedet Youtube er ikke bruken av teknologi like systematisert der som i den akademiske verden. En fordel med mitt studie er at jeg har brukt teoretiske prinsipper og konsepter til å forklare valgene jeg har tatt i forskningsprosessen. Slik kombinerer jeg kunnskapen man kan få fra uformelle kilder med et mer konkret og teoretisk perspektiv som presenterer bruken av teknologi fra en akademisk synsvinkel.

Et annet viktig insentiv for en slik studie er å utfordre hvordan man som instrumentalist tilnærmer seg sitt oppsett, uavhengig av instrument eller sjanger. Fra en rent keyboardistfaglig vinkel vil jeg argumentere for at dette studiet kan fungere som et slags utgangspunkt for andre keyboardister som ønsker å skreddersy oppsettet sitt til et bestemt prosjekt. Jeg vil også påpeke at sonisk variasjon er en praksis som er lite systematisert og som foreløpig er mangelfullt i teoretisk litteratur. En slik studie kan bidra til å forklare og forenkle konsepter som til nå enten ikke har blitt forsket på i betydelig grad eller at forskningen som eksisterer kan oppleves som for avansert og overveldende for musikere med begrenset teknisk kunnskap. Det er også verdt å nevne at denne forskningen vil bidra til generell økning av kunnskap om sonikk og sonikkens rolle i musikk.

I tillegg, som tidligere nevnt, vil jeg vise hvordan man kan oppnå et kompakt og reisevennlig oppsett uten å ofre soniske muligheter. Slik kan oppgaven brukes som utgangspunkt for andre musikere som har hatt denne utfordringen.

1.5 Laptopen som musikkteknologisk verktøy

Unlike the 1960s and 1970s, when only big institutions could provide the latest resources for electroacoustic music, the most advanced tools for programming synthesis and the processing of sound can now be implemented on individual computers. Musicians can – and should – get involved in selecting and adapting these tools to their specific tastes and purposes (Risset, 2002).

Med de siste tiårenes teknologiske fremskritt finnes det ikke tvil om at laptopen har blitt et svært potent verktøy for musikere, produsenter og lyddesignere. Sammenliknet med tidlig datateknologi fra 40-50 år tilbake i tid, som fra et verdenshistorisk perspektiv er utrolig kort tid, er ressursene og verktøyene vi har tilgjengelige idag uendelig mer avanserte, brukervennlige og billige. Med digital teknologi virker en lovende og ubegrenset verden av nye soniske og musikalske muligheter innen rekkevidde, dog ikke uten utforskning og eksperimentering (Risset, 2002).

Det virker rimelig å tenke at potensialet som laptopen innehar for musikalsk bruk er verdt, om ikke nødvendig, å utforske for å utvikle seg som musiker i 2023. Jeg ser på det som helt essensielt i dagens musikkbransje å tilegne seg denne kunnskapen og lære seg å bruke den for å fremme ens egne musikalske virke.

1.6 Valg av utstyr

I dette underkapittelet vil jeg presentere de ulike teknologiske elementene som tas i bruk i oppgaven. For å gi et mer helhetlig bilde av forskningen finner jeg det hensiktsmessig å gi korte forklaringer på utstyret og rollene de innehar i prosessen.

Det første og kanskje viktigste leddet av oppsettet var synthesizeren Prophet 6, som i forskningen fungerte som mitt hovedinstrument og kilde til lyd. Prophet 6 er en analog

synthesizer lagd av ingeniør og synthdesigner Dave Smith og firmaet Sequential i 2016. Synthesizeren er en moderne gjenskaping av Prophet 5. Den er designet med Prophet 5 sin lydlige kvalitet som hovedbasis, men med implementeringen av moderne teknologi som for eksempel lagring av opptil 500 ulike lyder. I tillegg er Prophet 6 svært stabil (som ikke er et selvfølge for analogt utstyr) og godt bygd, som gjør den til et balansert og praktisk alternativ til mange andre kandidater.

For å utvide mulighetene mine for sonisk variasjon tok jeg i bruk programmet Ableton Live, en DAW¹ med et bredt utvalg av innebygde funksjoner og plugins

Videre følger korte forklaringer av de andre elementene i forskningen. Elementene er valgt ut med tanke på fleksibilitet og reisevennlighet.

Arturia Minilab (heretter Minilab)

Liten midikontroller med 16 potmetre, 8 pads og 24 tangenter. Brukt for å kontrollere parametre i Ableton Live.

Macbook Pro

Datamaskin som blir brukt til å kjøre programmet Ableton Live.

Focusrite Scarlett 18i20

Lydkort som blir brukt til å konvertere det innkommende analoge signalet fra Prophet 6 til et digitalt lydsignal som Ableton Live kunne ta opp.

Ableton Live

Programvare for blant annet skaping og produsering av musikk, samt prosessering av instrumenter live.

¹ DAW: se kapittel 2.5.4

1.7 Avgrensning og oppgavens videre struktur

For å holde ideen bak oppgaven så tydelig som mulig har valgt å begrense meg til en enkelt metode for å gjennomføre forskningen. Teorien bak sonikk, improvisasjon og sound-design er mye mer omfattende enn det jeg har inkludert i denne oppgaven, men for å holde teorien så relevant som mulig har jeg valgt å fokusere på noen enkelte elementer i tillegg til å gi en generell oversikt over begrepene.

Jeg vil også gjøre en kort oversikt over oppgavens videre struktur. Først vil jeg gjøre rede for sentrale teoretiske konsepter og begreper som er viktige i denne konteksten. Deretter presenterer jeg metoden for forskningen og dens medfølgende teori. Videre følger resultatene for den gjennomførte forskningen. Avslutningsvis vil jeg diskutere resultatene i forhold til den presenterte teorien, samt forsøke å gi et svar på de formulerte problemstillingene.

2. Teori og begrepsavklaring

I det følgende kapitlet vil jeg presentere det teoretiske fundamentet for min forskning. Først vil jeg definere noen viktige begreper og temaer som vil være relevante som en del av et teoretisk rammeverk for oppgaven. Deretter gjør jeg rede for to konsepter som jeg i slutten av oppgaven vil bruke til å drøfte og reflektere rundt resultatet av forskningen. Disse konseptene har også blitt brukt til å veilede utviklingen av oppsettet jeg har forsket på.

2.2 Improvisasjon

En stor del av min forskning er sentrert rundt improvisasjon. I dette underkapittelet vil jeg definere improvisasjon, belyse det fra et historisk perspektiv samt gjøre rede for hvordan det henger sammen med sounddesign. Begrepet er ikke utelukkende knyttet til musikk, men for å avgrense oppgaven, og for å holde teorien bak temaet så relevant til oppgaven som mulig, vil jeg kun fokusere på improvisasjon i en musikalsk kontekst.

2.2.1 Definisjon

Gjør man et kjapt google søk på «improvisasjon» finner man et vell av ulike definisjoner. I min undersøkelse av begrepet har det vist seg at fellesnevnerne for de fleste definisjonene er at improvisering innebærer fravær eller mangel på forberedelse og utøvelse i sann-

tid. For at et stykke musikk skal være improvisert må altså disse kriteriene være oppfylte. For å gi en nyansert oversikt over begrepets betydning vil jeg presentere en rekke definisjoner på ordet. Dictionary.com beskriver det på følgende måte:

The art or act of improvising, or of composing, uttering, executing, or arranging anything without previous preparation. (Dictionary.com, u.å.)

Her er begrepet definert uten noe tilknytning til musikk. I samme ånd er det beskrevet på en noe mer uformell måte på vocabulary.com:

Making choices that aren't planned ahead of time, that's *improvisation*. (...). The Latin word *improvisus* means "unforeseen," and improvisation happens when you can't see the end goal but you keep moving ahead, dealing with obstacles in a creative way. (Vocabulary.com, u.å.)

Denne definisjonen innlemmer bruken av kreativitet for å overkomme hindringer eller utfordringer, som i aller høyeste grad er relevant i en musikalsk kontekst. Også her blir det presisert at uforutsigbarhet og (bevisst) mangel på forberedelse i forkant er sentral i improvisasjon. Til sist vil jeg inkludere Robert Rawlins & Nor Eddine Bahha sin beskrivelse av improvisasjon fra boka *Jazzology, The Encyclopedia og Jazz Theory for All Musicians* (2005). Her blir improvisasjon forklart på følgende måte:

In the broadest sense, the word *improvisation* designates composition in real time. Improvised music is created «on the spot» by a musician who assumes the double role of performer and composer. (Bahha & Rawlins, 2005. s. 141)

Denne beskrivelsen omfavner etter min mening essensen av improvisasjon. Å komponere i sanntid er en interessant, men samtidig presis, vinkling på begrepet og en passende måte å beskrive det på i oppgavens kontekst.

2.2.2 Improvisasjon i ulike sjangre

De fleste vil nok automatisk tenke på jazz når de hører ordet improvisasjon. Det er ikke til å unngå at sjangeren har hatt stor påvirkningskraft på måten vi definerer begrepet idag.

Improvisation in some form or to some degree has been associated with jazz since its very inception. With the bebop revolution of the 1940s, improvisation became arguably the defining element of jazz. (Bahha & Rawlins, 2005. s. 141)

Slik begrepet brukes idag er improvisasjon nærmest synonymt med jazz i de fleste musikkmiljøer. I tillegg til de harmoniske og melodiske kjennetegnene som assosieres med sjangeren har altså improvisasjon vært en essensiell del av utviklingen sett fra et historisk perspektiv. Spesielt i bebop² finnes det et svært gjenkjennbart solistisk språk³ som har sin opprinnelse i swing-eraen, 1935 til 1945. (Jazz in America, u.å.).

Selv om jazz er det antakeligvis mest kjente eksemplet finnes det andre sjangre og stiler der improvisasjon både er og har vært viktig. I for eksempel tradisjonell folkemusikk har improvisasjon spilt en vesentlig rolle gjennom historien, (Sørbo, 2011. s. 16), spesielt utenfor vesten hvor tradisjonsmusikk fortsatt er svært sentralt i flere kulturer. (Moore, 1992. s. 61).

2.2.3 «Ready, fire, aim» - intuisjon I improvisasjon

Foruten de tradisjonelle rammeverkene rundt musikk, for eksempel harmonisk informasjon, skalaer, tempo og form, har de spontane og uforutsigbare valgene man tar også stor påvirkningskraft på resultatet av improvisasjonen.

Due to the intricate nature of improvisation, many players choose to disregard the voluminous data available and take what I call the «ready, fire, aim» approach to soloing. Essentially this is when you close your eyes, open your ears, blow your horn and hope for the best. (Crook, 1991. s. 11)

Slik jeg tolker det kommer det frem i forrige sitat at improvisasjon i stor grad henger sammen med det intuitive. Har man opparbeidet de tekniske ferdighetene som trengs for å utøve sitt eget improvisatoriske språk, er det i stor grad intuisjon og instinkt som er drivkraften bak selve utøvelsen av improvisert musikk. (Crook, 1991. s. 11). Crook presi-

² Bebop: a type of jazz originating in the 1940s and characterized by complex harmony and rhythms. (Oxford Languages, u.å.)

³ Språk: I denne konteksten; en samlebetegnelse for de ulike musikalske elementene som til sammen utgjør en spesifikk improvisatorisk estetikk.

serer også at det var nettopp denne tilnærmingen som katalyserte utviklingen av improvisasjon i jazz i sjangerens tidlige stadier.

Valgene man tar når man improviserer blir altså en kombinasjon av muskelminne som man over tid har opparbeidet seg og spontane ideer. Slik jeg ser ser det påvirkes spontanitet av eksterne faktorer som rommet eller situasjonen man spiller i, hvem man spiller med og dagsform. Disse faktorene kan ikke kontrolleres og er en av grunnene til at improvisasjon innehar en viss risiko. Mange man kan derfor være redde for å forsøke å improvisere, siden man tar steget ut i det ukjente og ikke kan forutse hva det musikalske resultatet blir. (Beckstead, 2013. s. 69). Allikevel er det er nettopp denne risikoen innehar som potensielt kan føre til nyskaping og fremdrift i ens egen musikalitet.

Selv om Crook hovedsaklig omtaler improvisasjon i kontekst av jazz har han mange synspunkter som kan overføres til improvisasjon i andre sjangre eller musikalske situasjoner. Sitatene jeg har presentert er etter min mening svært relevante for improvisasjon generelt, uavhengig av kontekst.

2.2.3 Fri improvisasjon

Å koble improvisasjon opp mot sounddesign har vært utfordrende fra et akademisk perspektiv. Selv om jeg har funnet svært få kilder til tidligere forskning finner jeg det å nevne noen pionerer innen dette feltet. De mest relevante eksemplene finner man innen kunstmusikken. Eksempler på viktige musikere innen denne musikken er Jan Bang, Eivind Aarset og Bjørn Charles Dreyer. I kontekst av denne typen musikk blir improvisasjonen, som er et svært sentralt element, ofte omtalt som fri improvisasjon, som indikerer improvisasjon uten noen form for musikalsk begrensing eller rammer utover instrumentet man spiller på og settingen man er i. Sammenlikner man mer tradisjonell improvisasjon i jazz med friere former improvisasjon kan det observeres at de typiske musikalske restriksjonene som assosieres med jazz ikke er like utbredt. På grunn av friimprovisasjonens få begrensninger og kriterier kan det argumenteres for at sonisk improvisasjon faller under denne kategorien.

2.2.4 Variasjon eller improvisasjon?

I denne oppgaven har jeg valgt å bruke både begrepet variasjon og improvisasjon når jeg forklarer og diskuterer temaet. I samtale med en kollega for 1 år siden ble det nevnt av kollegaen at det ville vært mer naturlig å omtale det jeg forsker på som variasjon og ikke improvisasjon. Begrunnelsen bak denne påstanden var at sonisk improvisasjon etter hans

mening ikke kunne brukes under samme definisjonen som improvisasjon, som han mente hørte til mer tradisjonell jazz-musikk og ikke musikk som i større grad baserte seg på sound design. Denne diskusjonen er svært interessant og har sterke argumenter på begge sider. Selv om variasjon og improvisasjon har ulike definisjoner vil jeg argumentere for at begrepene kan brukes om en annen når man snakker om dem i sammenheng med sounddesign. Hvilket av begrepene man bruker for å best definere sin egen praksis er avhengig av estetikk, kontekst og ens egen definisjon av begrepene. Dette temaet utforskes videre i diskusjonskapittelet, hvor jeg vil ta for meg tematikken i sammenheng med resultatene av forskningen.

2.5 Sounddesign

Brorparten av det jeg forsker på er relatert til hvordan jeg går frem for å *designe* min egen plass i et gitt lydbilde. En stor del av mitt virke som musiker omhandler programmering av lyder til bestemte bruksområder, fra forberedelse av presets til konserter til kreativ prosessering i produksjoner. For meg er begrepet *sounddesign* den mest presise fellesbetegnelse på dette siden omfavner en stor del av terminologien, samt de ulike formene for praksis, innen fagfeltet. Av den grunn virker det fornuftig å gjøre rede for begrepets betydning og omfang i kontekst av oppgaven.

2.5.1 Begrepet Sounddesign

Ordet *sounddesign* kommer opprinnelig fra video og filmindustrien, der begrepet dekker alt som har med lyd å gjøre i film. Det var vanskelig å finne en formell definisjon på ordet, men Ashley Hamer fra nettstedet [Descript.com](https://www.descript.com) beskriver det på følgende måte:

Sound design is the craft of creating an overall sonic palette for a piece of art, especially media like film, TV shows, live theater, commercials, and podcasts. It can also apply to multimedia visual art forms (video art) and even music recordings that incorporate ambient sounds or sound effects. (Hamer, 2022)

Til tross for filmindustriens hyppige bruk av ordet er det også utbredt hos musikkbransjens aktører, spesielt i det elektroniske musikkmiljøet, som et generelt begrep for hva angår skaping av lyd ved bruk av effekter, syntese, digital manipulering og andre former for

generering og prosessering av lyd i elektronisk musikk. Julio d'Escrivan understreker i sin artikkel *Electronic music and the moving image* hvordan lyddesign historisk sett ikke har blitt «godkjent» som musikk, men heller har blitt ansett som bakgrunnslyd eller støy i film og video.

While much has been written about the use of electronic instruments in film and television music (...) sound design has traditionally not been evaluated as music. This is interesting since one of the fruits of the electronic music genre has been precisely to open our ears to any sound being potentially musical. (d'Escrivan, 2008. s. 157)

Idag er lyddesign et svært etablert begrep og står sentralt som en del av musikkbransjens terminologi. Wikipedia gir en forklaring som virker mer nøyaktig i oppgavens kontekst og dekker flere bruksområder enn film for begrepet:

Sound design is the art and practice of creating soundtracks for a variety of needs. It involves specifying, acquiring or creating auditory elements using audio production techniques and tools. (...) Sound design commonly involves performing (...) and editing of previously composed or recorded audio, such as sound effects and dialogue for the purposes of the medium, but it can also involve creating sounds from scratch through synthesizers. A sound designer is one who practices sound design. (Wikipedia, 2023)

Denne definisjonen er mer velegnet for mitt bruk og er samtidig mer nøyaktig i forhold til dagens bruk av begrepet. Det dekker et større spektrum av praksis og metodikk for å designe lyd. En viktig del av definisjonen er inkluderingen av lyddesign ved bruk av synthesizere, som spiller en vesentlig rolle i min forskning.

2.5.2 Syntesizere

Syntesizere og syntese er viktige elementer i denne oppgaven og av den grunn vil jeg gi en kort forklaring på hva det innebærer.

Sound synthesis can be defined as the production and manipulation of sounds using mathematical algorithms. (Serafin, S. 2007, s. 203)

Serafins definisjon har ikke nødvendigvis noe musikalsk sammenheng, men forklarer syntese på et grunnleggende nivå. I dag finnes det mange former for syntese av lyd. På 70-tallet, når syntesizere ble populære, var utvalget derimot i mye større grad begrenset. Mest utbredt var analoge subtraktive syntesizere, da produsenter som Roland og Yamaha begynte å produsere og distribuere sine syntesizere til et kommersielt marked (Crombie, 1984). Med *analog* menes det at i denne konteksten at lyden er produsert «organisk» ved bruk av reelle elektriske signaler som genererer lyden, i motsetning til digital syntese, hvor en datamaskin genererer lyden. Et omdiskutert tema er om analog syntese høres «bedre» ut enn digitalt generert lyd. Slik jeg ser det ligger ikke forskjellen i selve kvaliteten av lyden men heller hvilke bruksområder de passer til. Begge deler kan passe til ulike estetikker og musikalske situasjoner og må etter min mening vurderes basert på dette. I mitt tilfelle er ikke denne debatten en bestemmende faktor for hvilken syntesizer jeg har valgt å bruke i forskningen.

Subtraktiv i denne sammenhengen omtaler en spesifikk type syntese som baserer seg på filtrering for å formen lyden. Rolands forklaring av subtraktiv syntese lyder som følger:

Subtractive synthesis is one of the main types of synthesis. As its name implies, tones are created by subtracting unwanted frequencies, to form the sound that you're looking to produce. (Roland, u.å.)

Siden analog subtraktiv syntese er det jeg bruker i min forskning har jeg valgt å begrense teorien til det jeg har presentert og utelukke andre typer.

Begrepet syntese omtaler altså produksjon av lyd generelt. Den desidert vanligste og mest praktiske måten å gjøre dette på med et musikalsk instrument er ved bruk av en syntesizer. David Crombie definerer i boka *The Complete Synthesizer: A Comprehensive Guide By David Crombie* fra 1984 syntesizeren på følgende vis:

At this stage, a synthesizer can best be defined as a device that constructs a sound by determining, uniquely, the fundamental elements of pitch, timbre and loudness (Crombie, 1984. s. 5)

Selv om definisjonen er nesten 40 år gammel mener jeg at den fortsatt er en presis definisjon på hva en synthesizer er og hvilke elementer som oftest utgjør en. Videre følger noen korte definisjoner på sentrale begreper som er viktige for å forstå de grunnleggende delene av en synthesizer:

Oscillator

Genererer et repeterende signal som utgangspunktet for lyden av en analog synthesizer. I de fleste moderne synther kan oscillatorer generere flere ulike typer bølger (waveforms), for eksempel «triangle», «square» og «sawtooth», alle med hver sin gjenkjennbare lydliges karakterestikk. (Roland, u.å)

1

Filter

Brukes til å gjerne deler av signalet som oscillatoren genererer for å forme lyden. De vanligste filtertypene er «highcut» og «lowcut» som fjerner de høye og de lave frekvensene henholdsvis. (Crombie, 1984. s. 25)

Envelope

Kontrollerer kurven på volumet av synthlyden ved bruk av 4 ulike parametre; Attack, Decay, Sustain og Release.

LFO

Forkortelse for «Low Frequency Oscillator». Genererer et saktegående signal som sendes til andre parametre for å modulere dem. LFOer kan brukes til å «influence how other parameters of the synthesizer sound, to give life and movement to the sound that is heard». (Aulart, u.å.)

2.5.3 Laptopens potensiale som verktøy for sounddesign

Med dagens laptop er det mulig for hvem som helst å lage musikk i tryggheten av sitt eget soverom. (Marrington, 2017. s. 77). Datamaskinen har gått fra å være en institusjonell og privilegert tilgjengelighet til å bli en hverdagslig begivenhet for de fleste, med av påfølgende konsekvens av at musikalske muligheter, estetikk, sjanger og generell innovasjon i musikk har fått eksponensiell fremdrift i løpet av kort tid. Det tydeligste eksempelet er etter min mening populærmusikk og moderne elektronisk musikk (som med dagens «sjanger-gråsoner» også kan falle under populærmusikk kategorien), der laptopen har vært en svært viktig katalysator for videreutvikling av sjangrene. Det samme kan også gjelde musikk av mer improvisert natur.

The laptop as an instrument is, no doubt, influencing musical aesthetics very much like the Mannheim orchestra did for early classical composers. This has also widely opened the doors for improvisation and algorithmic music to enter areas where they were not found before. (Izarra, 2007. s. 193)

Izarra omtaler laptopen som et eget instrument. Slik jeg tolker det forrige sitatet mener Izarra at laptopen har endret og ekspandert mulighetene for improvisert musikk og har gitt oss muligheten til utvide horisonten for hva som er mulig å få til sonisk.

I min studie undersøker jeg kombinasjonen av laptopens kraft og fleksibilitet med analog syntese. Sett i lys av at subtraktiv syntese er relativt gammel teknologi er det rimelig å anta at å kombinere denne teknologien med laptopens potensiale vil kunne være svært gunstig som et verktøy for å utvide ens soniske palett som keyboardist.

2.5.4 DAWens tidsalder

Som en videreføring av forrige underkapittel vil jeg også gjøre rede for betydningen av det antakeligvis viktigste verktøyet man har tilgjengelig på en laptop idag, nemlig *Digital Audio Workstations* (heretter *DAW*). Påfallende nok har det vært umulig å finne en formell definisjon av begrepet, men følgende definisjon formulert av Connor Edney er etter min mening nøyaktig og konsist:

A DAW – a Digital Audio Workstation – is a software program that allows us to record and edit audio. Therefore you can produce music, design your own sounds, and apply sound to moving images using a DAW. Furthermore, you can record your own instruments or manipulate pre-made sounds in DAW software. Or, you

can compose music with MIDI instruments rather than recording physical instruments via microphones. Finally, DAW programs allow us to mix different audio channels together and master your project – turning it into professional-grade audio. (Edney, 2022)

Oppfinnelsen og den påfølgende økningen av tilgjengeligheten for DAWen har vært med på å bryte ned den teknologiske barrieren som før stod mellom profesjonelle aktører i musikkbransjen og amatører. (Bell, 2018. s. 29). I artikkelen *Composing with the digital audio workstation* (2017) gir professor i musikkproduksjon ved York St. John University, Mark Marrington, en god introduksjon til DAWen og dens potensiale som komposisjonsverktøy. Selv om artikkelen tar for seg DAWen i kontekst av komposisjon er den også relevant for verktøyets andre bruksområder. I følgende sitat belyser han noen av fordelene med DAWen sammenliknet med det tradisjonelle opptaksstudioet.

The DAW of course has many benefits over the traditional studio in this regard, including the ability to easily recall various versions of one's project as it develops, the capacity to quickly comp together multiple takes into a single convincing performance (no tape splicing required) and the ability to build up complex musical arrangements using realistic sounding virtual instruments. (Marrington, 2017. s. 78)

For å bygge videre på Marringtons nevnte fordeler vil jeg også inkludere prosessering av instrumenter som et viktig punkt. Laptopen kan erstatte, eller tilføye til, analoge effekter i form av for eksempel gitarpedaler. For min forskning har denne fordelene vært en helt essensiell del av resultatet og har vært svært viktig for at oppsettet mitt oppnådde de ønskede funksjonene.

2.6 Begrepet sonisk palett

For å konkretisere hva jeg rent lydlig ønsket å oppnå med oppsettet jeg har forsket på var det naturlig å lage en oversikt av hvilke overordnede soniske parametre jeg ønsket å bruke. Jeg kom frem til at det ville være nyttig å ha en konkret oversikt å referere til og bruke som en pekepinn under prosessen av å designe oppsettet. Begrepet jeg har valgt for å beskrive dette er «sonisk palett», eller «sonic palette» på engelsk. Etter min kjennskap er ikke dette et begrep man kan finne en definisjon på i hverken norske eller engelske ord-

bøker. Med et kjapt google søk fant jeg en begrenset mengde artikler, dog ikke akademiske, som tok begrepet i bruk. Den mest konsise forklaringen jeg fant her var en artikkel på nettsiden [masterclass.com](https://www.masterclass.com). I denne artikkelen, med tittelen *How to Create a Cohesive Sound Palette for Your Music*, ble begrepet forklart på følgende måte:

A sound palette, or sonic palette, is a library of consistent sounds that a composer or record producer can draw from to unify an audio recording (Masterclass, 2021).

Denne definisjonen har definitivt substans men er etter min opplevelse ikke helt nøyaktig i forhold til min bruk av begrepet. Av den grunn anser jeg det som gunstig å definere ordene i begrepet hver for seg for å gi en mer tydelig ide om hva det betyr i kontekst av min forskning.

«Sonikk» eller «sonisk» defineres ifølge Merriam-Webster som et overordnet ord for å beskrive alt som har med lyd å gjøre. (Merriam-Webster Dictionary) Altså, hvis en hvilken som helst ting lager, bruker eller er relatert til lyd kan det beskrives som sonisk.

Ordet «palett» har ifølge Merriam-Webster to ulike definisjoner:

1. *A thin oval or rectangular board or tablet that a painter holds and mixes pigments on.*
2. *A comparable range, quality or use of elements, a rich palette of tones and timbres.*

(Merriam-Webster Dictionary)

Sistnevnte definisjon er mest relevant i sammenheng med begrepet jeg bruker i denne studien. En mer presis definisjon på ordet i forbindelse med musikk er følgende:

The range or variety of tonal or instrumental colour in a musical piece.
(Oxford Languages)

Her spesifiseres det tydelig at en palett er et spektrum, eller en viss rekkevidde, som kan inneholde tonale eller instrumentale «farger» som kan brukes til å skape variasjon i et musikalsk stykke. I denne konteksten tolker jeg bruken av ordet *farge* som en deskriptor for ulike nyanser av en gitt sonisk palett.

Med disse ulike definisjonene tatt i betraktning har jeg lagd en egen formulering av definisjonen på begrepet «sonisk palett» som etter min mening er mer presis i forhold til premissene for min studie:

Et utvalg av soniske eller tonale verktøy satt sammen for å variere den opplevde lydlig kvaliteten av en musikkstykk eller et instrument.

2.6.2 Min soniske palett

Dette underkapittelet handler om min forhåndsdefinerte soniske palett for forskningen. Jeg skal gjøre rede for de ulike begrepene som kommer frem i paletten og forklare hvordan de henger sammen og skaper et helhetlig utgangspunkt for å improvisere eller variere sonikken i lydbildet jeg skaper.

Min soniske palett kan anses som en slags overordnet oversikt over mitt soniske ideal. Gjennom forskningsprosessen var det et mål å utvikle oppsettet for å dekke de ulike delene av paletten så godt som mulig. Med dette målet i bakhodet fra starten av kunne jeg tilnærme meg så systematisk som mulig til utviklingen. I tillegg til dette har paletten vært med på å avgrense oppgavens omfang ytterligere og hjulpet meg å snevre inn forskningen i forhold til fokuset på sounddesign som ligger til grunn.

Støy

Støy, eller «noise» på engelsk, kan defineres på ulike måter men i en musikalsk kontekst er følgende definisjon mest nøyaktig:

Støy kan altså omfatte lyder som er skitne og irregulære, og slike lyder vil også kunne brukes til å tilføre bevegelse eller dybde i musikk (...). Et eksempel på dette er hvordan man i hiphop legger til knitringstøy fra platespiller for å skape et mer organisk eller analogt sound.

(Vaage, 2019. s. 13)

I mitt tilfelle blir støy brukt som en ekstra dimensjon av tekstur og dybde i lyden. Støy er også effektivt for å skape risere⁴, et sentralt element i estetikken til musikken som blir brukt i forskningen.

Reverb/space

Reverb eller «space» er samlebetegnelser på prosessering og effekter som simulerer klang. Både reverb og Delay går under denne kategorien. Av mangel på et bedre ord på norsk som dekker betydningen godt nok har jeg valgt å bruke den engelske versjonen i oppgaven. Det nærmeste jeg kunne finne på norsk var ordet «rom», som etter min mening er misvisende i forhold til de soniske kvalitetene jeg ønsker å oppnå. Det jeg ønsker å oppnå med bruk av space er ikke bare å simulere et rom, men å oppnå en mer distinkt og karakteristisk lyd som kan brukes til å forme lyden ekspressivt gjennom et stykke musikk.

Glitch

«Glitch» er et vanskelig ord å definere, men kan beskrives som en ustabil lyd kvalitet som minner om lyder som kan oppstå hvis elektroniske instrumenter svikter eller mister signal uten forutsigbarhet.

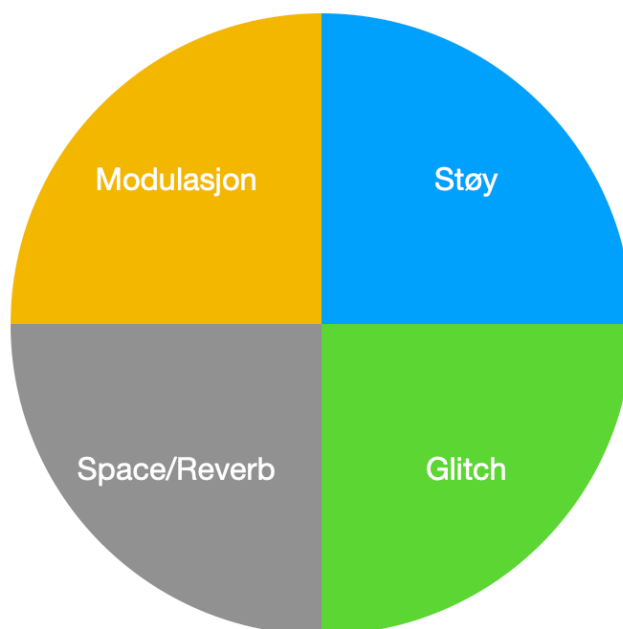
(...) refererer til den elektro-akustiske musikkens elektronisk genererte lyder, samt hvordan elektronikkens uforutsigbarhet omfavnes som uttrykksdefinerende. Glitch (som på norsk kan oversettes til svikt) beskriver de vilkårlige og uregjerlige kvalitetene elektronikken innehar, og etter hvert har begrepet utviklet seg til også å omhandle fragmenterte, «mekaniske» eller «data-aktige» lyder som ikke er elektronikk-prosesserte. (Vaage, 2019. s. 12)

Modulasjon

Modulasjon omtaler både automatiserte endringer av parametre ved hjelp av LFOer, for eksempel modulasjon av filteret på en synth, og «modulasjonseffekter» i mer tradisjonell forstand. Effektene *chorus* og *phaser* er gode eksempler på modulasjonseffekter.

⁴ Riser: Stigende effekt, ofte brukt i elektronisk musikk. «Any noise that rises in pitch, volume, or a parameter in modulation or EQ». (Pryn, 2022)

Begrepet er ikke begrenset til en bestemt type modulasjon men kan innbefatte hvilket som helst parameter som endrer sonikken automatisk og kontinuerlig med en bestemt frekvens.



Min soniske palett

2.8 Tidsskalaer

For å gi et tydeligere perspektiv på hva som menes med sonisk variasjon og improvisasjon slik jeg bruker det i denne oppgaven virker det hensiktsmessig å kategorisere ulike former for soniske endringer basert på et teoretisk konsept. For å supplere til begrepet utover den tidligere presenterte soniske paletten vil jeg inkludere konseptet *timescales*, eller tidsskalaer på norsk. Forfatter og komponist Curtis Roads, som sitert av Natasha Barrett i artikkelen *Trends in Electroacoustic Music* (2007) forklarer konseptet på følgende måte:

Analogue and later digital editing techniques have allowed the composer to control extremely short time durations and micro-sound details which have led to some characteristic aesthetic decisions. We can say that all music falls into the continuum between three timescales: micro (from the threshold of perception or microseconds up to short sounds), meso (a local rather than global timescale grouping

information into durations measured in seconds) and macro (the entire work or the long term, subject to large differences in what each individual remembers) (Roads 2001, s. 3–41). (Barrett, N. 2007. s. 246)

Dette konseptet har vist seg å være anvendelig som en del av det teoretiske grunnlaget som refleksjonsdelen i slutten av oppgaven er basert på, samt som en retningslinje for deler av oppsettets utvikling.

Slik jeg tolker dette prinsippet i forhold til min forskning er det svært relevant for å identifisere, kartlegge og kategorisere ulike former for sonisk variasjon. Basert på den presenterte teorien har jeg kommet frem til en egendefinert inndeling av tidsskalaene som i refleksjonsdelen av oppgaven blir brukt til å analysere resultatene av forskningen. Inndelingen er lagd med Roads sin versjon som basis men er noe mer konkret og mer tilpasset i forhold til oppgavens kontekst.

Mikrovariasjoner

Mindre variasjoner i sonikken som ikke overskrider et sekund.

Eksempler: Momentære effekter som skrur av og på med øyeblikkelig virkning, modulasjonseffekter med høy frekvens/hastighet som varer i kort tid.

Mesovariasjoner

Variasjoner målt i sekunder.

Eksempler: Endring av lydlig kvalitet over en spesifikk del i en låt, introduksjon av en modulasjon

Makrovariasjoner

Variasjoner som påvirker det lydlige inntrykket av en hel låt, et helt verk, eller over lengre deler av en låt.

Etter min oppfatning og erfaring kan soniske variasjon oppnås på alle disse nivåene; både små detaljer som skaper dybde og kompleksitet, variasjon over noen sekunder (for eksempel som overganger mellom ulike deler eller kortere endring i dynamikk) og over en

hel låt eller en. konsert for å skape dynamisk variasjon mellom ulike låter eller deler i låtene.

Selv om dette konseptet er svært interessant, har det vært svært vanskelig å finne mer litteratur enn litteraturen jeg tidligere presenterte av Roads. Roads går også inn på temaet på et svært avansert nivå, der store deler av innholdet (foruten det jeg har presentert) ikke er særlig relevant. Av den grunn har jeg valgt å vektlegge min egen tolkning av konseptet og dets bruksområder i størst grad. Slik jeg ser det er konseptet allikevel relevant for oppgaven og kan anses som en del av det teoretiske grunnlaget.

2.9 Affordances

Affordances er et begrep som ble introdusert av psykologen James J. Gibson i 1977 og refererer til de egenskapene eller mulighetene som er tilstede i en gjenstand eller et miljø som kan påvirke en persons handlinger og oppfatninger (Doorey, M. 2023). Begrepet er idag mest hyppig brukt i design og teknologi, der det er viktig å forstå hvordan brukere av produkter vil samhandle med et produkt eller et system.

Affordances ble introdusert for design miljøet av designer og forfatter Donald Norman i 1988 gjennom boka *The Design of Everyday Things (1988)*. Norman har en noe annerledes synsvinkel på begrepet sammenliknet med Gibson og definerer det på følgende måte:

(...) the term affordance refers to the perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determine just how the thing could possibly be used. A chair affords ("is for") support, and, therefore, affords sitting. (Norman, D. 1988. s. 9)

Normans versjon av konseptet inkluderer altså hvordan brukeren *opplever* mulighetene til objektet som en separat type *affordance* fra objektets faktiske funksjoner eller muligheter. Han mente at denne distinksjonen var svært viktig for at konseptet skulle være overførbart til design. For eksempel bruker han i sin artikkel *Affordances and Design (2004)* datamaskiner eller skjermer som eksempel:

In graphical, screen-based interfaces, all that the designer has available is control over perceived affordances. The computer system, with its keyboard, display screen, pointing device (e.g., mouse) and selection buttons (e.g., mouse buttons) affords pointing, touching, looking, and clicking on every pixel of the display screen. Most of this affordance is of no value. Thus, if the display does not have a touch-sensitive screen, the screen still affords touching, but it has no result on the computer system. (Norman, D. 2004. s. 1)

Slik jeg tolker det mener han at man må skille mellom hvilke affordances som er nyttige for designet av et objekt og hvilke som er åpenbare og ofte unyttige for produktet (som å ta på en dataskjerm). Normans synsvinkel er altså mer overførbart til utvikling og design, mens Gibson ser på det fra et mer psykologisk perspektiv. Følgende sitat forklarer Normans syn på begrepet på en konsis måte:

In product design, where one deals with real, physical objects, there can be both real and perceived affordances, and the two need not be the same(...) it is wrong to argue whether a graphical object on the screen "affords clicking." It does. The real question is about the perceived affordance: Does the user perceive that clicking on that location is a meaningful, useful action to perform?

(Norman, D. 2004. s. 1)

2.9.2 Affordances i musikkteknologi

I min forskning viste det seg av dette konseptet var svært anvendelig som en rettesnor for hvordan jeg skulle utvikle oppsettet mitt på en brukervennlig måte.

Følgende sitat oppsummerer hvordan jeg mener konseptet best mulig kan anvendes av designere av ulike slag:

So, designers must create objects' affordances to conform to users' needs based on these users' physical and perceptual capabilities, goals *and* past experiences. Clear affordances are vital to usability. Users will *map* the possibilities of what an object does according to their conceptual model of what that object *should* do (Interaction Design Foundation, u.å.)

Ser man begrepet gjennom en musikkteknologisk linse kan det referere til de mulighetene og begrensningene som er tilstede i et musikkinstrument eller annet teknologisk verktøy, og hvordan disse påvirker musikalsk utførelse og kreativitet. Forsker og professor Adam Patrick Bell brukte begrepet affordances i sin artikkel *Can We Afford These Affordances? GarageBand and the double-Edged Sword of the Digital Audio Workstation* (2015) for å undersøke hvordan designet av en DAW tilrettelegger for utnyttelse av de teknologiske mulighetene som er tilstede i programvare, mer spesifikt programmet GarageBand.

I artikkelen

I aksjonsforskning, og kunstrelatert forskning forøvrig, kan Affordances være relevant i undersøkelse og analyse av hvordan kunstnere, musikere eller andre aktører kan utnytte de mulighetene som er tilstede i deres arbeid og omgivelser. Dette kan være nyttig i prosessen av å undersøke hvordan kunstnerisk praksis og teknologi kan samarbeide for å utvide og utfordre de kunstneriske mulighetene som er tilgjengelige. Affordances kan også være nyttig for å forstå hvordan kunstnere og andre aktører kan tilpasse seg og dra nytte av nye teknologiske verktøy eller miljøer. Ved å undersøke begrepet i denne konteksten kan aksjonsforskere og kunstrelaterte forskere identifisere muligheter for innovasjon og forbedring av kunstnerisk praksis og teknologi.

«The superpower-via-object premise was a staple of the cartoons I consumed as a child: *the Mighty Hercules* was a mere mortal without his magic ring, *the Gummi Bears* gulped “Gummiberry Juice” to jump their way to justice, and one of the most iconic animated rock bands of all time, *Jem and the Holograms*, would not have been possible without Jerrica’s high tech earrings. (Bell, 2015. s. 45)

Selv om dette sitatet kan virke som en absurd analogi, som Bell påpeker selv i et senere avsnitt, er det overraskende relevant og overførbart til et musikkteknologisk perspektiv. Besittelsen av teknologiske verktøy er som musiker helt essensielt for å oppnå sitt potensiale som musiker (Bell, 2015. s45). Denne påstanden kan virke ekskluderende mot noen grupper, for eksempel det klassiske musikkmiljøet der tradisjon blir vektlagt i større grad, men må etter min mening ses i kontekst av innovasjonen og utviklingen som skjer i dagens musikkbransje, hvor teknologiske hjelpemidler utvilsomt er en stor del av fremdriften.

2.9.3 Begrepet i kontekst av min forskning

I min forskning har jeg brukt konseptet *affordances* til å vurdere og analysere de ulike elementene av oppsettet som forekom i løpet av gjennomføringene. Ved å fokusere på hva som er mulig å gjøre med ulike verktøy og teknologier, kunne jeg identifisere og utnytte muligheter som ikke var åpenbare på forhånd. Jeg tok også begrepet i bruk som en slags teoretisk pekepinn når jeg utviklet nye løsninger i oppsettet. I tillegg var det også nyttig for å definere hvilke muligheter teknologien ikke tillot eller la godt til rette for. Dette var avgjørende for å kunne analysere resultatene av forskningen på en objektiv måte. Samtidig ga deg meg muligheten til å tilpasse forskningen slik at oppsettets begrensninger var tydelige. På denne måten var det lettere å bruke oppsettet som til slutt ble resultatet, da svakhetene ble lettere å forholde seg til når de var identifiserte på forhånd.

Med disse vinklingene av *affordances* fikk utviklingen et konkret teoretisk grunnlag. Etter min mening øker dette også tilgjengeligheten og anvendeligheten av forskningen og gir et utgangspunkt for videre forskning for andre interessenter.

En utfordring med dette begrepet var at det ikke fantes en oversettelse til norsk som dekket betydningen godt nok. Av den grunn har jeg valgt å bruke det engelske ordet gjennom oppgaven. Slik beholder jeg begrepets originale betydning og kan diskutere med en høyere grad av nøyaktighet.

3. Metode

I den følgende delen av oppgaven skal jeg presentere metoden som ble brukt for å gjennomføre forskningen. Jeg valgte å begrense meg til en enkelt metode, nemlig aksjonsforskning. Videre følger en redegjørelse av begrepet aksjonsforskning og hvordan jeg har valgt å tilnærme meg metoden.

3.1 Aksjonsforskning

The scope of action research as a method is impressive. It can be used in almost any setting where a problem involving people, tasks and procedures cries out for solution, or where some change of feature results in a more desirable outcome. (Cohen, Manion & Morrison, 2017. s. 297)

I vid forstand kan aksjonsforskning omtales som det å forske *med* noe frem for å forske *på* noe, hvor sistnevnte er mer utbredt i tradisjonelle forskningsmetoder. (Sørbø, 2011. s. 19). Begrepet aksjonsforskning ble først brukt av tysk-amerikansk psykolog Paul Lewin i 1944 (George, 2023). Lewins bakgrunn for utviklingen av metoden var «to change the life chances of disadvantaged groups in terms of housing, employment, prejudice, socialization and training». (Cohen, Manion & Morrison, 2017. s. 297).

Lewins versjon av aksjonsforskning har siden utviklet seg i ulike retninger og blitt en utbredt metode i ulike felt. Idag finnes det flere måter å utføre metoden på, og blir delt opp i to hovedkategorier; praktisk aksjonsforskning og deltakende aksjonsforskning. (George, 2023). Mens det i praktisk og mer tradisjonell aksjonsforskning historisk sett har vært fokus på å forbedre og effektivisere praksis, har deltakende aksjonsforskning vært mer rettet mot endringer i samfunnet og myndiggjøring av mennesker til å delta i dette. (Fals-Borda, 2001). Praktisk aksjonsforskning er mest anvendelig for meg, da min forskning er svært praksisorientert og tar for seg et spesifikt problem som skal løses og utforskes.

Et viktig poeng er at aksjonsforskning skifter fokuset fra de observerende forskerne til de praktiserende forskerne. Følgende sitat av Whitehead & McNiff forklarer dette på en presis og kortfattet måte.

In action research, the focus swings away from the spectator researcher and onto the practitioner researchers. Practitioners investigate their own practice, observe, describe and explain what they are doing in company with one another, and produce their own explanations for what they are doing and why they are doing it. (Whitehead & McNiff, 2006. s. 13)

Som metode er aksjonsforskning «a flexible, situationally responsive methodology that offers rigour, authenticity and voice». (Cohen, Manion & Morrison, 2017. s. 312). Det er tydelig at aksjonsforskning har mange positive sider, men metoden kan også stilles kritisk til fordi resultatene ofte er vanskelige å generalisere. I tillegg kan forskningen som blir gjort med aksjonsforskning sjelden gjenskapes med nøyaktige forhold og det diskuteres derfor om metoden er teoretisk presis nok i akademisk kontekst. (George, 2023).

3.2 De fire fasene av aksjonsforskning

Proessen av aksjonsforskning deles opp i 4 faser. Kemmis & McTaggart (1988) definerer dette i boken *The Action Research Planner* som «The Action Research Spiral». Deres beskrivelse av fasene er svært nøyaktig og gir et sterkt grunnlag for forskningen. De fire fasene beskrives som følger:

1. Planlegging - planlegging av forskningen

For at forskningen skal lykkes må gjennomføringen planlegges nøye. Dette er målet for aksjonsforskningens første fase: planleggingsfasen.

Planen må legges til rette for handlingen som skal skje i neste fase av forskningen. Den må også være fleksibel nok til å tåle uforutsette utfordringer eller tidligere ukjente begrensninger (Kemmis & McTaggart, s11.)

2. Handling - utførelsen av den planlagte gjennomføringen

I handlingsfasen skal planen som formuleres i planleggingsfasen settes ut i live. Kemmis & McTaggart beskriver handlingsfasen som en kontrollert og bevisst gjennomføring med den intensjon å bringe ideer fra papiret og ut i en konkret praksis.

Action in the sense intended here is deliberate and controlled - it is a careful and thoughtful variation of practice, and is critically informed. It recognises practice as ideas-in-action - and uses action as a platform for the further development of later action... Action is guided by planning in the sense that it looks back to planning for its rationale. (Kemmis & McTaggart, s12.)

Handlingsfasen skal være kritisk informert og bruke planen fra forrige fase som utgangspunkt og et gjennomgående referansepunkt gjennom handlingen. Slik jeg tolker begrepet «kritisk informert» mener de å være objektiv og kritisk til handlingen og ta alle synsvinkler, både positive og negative, med i vurderingen i senere faser.

Samtidig poengterer Kemmis & McTaggart at det er viktig å ta i betraktning handlingsfasens risikable natur.

But critically informed action is not completely controlled by its plans. It is essentially risky. It takes place in real time and encounters real unpredictability and material constraints (...). As a result, plans for action must always have a tentative and provisional quality; they must be flexible and open to change in the light of circumstances.

(Kemmis & McTaggart, s12.)

Uforutsette problemer kan dukke opp og må vises og tas hensyn til i de videre fasene på lik linje med de andre resultatene. Slik jeg har erfart det har ikke disse uforutsette utfordringene bidratt til et dårligere resultat, tvert i mot har det bidratt til at resultatet har blitt så vellykket som rammene rundt prosjektet har tillatt det å bli. Dette viser kjernen av aksjonsforskning som metode; man skal handle, akseptere resultatene enten de er gode eller dårlige, og forbedre praksis.

3. Observasjon - Observasjonen av handlingsfasen

Denne fasen har funksjonen av å dokumentere og undersøke hvilken effekt handlingsfasen hadde (Kemmis & McTaggart, s13.).

Careful observation is necessary because action will always be limited by constraints of reality - and all of these constraints will never be clear in advance. Observation must be planned, so that there will be a documentary basis for subsequent reflection, but it must not be too narrow. It must be responsive, open-eyed and open-minded. (...) Like the action itself, observation plans must be flexible and open to record the unexpected. (Kemmis & McTaggart, s13.)

Observasjon spiller altså en essensiell rolle i kartleggingen av effekten som en handling har, samt hvordan en idé som testes ut fungerer i praksis. Kemmis og McTaggart understreker også viktigheten av å dokumentere observasjonene gjennom ulike metoder, hvorav loggføring og refleksjonsnotater er spesielt viktige. En grundig dokumentasjon av handlingsfasen kan bidra til å identifisere hva som fungerte godt og hva som ikke fungerte i kontekst av planen for gjennomføringen. I forhold til dokumentasjonsmetoder vil en kombinasjon av refleksjonsnotater og audio-visuelle opptak kunne gi en detaljert beskrivelse av den praktiske utførelsen av handlingen i min forskning.

Observasjonen er også viktig fordi den gir et frempek til refleksjonen som kommer i neste fase. Den legger grunnlaget for oppsummeringen av hele syklusen.

Observation foreshadows the achievements of reflection. In this way, it can contribute to the improvement of practice through greater understanding and more critically informed strategic action. However, its subject matter will always be the action, its effects, and the context of the situation in which the action must be taken. (Kemmis & McTaggart, s13.)

4. Refleksjon

Den siste fasen i hver syklus er refleksjon. Her er hovedpoenget å oppsummere, diskutere, tilbakekalle og evaluere forskningen som har blitt gjort. (Kemmis & McTaggart, s13.)

Refleksjonsfasen er viktig for å legge et grunnlag for neste syklus av forskningen og skaper basis for forbedring av forskningens praktiske utgangspunkt. Kemmis & McTaggart poengterer at dette er stadiet for å finne ut hva man skal gjøre for å forbedre neste syklus. Følgende sitat fungerte som et viktig prinsipp for meg i mine refleksjoner:

You probably have a clearer idea now about some of the things you need to learn if you are to do better next time... for example, it may involve more reading, more practice, new skills, new ways of working with others, (occasionally) access to new resources. Learning what you need to learn is one of the most important outcomes of the reflection stage. (Kemmis & McTaggart, s87.)

Basert på dette sitatet kan det på et vis argumenteres for at det finnes en «skjult» femte fase i aksjonsforskning der man analyserer og bearbeider informasjonen som ble samlet i de foregående syklusene for å øke potensialet for forbedring i neste gjennomføring. I mitt tilfelle var dette helt essensielt, da forbedring av oppsettene forutsatte implementeringen av nye konsepter og teknologiske verktøy som jeg ikke nødvendigvis var kjent med eller komfortabel med å bruke i den gitte situasjonen før jeg startet forskningen.

Det finnes ikke noe fasit på hvor mange sykluser en forsker må gjennom for å fullføre aksjonsforskning, men det er naturlig å anta at forskeren skal gjennomfør nok sykluser til å løse problemet som tas for hånd.

The action researchers continue moving through this cycle until they have exhausted the problem that they identified initially. Possibly, completing one cycle adequately addresses the problem; more likely, however, the team might go through several iterations of problem identification and solving before the problem is both correctly identified and fully addressed. (Dickens & Watkins, 1999. s. 134.)

3.3 Valg av forskningsarenaer

Et viktig fokusområde når jeg planla hvordan jeg ville gjennomføre aksjonsforskningen var å planlegge hvilke situasjoner eller arenaer jeg ville bruke. Et mål jeg satte meg tidlig i prosessen var at jeg både skulle ha muligheten til å gjøre gjennomføringer alene i kontrollerte omgivelser og i samspillsituasjoner med større risiko. Det var viktig å ivareta balansen mellom forskning av mer eksperimentell natur, som var lettere å gjennomføre alene i en situasjon uten tidspress, og mer stressende situasjoner som konserter, hvor jeg fikk testet hvor godt oppsettene fungerte i praksis. Basert på disse premisene valgte jeg å benytte meg av et band jeg er fast medlem av som keyboardist og hadde muligheten til å bruke oppsettet i kontekst av et forhåndsbestemt musikalsk materiale. Forskningen skjedde på preproduksjon med bandet, hjemme i min egen stue og i studio. Ved å velge disse situasjonene oppnådde jeg balansen jeg var ute etter.

En annen fordel med å bruke det valgte prosjektet som utgangspunkt var at det musikalske materialet passet godt med min spillestil og mine soniske idealer. Dette var avgjørende for at forskningen skulle være relevant for mitt fremtidige virke som musiker og ikke bare i ett enkelt prosjekt. Slik ga jeg forskningen lenger levetid og et mer allsidig bruksområde.

Fra et etisk perspektiv var det viktig å gjennomføre forskningen på en måte som unngikk at gjennomføringene mine var sjenerende eller forstyrrende for de andre medlemmene i bandet. Selv om jeg var alene om å gjennomføre forskningen og å bearbeide resultatene var deler forskningen gjort i en sosial setting der jeg i tillegg til å fokusere på forskningsobjektet måtte lytte til og ta hensyn til de andre menneskene i situasjonene jeg befant meg i. På denne måten ble forskningen til en viss grad påvirket av menneskene rundt meg, da de hadde full rett til å si fra om noen av mine musikalske ideer opplevdes som upassende i musikken som ble spilt og dens estetikk. Derav innehadde forskningsprosessen en viss demokratisk kvalitet - jeg hadde ikke like frie tøyler som jeg hadde hatt hvis den observerende delen av forskningen hadde blitt gjort helt alene.

3.4 Metodevalg og kunstrelatert forskning

I dette underkapittelet vil jeg kort begrunne hvorfor

Valg av metode for en forskningsprosess har mye å gjøre med problemet man analyserer og hvilken kunnskap man ønsker å tilegne seg gjennom forskningen (Larsson, 2006. s. 241). Helt fra startfasen av dette prosjektet var det åpenbart at aksjonsforskning kunne være en godt egnet metode for å undersøke mine problemstillinger. Metoden var svært attraktiv på grunn av den konkrete og praksisorienterte tilnærmingen den tilbydde meg som forsker. Siden elementene som er brukt i forskningen er fysiske virket det hensiktsmessig å velge en metode med basis i praksis. I tillegg var metodens engasjerende natur en påvirkende faktor for valget mitt. Jane Zeni definerer denne naturen som følger:

Action research is intrinsically engaged. Those conducting action research are insiders and stakeholders - working alone or in partnership with outside consultants - and it should be their questions that drive the inquiry. (Zeni, J. 2009, s. 254)

3.4.2 Legitimering av metode og kunstrelatert forskning

Aksjonsforskning er vanligvis brukt i sammenheng med sosial praksis, og utføres ofte i grupper med flere forskere. Metoden er ofte knyttet til arbeidsplasser, klasserom og andre situasjoner som er iboende sosiale. (George, 2023). Dermed kan det være en utfordring å legitimere bruk av aksjonsforskning i kunstrelatert forskning. Kunstrelatert forskning har ofte fokus på selve praksisen og flytter dermed fokuset bort fra det sosiale aspektet som blir vektlagt i tradisjonell aksjonsforskning. Til tross for dette har jeg konkludert med at metoden allikevel er velegnet da selve forskningsmodellen er systematisert på en svært praktisk og anvendelig måte. Etter å ha lest flere masteroppgaver fra mitt fakultet er det tydelig at metoden er hyppig brukt av musikkstudenter og av den grunn kan anses som legitim selv om den sosiale delen av metoden ikke er like tydelig til stede.

I artikkelen «The Debate on Research in the arts» fra 2006 diskuterer Henk Borgdorff om artistisk utviklingsarbeid kan kvalifisere som akademisk forskning på lik linje med mer tradisjonell akademisk kultur og om det har en rettmessig plass i høyere utdanning.

Now this blurring of the distinction between subjects and objects of study becomes further complicated by the fact that the research is often of partial, or even primary, benefit to the artist-researcher's own artistic development. Obviously there must be limits. In cases where the impact of research remains confined to the ar-

tist's own oeuvre and has no significance for the wider research context, then one can justifiably ask whether this qualifies as research in the true sense of the word. (Borgdorff, 2006. s. 16)

Selv om debatten hovedsakelig omhandler selve metoden artistisk utviklingsarbeid inneholder den flere relevante synspunkter som kan overføres til kunstrelatert forskning generelt. Det er dermed viktig å ta hensyn til disse synspunktene i kunstrelatert aksjonsforskning for å kunne legitimere bruken av metoden og sikre at forskningen utføres på en akademisk forsvarlig måte.

Det kan diskuteres om et annet valg av metode hadde egnet seg bedre for min forskning. For eksempel kunne artistisk utviklingsarbeid ha vært aktuelt for oppgaven, men da med det resulterende kunstneriske produktet som fokusområde. Etter nøye vurdering avskrev metoden nettopp på grunn av fokuset på det kunstneriske produktet, da det var de tekniske løsningene, de soniske og praktiske mulighetene og det mer konkrete og objektive synene på mitt tema som interesserte meg mest. Dokumentasjonen i form av video og lydopptak som er vedlagt kan muligens ses på som et kunstnerisk produkt men selv anser jeg dette som et biprodukt av forskningen og ikke hovedmålet med oppgaven.

Et annet poeng er at store deler av litteraturen jeg har undersøkt tar for seg aksjonsforskning som en mer langvarig metode som gjerne kan strekke seg over flere år, for eksempel en lærer som bruker et helt semester som tidsramme for en enkelt gjennomføring. Dette måtte også bli tatt i betraktning når jeg undersøkte ulike teoretiske vinklinger på metoden og forsøkte å bestemme meg for hvordan jeg ville tilnærme meg den, da det i mitt tilfelle var snakk om forskning over en betydelig kortere tidsperiode. Samtidig har jeg observert at teorien bak metoden ikke gir noe fasit på hvor langvarig den må være men antyder muligheter for tolkning av forskeren. Etter å ha sjekket flere andre masteroppgaver som tar i bruk aksjonsforskning konkluderte jeg allikevel med at dette var metoden som var best egnet for oppgaven, på tross av at den er mest brukt over en lenger tidsperiode.

3.5 Forskningsprosess

Min forskningsprosess har bestått av å utvikle et oppsett i løpet av fire gjennomføringer. Første gjennomføring var planlagt til å bruke oppsettets første ledd som utgangspunkt, altså Prophet 6. De følgende gjennomføringene ble brukt på teste ut kombinasjoner av de

ulike elementene som var utvalgt for forskningen (se kapittel 1.X) og deres medfølgende funksjoner (og begrensninger) til å ekspandere oppsettets soniske muligheter.

Hver observasjonsfase besto av å spille 2-3 låter enten med band eller alene med tracks med intensjonen om å teste ut oppsettet og hvor godt det fungerer å variere eller improvisere sonikk. De samme låtene ble brukt på hver gjennomføring for å opprettholde en kontinuitet i forskningen og for å kunne sammenlikne observasjonene.

Min tilnærming til prosessen var relativt uregulert med tanke på implementering av uforutsette ideer og løsninger. Jeg valgte å tillate meg å gjøre spontane valg underveis i for å beholde en viss grad kreativitet i forskningen. Kombinert med den valgte metodens systematiske natur ble resultatet en frittflytende men samtidig godt planlagt og avgrenset prosess.

4. Resultater

I dette kapitlet presenterer jeg resultatene av min forskning. Kapitlet er delt inn i fir deler som hver for seg utgjør omfanget av resultatene på hver gjennomføring

4.1 Første gjennomføring

4.1.1 Planlegging

For å skape et godt grunnlag for forskningen valgte jeg å planlegge første gjennomføring som et slags «pilotforsøk». Her ville jeg kartlegge både mulighetene og begrensningene ved å kun ta i bruk synthesizeren Prophet 6 og fokusere utelukkende på dens innebygde egenskaper. På denne måten forsikret jeg at det første teknologiske leddet i forskningen var godt undersøkt og utforsket, og fikk hermed unngått en rekke unødvendige endringer i oppsettet som ellers kunne ha skjedd. Første gjennomføring ble altså gjort med et svært minimalistisk oppsett med en standard preset⁵ på synthesizeren (Se vedlegg 5)

⁵ Preset: Lagret lyd.

4.1.2 Handling

Siden første gjennomføring skulle holdes så minimalistisk som mulig, var det relativt lite arbeid i den første handlingsfasen. Det eneste som måtte gjøres før oppsettet skulle tas i bruk og observeres, var å sette opp Prophet 6 på en måte som lot meg utføre mine soniske ideer så fort og effektivt som mulig i en samspillssituasjon. Jeg visste på forhånd at 3 funksjoner var spesielt viktige å sette opp på hver lyd slik at jeg slapp å programmere synthen underveis i en låt.



Synthesizeren Sequential Prophet 6

Følgende funksjoner måtte settes opp på riktig måte:

- Modwheel⁶ skulle settes opp til å styre modulasjon av filter
- Polymod⁷ skulle settes opp slik at OSC 2 brukes til å modulere filteret og at hastigheten på modulasjonen ble bestemt av hvilken tone som ble spilt.

⁶ Modwheel: Et fjerbelastet hjul som kan bli tildelt flere ulike funksjoner. Ofte brukt til å kontrollere LFO-mengden.

⁷ Polymod: Synonymt med begrepet Cross Modulation. «The use of one voltage controlled oscillator to modulate either the frequency of the other oscillator or the cut-off frequency of the filter (Crombie, 1984. S. 41)

- Den innebygde effektseksjonen skulle settes opp slik at effekt nr1 kunne brukes til modulasjonseffekter og effekt nr2 kunne brukes til å kontrollere klang.

Ved å sette opp Prophet 6 på denne måten fikk jeg et godt utgangspunkt for å variere sonikken på de ulike lydene på en tilfredstillende måte med utgangspunkt i den soniske paletten som jeg presenterte i kapittel 1. Dette var viktig for å balansere elementet av sonisk variasjon med å faktisk spille musikken slik den var tenkt og samtidig lytte til de andre musikerne i bandet.



Envelopen på Prophet 6



Oscillatorene på Prophet 6



Filterseksjonen på Prophet 6



Polymod, Effekseksjon og LFO på Prophet 6

4.1.3 Observasjon

Observasjonen i første gjennomføring startet ved å starte tracks i Ableton Live og sette i gang med å spille låtene sammen med bandet. Gjennomføringen ble relativt problemfri, med unntak av at jeg var noe uvant akkurat denne konfigurasjonen av Prophet 6, men det ble også åpenbart at oppsettet var ganske begrenset i å oppnå den graden av sonisk variasjon jeg var ute etter. Det første jeg la merke til var at teksturene jeg fikk til ikke var spesielt merkbare hvis de ikke ble overdrevet på en noe sjenerende og umusikalsk måte. Et eksempel på dette var når jeg prøvde å introdusere støy ved å skru opp volumet på «noise» oscillatoren på Prophet 6. Støysignalet var mangelfullt i de høye frekvensene og ble ikke merkbart med mindre filteret ble åpnet i stor grad. Dette betydde at jeg ikke kunne bruke støy i partiene der det dynamisk sett ikke passet seg å åpne filteret. En annen utfordring var at de innebygde klangene i Prophet 6 hadde ganske begrensede funksjoner og ikke lot meg endre lengden eller modulasjonsmengden til klangen på en særlig betydningsfull måte. Til sist var det også vanskelig å bruke den innebygde distortion-modulen på Prophet 6 på en musikalsk måte. Dette var hovedsaklig på grunn av den store volumforskjellen mellom det upåvirkede og det vrenkte signalet, men også fordi lyden av vrenge i seg selv ikke var særlig appellerende til meg og passet dårlig inn i musikken estetik.

En av tingene som fungerte bra i første forsøk var bruken av modulasjonshjulet, Dette lot meg dra LFO-mengden opp og ned svært raskt, slik at effekten den tilførte var lett kontrollerbar i tillegg til å være fysisk ergonomisk på grunn av hjulets plassering på Prophet 6. Samtidig lot det meg gjøre mer ekstreme endringer i sonikken, som ved revidering av opptakene var svært tydelige og musikalsk tilfredsstillende. En annen velfungerende ting var bruken av effekt nr1 som i dette tilfellet var satt til å være en phaser⁸. Effekten var lett å skru opp og ned i volum og tilføyde en tydelig variasjon i lyden som jeg opplevde som svært effektiv og givende i denne konteksten.

4.1.4 Refleksjon og konklusjon

Det viste seg å være svært nyttig å gjøre dette «pilotforsøket» for å definere begrensningene i oppsettets utgangspunkt. Selv om selve gjennomføringen gikk for seg uten bety-

⁸ Phaser: Modulasjonseffekt. «Causes the phase angle of the sound to vary at a definable rate, causing a «whooshing» like dimension to be added to the sound.» (Crombie 1982. s. 67)

delige problemer, var muligheten for sonisk variasjon noe begrenset i forhold til hva jeg hadde forventet. Til tross for at noen av funksjonene fungerte bra, var det fortsatt en lang vei å gå for å oppnå sonisk variasjon av betydelig grad. I tillegg var den noen elementer i den forhåndsdefinerte soniske paletten (se figur x) som rett og slett var umulige å oppnå, i hvert fall i merkbar grad, med utelukkende bruk av Prophet 6. Samtidig var det noen funksjoner som var velfungerende og ble tatt med videre i neste gjennomføring.

4.2 Andre gjennomføring

4.2.1 Planlegging

Siden første gjennomføring bare skulle være et pilotforsøk for å definere muligheter og begrensninger, var jeg klar over at den neste gjennomføringen måtte utvides i omfattende grad. Etter første gjennomføring oppstod det øyeblikkelig noen åpenbare ideer for oppsettets videreutvikling. I den følgende gjennomføringen ville jeg løse de viktigste problemene jeg kom over, samt utforske videre muligheter for utvidelse av oppsettet.

Følgende utfordringer måtte tas stilling til:

- Oppsettet manglet fleksibiliteten til å improvisere sonisk i betydelig grad
- Noen av de innebygde funksjonene på Prophet 6, eksempelvis «noise» og «distortion» var svært begrensede i forhold til hva jeg ville oppnå.
- Den innebygde Reverben var lite fleksibel og var ikke særlig merkbar som en variasjon i sonikken.
- Selve tonaliteten/EQ kurven til råsignalet var stort sett lik hele tiden.

I tillegg til å løse noen konkrete tekniske problemer, hadde oppsettet altså behov for å tilrettelegges i større grad for fleksibilitet. Før jeg kunne begynne å eksperimentere måtte det gjøres noen viktige tekniske utvidelser. Løsningen ble å introdusere fire elementer; En midikontroller, et lydkort, en Macbook Pro og den antageligvis største kilden til fleksibilitet og utvidelser av soniske muligheter, nemlig programmet Ableton Live. Alle de nevnte elementene er forklart grundig i kapittel 1.x. Jeg kom frem til at introduksjonen av software var kritisk for å oppnå mitt soniske ideal, og valgte å gjøre andre gjennomføring med hovedfokus på dette.



Ableton Lives brukergrensesnitt

4.2.2 Handling

Handlingsfasen i denne gjennomføringen startet med å bygge opp oppsettet på ny for å fungere med en MacBook Pro og Ableton Live. For å gjøre dette koblet jeg Prophet 6 til lydkortet Focusrite Scarlett 18i20 med to standard jack-kabler. Lydkortet kunne lett kobles til laptopen med en USB-C kabel, hvor signalet deretter ble konvertert til et digitalt lydsignal som kunne plukkes opp av laptopen og føres inn i Ableton Live for videre prosessering.

Ableton Live har som tidligere nevnt et hav av muligheter, og det ble plutselig utfordrende å finne ut hvilken metode jeg ville bruke for å oppnå målet for andre gjennomføring. Løsningen måtte være fleksibel og la meg kompensere for flere av manglene til Prophet 6 på en effektiv måte. Den første ideen min var å legge til plugins på det innkommende audio-signalet for så å mappe funksjonene til en midikontroller slik at de kunne kontrolleres. Jeg skjønnte fort at dette var et brukbart konsept, men også at det måtte utføres på riktig måte for å være hensiktsmessig å bruke i en livesituasjon⁹. Et umiddelbart problem var at å legge til plugins ville medføre en stor mengde ekstra parametre. Dette var et problem fordi

⁹ Livesituasjon: Uformelt begrep for fremføring av musikk i sanntid på en øvelse eller konsert.

midikontrolleren jeg hadde valgt har en begrenset mengde potmetre, altså var det umulig å få plass til alle de ønskede parametrene på en enkelt kontroller. I tillegg ville det vært tilnærmet umulig å ha oversikt over potensielt hundrevis av ulike parametre i en livesituasjon. Med dette tatt i betraktning kom jeg frem til at den beste løsningen var å lage en effektkjede i Ableton Live ved bruk av den interne pluginen «Audio Effect Rack».

Audio Effect Rack er en plugin som lar deg kombinere flere plugins i en gruppe og kontrollere flere parametere samtidig ved hjelp av makroer¹⁰. Ved hjelp av denne funksjonen kunne jeg lage mer komplekse effekter som lett kunne kontrolleres fysisk ved hjelp av en midikontroller, i mitt tilfelle Arturia Minilab mk2. Samtidig unngikk jeg å måtte mappe alle parametrene til ulike potmetre på kontrolleren, da jeg hadde muligheten til å kondensere de viktigste parametrene ned til ett potmeter.

Det neste steget var å velge hvilke plugins som skulle legges til i raket. Målet med dette var å utvide den soniske paletten slik at så mange som mulig av manglene til Prophet 6 ble dekket. Videre følger en oversikt over plugins som ble lagt til og deres funksjon relatert til den soniske paletten.

- **Saturation:** innebygd plugin i Ableton som tilførte en mer musikalsk type vreng enn Prophet 6 sin innebygde versjon.
- **Erosion:** innebygd plugin i Ableton som tillot meg å introdusere en annen type støy enn Prophet 6 sin innebygde versjon.
- **LFO + Utility:** To innebygde plugins i Ableton som i kombinasjon lar meg introdusere raske ujevnheter og tilfeldigheter i volumet på Prophet 6. Tilfører en form for «glitch» og skaper en røffere tekstur i lyden.
- **Soundtoys Echoboy:** Delay + Reverb som fungerer som et mer fleksibelt alternativ til de innebygde delay og reverb effektene i Prophet 6
- **Soundtoys Phase Mistress:** Phasereffekt som alternativ for den innebygde phaseren i Prophet 6. Tilfører en modulasjonseffekt.
- **Autofilter:** Innebygd plugin i Ableton som ved en spesifikk konfigurasjon lot meg filtrere den innkommende lyden fra Prophet 6 med flere filtre på samme tid.

Min antagelse var at kombinasjonen av disse effektene ville resultere i en interessant og inspirerende utvidelse av soniske muligheter. Selve innstillingene på effektene var stilt inn

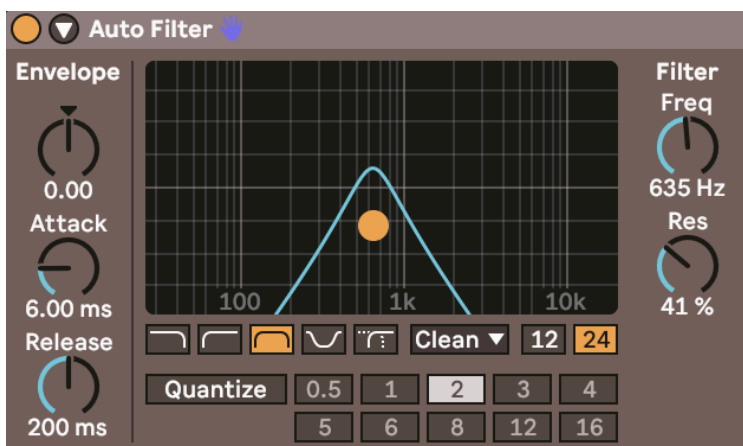
¹⁰ Makro: I denne sammenhengen en funksjon som lar brukere kontrollere flere parametre samtidig under et potmeter.

med musikkens estetikk i bakhodet. Det var viktig å ikke legge til store mengder nye elementer uten å ta hensyn til prosjektets soniske ideal, men heller å skreddersy det nye oppsettet for å beholde musikkens integritet og struktur samtidig som jeg ga den et nytt lag med dybde.

Etter dette måtte de viktigste parametrene på pluginsene mappes til makroer. Resultatet ble en relativt enkel konfigurasjon av effektene som etter min forventning skulle dekke flere av behovene til oppsettet og samtidig være fysisk lettere å håndtere.



LFO og Utility i Ableton Live



Autofilter i Ableton Live



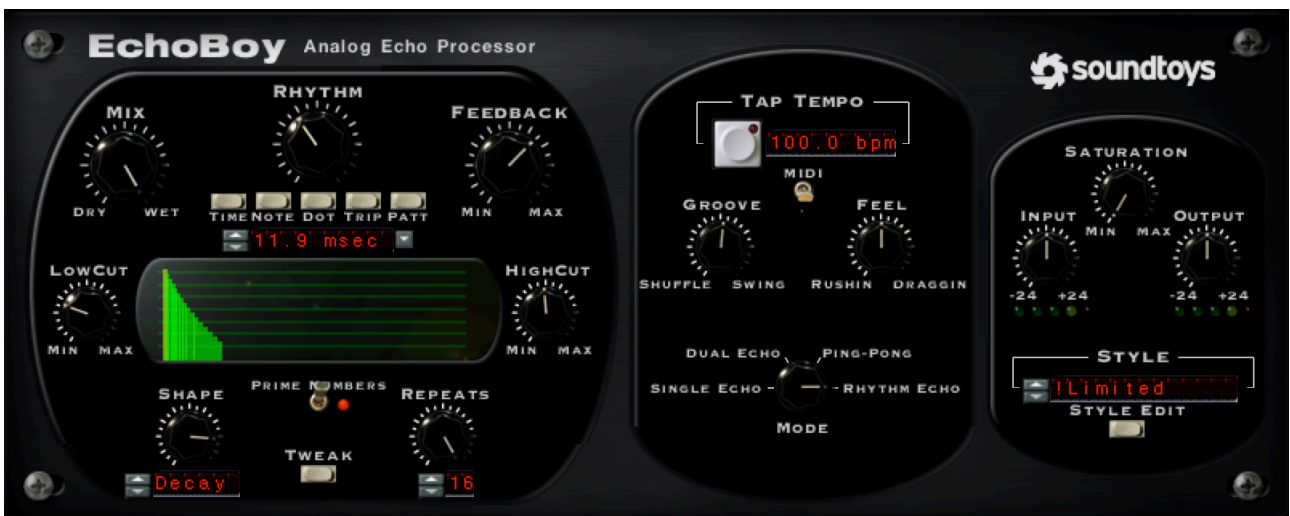
Saturator i Ableton Live



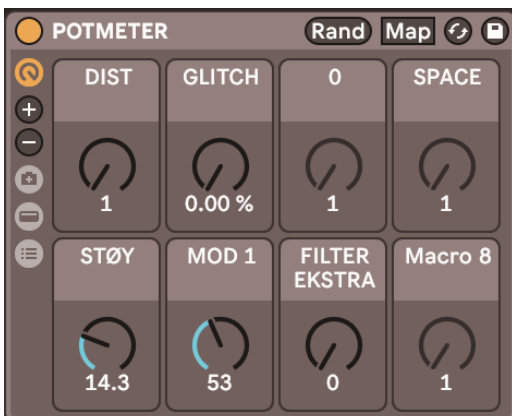
Erosion i Ableton Live



PhaseMistress i Ableton Live



Echoboy i Ableton Live



Audio Effect Rack og Makroer i Ableton Live

4.2.3 Observasjon

Observasjonsfasen i andre gjennomføring startet på samme måte som første. Jeg satte i gang tracks og begynte å spille med resten av bandet. Det første jeg la merke til var at oppsettet var svært uvant å spille på i forhold til hvordan jeg vanligvis pleier å håndtere låtene sonisk. Det var plutselig en helt ny palette med muligheter som opplevdes som svært overveldende å bruke uten å ha gjort noe testing på forhånd i en livesituasjon. Dette førte til at jeg under observasjonen ble for opptatt av å skru på potmetrene for å se hvordan de påvirket lyden og derav mistet, til en viss grad, det musikalske overskuddet som jeg vanligvis har når jeg spiller disse låtene.

Selve effektene jeg hadde valgt ut til Audio Effect Rack fungerte som forventet. Selv om det som nevnt var vanskelig å manøvrere effektene i en livesituasjon var det tydelig for meg at den soniske kvaliteten som effektene tilbød ville fungere så lenge jeg fant en konfigurasjon som lot meg bruke dem mer effektivt uten å ta bort fra selve fremførelsen.

En uventet utfordring jeg støtte på var at det rent visuelt var vanskelig å se hvilken verdi potmetrene var satt til. Som tidligere nevnt har Minilab såkalte «endless rotary encoders» som har sine fordeler og ulemper. Den viktigste fordelene er at man ikke trenger å skru potmetret tilbake til 0 hvis man for eksempel bytter hvilken effekt som kontrolleres. Dette gjør Minilab svært brukervennlig for å kontrollere visse effekter som ikke krever raske endringer, samtidig som at jeg kan endre parametrene på effektene per låt uten å måtte bruke unødvendig mange potmetre. Derimot oppdaget jeg under denne observasjonsfasen at denne løsningen har en stor ulempe, nemlig at man ikke kan se hvilken verdi effektene er satt til på selve kontrolleren. Denne ulempen resulterte i at jeg måtte se ned på skjermen til MacBook Pro for å se hvor effekten var stilt og justere mengden deretter. Dette kan være en betydelig større utfordring hvis man havner på en spillejobb uten egen lydtekniker og har uforutsigbar lytting. Å ha god og detaljert lytting er for meg helt kritisk for å kunne ha kontroll på lyden jeg produserer, spesielt siden synthesizerens lyd i hovedsak bestemmes av hvordan innstillingene er satt og i mindre grad av hvordan man faktisk spiller det, eksempelvis på et trommesett, der den fysiske måten man spiller på instrumentet påvirker lyden mer.

Et annet problem som jeg etter kort tid la merke til var at det tok for lang tid å justere effektene raskt. Konsekvensen av dette var at noen av overgangene mellom ulike deler av låtene ikke ble så effektfulle som jeg ville at de skulle være. For eksempel ble noen av effektene hengende igjen, ofte i et sekund eller mer, i oppbygninger mellom deler

der det var stor dynamisk forskjell. Dette gjorde at overgangene opplevdes som slurvete, samtidig som at de ikke fulgte låtenes tiltenkte dynamikk på en god måte. I tillegg førte det til at det var unødvendig mye fokus på å justere effektene til riktig nivå, og at jeg derav mistet fokuset i selve utøvelsen av musikken.

Tillegget av Reverb i Ableton Live (Soundtoys Echoboy) var vellykket og ga meg et nytt klanglig parameter som fungerte mye bedre enn den innebygde klangen i Prophet 6. Allikevel var også denne effekten preget av utfordringene jeg hadde med å kontrollere mengden effektivt. Den soniske kvaliteten den tilførte var derimot velfungerende og fungerte i kombinasjon med den tørre og uprosesserte lyden fra synthen. Samtidig opplevde jeg ikke at den kuttet noe særlig gjennom i lydbildet i de mer intense delene av låtene.

4.2.4 Refleksjon og konklusjon

På dette stadiet av forskningen var det tydelig for at jeg måtte finne en fundamentalt annerledes løsning på effektene for at oppsettet skulle fungere som ønsket. I tillegg til dette var det en del små endringer i innstillinger som måtte gjøres for å generelt forbedre oppsettet. Basert på resultatet i observasjonen bestemte jeg meg for at potmetrene måtte forbeholdes soniske variasjoner som skulle vare over lenger tid (mesovariasjoner), og at det måtte lages en annen løsning på effekter som hadde behov for en mer rask og momentan kurve. Det generelle inntrykket mitt av oppsettet var at det fungerte men ikke ga noe særlig musikalsk vellykket resultat. For å dra inn Bells bruk av *Affordances* kan det påpekes at oppsettet mitt på dette stadiet ikke utnyttet det fulle spekteret av muligheter som den benyttede teknologien «afforderte» til, eller tillot. Slik jeg opplevde det var mulighetene på Prophet 6 mye mer tilgjengelige og intuitivt tilrettelagte enn på Minilab. Samtidig var noen muligheter som oppsettet i sin helhet *ikke* tillot eller i beste fall var svært begrensede.

4.3. Tredje gjennomføring

4.3.1 Planlegging

Etter en andre gjennomføring, som opplevdes som noe kaotisk, måtte jeg planlegge oppsettets videreutvikling nøye for at det skulle gå i riktig retning i forhold til hva jeg ønsket å oppnå. I henhold til forrige gjennomførings refleksjon kom jeg frem til følgende punkter for videre utvikling:

- Effektene i Ableton Live måtte kunne kontrolleres mer effektivt.
- Det var vanskelig å se hvilken verdi de ulike parametrene var satt til. Dette gikk utover musikaliteten.
- Klangen i Ableton Live var ikke lett nok å kontrollere fort og kuttet ikke særlig gjennom i lydbildet.
- Oppsettet trengte flere «farger», flere kilder til sonisk variasjon for å dekke en større del av den soniske paletten min.
- Generelle forbedringer og små endringer i innstillinger.

De visuelle og ergonomiske utfordringene som fulgte implementeringen av Minilab, som virket å være roten til oppsettets største problem, gjorde at jeg ville finne en annen løsning på å kontrollere effekter i tillegg til potmetrene. Jeg bestemte meg for å legge hovedfokuset i tredje gjennomføring på denne utfordringen, siden dette kom til å løse en stor del av vanskeligheten jeg hadde med å bruke oppsettet.

Det var viktig å kunne skru av og på effekter fortere, både for å unngå unødvendig tidsbruk på å skru, men også for å oppnå en mer drastisk effekt. Noen av effektene var det ikke like viktig å kunne skru fort opp og ned, for eksempel «glitch» effekten i Audio Effect Rack, og derfor var det ønskelig å finne en konfigurasjon som lot meg beholde potmetrene men samtidig ha en alternativ måte å kontrollere effekter på.

4.3.2 Handling

Med klargjorte planen for oppsettets videre utvikling begynte jeg å se på ulike måter å angripe utfordringene som ble definert i planleggingsfasen.

Jeg startet handlingsfasen med å prøve å løse den mest vesentlige utfordringen med oppsettet. Etter en periode med «brainstorming» kom jeg frem til at løsningen måtte innebære en måte å trigge, eller «spille», effektene på. Helt konkret snakker jeg her om momentære effekter, altså effekter som slås av og på svært fort og tilfører en drastisk endring i den soniske kvaliteten av en gitt lydkilde. Den første løsningen jeg kom på var å bruke midi til å sende et signal når jeg trykket ned en tangent og et annet signal når jeg slapp tangenten. Slik kunne jeg oppnå umiddelbar økning og reduksjon av hvilket som helst parameter så lenge det eksisterte i Ableton Live. Problemet med denne løsningen var at software siden av oppsettet ble noe rotete og uoversiktlig. Dette skjedde fordi løsningen baserte seg på en slags omvei som «hacket» Abletons system for midi ved å bruke to ulike midispors og konfigurere midisignalene til å sendes til riktig sted ved hjelp av MacBook Pro sin innebygde midi-driver. I tillegg oppstod det av ukjente grunner latency¹¹ i signalkjeden. Latency var det desidert største problemet da det begrenset nøyaktigheten og musikaliteten min når jeg spilte. Resultatet av dette ble altså ikke egnet for mitt bruk, men ideen ble tatt med videre i prosessen av å løse problemet. Etter flere økter med undersøkelse av ulike løsninger fant jeg en plugin på Max for Live¹² sitt nettsted, som tok funksjonene av forrige løsning og kondenserte dem i en enkelt plugin. Pluginen heter «Note-To-Remote» og viste seg å være en effektiv løsning på problemet mitt.



Pluginen note-to-remote

¹¹ Latency: Forsinkelse «the delay before a transfer of data begins following an instruction for its transfer» (Oxford Languages, u.å.)

¹² Max for Live: «(...)a platform to build your own instruments and effects, tools for live performance and visuals (...)». (Ableton, u.å)

Måten jeg konfigurerte Note-To-Remote på gjorde at jeg ved hjelp av Minilab fysisk kunne spille eller trigge effektene når jeg trykket på ulike tangenter. Konfigureringen bestod av å mappe¹³ en tangent på Minilab til Note-To-Remote, for så å sende signalet fra pluginen videre til ulike parametre i Audio Effect Rack. Beleilig nok hadde pluginen også en funksjon som tillot meg å bestemme hastigheten på både økning og reduksjon av parametre. For eksempel var det nå mulig å skape et slag riser effekt som var svært stilriktig og passende i forhold til musikkens estetikk. En annen viktig funksjon var at jeg kunne bestemme dybden av effekten basert på styrken av anslaget mitt. Kombinasjonen av disse funksjonene gjorde at jeg kunne skape momentære variasjoner i sonikken men samtidig bruke dem dynamisk ved å justere anslaget mitt.

Dette løste også en del av de visuelle utfordringene som ble oppdaget i forrige observasjon. Verdiene av parametrene som ble kontrollert av note-to-remote ble automatisk nullstilt og problemet var derav løst. Effektene som var tilordnet potmetrene på Minilab var fortsatt et problem fra et visuelt perspektiv men opplevdes ikke lenger som en særlig betydningsfull hindring. Grunnen til dette var at jeg ikke lenger trengte å bruke effektene til å skape raske endringer i sonikken men kunne istedenfor justere dem saktere og mer kontrollert. Derav var ikke dette lenger et problem som var avgjørende for musikaliteten.

Med de største problemene løst var det tid for å takle de mindre utfordringene. Det første som ble gjort var å dobbelsjekke innstillingene på Prophet 6 for å se om noe kunne forbedres. Etter den forrige observasjonen oppdaget jeg en ny og mer musikalsk givende konfigurering av parametret «Poly Mod» på Prophet 6 som gjorde at glitch effekten jeg fikk ved å skru på «Osc 2» potmetret ble mye sterkere og kuttet bedre gjennom lydbildet. Effekten ble oppnådd ved å konfigurere Osc 2 slik at frekvensen av oscillatoren skapte en jevn effekt uavhengig av hvilken tone den var satt til. Den tidligere konfigureringen skapte en distinkt ulyd (ringmodulasjon) som gjorde noen av hastighetene på modulasjonen helt ubrukelige i den gitte musikalske settingen. I tillegg gjorde de nye innstillingene at de andre parametrene på «osc 2» («shape»¹⁴ og «frequency»¹⁵), som tidligere ikke ga en særlig

¹³ Mapping: Prosessen av å tildele funksjoner eller parametre til bestemte kontrollobjekter, for eksempel til et potmeter. (Keilegavlen, M. personlig kommunikasjon, 20.04.2023)

¹⁴ Shape: Annet ord for «Waveform».

¹⁵ Frequency: I denne sammenhengen et parameter på Prophet 6 som kontrollerer frekvensen eller hastigheten på oscillatoren.

musikalsk effekt, var mer brukbare til å skape sonisk variasjon. Med de nye innstillingene var håpet mitt at denne effekten skulle bli mer brukbar i neste fase.

En annen forbedring som ble gjort var å bytte ut pluginen Soundtoys Echoboy (reverb+delay) i Ableton Live til en annen plugin som kunne oppnå en mer drastisk og distinkt klang. I forrige gjennomføring var lyden av reverben noe anonym og kuttet som tidligere nevnt ikke særlig godt gjennom lydbildet. Valget av reverb falt på pluginen Raum av Native Instruments. Den bestemmende faktoren her var at Raum hadde et «feedback» parameter som ved økning skapte overtoner i reverben som skar tydeligere gjennom andre soniske elementer. Dette var viktig for at reverben skulle kvalifisere som en sonisk variasjon og ikke bare en generell forbedring av rålyden til Prophet 6.



Pluginen Raum av Native Instruments

For å unngå å ta meg vann over hodet bestemte jeg meg for å begrense mengden parametre som skulle kontrolleres av note-to-remote til 5. Slik kunne jeg teste det nye konseptet på en kontrollert måte, uten å overutvikle oppsettet basert på et nytt og ukjent verktøy.

4.3.3 Observasjon

Observasjonsfasen i tredje gjennomføring ble gjort uten resten av bandet. Jeg tok et bevisst valg om å gjøre det slik fordi jeg ønsket å utføre forskningen i en mindre risikabel setting der min eksperimentering ikke kunne ødelegge for for bandets helhetlige musikalske uttrykk. Jeg var nå på et stadie i forskningen der oppsettet tilsynelatende kom til å

bli mer avansert og sette et tydeligere sonisk avtrykk, og dette måtte tas i betraktning av etiske grunner.

Jeg startet gjennomføringen som planlagt med å sette i gang tracks, denne gangen med vokal, trommer og bass på tracks, og begynte å spille.

Det jeg umiddelbart la merke til hva hvor mye bedre det føltes å «spille» effektene på tangentene til Minilab rent fysisk. Effektene jeg hadde valgt ut til å bli trigget av note-to-remote passet svært godt og tilfredsstilte målet mitt om å kunne kontrollere dem på en mer effektiv måte. Dette var spesielt tydelig når jeg trigget reverben og flangeren. Disse var spesielt godt egnet til å emulere risere, som i denne musikalske konteksten var estetisk korrekt.

En uventet observasjon åpenbarte seg i noen av partiene på låtene. I adrenalinkicket som forekom under gjennomføringen spilte jeg iblant alle effektene samtidig i tilfeldig rekkefølge og skapte derav en kaotisk og effektfull oppbygning av lyd. Lyden kan beskrives som et slags uforutsigbar form for støy som ikke var mulig å oppnå hverken ved bruk av noise oscillatoren på Prophet 6 eller støyen fra Erosion i Ableton Live. Denne observasjonen inspirerte en ny teknikk for hvordan jeg spilte effektene. Jeg begynte å utforske kombinasjonen av flere parametre istedenfor å bare fokusere på de enkelte effektene. Note-to-remote viste seg altså å være en svært effektiv tilskudd til oppsettet

4.3.4 Refleksjon og konklusjon

En viktig observasjon i denne gjennomføringen var at å trigge flere effekter samtidig på minilab ga nye og uventede soniske variasjoner. Dette var inspirerende for oppsettets videreutvikling, da jeg innså at mulighetene for variasjoner i sonikken ikke var begrenset til enkelte effekter men utvidet seg eksponensielt ved kombinerings av flere effekter og parametre. Det ble også tydelig at det ved videre utvidelse og eksperimentering med oppsettet kunne skapes en friere plattform for sonisk variasjon som ikke var begrenset til et smalt sett med valgmuligheter men utnyttet det fulle potensialet av den anvendte teknologien.

4.4. Fjerde gjennomføring

4.4.1 Planlegging

Siden mulighetene som er tilgjengelige med musikkteknologiske verktøy er tilnærmet uendelige virket det fornuftig å avgrense forskningen innenfor rimelighetens grenser med en fjerde og siste gjennomføring. Etersom at oppsettet på dette stadiet nærmet seg ferdig utviklet for mitt bruksområde var siste gjennomføring planlagt med hovedfokus på opprydning, oppretting av små kilder til frustrasjon og generell forbedring.

Med en relativt suksessfull tredje gjennomføring var det nå tid for å planlegge neste fase. Den mest relevante observasjonen fra forrige gjennomføring var at det nå åpnet seg muligheter for å kombinere flere effekter samtidig og spille dem på ulike måter. Samtidig var jeg nå også forberedt på å bruke disse kombinasjonene med et større overskudd, da jeg nå var klar over denne muligheten. Med disse observasjonene i bakhodet begynte jeg å undersøke hvordan jeg kunne utvikle oppsettet videre og kom frem til følgende punkter for neste gjennomføring:

- Justere noen av innstillingene på Prophet 6 for å oppnå en høyere grad av fleksibilitet.
- Endre Reverben i Ableton for å oppnå en tydeligere effekt.
- Legge til flere effekter som kan kontrolleres av note-to-remote

4.4.2 Handling

Med planen klar for den siste gjennomføringen var det nå tid for å handle. Det første jeg ville gjøre var å justere innstillinger på Prophet 6. Jeg ville starte med dette for å sikre at det første leddet i oppsettet skulle være optimalisert i forhold til det jeg ville oppnå sonisk. Siden dette var siste gjennomføring var det viktig å eliminere alle kilder til frustrasjon og ubeleiligheter. Her var det relevant å bruke Adam Patrick Bells versjon av konseptet Affordances som retningslinje. Slik kunne jeg gjennomføre handlingen med et objektivt grunnlag som var basert på helt konkrete kriterier.

Jeg startet med å justere pitchbend¹⁶ rekkevidden på Prophet 6. Normalverdien på pitchbend når man lager en ny preset er +/- 7 semitoner. Det vil si at frekvensen øker eller min-

¹⁶Pitchbend: «(...) allows the player to break out of the fixed semitonal scale, and acutally get «between» the notes.» (Crombie, 1984. s. 42)

ker med 7 semitoner ve bruk av pitchhjulet. Jeg ønsket å endre dette til +/- 12 semitoner. Ved å gjøre dette kunne jeg bruke hjulet til å oppnå en annen type riser effekt. Dette kunne oppnås med 7 semitoner også, men effekt hadde blitt mindre drastisk på grunn av den kortere rekkevidden. Samtidig hadde jeg nå også fleksibiliteten til å velge selv hvor mye jeg ville at frekvensen skulle endre seg. Dette ga meg enda større muligheter fra et improvisatorisk perspektiv.

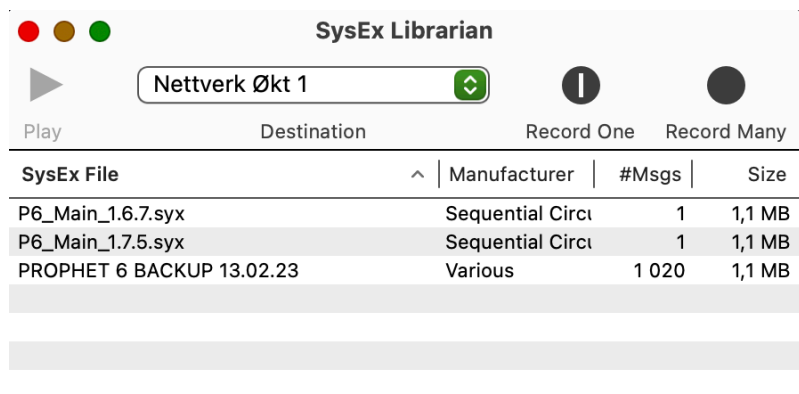
Endringen ble oppnådd ved å holde inne «P. Wheel Range» knappen under «Misc. Parameters» kategorien på Prophet 6 og bruke «select» knappene for å endre innstillingen.

Videre ville jeg også endre Modwheel innstillingene. Målet her var å legge til et parameter som ble modulert av LFOen for å øke brukbarheten av Modwheleet. For å oppnå dette la jeg til «freq 2» som modulert parameter. Som tidligere nevnt var det PolyMod som bestemte mengden av Osc 2 som igjen modulerte filteret. Ved å stille inn LFOen til å modulere hastigheten på Osc 2 oppstod det en større grad av tilfeldighet i effekten. Slik ble effekten mindre statisk og endret seg litt mellom hver gang jeg brukte den uten at jeg måtte endre hastigheten manuelt. Den største fordel med dette var at jeg nå hadde en ledig hånd til å enten spille på prophet 6 (uten å måtte bruke sustain pedalen til å holde akkorden) eller til å variere andre parametre i oppsettet. Dette var viktig for å oppnå en enda større grad av fleksibilitet. I tillegg bidro det til å gi meg større frihet til å improvisere, som var viktig for å oppnå målet for forskningen.

Neste punkt i planen var å introdusere et siste parameter på Prophet 6 som kunne brukes som en makro eller mesovariasjon. Parametret heter «vintage» og er en effekt som tilfører små variasjoner i både pitch, filter, envelope og velocity på synthen. I små mengder er effekten brukbar for å legge til en subtil variasjon i lyden. Ved økning til mer ekstreme mengder vil lyden oppleves som ustabil og uforutsigbar. I mitt tilfelle var dette ønskelig for å ha muligheten til å skape variasjoner i lyden under kategorien modulasjon på en lenger tidsskala enn de andre modulasjonseffektene, som gjerne hadde en raskere frekvens. Ved å legge til Vintage effekten fikk jeg dekket dette hullet i den soniske paletten og oppnådde en mer helhetlig palett for sonisk improvisasjon.

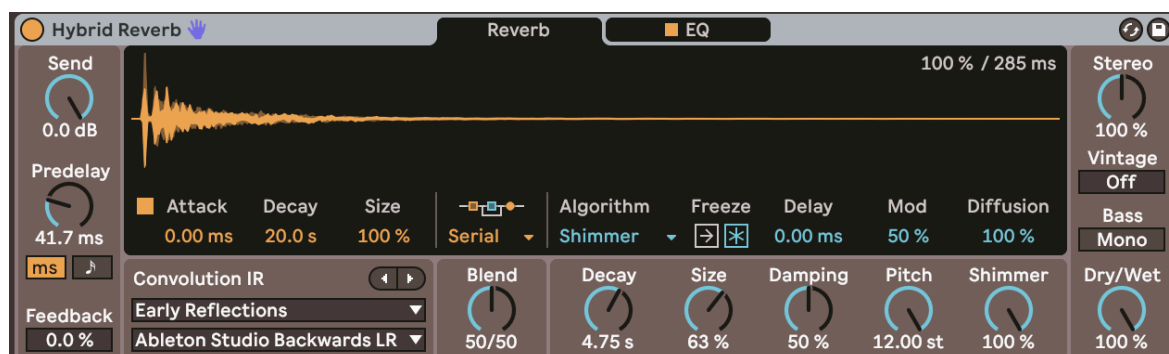
For å oppnå vintage effekten måtte jeg gjennom en noe omfattende prosess. Effekten var nemlig et nytt og skjult parameter som var gjemt under «slop» potmetret på Prophet 6. Effekten var et tillegg på den nyeste oppdateringen av softwaren til synthen og måtte lastes ned fra Sequential sin nettside. Deretter måtte Prophet 6 kobles til Macbook Pro og

oppdateres gjennom programmet SysEx Librarian. Jeg lastet ned oppdateringen og fulgte retningslinjene for oppdatering på sequential.com. Etter oppdateringen kunne jeg bruke «Globals¹⁷» innstillingene til å bytte fra Slop parametret til å kontrollere den nye Vintage effekten.



Programmet SysEx Librarian

Etter å ha gjort disse forbedringene var det tid for å gjøre endringer i Ableton og Minilab. Det første steget var å endre Reverben i Ableton Live. Reverben hadde vært et gjennomgående problem som oppstod på hver gjennomføring. Grunnen til problemet var som tidligere nevnt at klangen ikke var tydelig nok og ikke kuttet særlig gjennom miksen. For å gjøre et siste forsøk bestemte jeg meg fra å bytte ut pluginen fra forrige gjennomføring med en innebygd reverb i Ableton. Valget falt på Hybrid Reverb, en fleksibel og avansert plugin som lot meg stille inn lyden av reverben med en høyere grad av nøyaktighet. En av de viktigste fordelene med å bruke Hybrid Reverb var at jeg hadde muligheten til å introdusere Shimmer; en effekt som genererer oktaver oppover i reverben.



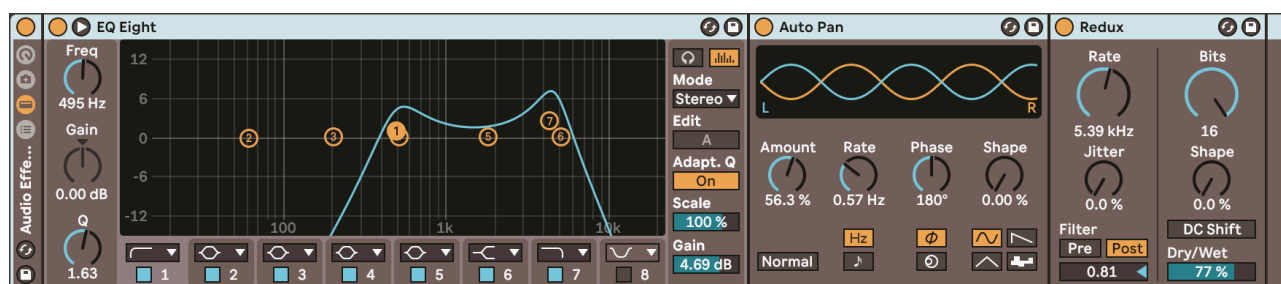
Hybrid Reverb i Ableton Live

¹⁷ Globals: «(...) parameters that affect all programs. These include settings such as Master Tune, MIDI Channel, MIDI Clock, and others.» (Sequential, 2015. s. 10.)

På grunn av tidligere kjennskap til denne effekten var jeg ganske sikker på at effekten kom til å bli betydelig mer merkbar, da den fyller frekvensspekteret i mye større grad. I tillegg var pluginen mer CPU vennlig enn Raum, med fordelen av at oppsettet ble mer stabilt og hadde mindre sannsynlighet for at noe skulle gå galt i en livesituasjon.

Siste punkt i planen var å utnytte potensialet av note-to-remote i større grad.

Slik jeg så det var det ikke spesielt nøye hvilke effekter som ble lagt til på dette stadiet, så lenge de bidro til å balansere eller utvide den soniske paletten. Jeg valgte å legge til en rekke instanser av note-to-remote som filtrerte og prosesserte lyden med samme plugins, men med litt variasjon i innstillingene på hver av instansene. Resultatet ble en effekt jeg kunne spille på for å endre kvaliteten på lyden til Prophet 6 på kort tid. Denne effekten gikk under glitch kategorien og ble brukt som et mer fleksibelt og kontrollerbart alternativ til de andre glitch effektene.



Innstillinger på siste tillegg av effekter i Note-to-Remote

4.4.3 Observasjon

Dessverre hadde jeg av uforutsette grunner ikke mulighet til å gjennomføre siste observasjon med bandet slik jeg hadde planlagt. Jeg måtte derfor ty til å gjøre den alene med bruk av tracks. På tross av dette anser jeg denne syklusen som en gyldig og likeverdig del av forskningen og mener at resultatene allikevel er relevante for oppgaven.

Siste observasjon startet som på forrige gjennomføring, ved å sette i gang tracks og begynne å spille låtene. Jeg merket fort at oppsettet nå var såpass utviklet at jeg med lett-
het kunne oppnå tilfredsstillende musikalske resultater uten å vanskeligigheter. Allikevel opplevdes det en balansert følelse av utfordring og at jeg var konsentrert og musikalsk tilstede gjennom hele gjennomføringen.

En noe bekymringsverdig observasjon som oppstod i midten av gjennomføringen var noen plutselige sprakelyder i signalet som jeg ved tidligere gjennomføringen ikke hadde opplevd. Grunnen til dette var at prosjektfilen i Ableton begynte å inneholde en stor mengde plugins. Siden dette var siste forskningsrunde var det ikke noe poeng i gjøre noe med problemet for forskningens skyld, men jeg antok at en opprydning og generell effektivisering i enda større grad kunne løse problemet relativt enkelt. Av den grunn anså jeg ikke dette som et særlig stort problem for det resulterende oppsettet.

Det siste tillegget jeg gjorde med flere instanser av note-to-remote var noe uraffinert, men ga allikevel en ganske brukbar effekt som ved videre utvikling sannsynligvis kan bli enda mer effektiv. Effekten tilførte også en rytmisk måte å spille effektene på siden overgangene mellom råsignal og prosessert signal var så kort at det skapte rytmikk. Det viktigste resultatet av denne observasjonen var at jeg nå skjønnte potensialet bak å tilnærme meg effektbruk på denne måten.

4.4.4 Refleksjon og konklusjon

Siste gjennomføring var, på tross av de uforutsette endringene i planene, svært musikalsk vellykket i forhold til den første gjennomføringen. På dette stadiet begynte mulighetene i oppsettet å bli så mange at jeg ikke rakk å bruke alle i løpet av en låt. Dette anså jeg som en positiv observasjon, da jeg nå kunne improvisere relativt fritt med kombinasjonen av alle mulighetene jeg hadde tilgjengelig. Det opplevdes som at den soniske paletten min var dekket nok til at den ikke hadde noen betydelige mangler og at jeg kunne bruke alle elementene i den og kombinere dem for å oppnå ulike typer sonisk variasjon.

5. Diskusjon

I dette kapitlet vil jeg diskutere resultatene av forskningen fra et teoretisk perspektiv, samt andre synsvinkler som ble aktuelle etter endt forskning.

5.1 Variasjon eller improvisasjon?

De tidlige versjonene av oppsettet la i hovedsak til rette for soniske endringer som etter min mening passet best under kategorien «variasjon». Siste revisjon av oppsettet inkluderte et mye større spektrum av muligheter og kombinasjoner som peker mer mot begrepet improvisasjon. Dette kan sammenliknes med improvisasjon i jazzmusikk, der bruken av et stort arsenal bestående av skalaer, rytmer og harmonier - gjerne på tvers av sjanger og stil - skaper summen av et improvisert stykke musikk.

Arsenalet var i mitt tilfelle bestående av ulike parametre og kombinasjonene av dem, som tilsynelatende var endeløse i siste gjennomføring. På samme måte som en jazzmusikers solistiske språk er eksponensielt ved implementering av eksempelvis nye eller uortodokse skalaer, var kombinasjonen av ulike teknologiske verktøy en kilde til et vell av soniske muligheter i mitt oppsett. Det kan også argumenteres for at oppsettets siste versjon legger til rette for *både* variasjon og improvisasjon. For å dra inn Roads bruk av tidsskalaer (se kapittel 2.8) virket det mest som at de soniske endringene som går under kategorien *mikro* var av mer improvisatorisk natur. De soniske endringene som ble gjort på et *makro* nivå kan anses mer som variasjoner, da de tilførte endringer som fungerte best som virkemidler for å endre dynamikken til bestemte deler over lenger tid. Ser man derimot de soniske endringene på alle tidsskalaer samlet mener jeg at det totalt sett utgjør et *improvisatorisk uttrykk* eller en *improvisatorisk tilnærming* til musikken, som etter min tolkning er noe annet en improvisasjon i begrepets tradisjonelle forstand.

5.2 Tidsskalaer

Det kan diskuteres om det egentlig har noe for seg å bruke dette konseptet utenfor en forskningssituasjon. Utenfor akademisk kontekst vil jeg anta at kreativitet og spontane valg som tas i sanntid har større verdi og at man ikke nødvendigvis trenger å fokusere på teoretiske konsepter i en «vanlig» situasjon. Allikevel tror jeg konseptet kan bidra til bevisstgjøring av egen praksis og kan fungere som et hjelpemiddel til å oppnå en mer raffinert form for improvisasjon, spesielt hvis man har begrenset kunnskap og overskudd på dette. Ved å dele opp soniske variasjon i ulike tidsskalaer og samtidig være klar over de-

res ulike egenskaper og funksjoner kan man få et mer bevisst forhold til hvordan man varierer eller improviserer sin egen sonikk. I tillegg er faktorer som kreativitet og spontanitet uforutsigbare og kan ikke alltid lenes på i ulike musikalske settinger. I slike tilfeller kan det være nyttig å ha kunnskap om teoretiske konsepter som kan fungere som katalysatorer for fremdrift i kreative prosesser.

Her kan det dras en parallell til kapittelet om improvisasjon tidligere i oppgaven, hvor viktigheten av intuisjon blir presisert. Etter flere runder med forskning merket jeg at jeg begynte å handle mer på intuisjonen min og fokuserte mindre på de tekniske elementene. Jeg har blitt klar over viktigheten av å løsrive seg fra teoretiske konsepter etter at man har utnyttet dem til å lære seg nye teknikker eller fremgangsmåter. Resultatet blir et improvisatorisk språk som kombinerer teknisk overskudd og kunnskap med «ready, fire, aim» konseptet til Crook som ble nevnt tidligere i teorikapittelet. Konseptet har, som Crook selv påpeker, vesentlige begrensninger på grunn av elementet av tilfeldighet og dets medførende risiko. Kombinerer man derimot dette med et solid teknisk grunnlag vil jeg anta at man oppnår en god balanse mellom kaos og kontroll i en improvisasjon. Jeg mener at jeg oppnådde denne balansen i siste gjennomføring.

5.3 Svar på problemstillingene

Jeg vil avslutte oppgavens diskusjonskapittel med å forsøke å gi noen korte og oppsummerte svar på problemstillingene.

Første problemstilling for oppgaven lød som følger: Hvordan kan keyboardister og andre instrumentalister tilrettelegge sitt oppsett for sonisk variasjon eller improvisasjon?

Jeg anser presentasjonen av forskningsresultatene som et svar på dette spørsmålet, da jeg her gir et konkret forslag til hvordan man kan gjøre nettopp det problemstillingen etterlyser. For å oppnå sonisk variasjon kan man ta i bruk ulike teknologiske verktøy og konfigurere dem på en måte som er tilpasset ens eget instrument eller en bestemt musikalske situasjon eller prosjekt. Akkurat hvilke verktøy man bruker er nok ikke avgjørende for kvaliteten av resultatene, viktigheten ligger i hvilken tilnærming man har til teknologi og hvor godt man klarer å utnytte det man har tilgjengelig. Jeg vil heller ikke utelukke sonisk variasjon eller improvisasjon uten bruk av teknologi eller elektronikk. Preparering av instrumenter eller utforskning av romlyd er eksempler på teknikker som har potensiale til å fungere som alternativer for å variere sonikken til et instrument.

Å bruke et affordance-perspektiv (se kapittel 2.9) kan bidra til å svare på problemstillingen nr 2: «*Hvordan kan utnyttelsen av musikkteknologiske verktøy bidra til å oppnå et kompakt og reisevennlig oppsett, uten å ofre fleksibilitet?*». Ideen om «Superpower-via-object» som Bell bruker når han diskuterer affordances er også relevant for å svare på problemstillingen. De improvisatoriske verktøyene som var tilgjengelige etter siste gjennomføring kan anses som min «superkraft» i dette tilfellet. Selv om min egen spontanitet og mine ideer også var helt essensielle var det ikke mulig å oppnå resultatet uten den spesifikke konfigurasjonen av oppsettet og kombinasjonen av de ulike elementene. Hadde oppsettet vært satt opp annerledes hadde det også tillatt og begrenset et helt annet sett med muligheter.

Ser man på de teknologiske elementene man bruker til å skape musikk med dette konseptet som utgangspunkt kan man identifisere hvilke muligheter som er tilgjengelige og hvilke begrensninger man har. Angående dette temaet finner jeg det relevant å inkludere Eirik Sørbø sitt syn på dette fra hans masteroppgave *Software som improvisasjonsverktøy: Kreativitetsfremmende bruk av software i elektronisk musikk* fra 2011.

Her presiserer han at de «naturlige» begrensningene man har ved bruk av hardware forsvinner når man bruker en laptop og at det derav ikke er like lett å utelate visse funksjoner når man designer et oppsett. (Sørbø, 2011. s. 54). Man har et hav av muligheter tilgjengelig og prosessen av å velge ut hvilke som fungerer best er egentlig umulig, siden det ikke er realistisk å teste ut alle plugins, programvarer og funksjoner som finnes. I min forskning oppnådde jeg en god balanse mellom begrensninger og tilgjengelighet, da det første leddet i oppsettet var hardware og derav innehadde fysiske begrensninger som jeg uansett ikke kunne påvirke. Følgende sitat av Sørbø er en presis oppfølging til denne påstanden og deler mitt syn på temaet:

Siden det (software) ikke tar noe ekstra plass rent fysisk, vil man helst ha flest mulig funksjoner tilgjengelig. (...). Dette mener jeg er å gjøre seg selv en bjørnetjeneste. Jeg tror det er viktig nettopp å *ikke* ha alle funksjoner tilgjengelig, fordi man fokuserer bedre på det man *har* tilgjengelig når man kjenner sine begrensninger. Jeg tror også man arbeider bedre kreativt dersom man har et begrenset oppsett man kjenner ut og inn, enn hvis man har store, intrikate oppsett hvor man kan gjøre hva som helst, men som det er vanskelig å holde oversikten over.

(Sørbø, 2011. s. 54)

Videre forskning

Som tidligere nevnt er mulighetene med software tilnærmet uendelige, og kombinerer man denne kraften med annen type teknologi finnes det få begrensninger for hva man kan oppnå i den soniske verden. Potensialet for videre forskning er altså svært omfattende og kan utforskes fra flere ulike utgangspunkter. På grunn av oppgavens begrensning har jeg tatt for meg et relativt smalt perspektiv i forhold til mulighetene. Teorien og forskningsmetoden som er presentert i denne oppgaven kan brukes som utgangspunkt for andre som ønsker å skreddersy et oppsett for et bestemt prosjekt. Resultatene vil naturligvis variere fra prosjekt til prosjekt og basert på ens egne soniske palett, sine egne instrumenter og tilgjengelige verktøy.

En konkret ide for videreføring av denne studien kan være å implementere midisignaler som sendes til kompatible enheter for å kontrollere ulike parametre. Dette kan for eksempel brukes til å kombinere Abletons avanserte midi plugins med eldre elektronisk utstyr som analoge synther. Slik kan man utfordre og videreutvikle kombinasjonen av software og hardware i enda større grad.

Forøvrig kan konseptene som er presentert i oppgaven også brukes av musikere med hvilket som helst instrument og ikke bare keyboardister.

Referanseliste

- Andean, J. (2021). The sonic and the electronic in improvisation. In *Organized Sound*, 26(1), 1-4. doi:10.1017/S1355771821000182
- Ableton. (u.å.). Max for Live. Hentet 24.03.23 fra <https://www.ableton.com/en/live/max-for-live/>
- Aulart. (u.å.) What is a LFO and how to use it. Hentet 24.04.2023 fra <https://www.aulart.com/blog/what-is-a-lfo-and-how-to-use-it/>
- Bahha, N. & Rawlins, R. (2005). *Jazzology. The Encyclopedia og Jazz Theory for All Musicians*. Hal Leonard
- Barrett, N. (2007). Trends in Electroacoustic Music. In Collins, N. & d'Esquivan, J. (red.), *The Cambridge Companion to Electronic Music*. Cambridge University Press.
- «Bebop». Oxford Languages bidragsytere (u.å.). Hentet 23.04.2023 fra <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>
- Beckstead, D. (2013). Improvisation: Thinking and Playing Music. In *Music Educators Journal*, 99(3), 69-74. <http://www.jstor.org/stable/23364264>
- Bell, A. (2018). *Dawn of the daw: The studio as a musical instrument*. New York: Oxford university press.
- Borgdorff, H. (2006). *The debate on research in the arts (Vol. 2)*. Bergen: Kunsthøgskolen i Bergen.
- Tikkanen, A. (2023). Kurt Lewin. Encyclopedia Britannica. Hentet 07.04.2023 fra <https://www.britannica.com/biography/Kurt-Lewin>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education* (8. utg.). Routledge.
- Crook, H. (1991). *How to Improvise, an Approach to Practicing Improvisation*. Advance Music
- Doorey, M. (2023). James J. Gibson. Encyclopedia Britannica. Hentet 08.04.2023 fra <https://www.britannica.com/biography/James-J-Gibson>
- Crombie, D. (1984). *The Complete Synthesizer: A Comprehensive Guide By David Crombie*. Omnibus Press & Schirmer Trade Books
- d'Esquivan, J. (2007). Electronic music and the moving image. In Collins, N. & d'Esquivan, J. (red.), *The Cambridge Companion to Electronic Music*. Cambridge University Press.
- Dickens, L. & Watkins, K. (1999). Action Research: Rethinking Lewin. *Management Learning - Manage Learning*, 30(1), 127-140. DOI: 10.1177/1350507699302002.

- Edney, C. (2022) *What are DAWs? Digital audio workstations explained*. Routenote. Hentet 08.04.2023. fra <https://routenote.com/blog/what-are-digital-audio-workstations/>
- Fals-Borda, O. (2001). Participatory (action) research in social theory: Origins and Challenges. In Reason, P. & Bradbury, H. (Red.), *Handbook of Action Research: Participative inquiry and practice*, 27-37. Sage.
- George, T. (2023, 21. april). What Is Action Research? | Definition & Examples. Scribbr. Hentet 25.04.2023 fra <https://www.scribbr.com/methodology/action-research/>
- Greenwood, D. J. & Levin, M. (2007). *Introduction to action research*. Sage.
- Hamer, A. (2022). What is sound design? Elements and practices of sound design Descript.com. Hentet 10.04.2023 fra <https://www.descript.com/blog/article/what-is-sound-design-elements-practices-of-sound-design>
- «Improvisation». Dictionary.com, (u.å.). <https://www.dictionary.com/browse/improvisation>
- Interaction Design Foundation. (u.å) Affordances. Hentet 09.04.2023 fra <https://www.interaction-design.org/literature/topics/affordances>
- Jazz in America (u.å.). The Swing Era. Hentet 20.04.2023 fra <https://www.jazzinamerica.org/jazzresources/stylesheets/9>
- Larsson, A. (2006). Interactive Research. In K. Aagaard Nielsen & L. Svensson (Red.), *Action Research and Interactive Research*, 241-258. Shaker Publishing
- «Latency». Oxford Languages. (u.å.) <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>
- Marrington, M. (2017). Composing with the digital audio workstation. In Williams J. & Williams K. (red.), *The singer-songwriter handbook*, 77-89. New York: Bloomsbury Academic
- Masterclass. (2021). How to Create a Cohesive Sound Palette for Your Music. Hentet 21.01.2023 fra <https://www.masterclass.com/articles/how-to-create-a-cohesive-sound-palette>
- Moore, R. (1992). The Decline of Improvisation in Western Art Music: An Interpretation of Change. In *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*, 23(1), 61-84. <https://doi.org/10.2307/836956>
- Norman, D. (1988) *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. (2004) *Affordances and Design*. University of California
- Sequential. (2015). Sequential Prophet 6 Operation Manual.

<http://www.davesmithinstruments.com/wp-content/uploads/2015/06/Prophet-6-Operation-Manual.pdf?765cbf>

«Sonic». Oxford Languages. (u.å.) <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>

Pryn, R. (2022) *Risers: The Easiest Way to Create Tension in Your Music*.

Hentet 24.04.2023 fra

<https://richardpryn.com/risers-the-easiest-way-to-create-tension-in-your-music/>

Risset, J. (2002). Forord. In Miranda, M. R. *Computer Sound Design - Synthesis techniques and programming* (s. xi-xiii). Focal Press

Roland. (u.å.) *A Beginners Guide to Subtractive Synthesis*.

Hentet 20.04.2023 fra

<https://www.roland.com/uk/blog/guide-to-subtractive-synthesis/>

Serafin, S. (2007). Computer generation and manipulation of sounds.

In Collins, N. & d'Esquivan, J. (red.) *The Cambridge Companion to Electronic Music*, 203-217. Cambridge University Press.

«Sonic». Merriam-Webster bidragsytere. (u.å.).

Hentet 29.01.2023 fra <https://www.merriam-webster.com/dictionary/sonic>.

Sørbø, E. (2011). *Software som improvisasjonsverktøy:*

Kreativitetsfremmende bruk av software i elektronisk musikk. [Masteroppgave, Universitetet i Agder]. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/138524>

Vaage, J. (2019). *Vær preparert! Prepareringsteknikker som ressurs i utviklingen av et idiosynkratisk el-gitar-sound*. [Masteroppgave, Universitetet i Agder].

<https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/2628947>

Whitehead, J & McNiff, J. (2006). *Action Research: Living Theory*. Sage

Zeni, J. (2009). Ethics and the 'personal' in action research.

In Noffke, S. & Somekh, B. (Red.),

The Sage handbook of educational action research, 254-266. Sage

Wikipedia. (2023, mars 25.). Sound design. I *Wikipedia, The Free Encyclopedia*.

Hentet 10.04.23 fra

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Sound_design&oldid=1146456400

Vedlegg

Vedlegg 1: Video og lydopptak av første gjennomføring

Vedlegg 2: Video og lydopptak av andre gjennomføring

Vedlegg 3: Video og lydopptak av tredje gjennomføring

Vedlegg 4: Video og lydopptak av fjerde gjennomføring

Vedlegg 5: Lydeksempel Prophet 6.