

Mats Høstaker

# Å bruke Max MSP som kreativt verktøy til lyddesign og komposisjon

Bacheloroppgåve i Musikkteknologi

Rettleiar: Heather Frasch

Mai 2023



Mats Høstaker

# Å bruke Max MSP som kreativt verktøy til lyddesign og komposisjon

Bacheloroppgåve i Musikkteknologi  
Rettleiar: Heather Frasch  
Mai 2023

Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet  
Det humanistiske fakultetet  
Institutt for musikk



NTNU

Kunnskap for ei betre verd



## **Samandrag**

I dette bachelorprosjektet har eg hatt som mål om å utforska bruken av Max MSP som eit verktøy for generativ lyddesign og komposisjon. Gjennom prosjektet har eg undersøkt korleis dette opne nodesystemet kan forbetra og transformera den kompositoriske prosessen, og dermed bidra til å skapa unike og personlege lydbilder. Prosessen med å byggja patcher, gjennomføra lydopptak og integrera dei i arrangement i Ableton Live har ført til ein ny arbeidsmetodikk som krev utvikling av eigne system for å oppnå den ønskete lyddesignen som ein komponist søker etter. Dette prosjektet handlar så om denne utforskinga.

## **Abstract**

In this bachelor's project, my goal has been to explore the use of Max MSP as a tool for generative sound design and composition. Through the project, I have investigated how this open node-based system can improve and transform the compositional process, thus contributing to the creation of unique and personal soundscapes. The process of building patches, conducting sound recordings, and integrating them into arrangements in Ableton Live has led to a new working methodology that requires the development of custom systems to achieve the desired sound design sought by a composer. This project is thus about this exploration.

## **Innholdsfortegnelse**

### **1. Innleiing — S.3**

1.1. Prosjektets bakgrunn, inspirasjon og ide — S.3

1.2. Inspirasjon — S.4

### **2. Teori — S.6**

2.1. Max MSP som kreativt verktøy og endring av arbeidsprosess — S.6

### **3. Metode — S.7**

3.1 Utstyr og innspeling — S.7

3.2 Arbeidsmetode i Max MSP — S.7

3.3 Arbeidsmetode i Ableton Live — S.8

### **4. Resultat — S. 9**

4.1. Tekniske resultat med Max MSP — S.9

4.2. Kompositoriske resultat — S.13

4.3. Beskrivelse av resultatet til komposisjonen — S.13

### **5. Refleksjon — S. 14**

### **6. Konklusjon — S. 16**

### **7. Referanseliste — S. 17**

### **8. Vedlegg — S. 17**

# 1. Innleiing

## 1.1 Prosjektets bakgrunn og ide

I dette bachelorprosjektet vil eg utforske bruken av Max MSP som eit kreativt verkemiddel til lyddesign og komposisjon. Eg har også brukt Ableton Live som eit verktøy i min komposisjon, og vil diskutere korleis eg har brukt desse to teknologiane til å samarbeide for å skape musikk som reflekterer mi kunstnarlege visjon og korleis Max MSP har hjelpe til å endre min kompositoriske prosess og kreativ framgangsmåte. Det skal leggest vekt på at oppgåven ikkje rettar seg mot avansert programutvikling i Max MSP, men handlar fyst og fremst om korleis prosessen av å ta i bruk eit slikt program vil være med å endre arbeidsprosess, arbeidsflyt og kreativ prosess. Det skal og nemnast at musikken som er vedlagt ikkje er meint som eit ferdig resultat, men heller eit resultat av utforskinga til dette prosjektet.

Eg har tidlegare erfaring ved å jobbe utelukkande i Ableton Live, noko som gjer at ein kan oppleve prosessen av å lage musikk til å være begrensa til programmets begrensninger og brukergrensesnitt, med dei forskjellige effektene og instrumentene innad i programmet. Ved å bruke Max MSP i kombinasjon med Ableton Live, har eg lyst til å utforske denne muligheten til å være meir ubegrensa i mine produksjonar.

Som skreve av Thom Holmes (2020, 564) “An object-oriented programming language is one in which many sets of modular, predefined functions and instructions can be stored for easy assembly within a graphic user interface. In an environment such as Max/MSP, one adds and connects objects on screen that represent instructions for a musically related action or sequence of actions.” Dette er noko av det som er viktig å poengtere kvifor eg ville utforska Max MSP som eit kompositorisk verktøy. Ved å være utviklar av instrumentet ein lagar, vil ein ha større moglegheiter til å forme lyden etter eige behov, framfor å ta i bruk instrument og effekter som er laga frå før av i ein DAW (Digital Audio Workstation) som Ableton Live. Denne “do it yourself”-metodikken, med å kunne lage alt frå bunnen av, vil så være med på å forme lydbilete og arbeidsprosessen. Eg endte opp så ved å lage eit par forskjellige instrument, som eg vil drøfte om vidare i teksten.

## 1.2 Inspirasjon

Ved dette prosjektet har eg latt meg sterkt inspirere av kunstnere og komponister som Karlheinz Stockhausen, Curtis Roads, Autechre (Sean Booth, Robert Brown) og Brian Eno.

Karlheinz Stockhausens innovative tilnærming til lydbehandling har vore ei viktig inspirasjonskjelde for mange musikarar, mellom dei meg, når det gjeld å utforska nye måtar å tenkja på lyd og musikk på. Stockhausens tanke om granulær syntese har vore spesielt innflytelsesrik. Som skreive av Thom Holmes (2020, 244) tok Stockhausen i bruk konseptet om som han kalla for "splitting of the sound", noko som innebar å dela opp lyden i mindre einingar for å utforska og transformera dei på ein meir detaljert måte. Han vurderte lyden som ei dynamisk eining som kunne manipulerast og omstrukturert for å skapa nye og komplekse lydlandskap. Gjennom denne prosessen kunne han oppnå ei djupare forståing av dei ibuande eigenskapane til lyden og moglegheiter. Stockhausens tilnærming til "splitting of the sound" var ein sentral del av arbeidet hans med granulær syntese og elektroakustisk musikk, og det bana veg for eksperimentelle lydbehandlingsmetoder. Dette synspunktet på musikk og lyd har vore til stor inspirasjon ved dette prosjektet.

Curtis Roads (2001, 3-4), ein annan framstående lydkunstner og teoretikar, har vidareutvikla Stockhausens konsept ved å introdusera teorien om tidsskalaen til lyden. Ifølgje Roads kan lyd oppfattast på både mikro- og makronivå, der mikrolyder refererer til veldig korte tidsintervall og makrolyder til lengre varighet. Han hevdar at granulær syntese og andre lydbehandlingsmetoder kan utnytta denne tidsskalaen ved å manipulera og kombinera lydar på ulike nivå, noko som gir moglegheit for ei djupare utforsking av strukturen og teksturen til lyden. Roads perspektiv bidreg til å utvida Stockhausens konsept ved å understreka betydninga av tidsdimensjonen i lydbehandling og opnar opp for endå meir komplekse og mangfaldige klangmoglegheiter.

Desse konseptene har vore veldig inspirerende i dette prosjektet, der eg var interessert i å kunne få muligheten til å manipulere ein enkel lyd, til å la den bli strekt i tid og spelt i forskjellige tempo. Noko som er med på å skapa ein heilt ny lyd ut frå den originale lydkjelda.

Ei anna inspirasjonskjelde for bruk av granulære teksturar i musikkproduksjonen er den britiske elektroniske musikkduoen Autechre. Dei er kjende for å bruke program som Max MSP og til å skapa lydar og rytmar som kan delast opp i små bitar og deretter blir



manipulerte på ein detaljert måte. Dette resulterer i komplekse og intrikate lydlandskap. “Focussing on Autechre-like material and processes, the practical recorded works use the Max/MSP software environment as a compositional aid to texture musical input (both MIDI events and audio) and to generate musical output. The musical content generated is used to drive synthesis hardware and software, as well as to manipulate and rearrange audio samples.” (Mesker, 2007). Den eksperimentelle tilnærminga deira til musikkproduksjonen har inspirert meg i dette prosjektet, ved å vise til kor kompleks lyd ein kan skape med eit Max MSP system.

Den siste kunstneren eg har latt meg inspirere av i dette prosjektet er Brian Eno. Eno, ein britisk muskar og produsent, har uttrykt ei unik tilnærming til musikkproduksjon og komponering ved å samanlikna seg sjølv med ein gartnar heller enn ein arkitekt. I ein artikkel publisert på Edge.org (Eno, 2012) med tittelen "Composers as Gardeners", beskriv Eno korleis han ser på arbeidet sitt med å skapa musikk som meir likt å dyrka ein hage enn å byggja eit byggverk.

Ifølgje Eno krev den tradisjonelle arkitektmodellen ein førehandsbestemd visjon og plan for eit ferdig produkt, medan ein gartnarmodell gir rom for fleksibilitet og moglegheita til å reagere på endringar og utvikling som skjer undervegs. Som ein gartnar ser han på musikken som eit økosystem som er i konstant utvikling og endring, og rolla hans er å dyrka og pleia dette økosystemet for å fremja vekst.

Eno beskriv og korleis han liker å leggja tilfeldigheter inn i musikken for å tillata rom for uføreseielege og uventa resultat. Han ser på dette som ein måte å inkludera tilfeldighetene til naturen inn i musikken på same måte som ein hage kan bli påverka av uføreseielege faktorar som vær og sollys.

Sammendt kan ein seia at Enos tilnærming til musikkproduksjon som ein gartnar, framhevar betydninga av fleksibilitet, tilfeldighet, samarbeid og inkludering av publikum i eit konstant utviklande økosystem. Hans syn på musikk som eit organisk system som treng pleie og omsorg for å veksa og blomstra, kan gi ei ny og fruktbar tilnærming til musikkproduksjon og komponering. Denna tilnærminga til musikk er noko som har inspirert meg mykje i denne prosessen av å jobbe med tilfeldigheter i patchene i Max MSP. Resultatene baserer seg på generative system, som gjer at eg som komponist ikkje er heilt sikker på kva patchen vil

generere, men at eg heller tar på meg rolla som, etter kva Eno sine tanker er, som gartner framfor arkitekt i denne måten å arbeide med musikk på.

## 2. Teori

### 2.1 Max MSP som kreativt verktøy og endring av arbeidsprosess

Dette prosjektet er hensikta å utforska bruken av nodessystemet Max MSP, som gir komponisten moglegheita til ikkje berre å nytta seg av digitale instrument, men også å skapa dei sjølv.

Ved å utvikla patcher får ein moglegheita til å skapa eit lydbilde som er tilpassa slik eg ynskjer det. Gjennom tillegging og fjerning av ulike parametrar innanfor instrumentet oppnår ein ei djupare forståing av funksjonane til teknologien, samtidig som eg opplever større glede av den genererte lyden.

Bruken av Max MSP som ei kjelde til å hjelpa lyddesignprosessen førar og til ei endring i den vanlege arbeidsprosessen min. Vanlegvis er eg avgrensa til å jobba utelukkande med Ableton Live sine instrument og effektar, noko som bind meg til programvaras førehandsdefinerte parametrar og signalruting. Ved å ta i bruk Max MSP får eg større moglegheit til å utforska lydane på den måten eg ynskje, anten det inneber å eksperimentera med signalruting på kreative måtar, å laga generative system eller kreativ bruk av effektprosessering.

Bruken av Max MSP kjem og av ønsket om å arbeida med eit meir kompleks system som har evna til å generera rytmiske system og harmonikk som ikkje er avgrensa. Denne kompositoriske prosessen skil seg derfor frå arbeidet i Ableton Live, der ein ikkje har eit arrangementsvindauge å forhalda seg til, men derimot eit nodessystem som gjer det mogleg å gjera direkte stereo- og multikanal-opptak frå systemet. Ved å frigjera seg frå fastsette strukturar som underdelingar, tempo og harmonikk opnar det opp for ein hjelpande kompositorisk prosess, der ein ikkje er bunde til eit system med gitte reglar ein må forhalda seg til. Så ved å ta i bruk Max MSP, vil ein kunne skapa musikk og lyddesign ein kanskje ikkje høyre føre seg, noko som kan være med å hjelpe den kompositoriske prosessen. Ved musikken som blir komponert, er eg interessert i korleis forskjellige opptak vil låte i møte med patchene. Dette representerer ei utforsking av kor grensa går frå ein akustisk lyd til at

lyden vert opplevd som elektronisk. Eg ønsker å utforske korleis eit slikt system kan bidra til å endre utgangspunktet til dei ulike opptaka eg har gjort.

### 3. Metode

#### 3.1 Utstyr og innspeling

Ved min oppgåve tok eg i bruk:

- Macbook Pro 2017 16 RAM
- Max MSP 8
- Ableton Live 11
- Tascam DR-05 (handholt stereo-opptaker).

#### 3.2 Arbeidsmetode i Max MSP

Prosjektet var strukturert i ulike fasar. Frå starten av bestemde eg meg for å bruka den innleiande perioden til å systematisk læra meir om Max MSP og korleis signal og talverdiar blir distribuerte i systemet. Denne delen av prosjektet hadde hovudfokus på det tekniske aspektet, og kreativiteten vart nedprioritert. Eg jobba med å bli kjent med funksjonane i språket på ein slik måte at eg kunne byrja å vera kreativ med programmet. Eg utforska patcher som interesserte meg og som eg ønskte å bruka til kreativt formål. Ofte nytta eg meg av "help files", interaktive filer som forklarar korleis objekt fungerer, og som tillet meg å kopiera koden inn i mine eigne patcher. Eg henta og inspirasjon frå ulike kjelder som YouTube, Github og Cycling '74 for å sjå kva for nokre kreative patcher andre i Max MSP-miljøet hadde laga. Ved å trekkja inspirasjon frå ulike forum og videoar, kombinerte eg ofte kode frå ulike kjelder for å skapa system som vart utvikla i løpet av prosjektet.

Under arbeidet med prosjektet har eg fokusert på å jobbe med nye konsept, til dømes randomiserte talverdiar eller å dela opp eit multikanalssystem, for deretter å implementera dette i ulike patcher eg har tidlegare jobba med. Dette har resultert i at ein patch som opphavleg var eit enkelt prosjekt, har vorte meir intrikat og blitt tilpassa til det eg ynskja å oppnå. Eg har kontinuerleg arbeidd med fire patcher, som eg har gått tilbake til kvar veke for å forstå kva eg har gjort og fikse og endre koden. Eg har undervegs i prosjektet også jobba med fleire patcher og ideer, men dei vart ikkje med i endt resultat. Denne metoden brukte eg

for å hjelpa meg å forstå koden, slik at eg kvar veke kunne læra meg noko nytt og implementera det i systemet.

I løpet av prosjektet har eg fokusert på å læra det eg var interessert i, i staden for å prøva å læra "alt" i Max MSP, til dømes fokusere på å lære om mc-objekt. Dette har gjort at eg har kunna utforska ulike aspekt ved programmeringsspråket og nytta dei i prosjektet mitt på ein måte som er tilpassa mine eigne interesser og ambisjonar.

Eg brukte god tid på å utforske patchene med å eksperimentere med kva patchene kunne få til, der eg ofte sendte inn eit opptak (som foley, piano og cello), der eg vidare manipulerte lyden og tok opptak av resultatet.

Eg noterte ned mine eksperiment og utforskning på dokumenteringsapplikasjonen Notion, for å dokumentere min progresjon og for å ha ein referanse til seinare. Her la eg også ved forskjellige patcher eg hadde lyst til å etterligne og leggje til notater til arbeidsprosess. Notion vart eit viktig verktøy for å halde ein strukturert måte å notere og reflektere over arbeidsprosess. Noko som hjalp til å få ein struktur på både patcher, men samt å samle inspirasjon og progression ved musikken.

### **3.3 Arbeidsmetode i Ableton Live**

Etter å ha produsert lyddesign fra patchene i Max MSP, kombinerte eg det med Ableton Live. Dette var en viktig del av prosessen, der eg måtte eksperimentere med ulike teknikker for å få en optimal måte å jobbe mellom programmene. Eg arbeidet med å mikse, klippe og arrangere innspillingene fra Max MSP i Ableton Live, slik at de ble til en helhetlig musikalsk komposisjon til slutt. Lyddesignprosessen bestod så ofte av å sende inn ein innspeling i Max MSP, for så å manipulere lyden, for så å ta det inn i Ableton Live. Her ville eg så redigere og mikse lyden for så å sende det tilbake i Max MSP og gjere prosessen på nytt. Her ville ein så få for kvar runde med "resampling" eit nytt resultat, som eg vidare endte opp med å ta med i komposisjonen. I prosessen av å lage musikken, bestemte eg meg for å konvertere nokre av patchene om til "Max for Live Device", slik at eg kunne lettare inkludere patchene i Ableton Live, noko som var med på å gjere arbeidsprosessen mellom dei to programma lettare. Her ville eg så prøve å lage eit enkelt brukargrensesnitt, der eg lagde forskjellige oppsett der eg inkluderte parametrane eg ellers brukte mest i patchen, i eit enkelt brukargrensesnitt.

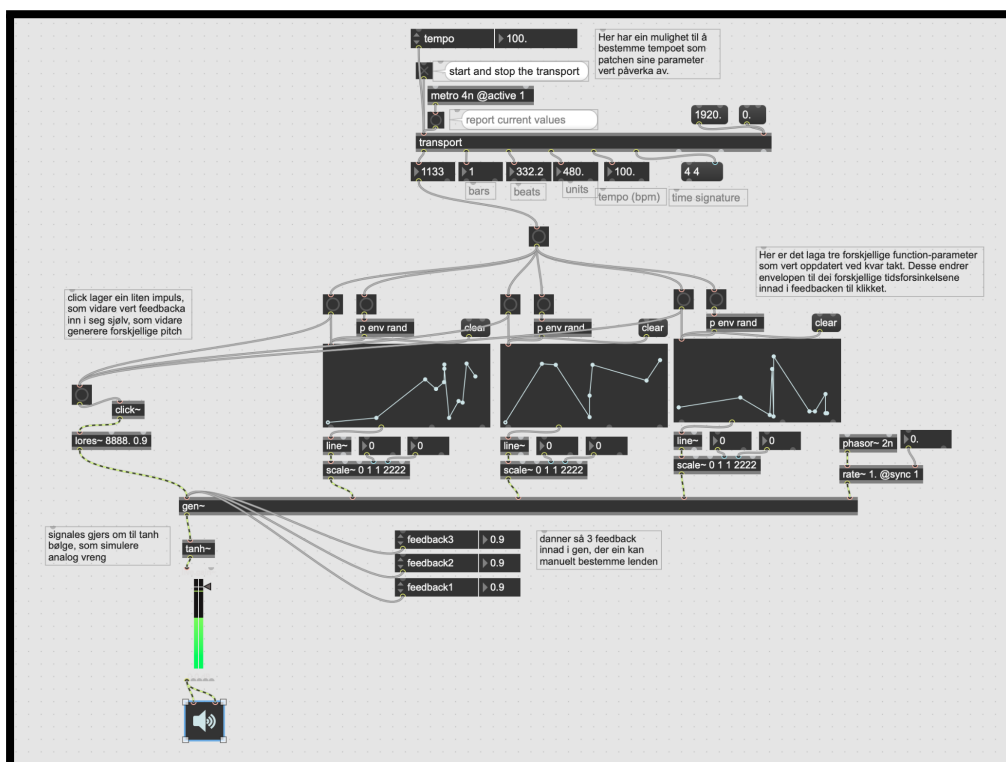
## 4. Resultat

I resultata vil eg drøfte både dei tekniske resultata, samt dei kompositoriske resultata.

### 4.1 Tekniske resultat med Max MSP

#### Click Feedback Patch

Patchen er basert på ideen om å bruka ein enkel impulsrespons i form av eit klikk (som blir laga av objektet "click"), som deretter blir sendt inn i "gen ~" objektet for å skapa ein feedback-loop. Denne patchen var inspirert av ZeroPoint Zero sin video som brukar dette konseptet til å danne eit glitch-system som generere tilfeldige lydar frå feedback-signal (ZeroPoint Zero, 2022). I patchen er "gen ~" objektet konfigurert for å generera tre distinkte feedback-signal, kvar med ei ulik tidsforsinkelse, som deretter er fã ei tilfeldig kurve ved hjelp av funksjons-objekt som blir oppdaterte for kvart taktslag, som er sett av "transport" objektet. Lyden som blir produsert av denne patchen er ein stadig endrande, tilfeldig lydtekstur, der nokre av lydane liknar på såkalla "kam effekt", og andre liknar på ein digital bassstrømme.

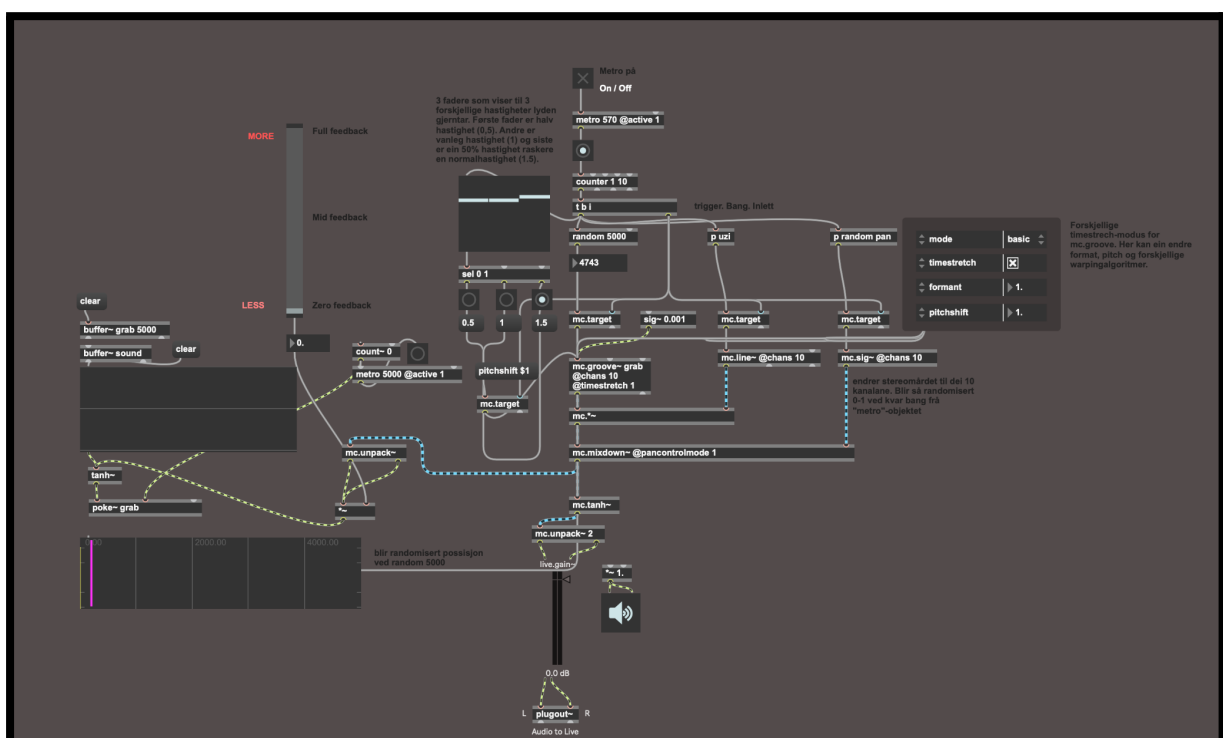


Figur 1: Skjermbilde av patchen "Click Feedback Patch"

#### Granulær Pad

Denne patchen vart utvikla med formålet om å eksperimentera med strekk-algoritmar for å skapa granulære teksturar og lydbilder. Denne patchen er delvis basert på ein patch frå Ben

Johnson (ersatz\_ben, 2022), der eg ville prøve å konvertere deler av patchen om til eit oppsett som fungera betre for mitt eige prosjekt. Patchen inkluderer eit "playlist~" objekt som tillet brukaren å leggja inn fleire lydar i ei liste som blir spelt gjennom patchen. Når ein lyd blir lagd inn, blir den sendt gjennom "mc.groove~", som bruker strekk-algoritmene. Lyden blir deretter spelt av ved tilfeldige posisjonar i lydklippet og går inn i ein feedback-loop. Lyden blir delt opp i tre ulike tonehøgder som kan justerast med tre spaker på eit "itable". Det er og mogleg å justera mengda feedback, som aukar styrken og aggressiviteten til lyden. Kvar gong lyden blir gjenteken, passerer den gjennom "tahn~" - ein analog vreng-simulator som gir lyden ein meir sammenflettet lydstrøm. Lyden blir komprimert og får fleire overtonar etter kvar runde den går gjennom signalgangen til patchen.



Figur 2: Skjermbilde av patchen "Granulær Pad"

Vidare vart denne patchen gjort om til eit "Max for Live Device" for å integrera patchen med Ableton Live. Dette gjer det mogleg å bruka patchens funksjonar og leggja inn lyder direkte frå Live's lydbibliotek. Eit enkelt brukargrensesnitt vart og designa, som gir brukaren moglegheit til å endra parametrene for strekk-algoritme, pitch og feedback. Å gjera denne patchen til eit "device" i Live gjer det enklare å dra nytte av funksjonane og integrera den med andre effektar og prosessering i Live.

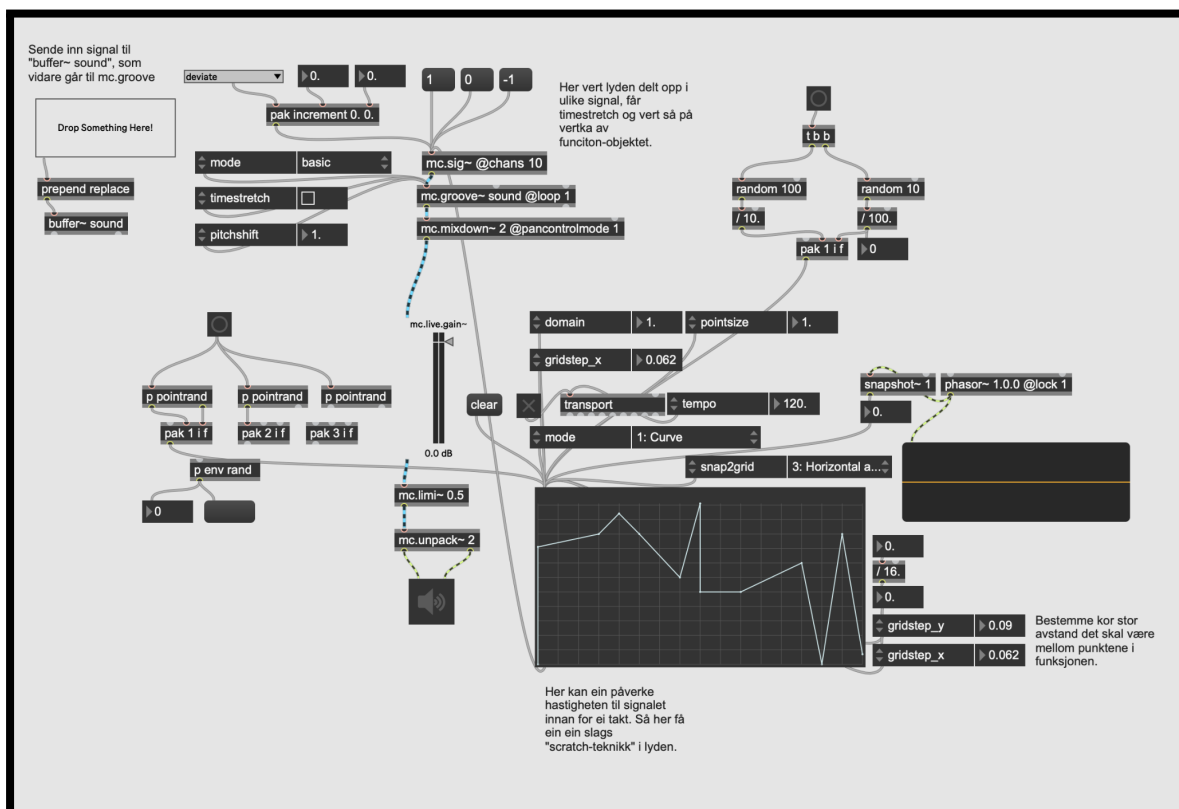




Figur 5: Skjerm bilde av "Max For Live Device" av patchen "mc.groove Loop Stretch"

### mc.groove Envelope Stretch

Denne patchen er basert på eit lyd- og videomateriale frå Ned Rush (2023). Patchen gir brukaren moglegheita til å importera ein lydkilde og deretter endra farten ved hjelp av ei kurve generert av "function"-objektet. Dette gjer det mogleg å oppnå ein slags "scratch-teknikk" i lydbildet. Patchen kan både spela av lyden med pitch-endinger og utan, ved hjelp av strekk-algoritmar. Dette resulterer i ulike unike artefaktar i lyden som oppstår som eit resultat av endringar i hastighet generert av "function"-objektet.



Figur 6: Skjerm bilde av patchen "mc.groove Envelope Stretch"



## 4.2 Kompositoriske resultat

Etter å ha jobba med prosjektet, endte det opp i eit stykke musikk, som omfavnar den kompositoriske prosessen eg var interessert i å utforske ved byrjinga av prosjektet. Musikken endte opp med eit lydbilete som blandar både akustiske opptak, saman med elektronisk prosessert lyddesign. Musikken endte opp med å representere det eg var interessert i å utforske musikalsk, som var korleis lyden av forskjellige feltopptak, akustiske instrument og elektronisk lyd, vil låte i møte med patchene i Max MSP. Her kan ein høyre korleis lydbilete går inn og ut av å halde eit viss tempo og rytmisk struktur, noko som kom av dei tilfeldige systema i Max MSP. Dei ulike seksjonane i musikken er delt opp i å utforske korleis forskjellige teksturar og støy er i møte med meir harmoniske element og handfaste rytmiske mønster. Musikken endte opp med å innehalde forskjellige lydbileter frå Max MSP patcher i møte med Ableton Live sine instrumenter og effekter.

## 4.3 Beskrivelse av resultatet til komposisjonen

Ved beskrivelse av musikken, vil eg legge ved forskjellige tidspunkt, der eg vil lett gjer rede for kva for ein type manipulering patchene har gjort til dei ulike innspillingane for å oppnå det klanglige resultatet. Her visar eg til ein kort forklaring til noko av det som er gjort med Max MSP.

- 00:00 - 01:13 - Forskjellige teksturer frå “mc.groove Loop Stretch” vert presentert. Blant anna strekte lyder av menneskestemme, foley innspeling av skogslyder. Her kan ein høyre tilfeldig panorering som er gjort med dei forskjellige mc-signalene innad i patchen. Her vert det spelt saman med 2 synther frå Ableton Live.
- 01:13 - Lyd av saksofoninnspeling som har blitt strekt av “mc.groove Loop Stretch”. Her høyrar ein også korleis den endrar avspelingshastighet, samtidig som pitch behalde seg på samme plass.
- 01:44 - Tekstur av støy som lagar ei lydsky ved å bli spelt i forskjellige tempo og pitch. Her kan ein blant annet høyre korleis patchen “Granulær Pad” strekker signalet og skapar eit feedback-signal som spelar igjennom tanh-bølgen, som generere ein rik tekstur frå lydkjelda.

- 03:00 - Innspeling av piano som har forskjellige hastigheter, men behald pitch. Dette vart laga med “mc.groove Loop Stretch”
- 03:16 - Innspeling av ein singular tone frå cello, som så spelar 5 lag av samme tone i forskjellig hastighet, men hald seg til samme pitch.
- 04:34 - Lyd av kick-sample som vert spelt med ulik pitch, sendt igjennom Max MSP, for så å få mange artefakter med warp-funksjon, dette vart laga ved bruk av patchen “mc.groove Envelope Stretch”. Her har lydkjelda blitt sendt fleire gongar igjennom Max MSP, som har resultert i ein lyd som får ny klangfarge ved å bli manipulert av warp-algoritmer. Her vert det også spelt saman med eit vokal sample som skapar ein clusterakkord som skaper ein klangleg lydsky, med bruk av patchen “Granulær Pad”.
- 06:12 - Innspeling frå blant anna stemme og gitar, som blir spelt i forskjellig hastighet og panorert av “mc.groove Loop Stretch”. Her verdt det tatt i bruk “pitch correction” funksjonen til mc.groove, for å lage ein artefakt til pitchen.
- 08:11 - Bygger seg opp eit rytmisk mønser basert på lyddesign frå Max MSP som har blitt klippa opp og brukt som perkusjonselement frå “Click Feedback Patch”.
- 09:58 - Her byggjer det seg opp forskjellige teksturar og klanglege element som er basert på innspeling frå synther, som er sendt gjennom patchene “Granulær Pad” og “mc.groove Loop Stretch”.

## 5.1 Refleksjon

I arbeide med eit ope nodesystem, som Max MSP, opplever ein ei anna form for kognitiv oppleving når ein skriv musikk eller jobbar med lyddesign. Dette kan vera ein fordel i forhold til meir tradisjonelle DAW-system som Ableton Live, der ein kan føla eit press for å fylla arrangementet med musikk. Dette presset som kan føra til overtenking og skrivesperre har eg erfaring frå. I motsetning til dette tillet Max MSP eit fokus på lyden frå patchen ein har laga, utan å bli avgrensa av DAW-ens mange moglegheiter med presets, plugins og ulike oppsett. Ved å måtta læra seg å byggja patchen, blir ein tvinga til å fokusera meir på kva ein ønskjer å oppnå med lyden han skaper. Det utfordrande elementet ved å jobba i Max MSP, som å måtte

lære å kode og signalprosessering, skaper og ei moglegheit til å lære meir om korleis effektar og signalprosessering fungerer for å oppnå eit ønskt resultat. Her vil ein få ein større musikkteknologisk forståelse, der ein vil skjønne korleis ulik lydprosessering fungerer på ein teknisk måte. Til samanlikning ville ein ha lett kunne tatt i bruk ein preset eller ein ferdiglaga effekt på eit spor i Ableton Live, noko som ikkje nødvendigvis fører til ein større forståelse av korleis effektprosesseringa egentlig fungerer. Dette fører til ein annleis kreativ prosess, der ein ikkje berre tenkjer på kva lyd ein ynskjer å skapa, men og korleis ein byggjer opp denne lyden frå grunnen av.

I prosessen med å arbeide med Max MSP involverte det ofte i å arbeide med ein patch samtidig som eg spelte inn lyd. Eg programmerte medan eg tok opp, og nokre gonger oppnådde eg ikkje det ønskete resultatet. Dette førte til at eg heldt fram med å arbeide med patchen til eg var fornøgd og enda opp med eit resultat som gav meg ønsket musikalsk lyddesign. Denne arbeidsmetoden hjalp meg ved at eg måtte fiksa patchen eg ikkje var fornøgd med og finna ei teknisk løysing på problemet. Dette skapte ei eiga musikalsk glede i lyden som vart produsert, der ein endar opp med ein lyd som kjennest personleg, fordi ein har skapt patchen lyden kjem frå.

Denne tilnærminga endrar og den kompositoriske prosessen ved å frigjera tankane frå å tenkja på tempo, rytmisk underdeling og harmonikk, og heller fokusera på sjølve lyden. Dette kan vera ein fordel framfor den kvantifiserte naturen som ein forhalde seg til i eit tradisjonelt DAW-system.

I etterkant av prosjektet erkjenner eg at sjølv om eg oppnådde det ønskete lydbildet, hadde eg håpa å kunna utvikla ein meir omfattande Max MSP-patch som integrerte alle dei ulike moglegheitene frå patchene i eitt samansett system, med eit endå meir gjennomarbeidd brukargrensesnitt. Dessverre lykkast eg ikkje med dette i løpet av prosjektet. Derfor valde eg å dela opp patchene i separate einingar, slik at systema vart meir oversiktleg og hadde ofte berre ein eller få funksjonar. Vidare skulle eg gjerne ha utvida kunnskapen min om effektprosessering i Max MSP, slik at eg kunne manipulert sporet til kvar kanal ytterlegare, til dømes ved å ruta lyden gjennom ulike effektar og kreativt kopla systemet saman ved å bruka side chain-teknikker for å påverka lydane meir gjensidig. I tillegg, ved å jobba med fleirkanalsobjekter, ville det vore mogleg å utforska lydane i ambisonics eller i eit binauralt

system, og dette er ei retning eg ønskt å utforska, men ikkje fekk moglegheita til i dette prosjektet.

Gjennom arbeidet med Max MSP opplevde eg at programmet bidrog til å fremja den kreative prosessen. Dette kjem av i stor grad den eksperimentelle naturen til programvara, som opna for moglegheita til å utforska nye former for lyddesign som eg ikkje hadde høyrte tidlegare. Dette påverka lydbildet i musikkproduksjonen min og førte til at det vart meir kompleks og teksturbasert. Denne erfaringa la grunnlaget for korleis eg skulle jobba vidare med musikken i Ableton Live, der eg ofte vart inspirert av melodiar eller teksturar frå opptaka i Max MSP.

## 6. Konklusjon

Dette prosjektet har vore eit forsøk på å utforska bruken av Max MSP for å forbetra den kompositoriske prosessen og hjelpa til å få til kompleks lyddesign. Etter å ha utvikla patcher og komponert musikk, har eg erkjent at Max MSP som eit kreativt verktøy har vore svært nyttig, då systemet kjennest grenselaust og gir moglegheita til å skapa dei instrumenta ein ønskjer. Eg har og opplevd at det blir krevd mykje for å verkeleg realisera det ønskete systemet, og eg kan konkludera med at denne prosessen har gitt positive resultat som har forma musikken eg har skapt. Å jobba med eit så ope system som Max MSP har og vore utfordrande, då ein ofte må læra mykje om signalprosessering og koding for å oppnå dei ønskete resultatata. Ved å arbeida med dette systemet har eg fått moglegheita til å skapa instrument som kan bidra til å forbetra min eigen og andres arbeidsprosess, og dette er noko eg er tilfreds med. Jo meir eg lære og utforskar nodenettverket, desto meir inspirasjon får eg til framtidige prosjekt. Eg har ein ambisjon om å kunna skapa endå meir komplekse flerkanalssystemer som vil utforska det eg har gjort i dette prosjektet endå meir, med muligheten til å bruke systemet til å bli brukt til multikanals surround format og samt kunne interagere med desse systema i eit live format.

## 7. Referanseliste

- Holmes, Thom. 2021. *Electronic and Experimental Music: Technology, Music, and Culture*. 6. utg., Oxfordshire: Routledge.
- Maconie, Robin. 1991. *Stockhausen on Music: Lectures and Interviews*. London: Marion Boyars.
- Eno, Brian. "Composers as Gardeners." Edge.org, 15 May 2012, [https://www.edge.org/conversation/brian\\_eno-composers-as-gardeners](https://www.edge.org/conversation/brian_eno-composers-as-gardeners)
- Winkler, Todd. 2001. *Composing Interactive Music: Techniques and Ideas Using Max*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Thomas Brett. 2015. *Autechre and Electronic Music Fandom: Performing Knowledge Online through Techno-Geek Discourses*. *Popular Music and Society*, 38:1, 7-24. Oxfordshire: Routledge DOI: 10.1080/03007766.2014.973763
- Mesker, Alexander Nicholas. 2007. *Analysis and Recreation of Key Features in Selected Autechre Tracks from 1998-2005*. Sydney: Department of Contemporary Music Studies, Macquarie University.
- Ben Johnson, ersatz\_ben. 18.11.2022. *Max/MSP is AMAZING for creating dark ambient pads*. <https://www.youtube.com/watch?v=CKbX8c1IzeQ>
- Aaron Myles Pereira. 9.04.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=v0BvURnURPw>
- ZeroPoint Zero. 24.05.2022. *Creating Random glitch generator in Max/msp*. <https://www.youtube.com/watch?v=pDJawGXv9Yk&t=1851s>
- Rush, Ned. 2023. *Max MSP Tutorial - What The Function = Ned Rush*. 14.03.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=oAoUmfWgzss&t=1583s>

## 8. Vedlegg

Liste over vedlegg:

- Vedlegg 1: "Ethereal" - Ein Wav fil med musikken laga til prosjektet
- Vedlegg 2: Ein mappe med Max MSP patcher

