

Johannes Fjeldbu Heitun

Grafisk Notasjon

Hva er grafisk notasjon og i hvilken grad er grafisk notasjon relevant for moderne kunstmusikk?

Bacheloroppgave i Musikkvitenskap

Veileder: Melania Bucciarelli

Mai 2023



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Johannes Fjeldbu Heitun

Grafisk Notasjon

Hva er grafisk notasjon og i hvilken grad er grafisk notasjon relevant for moderne kunstmusikk?

Bacheloroppgave i Musikkvitenskap
Veileder: Melania Bucciarelli
Mai 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for musikk



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Forord

Gjennom min tid på universitetet har jeg vært igjennom fag som kompositoriske formstrategier, satslære, og arrangering og komponering. Noen ganger kan det virke som at grafiske notasjonsformer ikke får den tiden som noen kanskje mener at de fortjener. Derfor ønskes det gjennom oppgaven å forsøke å få frem forslag til hvordan grafiske notasjonsformer kan anvendes innenfor grenene av moderne kunstmusikk. Dette gjøres med et underliggende håp om at flere komponister forsøker å fremme kreativitet i møte med blyanten og notearket.

Spesielt ønsker jeg å takke min veileder, Melania Bucciarelli, for støtte og veiledning gjennom skriveprosessen.

Sammendrag

Bruken av grafiske notasjonsformer i vestlig kunstmusikk hadde sin oppblomstring i løpet av den andre halvdel av det 20. århundre. Gjennom innovative komponister som John Cage, Karlheinz Stockhausen, og Earle Brown ble grafiske elementer implementert i komposisjon for å representere nye lyder og teknikker som ikke lenger kunne representeres gjennom konvensjonell vestlig notasjon (McKenna, 2011, s. 3). I hvilken grad grafiske elementer skulle anvendes alene eller i kombinasjon med konvensjonell vestlig notasjon var omdiskutert og ble derfor anvendt i svært ulike former (Bröndum, 2018, s. 641). Disse formene varierte fra hverandre i hvilken rolle ubestemthet skulle ha i den komposisjonelle prosessen, altså hvilke aspekter som skulle være under utøverens interpretative kontroll (Bröndum, 2018, s. 640). Dagens komponister innenfor kunstmusikk har tilgang på teknologi som ikke var tilgjengelig for komponister som John Cage, Earle Brown, Karlheinz Stockhausen, m.m.. Eksempelvis kan man i dag ta i bruk notasjonsprogram som Sibelius og Dorico i komposisjonsprosessen, eller bruke animasjonsprogram for å animere grafisk notasjon gjennom applikasjoner som kan lastes ned på nettbrett eller smarttelefoner. Denne oppgaven tar for seg utviklingen av grafiske notasjonsformer som oppstod i løpet av 1900-tallet og forsøker å gi en omfattende definisjon på grafisk notasjon. I tillegg forsøker oppgaven å svare på i hvilken grad grafiske notasjonsformer er relevant for vår tids kunstmusikk, med tanke på utviklingen innenfor aspekter som animasjonsteknologi og notasjonsprogrammer.

Abstract

The use of graphical forms of notation in western art music arised in the second part of the twentieth century. Through innovation and creativity, composers such as John Cage, Karlheinz Stockhausen, and Earle Brown implemented graphic elements as a part of the compositional practice. The use of graphic elements gave composers the tools to represent new musical sounds, techniques, and ideas, which no longer could be represented through conventional western notation (McKenna, 2011, s. 3). To which degree graphical elements were to be used in isolation or in combination with conventional western notation was disputed among composers, and it resulted in a wide array of approaches to graphical notation (Bröndum, 2018, s. 641). These approaches were distinguished by which part indeterminacy would play in the compositional process. Indeterminacy is a compositional process in which some or all aspects of the piece is in the interpretative control of the performer, rather than the composer (Bröndum, 2018, s.640). Composers in modern art music have access to advancements in technology which wasn't accessible to the composers of the 1950s avant-garde. These advancements are everything spanning from notation software such as Sibelius and Dorico, and animation software which allow the use of animation of graphical scores through smart phones or tablets. This thesis summarizes the development of the graphical notation practices of the twentieth century and attempts to give insight to what graphical notation is and could be. In addition the thesis discusses whether or not uses of graphical notation is relevant for modern art music practices, with emphasis on notation- and animation software.

Innhold

1	Introduksjon	1
1.1	Kunstmusikk	1
1.2	Utviklingen av Vestlig Notasjon	2
1.3	Definisjon	3
1.4	Utøverens rolle	7
1.5	Innovasjon og Utvikling	10
1.6	Oppsummering Teori	11
2	Metode	13
3	Diskusjon	14
3.1	Notasjonsformenes utvikling	14
3.2	Bruk av Grafisk Notasjon 1950-2000	15
3.2.1	<i>December 1952</i>	16
3.2.2	<i>Solo for Piano</i>	16
3.2.3	<i>Cartridge Music</i>	17
3.3	Individualitet	18
3.4	Abstrakthet	19
3.5	Notasjon, Ubestemthet, og Improvisasjon	20
3.6	Kunstmusikk	22
3.7	Relevans for moderne kunstmusikk	23
3.8	Oppsummering	24
4	Konklusjon	25
5	Bibliografi	26

1 Introduksjon

Grafisk notasjon er en tradisjon som hadde sin storhetstid i andre halvdel av det 20. århundre, hvor utviklinger i lyder og teknikker satte nye krav til den nedskrevne musikken (McKenna, 2011, s. 3). Selv om grafiske elementer først ble implementert som en teknikk for å tydeliggjøre ulike teknikker, mikrotonalitet, etc. ble grafiske elementer raskt forbundet med avant-garde komponistene fra den andre halvdel av 1900-tallet (McKenna, 2011, s.3). Denne oppgaven tar utgangspunkt i utviklingene av grafiske notasjonsformer som forekom i løpet av 1900-tallet, og forsøker å svare på hvor vidt disse tradisjonene fortsatt har en plass i moderne kunstmusikk. Diskusjonen vil derfor basere seg på hvilke former for grafisk notasjon som ble utviklet og anvendt og hvilke teknologiske utviklinger vi har tilgang på i dag. Problemstillingen vil derfor lyde slik: Hva er grafisk notasjon, og i hvilken grad er grafisk notasjon relevant for moderne kunstmusikk?

For å skape en forståelse rundt hva grafisk notasjon er, vil oppgaven ta utgangspunkt i tre stykker hvor hvert stykke anvender grafiske elementer på svært ulike måter. Disse stykkene er *December 1952* av Earle Brown, *Solo for Piano*, p.50 av John Cage, og *Cartridge Music* av John Cage. For å svare på problemstillingen vil oppgaven ta i bruk disse eksemplene for å forsøke å nansere hvilke muligheter disse ulike formene gir. Hva vil det si at grafisk notasjon er abstrakt, kan det være mer eller mindre abstrakt, eller kan grafisk notasjon være like lett å tolke som konvensjonell vestlig notasjon? I tillegg vil oppgaven forsøke å skape en forståelse rundt hva som ligger i begrepet kunstmusikk, samt forsøke å forklare hvordan grafiske notasjonsformer kan være med videre som verktøy for komponister i framtiden.

1.1 Kunstmusikk

Kunstmusikk kan være svært utfordrende å definere ettersom begrepet kan omfatte et bredt spekter av musikk fra komponister med ulike formål og bakgrunner. Kunstmusikk kan også omfatte musikk fra flere ulike tidsperioder, og det kan derfor være store forskjeller på hva som kjennetegner kunstmusikk for hver periode. Å definere moderne kunstmusikk vil kreve at man skiller mellom kunstmusikken fra hver periode, og heller legger vekt på de kunstneriske tilnærmingene til musikk som er spesifikke for én bestemt periode. Dette gjør det mulig å skape en mer spesialisert definisjon ettersom man til en viss grad slipper å ta hensyn til hva som ble ansett som kunstmusikk i tidligere perioder. Ettersom denne oppgaven har som formål å diskutere hva grafisk notasjon er, og i hvilken grad grafisk notasjon er relevant for moderne kunstmusikk, vil det være nyttig å skape en enkel definisjon som kan omfatte hva som ligger i begrepet moderne kunstmusikk.

Kunstmusikk er ofte knyttet til at komponister og publikum anser verkene i musikkformen som

seriøse og kunstneriske, hvor det også legges vekt på at musikken må kunne dokumenteres gjennom notasjon og har en tilhørende musikkteori (Drummond, 2010, s. 121). Moderne kunstmusikk vil derfor omtale den komposisjonelle praksisen som samtidskomponister anvender i dagens musikksamfunn, hvor verkene samles gjennom former for notasjon. Motsetninger av moderne kunstmusikk vil da være bruks- og populærmusikk, hvor verkene i større grad har en kommersiell appell og er ment for et bredere publikum (Drummond, 2010, s. 121).

1.2 Utviklingen av Vestlig Notasjon

Dersom man ønsker å forstå hva grafisk notasjon er og hvilken påvirkning bruk av grafiske elementer kan ha for moderne kunstmusikk, vil man måtte ha en forståelse av hvilke notasjonstradisjoner som har vært relevant tidligere. I tillegg vil det å forstå hva formålet til notasjonsformer har vært tidligere, kunne være med på å forklare hvilken verdi grafiske elementer i notasjon kan ha. Dette vil diskuteres videre i diskusjonsdelen av oppgaven.

De første forsøkene på notere musikk oppstod i asiatiske samfunn og i kantillasjon i greske, romerske, og hebraiske tekster, men ettersom grafisk notasjon ble mest påvirket av vestlige notasjonsmetoder er det de metodene som blir mest relevant å utdype om i rammen av en bacheloroppgave (Lewis, 2010, s. 3). De første formene for notert musikk i vestlig kultur oppstod i relasjon til kristendommen i den europeiske middelalderen (Lewis, 2010, s. 3). Det oppstod et behov for å standardisere de romerske katolske messene, som tidligere hadde blitt memorert gjennom repetisjon og øving (Lewis, 2010, s. 3). Dette ga muligheten for å bevare musikken utenfor hukommelsen og i øyeblikket musikken blir spilt (Stewart, 2021, s. 1).

I utviklingen av musikalske notasjonsmetoder ble et system av symboler introdusert til bruk i kombinasjon med tekstene kalt naumer. Naumer ble anvendt for å indikere bevegelser i tonehøyder i relasjon til tekstene som skulle bli sunget. Dette systemet utviklet seg videre til det hadde 21 ulike symboler som sammen kunne tydeligere indikere bestemte tonehøyder (Lewis, 2010, s. 3). I en senere metode, kalt diastematiske naumer, ble naumene plassert i relasjon til hverandre på en imaginær linje som skulle hjelpe med å indentifisere tonehøyder (Lewis, 2010, s. 3). Senere ble denne linjen notert, og videre utviklet det seg til flere linjer. Dette gjorde at det ble mulig å definere tonehøyder i relasjon til linjene (Lewis, 2010, s. 3). Videre fortsatte utviklingen av notasjonsformer som et resultat av at en økt interesse for å tydeliggjøre stykkene og fremme "(...) spesifisitet, objektivitet, og konsistens i fremføringer" (Lewis, 2010, s. 4). Neumer utviklet seg til notehoder som indikerte spesifikke tonehøyder og ble videre utviklet til å også indikere rytme (Lewis, 2010, s. 4). Senere ble det introdusert nye markeringer som artikulasjon og dynamikk som en konsekvens av at komponistenes behov for spesifisitet økte og at utøveren skulle ha mindre tolkende rolle ovenfor stykkene (Lewis, 2010, s. 4).

Notasjonsformene stabiliserte seg frem til det 19. århundre hvor det igjen ble relevant å gjøre endringer og tilpasninger i notasjon for å få frem ønsker om uttrykk (Lewis, 2010, s. 4). Disse tilpasningene artet seg som alt fra Darius Milhauds bruk av én notelinje for å notere “unpitched percussion” til Arnold Schönbergs X-formede notehoder (Lewis, 2010, s. 5). Flere komponister benyttet også ulike grafiske markeringer for å indikere mikrotonalitet og kvarttoner (Lewis, 2010, s. 5). Dette fordi at det var en mangel på markeringer for disse formene for harmonikk gjennom konvensjonell vestlig notasjon.

Oppsummert har konvensjonell vestlig notasjon oppstått som svar på et behov for å kunne bevare musikk utenfor hukommelsen og i øyeblikket musikken blir spilt (Stewart, 2021, s. 1). Gjennom utvikling av naumer har det blitt mulig å gå fra å kun indikere bevegelser i tonehøyde til å kunne vise til bestemte noteverdier. Dette har så utviklet seg videre og fått tillegg av artikulasjon og dynamikk under barokken for å få enda tydeligere indikasjoner på hva som formidles gjennom notarket (Lewis, 2010, s. 4). Bruken av notelinjer, noteverdier, dynamikk og artikulasjon forankret seg stadig frem til slutten av 1800-tallet hvor innovasjon i spilleteknikker og tonalitet satte nye krav for notasjonsformen (Lewis, 2010, s. 4).

1.3 Definisjon

Grafisk notasjon oppstod på 1950-tallet som et resultat av at flere lyder og teknikker ble utforsket og anvendt av innovative komponister. Samtidig var en formening om at tradisjonelle notasjonsmetoder ikke lenger kunne representere disse utviklingene (McKenna, 2011, s. 3). I en tid hvor det ble mer vanlig å ta i bruk elektroniske virkemidler, samt benytte ikke-vestlige instrumenter hvor tonehøydene varierte fra vestlige tonaliteter, ble grafisk notasjon en metode for å få frem ønskede abstrakte idéer som ellers ikke kunne blitt representert gjennom konvensjonell vestlig notasjon (McKenna, 2011, s. 3). Likevel er grafisk notasjon abstrakt av natur og vil ikke kunne skape den samme formen for kommunikasjon mellom komponist og utøver som konvensjonelle metoder tillater. Konvensjonell vestlig notasjon skaper et samspill mellom komponist og utøver hvor komponisten har kontroll over de fleste variabler av et stykke, som tonehøyder, tempo, og lengde. Konvensjonell vestlig notasjon muliggjør derfor en presisjon som vil gå tapt gjennom grafisk notasjon. Grafisk notasjon vil derfor implisere at det blir et annet forhold mellom utøver og komponist, hvor komponisten frasier seg store deler av kontrollen over stykker, og hvor utøveren for en svært større tolkende rolle i møte med den nedskrevne musikken (McKenna, 2011, s. 3).

Å definere grafisk notasjon kan være utfordrende med tanke på at alle former for nedskrevet notasjon vil kunne regnes som grafiske. Det er derfor nødvendig å tydeliggjøre hva som menes med grafisk notasjon dersom man ønsker å diskutere viktigheten med grafiske notasjonsformer

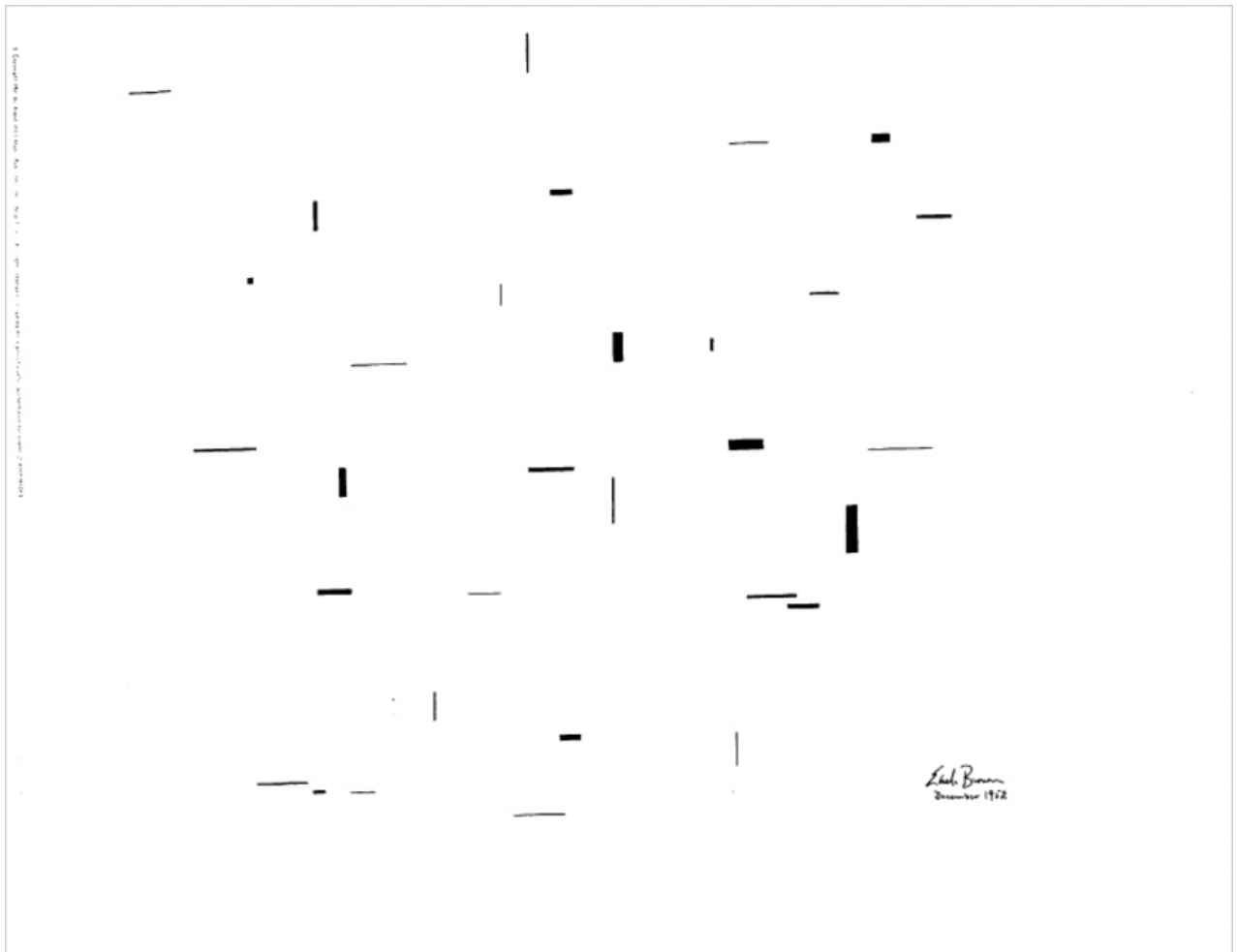
i moderne kunstmusikk. Kevin Cross definerer grafisk notasjon på en måte som jeg mener er omfattende og som kan danne en grunnmur for en slik diskusjon:

Med grafisk notasjon menes det notasjon som anvender symboler, linjer, former, prikker, bilder og/eller tomrom for å representere musikalske ideer eller retningslinjer for en utøver. Disse grafiske elementene kan brukes alene eller sammen med elementer fra tradisjonell, ikke-grafisk notasjon (Cross, 2017, s. 12).

Det som er viktig å påpeke med denne definisjonen er “...for å representere musikalske ideer eller retningslinjer for en utøver”. Grafisk notasjon er ikke bare med på å instruere en utøver innenfor eksempelvis rytmikk og tonehøyder, men gir komponisten muligheter for å instruere anvendelse av nye, uvanlige spilleteknikker som ikke er representert i tradisjonelle notasjonsformer (Pace, 2007, s. 1).

Grafiske elementer kan også “brukes alene eller sammen med elementer fra tradisjonell, ikke-grafisk notasjon”, noe som vil tilsi at grafisk notasjon ikke kan defineres som én spesifikk notasjonsform. Både de grafiske elementene i seg selv og i hvilken grad elementene anvendes i kombinasjon med tradisjonelle notasjonsformer kan variere i stor grad. Dette resulterer i at man ender opp med en gradering av kompleksitet og abstrakthet innenfor grafisk notasjon. Det betyr at noen komposisjoner vil inkludere kun få grafiske elementer i kombinasjon med tradisjonell vestlig notasjonselementer, mens andre komposisjoner kan være rent grafiske. Et eksempel på sistnevnte er verket *December 1952* av Earle Brown.

Figur 1. Earle Brown, *December 1952*



I *December 1952* anvendes kun grafiske elementer som ikke er tilhørende vestlige notasjonsformer. Denne bruken av grafisk notasjon legger til rette for at utøver får ubegrensede valg relatert til tolkning av stykket (Pace, 2007, s. 6). Grafiske notasjonsformer trenger ikke å være like preget av improvisasjon og *ubestemthet* som *December 1952*, men dette vil diskuteres dypere i diskusjonsdelen av oppgaven. Eksempelvis kan noen grafiske komposisjoner inkludere både grafiske og tradisjonelle elementer. *Solo for Piano* av John Cage benytter denne kombinasjon i ulike konfigurasjoner for å fremprovosere kreative tolkninger hos utøveren (Pace, 2007, s. 5).

Figur 2. John Cage, *Solo for Piano*, p.50

50 like A, but dot ambiguous

BH 1:25

H(c)

BJ Single sound. Boundaries are frequency proximity as in BB

BI Use 1 or 2 numbers followed by 1 or 2 numbers. 1st = frequency 2nd = tone units, contour or rx

1 3 4 5 7

I eksempelet fra John Cage, *Solo for Piano* tas det i bruk grafiske elementer i form av bokstaver (BH, BJ, BI, H(c)) og frittegnede og oppdelte linjer. I tillegg er de ulike delene fordelt utover arket på en måte som kan indikere at delene skal spilles hver for seg. Likevel er det grafiske implementert på en additiv måte ved at det grafiske springer ut av en tradisjonell gjenkjennbar struktur. Eksempelvis anvendes det notelinjer, noe som kan indikere spesifikke noteverdier. I tillegg er det tatt i bruk kombinasjoner av tradisjonelle dynamiske markeringer som mezzoforte og fortissimo, og valg av register (8va, m.m.).

Ved å ta utgangspunkt i eksemplene fra Earle Brown og John Cage blir det åpenbart at grafisk

notasjon ikke er enten abstrakt eller konkret, men kan arte seg i en rekke ulike former. Grafisk notasjon vil derfor kunne være alt fra å legge til få grafiske elementer for å tydeliggjøre dynamikk til komposisjoner nærmere tilknyttet billedkunst som har ingen fellesnevner med tradisjonelle notasjonsformer hvor uttrykket er helt opp til tolkning hos utøveren(e).

1.4 Utøverens rolle

Ettersom grafisk notasjon av definisjon går vekk fra tradisjonelle og kjente notasjonsformer vil det av sin natur legge opp til stor grad av tolkning hos utøver. Dersom en komponist anvender nye, unike grafiske elementer vil det være naturlig å anta at en utøver ikke intuitivt vil kunne forstå hva komponisten ønsker. Det vil ikke være én måte for å tolke stykket og hver gjennomføring vil være unik avhengig av hvilke *valg* utøver tar.

Konvensjonell vestlig notasjon setter ofte klarere rammer ovenfor utøver med tanke på hva komponisten forventer i fremføringen, derfor vil valg være mindre sentralt i denne formen av komposisjoner. Likevel har det eksistert ulike improvisatoriske praksiser i musikk, som generalbass i barokken etc. Når det er snakk om konvensjonell vestlig notasjon, menes det derfor den notasjonsformen som var allment i bruk rundt den samme tiden som grafiske notasjonsformer var i utvikling. For å implementere valg fra utøver som et element i komposisjoner kan man anvende teknikker som fri improvisasjon, ubestemthet, aleatorikk, og grafisk notasjon (Bröndum, 2018, s. 641). Hvilke valg komponisten tar under skrivingen, og utøver under fremføringen, vil derfor være definerende for det endelige uttrykket. Resultatet av tolkningen vil bli unik hver gang, noe som John Cage argumenterer for er nødvendig som tilhørighet til den eksperimentelle handlingen:

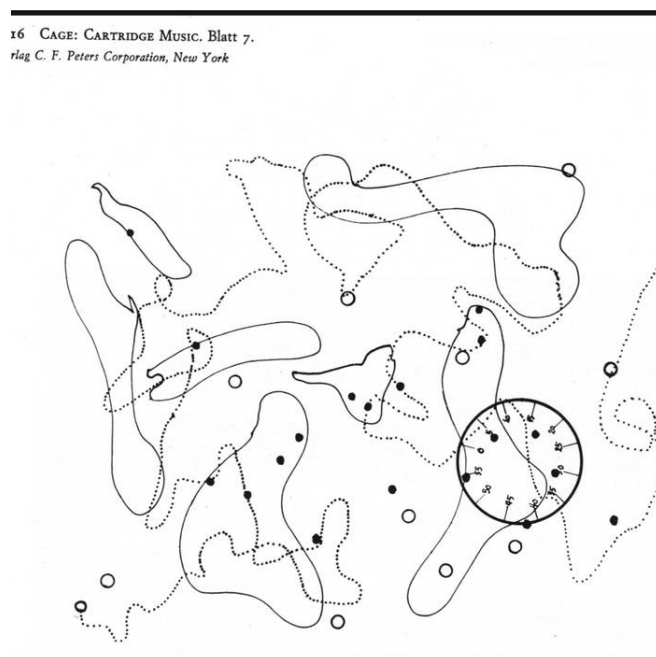
“An experimental action is one the outcome of which is not foreseen. Being unforeseen, this action is not concerned with its excuse. Like the land, like the air, it needs none. A performance of a composition which is indeterminate of its performance is necessarily unique. It cannot be repeated. When performed for the second time the outcome is other than it was” (Cage, 184 i Bröndum, 2018, s. 640).

En mulig tolkning er at den eksperimentelle handlingen går ut på interaksjonen mellom utøver og stykket. Unike representasjoner vil kunne skapes avhengig av hvilke utgangspunkt utøveren har for tolkningen. Dette vil resultere i at hver fremføring vil være forskjellige. John Cage nevner i sitatet at musikken “cannot be repeated”, noe som tilsier at hver fremføring av et grafisk stykke vil være unik. Man kan derfor argumentere for at fremføringer av slike grafiske stykker vil være improvisatoriske. Grafisk notasjon går ut på at en “komponist instruerer, veileder, eller rett og slett håper å inspirere eller motivere handling hos en utøver.” (Roehl, 2010, s. 1). Det tilsier at en komponist vil kunne legge til rette for tilfeldigheter som vil resultere i totalt unike fremføringer.

Andre komponister som Pierre Boulez og Pauline Oliveros hadde andre formeninger om hvilken grad improvisasjon skulle være ledende innenfor disse formene for komposisjoner (Bröndum, 2018, s. 641). Eksempelvis var Boulez lite glad i “abstrakt notasjon for å øke utøverens rolle i tolkning av materialet i opptreden”, men var lenende mot å la utøverne ha større interpretativ kontroll over tempo og lengde på stykket i stedet for det rent tonale (Bröndum, 2018, s. 641).

Eksempelvis i stykket *Cartridge Music* av John Cage blir utøver utfordret ved at stykket ikke er notert ved hjelp av tradisjonell notasjonselementer, men heller som en samling av ulike figurer som skal være med på å danne en helhet gjennom kollaborasjon med utøver. Stykket gjennomføres ved hjelp av en fonograf hvor utøveren(e) plasserer andre objekter enn nålen i patronene for å produsere lyd (Lewis, 2010, s. 39). Dette medfører at hver gjennomføring av stykket vil være unik. Resultatet vil være ansamling av lyder som reflekterer tilfeldigheter og utøvernes personlighet. Ved at hver gjennomføring av stykket blir unikt gjennom valgene som blir tatt av utøveren eller utøverne, vil det medføre at stykket ikke har én fast metode for utførelse. Vil da *Cartridge Music* være et ferdig stykke, eller vil det være et uferdig verk som krever at utøver står for å fullføre det? (Lewis, 2010, s. 39). Stykket implementerer derfor valg som en essensiell del av fremføringen.

Figur 3. *Cartridge Music*, John Cage (1960)



Grafisk notasjon vil derfor naturligvis være tilknyttet til begrepet *improvisasjon* ettersom det grafiske stiller store krav til tolkning sammenlignet med stykker notert gjennom tradisjonelle metoder. Det er naturlig at tolkning også er svært sentralt for stykker notert gjennom tradisjonelle

metoder, men i stykker hvor utøver ikke har tilgang på bredt aksepterte notasjonselementer som noteverdier, rytmikk, og dynamikk vil det medbringe et nytt nivå for tolkning. Grafiske notasjonsteknikker er derfor ikke bare tilknyttet improvisasjon, men også *ubestemthet* (Bröndum, 2018, s. 640). Begrepet ubestemthet går ut på at komponisten velger å gi fra seg kontroll over et eller flere elementer av komposisjonen, som tonehøyder, timbre, rytme, form, instrumentering, volum, og artikulasjon (Cross, 2017, s. 12). Ubestemthet kan være tilknyttet både den komposisjonelle prosessen og fremføringen av en utøver (Cross, 2017, s. 12). Ubestemthet i relasjon til komposisjon arter seg ofte gjennom tilfeldigheter slik som aleatorikk (Cross, 2017, s. 12). Aleatorikk går ut på at komposisjonen er basert på *ubestemthet* gjennom tilfeldige prosesser, som eksempelvis terningkast, hvor de tilfeldige resultatene bestemmer valg av eksempelvis tonehøyder og rytmiske verdier (Bröndum, 2018, s. 641).

Pauline Oliveros definerer forskjellen mellom improvisasjon og komposisjon slik:

Improvisation is making music instantaneously without planning. Composition is constructing music. In improvisation you can't change your mind; in composition you can (Oliveros 1 i Bröndum, 2018, s. 641).

Ved å ta utgangspunkt i sitatet av Oliveros kan man argumentere for at grafisk notasjon vil falle under begrepet komposisjon ettersom musikken er konstruert og planlagt. Likevel vil det være nyttig å bite seg merke i hva hun legger i improvisasjon. Hvis improvisasjon er umiddelbare handlinger og interaksjoner med musikken uten planlegging, vil man kunne trekke paralleller mellom grafisk notasjon og frijazz.

Frijazz refererer til en bevegelse innenfor jazz som først ble popularisert i slutten av 1950-tallet og går ut på at man skulle frigjøre seg fra de tradisjonelle strukturene og fremme kreativitet og frihet (Pressing, 2002, s. 1). Både grafisk notasjon og frijazz var en del av de eksperimentelle utviklingene i avant-garde musikk som oppstod i løpet av 1950 og 1960-tallet (Pressing, 2002, s. 1., Gutkin, 2012, s. 255). Frijazz var en radikaliserings av de tidligere tradisjonene innenfor jazz og improvisasjon (Pressing, 2002, s. 1). Bruk av atonale klustere, lyder med utgangspunkt i tale uten en klare tonehøyder, og en total fri dissonans, var alle nye elementer som grodde frem som en konsekvens av radikaliserings (Pressing, 2002, s. 1). Frigjøringen fra de tradisjonelle musikktradisjonene kan også spores tilbake til utviklingene innenfor kunstmusikk. Eksempelvis var Luciano Berio nyskapende innenfor vokalmusikken gjennom verket *Sequenza III*. I tillegg kan man se ønsket for en frigjøring fra tidligere musikalske former hos komponister som John Cage, Steve Reich, Phillip Glass, og Karlheinz Stockhausen.

Stockhausen argumenterte for viktigheten av notasjon som instruerer handling i stedet for lyd (Gutkin, 2012, s. 263). Dette er tydelig anvendt av John Cage ettersom hans komposisjoner blant annet bruker grafikk på en måte som resulterer i notasjon som er sterkt løsrevet fra det akustiske.

Notasjon referer da i større grad til metoder for utøvelse i motsetning til eksempelvis tonehøyder og rytmikk.

Tradisjoner innenfor kunstmusikk endrer seg over tid og komponister tar i bruk nye fremgangsmåter og uttrykk. Ønsket om å frigjøre dissonansen i kombinasjon med en økende avantgarde-bevegelse, la til rette for bruken av grafisk notasjon. I moderne kunstmusikk kan det virke som at de grafiske notasjonsformene ikke vil ha den samme påvirkningen som de engang hadde i sin tid med Cage, Brown, og Stockhausen m.m.. Eksempelvis vil man kunne tenke seg at komponister som anvender grafisk notasjon i dag, ikke vil mottas som like spennende og nyskapende. Likevel har dagens komponister tilgang på nye teknologiske verktøy som kan være med på å gi nytt liv til grafiske notasjonsmetoder. I dag har man muligheten for å ta i bruk animasjonsprogrammer og notasjonsprogrammer, noe som kan skape muligheter for innovasjon i bruken av grafiske notasjonsformer. Ettersom seriøsitet og kunstneriskhet er sentrale aspekter av hva som inngår i begrepet kunstmusikk, vil *innovasjon* i grafiske notasjonsformer kunne være med på å skape en relevans som de ellers ikke ville hatt.

1.5 Innovasjon og Utvikling

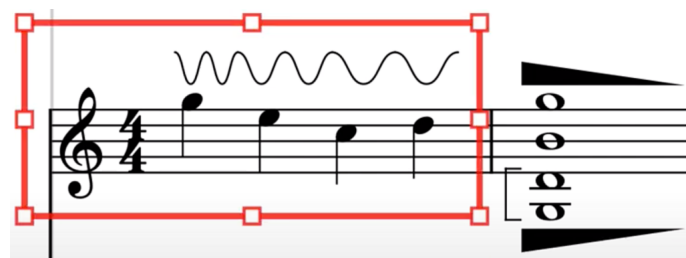
Innovasjon i notasjonsformer kan forekomme i tider av utvikling hvor nye idéer og uttrykk fra komponister og utøvere setter nye krav til former for notasjon (Bell, 2018, s. 56). Med utviklingen av teknologi gjennom ulike notasjonsprogrammer og animasjonsprogrammer kan det igjen bli relevant å utforske grafiske notasjonsformer. Grafiske komposisjoner kan animeres ved hjelp av dataprogrammer slik at de grafiske elementene kan variere og utvikle seg over tid, noe som kan gi nytt liv i notasjonsformene som utviklet seg i andre halvdel av det 20. århundre (Bell, 2018, s. 68). En tydelig fordel med å anvende animasjon i kombinasjon med grafiske elementer er det at komponisten kan få større kontroll over tidsaspektet av stykket (McKenna, 2011, s. 3). Statistiske former for grafisk notasjon mangler ofte objektiv rytme- og tempomarkeringer, noe som gjør for at det ofte blir stor variasjon i lengden av grafiske stykker (McKenna, 2011, s. 3). Dersom man tar kombinerer animasjon sammen med grafiske elementer vil man kunne eliminere denne problematikken noe som kan videre kan vise til hvordan teknologiske utviklinger kan legge til rette for en revitalisering av grafiske notasjonsmetoder. Med animasjon menes metoder for å endre eller legge til nye grafiske elementer over tid.

Teknologiske utviklinger har også lagt til rette for at flere komponister kan ta i bruk nye medium for å kommunisere med utøvere (Bell, 2018, s. 66). I dag har de aller fleste tilgang på mobiltelefoner og nettbrett, og utviklinger i applikasjonsteknologi har medbrakt nye verktøy som kan brukes pedagogisk i møte med mer eller mindre erfarne/profesjonelle utøvere (Bell, 2018, s. 66). Eksempelvis i programmet *SmartVox* benyttes grafiske elementer på måter som instruerer

tonehøyder og tempo uten hjelp av tradisjonelle notasjonsmetoder. Dette gjør det mulig for barn uten musikalsk utdanning å kunne synge sammen både i tempo, i tillegg til å kunne treffe riktige toner og harmonisere (Bell, 2018, s. 66). Originalt var programmet ment som et verktøy for å gjøre det enklere for profesjonelle sangere å treffe mikrotonale og spektrale harmonier (Bell, 2018, s. 66). Men ved å benytte programvaren som et pedagogisk verktøy har man sett at nytteverdien har vært mye større enn originalt antatt. En kan derfor stille spørsmål om grafiske og animerte elementer kan være nyttig å implementere i notasjonsprogrammer som baserer seg på tradisjonelle notasjonsformer, som Sibelius, Dorico, og MuseScore.

Notasjonsprogrammer som Sibelius, Dorico, og Musescore er alle begrenset i at de kun tilbyr verktøy og hjelpemidler som er inkludert inn i programvaren. Dersom komponisten ønsker å inkludere grafiske elementer som linjer, prikker, former, eller egne symboler vil det være ofte kreve at stykket først skrives ut og deretter blir dekorert med disse grafiske elementene. Dette vil si at notasjonsprogrammet ikke tillater brukerne å vri og vende på notelinjer, legge til bilder, eller inkludere egne tilpassede symboler og at det må gjøres i ettertid. Notasjonsprogrammet Dorico har en *Graphical Slices*-funksjon som tillater komponister å eksportere grafiske utdrag i komposisjonen, slik at de kan settes sammen i andre programvarer. Dette er et steg i riktig retning, men gir fortsatt en antydning på at grafiske elementer må benyttes utenfor disse tradisjonelle anerkjente notasjonsprogrammene. Likevel blir det lansert oppdateringer i programvarene kontinuerlig, hvor det introduseres nye verktøy avhengig av hva brukere ønsker seg og savner. Det vil derfor oppstå spørsmål om hvorvidt grafiske verktøy ikke inkluderes i programvarene på grunn av en mangel på ønske og behov, eller om grafiske elementer er såpass abstrakte at det vil være umulig å inkludere et verktøy som vil kunne være anvendbart til alle som ønsker å utforske bruken av grafiske elementer.

Figur 4. *Graphical Slices*, hentet fra Dorico 3.5



1.6 Oppsummering Teori

Oppsummert har grafiske notasjonsformer oppstått på måter som kan sammenlignes med utviklingen av konvensjonell vestlig notasjon. Konvensjonell vestlig notasjon oppstod som et svar på et ønske om å kunne replikere musikk, og utviklingen videre var relatert til komponisters

ønske om å kunne ha mer kontroll over variabler som artikulasjon, tonehøyder, og dynamikk (Lewis, 2010, s. 4). I løpet av det 20. århundre ble teknologiske og musikalske utviklinger introdusert, noe som satte nye krav til hva komponister ønsket å instruere ved hjelp av notasjon.

På 1950-tallet begynte en eksperimentell bølge innenfor kunstmusikken hvor grafiske elementer ble implementert for å fylle tomrommet som konvensjonell vestlig notasjon ikke kunne fylle. Komponister som Earle Brown, John Cage, og Karlheinz Stockhausen ble pionerer i 1950-tallets avant-garde og la til rette for en bølge av nye grafiske komposisjoner.

Grafiske former for notasjon er i mer eller mindre grad basert på det *ubestemte* som vil si at komponister frasier seg kontroll over én eller flere variabler i komposisjonen. Komponister fra andre halvdel av 1900-tallet hadde ulike tilnærminger til hvilke variabler som skulle og ikke skulle være *ubestemte* og i hvor stor grad utøveren skal ha kontroll over resultatet av fremføringen. Det kan derfor stilles spørsmål om i hvilken grad grafisk notasjon er tilknyttet improvisasjon (Pressing, 2002, s. 1).

I begynnelsen av det 21. århundre har teknologiske utviklinger gitt muligheten for en revitalisering innenfor grafisk notasjon. Med utvikling av animasjonsteknologi kan man animere grafisk notasjon som tillater komponister å få mer kontroll på lengden av grafiske stykker. Grafisk notasjon kan også implementeres ved hjelp av applikasjoner som *SmartVox* på telefoner og nettbrett, noe som øker relevans og tilgjengelighet. I tillegg har stadig flere musikere tilgang på notasjonsprogram som Sibelius og Dorico som gjør det lettere å komponere. Selv om disse programmene er lett tilgjengelig er det likevel mangler i tilpasningsmuligheter for å legge inn egne grafiske elementer. Likevel inkluderer Dorico funksjonen *Graphical Slices* som tillater grafiske utklipp til å brukes i kombinasjon med andre grafiske verktøy fra tredjeparter. I relasjon til moderne kunstmusikk vil slike verktøy i animasjon- og notasjonsprogrammer kunne bidra til å skape nytt liv til kjente grafiske stykker gjennom å skape nye metoder for tolkning og fremføring. I tillegg vil komponister innen moderne kunstmusikk kunne følge de teknologiske utviklingene og ta dem i bruk i kombinasjon med grafisk notasjon for å skape kunstneriske uttrykk som ellers ville vært umulig å oppnå.

2 Metode

For å kunne svare på problemstillingen ville det være relevant å trekke inn hvordan grafisk notasjon har oppstått som et resultat av en stadig utvikling av konvensjonell vestlig notasjon. Det ble derfor inkludert en kort introduksjon hvor utviklingen av konvensjonell vestlig notasjon ble beskrevet. Denne delen av teorien ble basert på to artikler; *Midpoint Notation: An experimental music notation system at the intersect of graphic notation and conventional Western notation* av Zack Stewart og *A Historical and Analytical Examination of Graphic Systems of Notation in Twentieth-Century Music* av Kevin D. Lewis.

For å kunne skape et solid fundament for diskusjon av grafiske notasjonsformers relevans for moderne kunstmusikk er det sentralt å få frem en tydelig definisjon av hva *grafisk notasjon* innebærer. Bruk av grafiske elementer ble derfor eksemplifisert gjennom tre ulike verk; *December 1952* av Earle Brown, *Solo for Piano*, p.50 av John Cage, og *Cartridge Music*, også av John Cage. Disse stykkene ble valgt fordi de eksemplifiserer ulike grafiske elementer og ulik grad av disse elementene i kombinasjon med tradisjonelle vestlige notasjonselementer som dynamiske markeringer, notelinjer, tonehøyder, etc. Ettersom grafisk notasjon er preget av komponistenes bruk av unike grafiske elementer har jeg begrenset meg til disse tre stykkene.

I gjennomgangen av litteratur ble det tydeliggjort at det er svært stor variasjon i hvilke og hvordan grafiske elementer anvendes i kunstmusikken. Det oppstår derfor en utfordring knyttet til hvordan en kan sammenligne formenes relevans for moderne kunstmusikk. Dersom man ønsker å sammenligne ulike tilnærminger til grafisk notasjon og deres relevans for moderne kunstmusikk, vil det være tidsbesparende å tydeliggjøre fellesnevnerne og ulikheter under forskjellige kategorier. Derfor vil diskusjonsdelen av denne oppgaven definere tre ulike kategorier for grafisk notasjon; kombinert-, abstrakt-, og interaktiv grafisk notasjon. Grafisk notasjon vil likevel være begrenset av å kun inneholde tre kategorier og det vil kunne eksistere skjæringspunkt mellom kategoriene. Derfor vil kategoriene være ment som slags ekstremer, hvor hver kategori har nytteverdier og muligheter, som de andre ikke nødvendigvis tillater.

3 Diskusjon

Problemstilling: Hva er grafisk notasjon, og i hvilken grad er grafisk notasjon relevant for moderne kunstmusikk?

3.1 Notasjonsformenes utvikling

Dersom man tar utgangspunkt i hvordan konvensjonell vestlig notasjon oppstod og utviklet seg, vil det kunne oppstå spørsmål om anvendelsen av grafiske notasjonsformer er en naturlig konsekvens av utviklingen i musikalske tilnærminger. Dersom komponister ønsker å løsrive seg fra tidligere metoder og tilnærmelser vil det kunne medbringe nye krav til hvordan disse nye metodene skal noteres. Hvis man har et ønske om å implementere nye spilleteknikker på et instrument og ønsker å instruere disse til en utøver, vil det medbringe et behov for nye markeringer som tillater denne instruksen. Ettersom konvensjonell vestlig notasjon er et produkt av en kontinuerlig utvikling som spenner over de siste 1000 årene, kan man stille spørsmål ved hvorvidt notasjonsformen er resistent mot endring.

Konvensjonell vestlig notasjon ble først utviklet for å bevare musikk utenfor hukommelsen, men over tid ble det et økt behov og ønske om spesifisitet, objektivitet, og konsistens i fremføringer, noe som satte nye krav til hva som måtte implementeres av markeringer og symboler. Én grunn til dette behovet var at man ønsket å skape en mindre grad av påvirkning på musikken av utøveren. Eksempelvis ved å ha tydelige dynamiske markeringer, som eksempelvis *staccatissimo*, *crescendo*, og *forte*, kunne man i større grad eliminere en stor del av påvirkningen valg av utøver ville ha på opptreden. Musikken, både gjennom teknikker og harmoni, utviklet seg videre i overgangen til det 20. århundre, noe som skapte nye problemstillinger rundt notasjonstradisjonene.

I overgangen til det 20. århundre oppstod en bølge av nyskaping i kunstmusikken, representert gjennom komponister som Darius Milhaud og Arnold Schönberg, hvor nye former for notasjon var essensielt for å representere nye teknikker og idéer. Dette artet seg eksempelvis som X-formede notehoder hos Schönberg og ustemt perkusjon notert på én linje hos Milhaud (Lewis, 2010, s. 5). 1900-tallet medbrakte komponister som utfordret de gamle musikktradisjonene, eksempelvis ved å introdusere nye tilnærminger til dissonansbehandling og harmonikk. Man kan derfor argumentere for at utviklingen i notasjonsformene kan ha vært en forventet konsekvens. Dersom man komponerer med bruk av mikrotonalitet i et rammeverk hvor markeringer og symbolikk ikke kan gi en treffsikker representasjon av komponistens idéer, er det naturlig at man vil ønske å lage sine egne verktøy for å skape denne representasjonen.

Fra og med 1950-tallet fremtrådte flere nyskapende komponister som spilte videre på utviklingene fra tidligere komponister som Schönberg, i kombinasjon med utforskning av nye lyder og

teknikker (McKenna, 2011, s. 3). Dette skapte et behov for innovasjon i notasjonsformer slik at man kunne representere disse nye idéene. Dersom man ser på oppblomstringen av grafiske notasjonsformer sammenlignet med utviklingen av konvensjonell vestlig notasjon, vil det dukke opp momenter for diskusjon. Ettersom grafiske elementer kan anvendes i kombinasjon med vestlig konvensjonell notasjon, vil ikke utviklingen av dynamiske markeringer som forankret seg frem til 1800-tallet da først ha vært grafisk før det ble implementert som en standard?

Alle former for notasjon vil være grafiske dersom man ikke definerer konseptet med utgangspunkt i en standard, som konvensjonell vestlig notasjon. Likevel, dersom man sammenligner utviklingen av konvensjonell vestlig notasjon med utviklingen av grafisk notasjon, vil man se én vesentlig forskjell: Konvensjonell tradisjonell notasjon er laget for spesifisitet og objektivitet, hvor utøverens grad av tolkning skal minimeres (Lewis, 2010, s. 4). Grafisk notasjon er derimot nødt til å tillate stor grad av tolkning hos utøver ettersom grafiske elementer ikke er standardiserte og kan derfor variere i stor grad fra komponist til komponist. Likevel er grafisk notasjon også anvendt i kombinasjon med konvensjonell vestlig notasjon med ønske om å skape en større grad av spesifisitet, noe som også var en stor del av hvorfor grafisk notasjon ble utviklet og popularisert i utgangspunktet (McKenna, 2011, s. 3).

3.2 Bruk av Grafisk Notasjon 1950-2000

Av alle komponistene som begynte å anvende, utforske, og utvikle grafisk notasjon og *åpen form*-komposisjoner på 1900-tallet, var John Cage en av de mest sentrale. Cage fremmet et fokus på det *ubestemte* og utøverens rolle. *Ubestemthet* gikk ut på å gi fra seg kontroll over en eller flere elementer av komposisjonen, noe komponister mer eller mindre tok i bruk (Brøndum, 2018, s. 641., Cross, 2017, s. 12). John Cage anvendte grafisk notasjon på en måte som fremmet en svært stor grad av tolkning og unikheter i fremføringen av et stykke, noe han også argumenterte for at var nødvendig i møte med den eksperimentelle handlingen (Brøndum, 2018, s. 640). I hvor stor grad det *ubestemte* skulle være dominerende i *åpen form*-avant garde komposisjoner varierte i stor grad fra komponist til komponist, noe som videre viser til abstraktheten i denne formen for notasjon. Altså var det uenighet rundt hvilke elementer av komposisjonen som skulle være under utøverens interpretative kontroll (Brøndum, 2018, s. 641). Dette kan videre tyde på at grafisk notasjon i sin startfase var et komplekst og abstrakt fenomen som kunne finne sin plass i en rekke ulike undergrener av musikkmiljøet som utviklet seg i løpet av 1900-tallet.

Dersom man ønsker å stille spørsmål ved hvilken relevans denne utviklingen fortsatt har for kunstmusikken, vil man først være nødt til å ta stilling til hvilke former for grafisk notasjon som eksisterer, og hvordan disse ulike formene kan ha ulik relevans til ulike aspekter av kunstmusikken. Derfor kommer vi tilbake til verkene *December 1952, Solo for Piano*, og

Cartridge Music, slik at man enklere kan eksemplifisere hvordan ulike former for grafiske elementer kan anvendes for ulik effekt.

3.2.1 *December 1952*

Ved å ta utgangspunkt i stykket *December 1952* av Earle Brown vil begrepet grafisk notasjon få en mer abstrakt og mindre instruerende mening ettersom stykket ikke har noen former for tilhørighet konvensjonell vestlig notasjon. Aspekter som tid, tonehøyder, rytmikk, og dynamikk er fraværende i stykket og legger derfor tilrette for ubegrenset tolkning hos utøveren. Abstrakte former for grafisk notasjon med ingen tilknytning til konvensjonell vestlig notasjon vil i denne oppgaven omtales som *abstrakt grafisk notasjon*.

Man kan argumentere for at denne bruken av grafisk notasjon vil alltid ha en form for relevans ettersom det skaper en bro mellom kunstmusikk og billedkunst, spesielt dersom man ønsker å gjøre som John Cage og utstille verkene i et galleri (Gutkin, 2012, s. 263). Denne bruken av grafisk notasjon var innovativt i sin tid. Dersom man anvender formen i dag, vil det ikke nødvendig få den samme oppmerksomheten med tanke på at det ikke lenger vil være ansett som innovativt, spennende, eller kontroversielt. Selv om man kan tenke seg at det ikke vil ha den samme påvirkningskraften nå sammenlignet med før, kan vi nå i større grad implementere animasjon i kombinasjon med rent grafiske stykker, noe som kan revitalisere denne formen for grafisk notasjon.

Ved å kombinere abstrakt grafisk notasjon, slik som *December 1952*, sammen med animasjonsverktøy kan man ikke kun legge til rette for nye former for abstrakt grafisk notasjon, men også gi nytt liv til eksisterende verk. Eksempelvis kan abstrakte stykker nå tolkes på nye måter gjennom animasjon. Animasjon vil derfor kunne anvendes i fremføringen av abstrakte grafiske stykker, i tillegg til i komposisjonsprosessen. I tillegg vil animasjon kunne indikere lengde på abstrakte stykker, et element som ellers ville gått tapt (McKenna, 2011, s. 3). Samhandlingen mellom eksisterende grafiske verk og animasjon har blitt gjennomført, og er tilgjengelig for hvem som helst. I 2021 ble det laget en interaktiv nettside med utgangspunkt i stykket *December 1952* (Ellis et.al, 2021). Nettsiden inneholdt stykket i kombinasjon med ulike “bouncers” som man kan legge til ved å klikke på stykket med musepekeren. Disse interagerer så med stykket ved å avspille lyder avhengig av hvilke deler av stykket som de treffer. Å kombinere abstrakt grafisk notasjon med animasjon vil i dette tilfellet tillate hvem som helst å være utøver.

3.2.2 *Solo for Piano*

Solo for Piano av John Cage inneholder notasjonselementer fra konvensjonell vestlig notasjon i kombinasjon med grafiske elementer. Dette medfører konsekvenser som kan være positive eller

negative avhengig av hva komponisten ønsker å oppnå. At komposisjonen anvender elementer fra konvensjonell vestlig notasjon vil skape mindre rom for tolkning, ettersom elementene kan indikere aspekter som tonehøyder og dynamikk. Man kan argumentere for at former for grafisk notasjon som kombinerer konvensjonelle og grafiske elementer har en annen nytteverdi sammenlignet med andre former for grafisk notasjon. Ved å anvende kombinasjonen av grafiske og konvensjonelle elementer, kan man eksempelvis tydeliggjøre hvilke effekter man ønsker å oppnå i fremføringen av stykket. En utøver med musikalsk utdanning vil kunne ta i bruk notelære som et grunnlag for tolkningen, og deretter trekke inn de grafiske elementene for å videre tolke stykket. Denne formen for grafisk notasjon vil derfor være utilgjengelig for utøvere uten notelære, noe som kan påvirke dens nytteverdi. Grafisk notasjon som kombinerer både grafiske og konvensjonelle notasjonselementer vil i denne oppgaven defineres som *kombinert grafisk notasjon*. Kombinert grafisk notasjon vil kunne arte seg som et kompositorisk verktøy, men også som et nyttig verktøy for utøvere. Dersom en utøver skal fremføre et verk, vil det kunne være nyttig å bruke grafiske elementer som figurer, linjer, prikker, symboler etc. for å tydeliggjøre hva en bestemmer seg for i det tolkende forarbeidet.

3.2.3 *Cartridge Music*

Cartridge Music av John Cage skiller seg fra de to tidligere stykkene i det at de grafiske elementene ikke kan omtales som notert på samme måte. Både *December 1952* og *Solo for Piano* er stykker som er skrevet med utgangspunkt i at det skal fremføres av én eller flere utøvere på et eller flere instrumenter. *Cartridge Music* går derimot ut på at man gjennomfører stykket ved hjelp av en fonograf. I tillegg er *Cartridge Music* annerledes i det at stykket ikke er “ferdig” på samme måte som de to tidligere stykkene. Stykket påvirkes av utøverens valg i orientering av de illustrerte delene. Delene av stykket kan orienteres på ulike måter, og ulike objekter kan erstatte nålen, noe som kan skape en uendelig variasjon av uttrykk gjennom den samme komposisjonen. Sammenlignet med de sistnevnte formene for grafisk notasjon, vil grafiske notasjonsformer som *Cartridge Music* derfor skape et interaktivt samarbeid mellom komponist og utøver. Derfor vil denne oppgaven omtale denne formen for grafisk notasjon som *interaktiv grafisk notasjon* ettersom den baserer seg på et interaktivt samarbeid mellom komponist og utøver, hvor uten ville resultere i et uferdig verk.

Et spørsmål som kan oppstå i relasjon til interaktiv grafisk notasjon er i hvilken grad man kan anse slike stykker som musikalsk notasjon. Dersom man ikke tilknytter notasjonen til verken instrumentering eller gjennomføring, er da stykket komponert? Instrumentering i dette tilfellet vil være fonografen, ettersom det er apparatet som i denne konteksten produserer lyd. Notasjon vil være arkene, som ved hjelp av utøveren(e) kan plasseres i ulike orienteringer. Dette vil produsere lyder basert på hvilken tilnærming utøveren(e) har til stykket. Man kan derfor argumentere for

at notasjonsaspektet i stykket er instruksjonen, objektene i patronen, og de grafiske arkene som benyttes. Man kan argumentere for at *Cartridge Music* kan falle utenfor begrepet komposisjon dersom man tar utgangspunkt i definisjonen av Pauline Oliveros: “Improvisation is making music instantaneously without planning. Composition is constructing music. (...)” (Bröndum, 2018, s. 641). Man argumentere for at den utøvende prosessen i interaktiv grafisk notasjon vil være improvisatorisk. I møte med *Cartridge Music* vil man kunne forsøke ulike kombinasjoner av objekter og orienteringer, noe som vil skape nye, unike uttrykk.

Oppsummert vil man kunne dele grafisk notasjon inn i tre underkategorier: abstrakt-, kombinert-, og interaktiv grafisk notasjon. Hver underkategori kan kategoriseres som grafisk notasjon, men likevel vil det være vesentlige forskjeller mellom dem, noe som skaper både muligheter og begrensninger for komposisjonen. Disse formene er svært forenklet og det vil nok kunne oppstå andre former for grafisk notasjon som skiller seg ut i fremtiden. Selv om disse underkategoriene er brede, vil de kunne være med på å forklare hvordan grafiske elementer kan anvendes fremover. Det vil medføre begrensninger å kun definere tre underkategorier av grafisk notasjon. I fremtiden kan det anbefales at man skaper en samling av hva som finnes av grafisk notasjon, og dermed får et bedre grunnlag for å skape spesifiserte kategorier. For å ta i bruk disse tre formene som utgangspunkt for å diskutere i hvilken grad de kan anvendes i moderne kunstmusikk, vil det kunne være gunstig å ta for seg hvilken rolle individualitet spiller på grafiske notasjonstradisjoner.

3.3 Individualitet

Man kan argumentere for at utviklingen og bruken av grafiske notasjonsformer er svært preget av individualitet. Konvensjonell vestlig notasjon ble utviklet for å skape en spesifisitet og objektivitet i den nedskrevne musikken, og frem mot det 20. århundre ble det minkende tilknytning til det improvisatoriske aspektet av notasjonen, som i generalbass. Ved introduksjonen av grafiske notasjonselementer i kunstmusikken på denne tiden, ble det igjen et ønske om *ubestemthet*, noe som til dels kan minne om de tidligere praksisene som hadde vært sentrale i barokken. *Ubestemthet* kan arte seg på ulike måter, men i grunn vil resultatet av ulik bruk av ubestemthet resultere i ulik grad til improvisasjon hos utøveren. Det kan være snakk om å gi utøveren ansvar for å finne ut av tempo, rytme, eller tonalitet, eller alle, som i abstrakt grafisk notasjon.

Hvilke elementer som skal være ubestemte eller konkrete er opp til komponisten. Hva som skal konkretiseres eller forbli abstrakt, kan komponisten bestemme ved å anvende grafiske notasjonselementer som komponisten føler vil passe for å gi det ønskede uttrykket. Grafisk notasjon har ingen altomfattende håndbok som forteller hvilke elementer som eksisterer og hvordan de skal tolkes. Hvilke tegn og symboler som komponisten velger vil være sterkt preget av individet som skal komponere og hvilke erfaringer, kunnskap, kreativitet, og inspirasjon

komponisten har som utgangspunkt. I konvensjonell vestlig notasjon er det mindre rom for tolkning og en komponist som anvender denne formen vil kunne anta at en trent musiker vil kunne lese, tolke, og forstå hva som ønskes å oppnå.

For at grafiske notasjonsformer skal kunne danne et grunnlag for konkrethet og objektivitet, er det flere komponister som anvender instruksjoner gjennom vedlegg (Roehl, 2010, s. 2). Dette kan skape en bro mellom konkrethet og individualitet i den grafiske komposisjonen. Komponisten kan derfor anvende personlige, tilpassede grafiske notasjonselementer og samtidig beholde kontrollen over ønskede aspekter av musikken. Ikke alle grafiske stykker inkluderer vedlegg, og hvor mye informasjon vedleggene gir kan variere i stor grad. Noen kan inkludere forklaringer på hvert eneste element, mens andre kan kun lett beskrive hvordan rekkefølge stykket skal følge. Likevel kan vedlegg være med på å tillate individualitet i grafisk notasjon i alle ledd, ikke kun i kombinert grafisk notasjon, men også i interaktiv- og abstrakt grafisk notasjon.

3.4 Abstrakthet

Innenfor begrepene interaktiv- og abstrakt grafisk notasjon vil de grafiske elementene arte seg som selvstendige sett i relasjon til konvensjonell vestlig notasjon. De grafiske elementene fra interaktiv- og abstrakt grafisk notasjon omtales som selvstendige og ikke abstrakte ettersom man kan argumentere for at de ikke er noe mer abstrakte enn elementene fra konvensjonell vestlig notasjon. Det samme vil kunne sies om grafiske elementer som anvendes i kombinert grafisk notasjon, men ettersom denne kategorien omhandler skjæringspunkt mellom grafisk notasjon og konvensjonell vestlig notasjon, vil oppgaven skille denne kategorien fra denne delen av diskusjonen.

I min erfaring forbinder de fleste grafisk notasjon med abstraksjon. Notasjonen bærer preg av individualitet i form av ulike tolkninger og bruk av symboler og tegn, noe som står som motsetning til konvensjonell vestlig notasjon, som ofte forbindes med mer forutsigbar, konkret musikk. Likevel er det ingenting som tilsier at konvensjonell vestlig notasjon er noe mindre abstrakt enn grafiske notasjonsformer. For en utenforstående, uten kjennskap til noen av systemene, vil det ikke nødvendigvis det ene være mindre abstrakt enn det andre. Likevel vil det være vesentlige ulikheter som kan vise til hvorvidt notasjonsformene er allment anvendt.

Konvensjonell vestlig notasjon er et system som har utviklet seg gradvis over mange århundrer og som i dag kan anses som standarden for vestlige komponister og utøvere (Lewis, 2010, s. 4). Konvensjonell vestlig notasjon er derfor en tradisjon som har blitt overrasket fra generasjon til generasjon. Grafiske notasjonsformer hadde sin storhetstid i løpet av det siste århundre og har derfor ikke hatt de samme mulighetene til å forankre seg som en sentral del av notasjonstradisjonene vi har i dag. Man vil derfor kunne tenke seg at grafiske notasjonsformer anses som

abstrakte ettersom elementene skiller seg ut sammenlignet med normen som er konvensjonell vestlig notasjon. Dersom man ikke tar utgangspunkt i konvensjonell vestlig notasjon, vil man kunne tenke seg at man vil få et nytt syn på hvor vidt grafiske elementer bør anses som abstrakte.

Slik som blir nevnt tidligere kan alle visuelle former for notasjon anses som grafiske. Hvis notasjon er grafisk så lenge det er nedskrevet, hvorfor kan grafisk notasjon anses som abstrakt og konvensjonell vestlig notasjon som konkret? Grafiske notasjonsformer er påvirket av en større grad av individualitet sammenlignet med konvensjonell vestlig notasjon. Det blir derfor større variasjon mellom de grafiske elementene som tas i bruk. Konvensjonell vestlig notasjon er, i motsetning til grafiske notasjonsformer, basert på en felles forståelse av hva formen betyr og hvordan det skal anvendes. Ved første øyekast kan dette antas som en medvirker til hvorfor konvensjonell vestlig notasjon kan anses som mer konkret. Likevel vil konvensjonell vestlig notasjon kun kunne anses som mindre abstrakt dersom man tar utgangspunkt i interaktiv- og abstrakt grafisk notasjon. Dette kommer av at disse kategoriene ikke er tilknyttet konvensjonell vestlig notasjon og kan eksistere alene. Da blir ikke formålet med komposisjonen spesifisitet, men heller *ubestemthet* og abstraksjon. I kombinert grafisk notasjon blir fokuset flyttet, slik at de grafiske elementene heller gir en spesifiserende effekt. Derfor vil flere kombinerte grafiske stykker kunne arte seg som mindre abstrakte enn konvensjonell vestlig notasjon. Notasjon er ment for å dokumentere musikk og gi muligheten for å replikere et stykke, selv om større eller mindre grad av *ubestemthet* kan sterkt påvirke fremføringen. Man kan derfor argumentere for at hvordan notasjon interagerer med utøveren er sentralt for å svare på hvorvidt grafisk notasjon er en abstrakt notasjonsform.

3.5 Notasjon, Ubestemthet, og Improvisasjon

Man kan argumentere for at grafiske notasjonsformer først ble utviklet for spesifisitet ovenfor utøveren(e). I tiden før interaktiv- og abstrakt grafisk notasjon var grafiske elementer tatt i bruk for å tilpasse notasjonen til en utviklende musikktradisjon hvor mikrotonalitet og nye spilleteknikker var sentralt. Grafisk notasjon skapte derfor en mulighet for å fremme uttrykk som ikke var tilgjengelig gjennom konvensjonell vestlig notasjon. Det var først gjennom komponister på 1950-tallet av begrepet *ubestemthet* og derav en minkende grad av spesifisitet og objektivitet ble popularisert i den vestlige kunstmusikken (Bröndum, 2018, s. 640). Man kan derfor argumentere for at grafisk notasjon vil ha et varierende forhold til hvordan det interagerer med utøveren(e).

Grafiske notasjonsformer baserer seg ikke på en felles forståelse og samling av forutinntatte idéer for å kunne dokumentere og replikere musikk på lik linje som konvensjonell vestlig notasjon. Grafiske notasjonsformer må derfor lene seg på andre prinsipper for kommunikasjonen mellom komponist og utøver. Et av disse prinsippene er *ubestemthet*. Ubestemthet tillater komponistene

å gi fra seg én eller flere aspekter av komposisjonen, som tid, tempo, rytme, tonehøyder etc. (Cross, 2017, s. 12). I tilfeller av grafisk notasjon hvor det er få aspekter av komposisjonen som er ubestemte, vil man kunne stille spørsmål rundt hvorvidt det forventes at stykket skal improviseres. Hvis man bestemmer seg for at interaktive- og abstrakte grafiske stykker er improviserte, vil man også kunne stille spørsmål ved om det bør regnes som improvisasjon heller enn komposisjon.

Ubestemthet, sett i sammenheng med grafisk notasjon, kan argumenteres for at er komposisjonelt heller enn improvisatorisk. Dette støttes av sitatet av Pauline Oliveros; “Improvisation is making music instantaneously without planning. Composition is constructing music (...)” (Oliveros 1 i Brøndum, 2018, s. 641). Selv om ubestemthet tillater utøveren å få en større rolle i tolkning og fremføring av grafiske stykker, vil man kunne argumentere for at den tolkende prosessen hos utøver arter seg som både komposisjon og improvisasjon. Å fremføre grafiske stykker, i all hovedsak i tilfeller hvor stykkene er interaktive eller abstrakte, kan være krevende med tanke på tolkning. Slike stykker kan ofte overrekke såpass mye ansvar til utøveren at det er svært få til ingen indikatorer på hvordan stykket *skal* fremføres. Derfor kan utøveren få en mer sentral rolle i fremføringen, hvor forarbeidet og individualitet får en enorm påvirkningskraft. Dersom stykkene skulle vært improvisert, vil man kunne forvente at tolkningen av stykke vil skje under fremførelsen av stykket, heller enn før.

Likevel finnes det eksempler hvor den interaktive prosessen er sentral for gjennomføringen av det grafiske stykket. *Cartridge Music* av John Cage går ut på interaksjon med noen få selekterte elementer som komponisten legger frem som utgangspunkt for utøveren(e). I denne prosessen vil det kunne være både en improvisatorisk og kompositorisk komponent hos utøveren(e). Utøveren vil kunne improvisere ved å kombinere og velge hvilke elementer som skal ta del i utøvelsen i samtid. I tillegg vil den samme prosessen arte seg som kompositorisk dersom disse valgene tas på forhånd. Grafisk notasjon vil derfor kunne arte seg som en kombinasjon av både improvisatoriske og komposisjonelle prosesser. Ved å implementere ubestemthet i komposisjonen, vil komponisten kunne overrekke både et improvisatorisk og komposisjonelt ansvar til utøveren.

I tillegg vil man kunne trekke paralleller mellom bruken av *bestemthet* i kunstmusikk og utviklingene som oppstod i relasjon til jazz på 1950-tallet. Dersom man tar seg tiden til å lytte igjennom tolkninger av grafiske stykker fra andre halvdel av det 20. århundre, og deretter lytter på frijazz-innspillinger fra samme periode, vil man legge merke til at mange av de samme teknikkene er tilstede. Fri dissonans og klusterakkorder er virkemidler som man kan finne i begge stiler. Likevel regnes improvisasjon som en sentral del i frijazz, men ikke i grafisk notasjon. Innenfor grafisk notasjon vil man heller skille mellom hvilke aspekter som er under komponistens kontroll og ikke, altså *ubestemthet* heller enn improvisasjon. Derfor kan man

argumentere for at interaksjonen mellom utøver og den grafiske notasjonen bør regnes som en form for samhandling som skiller seg fra improvisasjon. Altså vil kunne argumentere for at interaksjonen er unik for grafisk notasjon. At den grafiske notasjonen er nedskrevet gjør at prosessen blir en slags samkomponering med utøver heller enn improvisasjon, og kan være med på å gi grafisk notasjon en unik rolle i kunstmusikken.

3.6 Kunstmusikk

Dersom man ønsker å utforske i hvilken grad grafisk notasjon er nyttig verktøy for moderne kunstmusikk, vil det kunne være nødvendig å skape en forståelse rundt hva man legger i begrepet. Dersom man skulle definert moderne kunstmusikk så vil det mest sentrale aspektet av definisjonen måtte være at musikken må være dokumentert i en eller former for notasjon. Dette kan bli én del av løsningen for å skape et skille mellom kunstmusikk og bruks- og populærmusikk. Musikere innenfor andre sjangere kan være like eksperimentelle, nyskapende, og kan legge like mye vekt på at musikken skal oppfattes som seriøst eller kunst, uten at musikken skal defineres som kunstmusikk. Eksempelvis kan slik musikk gå under andre sjangernavn som kunstpop. Denne formen for musikk er ofte notert/dokumentert gjennom TABS eller i opptaksform. Moderne kunstmusikk vil derfor omtale musikk fra og med starten av det 21. århundre, hvor det legges vekt på at musikken skal være eksperimentell, utfordrende, kreativ, og nyskapende. I tillegg vil moderne kunstmusikk være kjennetegnet ved at musikken baserer seg på bruk av notasjonsmetoder. Bruk av grafiske notasjonsformer vil kunne ha andre implikasjoner for bruks- og populærmusikk, og det vil derfor være nødvendig å begrense omfanget av oppgaven til å kun omhandle implikasjoner for moderne kunstmusikk.

Grafisk notasjon kan påvirke tradisjonene i moderne kunstmusikk ved å fortsette å utfordre konvensjonell vestlig notasjon. Det kan oppstå nye behov for grafisk notasjon dersom ønsket om objektivitet og spesifisering fortsetter å utvikle seg. Konvensjonell vestlig notasjon er et stabilt verktøy for komponister, og har en rekke verktøy som kan tas i bruk for å skape relativt tydelige uttrykk. På den andre siden kan konvensjonell vestlig notasjon medføre at det *ubestemte* blir vanskeligere å få frem. Grafisk notasjon, om det er abstrakt, kombinert, eller interaktivt, vil kunne få frem en gradering av *ubestemthet*, som vil kunne gå tapt i konvensjonell vestlig notasjon. Likevel er individualitet fortsatt sentralt i tolkningen av musikk som baserer seg på konvensjonell vestlig notasjon. Dersom utøvere hadde fremført korrekt etter hva som stod på arket, vil man kunne få en opplevelse av at musikken er følelsesløs. Derfor blir det viktig å få frem at tolkning og individualitet er sentrale aspekter for fremføringen av både grafiske verk og verk som anvender konvensjonell vestlig notasjon. I tillegg er det verdt å merke at selv om grafisk notasjonsformer gir muligheter for ubestemthet, individualitet, og improvisasjon, finnes det tradisjoner i konvensjonell vestlig notasjon som baserer seg på noen av de samme

prinsippene, eksempelvis basso continuo.

Grafisk notasjon har vist seg å kunne brukes for å skape enklere samarbeid med utøvere uten musikk-teoretiske ferdigheter. Programmet *SmartVox* ble eksempelvis benyttet som rent grafisk verktøy for å gjøre det mulig å få en gruppe på 80 barn å synge i harmoni i samarbeid med profesjonelle utøvere (Bell, 2018, s. 68). Ved å implementere grafisk notasjon i kombinasjon med denne typen teknologi, kan man argumentere for at man får tilgang til nye kunstneriske uttrykk som ellers ikke ville vært tilgjengelig. I det omdiskuterte stykket 4.33 av John Cage er det publikum som er utøverene. Man kan derfor argumentere for at bruken av grafisk notasjon gjennom applikasjoner på nettbrett og mobiltelefoner kan være en ny måte å implementere publikum som utøvere i kunstmusikken.

3.7 Relevans for moderne kunstmusikk

Sammenlignet med hvordan ulike former for grafisk notasjon ble anvendt fra og med 1950-tallet, har dagens komponister tilgang på en rekke nye teknologiske verktøy. Programmer som Sibelius, Dorico, MuseScore, og Notion gjør det mulig for komponister å kunne produsere profesjonelle partitur på kort tid. I tillegg har flere av disse programmene mulighet for avspilling, noe som tillater komponister å raskt sjekke variabler som dynamikk, tonehøyder, og harmonikk. Selv om disse programmene inkluderer et bredt utvalg av funksjoner og verktøy, er det likevel slik at de sjeldent inkluderer grafiske verktøy. Dette kan komme av at programvarer ofte tilpasses etter hvilke behov som stilles av konsumentene. Dersom det ikke oppfattes som et ønske om å legge inn en funksjon, vil man kunne tenke seg at det blir en lavere sannsynlighet for at funksjonen legges inn. I tillegg kan grafiske elementer variere i stor grad, noe som kan lede til utfordringer knyttet til programmering og design.

Dersom man ønsker å anvende kombinert grafisk notasjon som verktøy, vil det være mulig å eksempelvis bruke Dorico som første steg i prosessen. Man kan bruke programmet til å komponere et utkast ved bruk av konvensjonell vestlig notasjon for å så ta i bruk *Graphical Slices*-funksjonen for å trekke utdrag til andre programmer. I disse andre programmene kan man legge inn det man ønsker av grafiske elementer, eller man kan printe ut parturet og gjøre det manuelt. Man kan tenke seg at kombinert grafisk notasjon vil være enklere å implementere i dagens kunstmusikk ettersom de grafiske elementene kan tydeliggjøre teknikker, og ønskede effekter og uttrykk. Abstrakt og interaktiv grafisk notasjon vil ha større utfordringer knyttet til disse faktorene ettersom disse formene ikke vil ha en støttende funksjon. Kombinert grafisk notasjon vil kunne støtte opp konvensjonell vestlig notasjon ved å ta i bruk grafiske elementer, mens abstrakt og interaktiv grafisk notasjon vil kun basere seg på grafiske elementer isolert fra andre notasjonsformer. Likevel kan abstrakt- og interaktiv grafisk notasjon ha andre nytteverdier.

Abstrakt grafisk notasjon har en stor fordel i at formen tillater uendelige variasjoner av tolkning. Ved at formen er abstrakt kan komponister anvende ubegrensede grafiske elementer i uendelige kombinasjoner, noe som skaper en enorm variasjon av mulige uttrykk i komposisjonene. Konvensjonell vestlig notasjon har en rekke standardiserte fremgangsmåter som gir komponister et stort utvalg av muligheter for å få frem korrekt uttrykk (Lewis, 2010, s. 4). Likevel vil utvalget av teknikker og uttrykk være begrenset. Det samme vil til dels kunne sies om kombinert grafisk notasjon ettersom det også bygger på utøverens kjennskap til konvensjonell vestlig notasjon. Abstrakt grafisk notasjon vil, i motsetning til konvensjonell vestlig notasjon, kunne brukes av komponister for å nå ut til et publikum uten at det må være et krav om notekunnskap. Abstrakt grafisk notasjon kan derfor skape en bro mellom billedkunst og musikk. Ved hjelp av abstrakt grafisk notasjon kan stykker tolkes på tvers av kunstformer. Publikum av et abstrakt grafisk verk kan tolke og *høre* for seg musikken, uten at det verket stiller krav til forkunnskaper, verken til notelære eller former for utøvelse.

I tillegg vil grafiske notasjonsformer kunne gi nye muligheter for å utforske og anvende mikro-tonale skalaer i komposisjoner. Ved å bruke grafiske elementer kan man definere ikke-vestlige eller nye tonale skalaer. Grafisk notasjon vil derfor fortsatt kunne utvide rammene for notasjon i moderne kunstmusikk. Ved å ta i bruk grafisk elementer vil komponister kunne instruere uvanlige spilleteknikker, endre tonalitet, og spesifisere dynamikk. I tillegg, ved å implementere *ubestemthet* i moderne kunstmusikk, vil utøvere kunne interagere med den nedskrevne musikken på en rekke nye måter. Mange muligheter for *ubestemthet* ble utforsket og anvendt av komponister som Cage, Brown, og Stockhausen. Moderne kunstmusikk har derimot tilgang på en rekke nye verktøy som kan fremme nye tolkningsmetoder og resultater fra utøveren. Dersom man velger å implementere grafisk notasjon i moderne kunstmusikk, vil både utøver og komponist kunne kombinere teknologi og grafikk. Eksempelvis kan komponisten, eller de som interagerer med stykket, ta i bruk animasjon for å revitalisere tidligere grafiske stykker, eller skape nye former for fremføringer hvor animasjon kan skape endringer i hvordan stykket skal tolkes over tid.

3.8 Oppsummering

Med utgangspunkt i eksemplene som har blitt presentert i oppgaven kan man trygt påstå at grafisk notasjon verken er abstrakt eller konkret, men kan arte seg i rekke ulike former. Grafisk notasjon kan tas i bruk for alt fra å skape objektivitet og spesifisitet, til å skape ubestemthet og individualitet. Forskjellen skapes av hvordan grafiske elementer blir tatt i bruk, om de blir anvendt alene, i kombinasjon med konvensjonell notasjon, eller blir forklart gjennom instruksjoner og vedlegg. Hvorvidt grafisk notasjon er relevant for moderne kunstmusikk ligger nettopp i disse ulikhetene. Grafisk notasjon er svært preget av individualitet og vil alltid kunne

skape en spesifisitet, enten abstrakt eller konkret, om det brukes i kombinasjon, eller uten tilknytning til konvensjonell vestlig notasjon. I møte med innovasjon i musikkteknologi, som animasjonsprogram og notasjonsprogram, kan man ta i bruk grafiske elementer på en måte som var utilgjengelig i notasjonsformens storhetstid. I tillegg vil slik teknologi tillate nye former for interaksjon mellom komponist og utøver, hvor interaksjonen ikke er avhengig av en lengre musikk- og/eller kunst-utdannelse.

4 Konklusjon

Oppsummert vil komponister innenfor moderne kunstmusikk kunne ta i bruk ulike grafiske elementer enten alene, i kombinasjon med konvensjonell vestlig notasjon, eller gjennom teknologiske utviklinger i digitale notasjons- og animasjonsverktøy på datamaskiner, nettbrett, og mobiltelefoner. Grafisk notasjon kan dermed ha en relevans i kunstmusikken gjennom å enten ha en spesifiserende eller abstraherende rolle, avhengig av hvordan komponister velger å ta stilling til *ubestemthet*. Videre vil grafisk notasjon kunne være med på å viderebygge tradisjoner rundt interaksjoner mellom komponist og utøver. Grafiske elementer vil også kunne instruere unike spilleteknikker og mikrotonalitet. I moderne kunstmusikk har komponister tilgang på en rekke nye teknologiske utviklinger som tillater interaksjon med både nye og tidligere grafiske stykker på nye kreative måter. Eksempelvis ved å skape interaktive animasjoner av grafisk noterte stykker. Grafisk notasjon kan være utfordrende å definere ettersom hvert bruk av grafiske elementer er svært preget av individualitet, og ofte abstrakthet. Til fremtiden kan det være interessant å gå i dybden på hvilke grafiske elementer som ofte anvendes og hvordan de tolkes, for å utvikle metoder for hvordan å implementere grafisk notasjon som en del av komponistutdanninger. Avslutningsvis ønsker jeg å inkludere et sitat av Karlheinz Stockhausen, hvor han omtaler oppstarten av grafiske notasjonstradisjoner, samt oppfordrer til at grafisk notasjon ikke er en slags “snobbism”, men heller et reelt kompositorisk virkemiddel:

The job of the composer is thus that of writing. The emancipation of musical notation from realization has expanded this to a very complex graphic art and the development is in full throttle. It is not simply snobbism that for the last few years musical dilettantes buy scores to hang them on the wall as graphic art; that many musicians—even composers—say (or dare to say) of particular scores: ‘I don’t understand at all what it means but it looks very beautiful’; or that in New York John Cage arranged an exhibition of scores and sold them as graphic art (Stockhausen i Gutkin, 2012, s. 262).

5 Bibliografi

Bell, J. (2018). Avant-gardes in Musical Notation and Their Impact on the Music. » «, 4(1), 56-71.

Bröndum, L. (2018). Graphic Notation, Indeterminacy and Improvisation: Implementing Choice Within a Compositional Framework. *Open Cultural Studies*, 2(1), 639-653.
<https://doi.org/doi:10.1515/culture-2018-0058>

Cross, K. (2017). How the Darmstadt Internationale Ferienkurse Für Neue Musik Cultivated Solo Multiple Percussion Repertoire Through Graphic Notation and Indeterminacy [The University of Arizona].

Drummond, J. (2010). Re-thinking Western Art Music: a perspective shift for music educators. *International Journal of Music Education*, 28(2), 117-126.

Ellis, B., Murphy, C., Chung, J., Brown, B., Gaskin, S., Knecht, I., Harvey, J. (2021). *December 1952*. <https://go.brianellisound.com/december1952/index.html>

Gutkin, D. (2012). Drastic or plastic? Threads from Karlheinz Stockhausen's Musik und Graphik, 1959. . *Perspectives of New Music*, 50(1-2) 255-305.

Lewis, K. D. (2010). A Historical and Analytical Examination of Graphic Systems of Notation in Twentieth-Century Music [University of Akron]. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=akron1271353110

McKenna, S. (2011). Animated graphic notation. paper at ISEA2011 Istanbul (International Symposium on Electronic Art),

Pace, I. (2007). Graphic Notation. *Paper presented at the Lecture*, 13-06-2007, Hochschule für Musik, Freiburg, Germany

Pressing, J. (2002). Free jazz and the avant-garde. *The Cambridge companion to jazz*, 202-216.

Roehl, A. L. (2012). John Cage twentieth-century avant-garde composer and a historical perspective of his use of graphic notation in composition. University of South Dakota.

Stewart, Z. W. (2021). Midpoint Notation: An experimental music notation system at the intersection of graphic notation and conventional Western notation [Iowa State University].

