

## Orgel som utgangspunkt for blåserarrangering

Et kunstnerisk utviklingsarbeid om å arrangere for blåseinstrumenter basert på et pipeorgels klang og struktur

ANDERS SKJERDAL

VEILEDER

Michael Rauhut

**Universitetet i Agder, 2022**

Fakultet for kunsthøgskolen

Institutt for rytmisk musikk



## Forord

Jeg ønsker med dette å rette en takk til alle som har bidratt i arbeidet med denne masteroppgaven.

Tusen takk til Michael Rauhut for god veiledning.

Hjertelig takk til Ben Tore Beisland, hvis musikalitet og person har vært til stor inspirasjon for denne oppgaven og i livet ellers.

Tusen takk til musikerne som har bidratt med både lange og korte toner: Christianssand storband med musikalsk leder Tore Bråthen, Irina Emelianova, Bjørn Rønnekleiv, Trygve Rypestøl, Marius Arntsen, Reidun Ottersen, Jan Rune Pedersen, Henrik Kleveland, Bruno Gagro, Lasse Nygård og Sander Nystad Weum.

Takk til Serhat Sahin for god hjelp til å mikse opptakene.

Til slutt, takk til alle medstudenter og andre som har tatt seg bryet med å diskutere oppgaven med meg. Særlig Irene, korrekturgeni og tålmodigheten selv.



# Innholdsfortegnelse

<b>FORORD</b> .....	<b>I</b>
<b>1 INTRODUKSJON</b> .....	<b>1</b>
1.1 BAKGRUNN FOR PROSJEKTET.....	1
1.2 PROBLEMSTILLING .....	2
<b>2 TEORI</b> .....	<b>3</b>
2.1 KUNSTNERISK UTVIKLINGSARBEID .....	3
2.2 JAZZARRANGERING .....	5
2.3 ORGEL .....	6
2.4 KLANG.....	7
2.5 KUNSTNERISK TRADISJON .....	9
<b>3 METODE</b> .....	<b>11</b>
3.1 INTERVJU .....	11
3.2 LYDOPPTAK.....	12
3.2.1 Akustiske aspekter.....	12
3.2.2 Tekniske aspekter.....	14
3.3 OVERTONEANALYSE.....	15
3.4 KOMPONERING OG ARRANGERING.....	19
3.5 VALIDITET OG RELIABILITET .....	19
3.6 ETISKE HENSYN .....	20
<b>4 RESULTAT</b> .....	<b>23</b>
4.1 KLANGANALYSE.....	23
4.2 INTERVJU .....	24
4.2.1 Tutti.....	24
4.2.2 Kornett .....	25
4.2.3 Underlag.....	26
4.2.4 Basseffekt .....	27
<b>5 DRØFTING</b> .....	<b>29</b>
5.1 «FRANCISCUS ROMANUSWEG».....	29
5.2 «EPILOG».....	31
<b>6 AVSLUTNING</b> .....	<b>35</b>
<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>37</b>
<b>VEDLEGG 1 – PARTITUR «FRANCISCUS ROMANUSWEG»</b> .....	<b>39</b>
<b>VEDLEGG 2 – PARTITUR «EPILOG»</b> .....	<b>55</b>
<b>VEDLEGG 3 – OVERTONESPEKTER I INSTRUMENTENE SOM ER BRUKT I MUSIKKEN</b> .....	<b>59</b>



# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn for prosjektet

Denne teksten utgjør den vitenskapelige delen av det kunstneriske utviklingsarbeidet som er mitt masterprosjekt. Målet med prosjektet har vært å utvikle og anvende nye teknikker for blåserarrangering med utgangspunkt i pipeorgel. Orgelet har en kompleks struktur og et mangfold av muligheter for instrumentering og forskjellige klangfarger. Jeg ønsket derfor å undersøke orgelets forskjellige lyder og hvordan de brukes, samt utforske hvordan jeg kunne anvende denne kunnskapen i arrangering for blåseinstrumenter. Partiturene til den kunstneriske delen av arbeidet kan sees i vedlegg 1 og 2. Lydopptak av disse er lagt ved i *Inspira*

Bakgrunnen for valget av tema er nært knyttet til min egen bakgrunn som musiker. Jeg er trompetist og har spilt trompet siden begynnelsen av barneskolen. Etter å ha tatt trompettimer i kulturskolen i ett år, begynte jeg i korps, og jeg har siden da spilt jevnlig i ensembler bestående av mange blåseinstrumenter. Jeg utviklet en interesse for jazz i løpet av ungdomsskolen og ble da med i Sørnorsk ungdomsstorband (SNUS). Jeg var også interessert i musikkteori fra barneskolen av, og oppdaget på musikklinja på videregående at denne interessen kunne anvendes i praksis gjennom arrangering og komponering. Jeg har spilt trompet i mange ulike sammenhenger og funnet ut at det som gir meg aller mest er å spille sammen med andre blåsere. Særlig givende er det å spille musikk jeg har laget selv, enten jeg har komponert eller arrangert.

I tillegg har jeg en forkjærlighet for pipeorgelet. Spesielt godt kjenner og liker jeg klangen i orgelet i Lund kirke, hvor jeg har spilt og hørt mye musikk de siste fem årene. Jeg er fascinert av instrumentets komplekse struktur, og det har lenge vært et mysterium for meg hvordan det fungerer. Mangfoldet av forskjellige klangfarger som man kan få ut av et orgel, synes jeg er særlig spennende. Dette prosjektet har gitt meg en anledning til å undersøke hvordan orgelet fungerer og hvordan det kan brukes, og overføre denne kunnskapen til arrangering for blåseinstrumenter. Ved å sammenlikne overtonespekteret i klangen av de forskjellige stemmene i orgelet i Lund kirke og forskjellige blåseinstrumenter, har jeg utviklet en tilnærming til blåsearrangering. Jeg har skrevet ny musikk og arrangert den for blåseinstrumenter og komp, med orgelets klang og struktur som utgangspunkt. Dette har

resultert i arrangementer som er skrevet på en annen måte enn jeg kunne ha tenkt ut uten å bruke orgelet som inspirasjon på denne måten. Jeg har slik kombinert ulike aspekter ved min bakgrunn og mine interesser for å lage kunst.

## 1.2 Problemstilling

Problemstillingen for denne oppgaven lyder som følger: hvordan kan jeg, med min egen bakgrunn som trompetist og arrangør, utvikle nye verktøy for blåserarrangering med utgangspunkt i pipeorgelets klang og konstruksjon, og bruke disse for å lage kunst?

I denne teksten viser jeg hvordan problemstillingen er utforsket gjennom et kunstnerisk utviklingsarbeid, altså et arbeid som kombinerer vitenskapelig og kunstnerisk praksis. I kapittel 1 blir bakgrunnen for prosjektet og problemstillingen gjort rede for. En oversikt over eksisterende vitenskapelige og kunstneriske tradisjoner som oppgaven bygger på, følger i kapittel 2. Kapittel 3 gir leseren en innføring i hvilke metoder som er brukt for å gjennomføre relevante undersøkelser for å belyse problemstillingen og utvikle en tilnærming til arrangering basert på pipeorgelet. Resultatene av disse undersøkelsene presenteres i kapittel 4 og drøftes i kapittel 5. Det sjette og siste kapittelet inneholder refleksjoner rundt gjennomføringen og resultatene av prosjektet, samt tanker om muligheten for videre forskning og kunstnerisk virke basert på arbeidet som her er gjort.



## 2 Teori

I dette kapitlet gjør jeg rede for det teoretiske og kunstneriske grunnlaget dette prosjektet er basert på. Dette inkluderer både teori som er innhentet i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet, og kunnskap jeg har tilegnet meg tidligere for å lære om blåserarrangering.

### 2.1 Kunstnerisk utviklingsarbeid

*Kunstnerisk utviklingsarbeid* er, som nevnt innledningsvis, et begrep som omfatter forskjellige former for kombinasjon av kunstnerisk arbeid og academia. Begrepet ble i loven sidestilt med forskning i 1995 (Universitetsloven, 1995, § 2), og er ifølge Malterud et al. (2015) en av hovedoppgavene til høyere kunstutdanning (s. 7). Hensikten med kunstnerisk utviklingsarbeid er å sikre kunstutøving på høyt nivå, og et kunstnerisk utviklingsarbeid forholder seg til de samme kravene til kvalitet og læringsutbytte som annet vitenskapelig arbeid (Lossius & Mortensen, 2017).

Frayling (1993) skiller mellom «research *into* art», «research *through* art», og «research *for* art» (s. 5). Denne distinksjonen er sentral for kunstnerisk utviklingsarbeid innen norske kunstutdanningsinstitusjoner. Den første og tredje handlingen kan gjøres av en teoretiker, adskilt fra et kunstverk og observerende, i tråd med en konvensjonell forståelse av hva en forsker er og gjør. Anerkjennelse av «research *through* art» gjør det inkluderer kunstneren i det akademiske fellesskapet, noe som tilfører nye perspektiver til både kunsten og forskningen (Malterud, 2012). Borgdorff (2011) skriver følgende om hva kunstnerisk utviklingsarbeid er:

We can justifiably speak of artistic research («research in the arts») when that artistic practice is not only the result of the research, but also its methodological vehicle, when the research unfolds in and through the acts of creating and performing. (s. 46)

Innen kunstnerisk utviklingsarbeid er altså kunstutøvelsen både utgangspunktet for og målet ved arbeidet. Den praktiske utførelsen, og arbeidet som leder frem mot det, regnes som en metodologi som fører til økt erkjennelse og ny kunnskap, på samme måte som annet akademisk arbeid i tradisjonell forstand. Det tydeligste skillet mellom kunstnerisk utviklingsarbeid og annen kunstutøvelse er at de akademiske rammene krever at kunstutøvelsen, arbeidet med den, og refleksjoner rundt den må dokumenteres og formidles

på en eksplisitt måte (Malterud, 2012). På denne måten blir arbeidet tilgjengelig for debatt og kritikk.

Internasjonalt er *artistic research* et etablert begrep som brukes om kunstnerisk utviklingsarbeid. Begrepet har ifølge Malterud (2012) særlig fått fotfeste ved etableringen av det elektroniske tidsskriftet *The Journal for Artistic Research* i 2010. Stévance og Lacasse (2018) benytter et annet, liknende begrep, som inkluderer flere former for skapende arbeid innen akademia. De forklarer *research-creation* på følgende måte:

Research-creation is understood as (1) an approach applied to (3) an individual or multiple-agent (2) project combining (4) research methods and creative practices within a dynamic frame of (5) causal interaction (that is, each having a direct influence on the other), and leading to both (6) scholarly and artefactual productions (be they artistic or otherwise). (s. 123)

Denne forklaringen er et eksempel på hvordan man kan innlemme kunstutøvelse i et akademisk arbeide og kombinere det med tradisjonelle former for forskning. På den måten kan begge formene for arbeid påvirke hverandre på en måte som åpner for nye muligheter for både akademisk og kunstnerisk arbeid.

Oppsummert er kunstnerisk utviklingsarbeid det som skjer når praktisk kreativt arbeid anvendes som tilnærming for å utvikle ny kunnskap i en akademisk kontekst. Den akademiske tilnærmingen komplementerer den kreative utforskningen i kunstutøvelsen, og både det kunstneriske uttrykket og prosessen frem mot det regnes som verdifull vitenskapelig erkjennelse. Kunstnerens refleksjon og innsikt i sitt fagfelt formidles implisitt i et kunstnerisk produkt, samt eksplisitt gjennom et eller flere andre medier. Dette skjer ofte, men ikke nødvendigvis, gjennom skrevet tekst, som produseres for å gi omverdenen et innblikk i arbeidet. På denne måten får utenforstående mer kunnskap om kunsten og arbeidet bak den enn kunstuttrykket kan gi alene.

Denne redegjørelsen viser at prosjektet som denne teksten er en del av er et kunstnerisk utviklingsarbeid. Min egen musikalske bakgrunn og interesse danner utgangspunktet for arbeidet. Det dreier seg om et spesifikt prosjekt som har utgangspunkt i min subjektive smak og egne ønsker for utforskning av fagfeltet. Jeg har gått systematisk til verks og anvendt vitenskapelig metode for å finne svar på det jeg selv er nysgjerrig på. Resultatet er denne

teksten og to musikkstykker som er komponert og spilt. Kunnskapen som oppstår gjennom dette prosjektet, er av både kunstnerisk og akademisk art. Teksten forklarer i detalj hvordan jeg har gått frem for å lage musikken og hva den består av, men man kan imidlertid ikke erkjenne hvordan musikken er uten å høre den.

Et sentralt problem ved kunstnerisk utviklingsarbeid er «varig dokumentasjon av temporære resultat» (Malterud, 2012). Kunst eksisterer ikke bare i form av fysisk materiale, men også som opplevelse eller observert fenomen. Musikken som er skrevet i forbindelse med dette prosjekt har utgangspunkt i min bakgrunn som trompetist og musiker, og som komponist og arrangør. Selv om komposisjonene på et vis eksisterer i form av partiturer som er lagt ved denne oppgaven, er ikke disse verd mer enn potensialet for musikkskapning som ligger i notene. Dette potensialet kan hentes ut av musikere med kompetanse på sine instrumenter, noe som vil gi litt ulike resultater hver gang det spilles. Innspilt lyd kan også være en kunstform, men dette er ikke fokuset for denne oppgaven. Min kompetanse er ikke som studiotekniker eller mikser, og opptakene som er lagt ved denne oppgaven representerer kun et utvalg musikers tolkning og felles innsats for å skape musikk i et gitt øyeblikk. Opptakene tjener en funksjon som dokumentasjon av et temporært resultat, men må i dette kunstneriske utviklingsarbeidet ikke misforstås som kunst i seg selv.

## 2.2 Jazzarrangering

Det meste jeg har av kunnskap om arrangering er hentet fra litteratur som handler om arrangering innen den amerikanske jazztradisjonen. Bøkene *Arranging for large jazz ensemble* (Lowell & Pullig, 2003) og *Jazz arranging techniques* (Lindsay, 2005) er to eksempler på arrangeringsbøker innen dette feltet. Begge disse bøkene tar blant annet for seg teknikker for å arrangere melodier, bakgrunner og tuttupartier for blåseinstrumenter. Selv om teknikkene herfra ikke er de som er brukt i arrangementene i denne oppgaven, har denne måten å tenke rollefordeling på, vært med på å forme arbeidet i dette prosjektet. Videre tar både Lowell og Pullig (2003, s. vi) og Lindsay (2005, s. 14–27) utgangspunkt i at kompet består av piano, bass, trommer og ofte også gitar. En kombinasjon av blåseinstrumenter og komp er, slik jeg forstår det, en av de mest grunnleggende byggesteinene arrangeringsteknikkene innenfor denne tradisjonen er basert på.

Selv om hensikten med dette prosjektet er å finne nye måter å arrangere for blåsere på, har arrangementen og det andre arbeidet som er gjort i forbindelse med dette prosjektet, tatt utgangspunkt i og dermed blitt farget av min egen erfaring og smak. Når det jeg har lært og erfart om arrangement for blåsere er basert på denne litteraturen og tradisjonen, kan man regne med at det oppstår likheter mellom arrangementsteknikkene i eksisterende litteratur og arbeidet som det gjøres rede for i denne teksten. Arrangementene i dette prosjektet er skrevet for en tilsvarende instrumentering som bøkene over presenterer. I tillegg er det tydelige paralleller mellom valget av orgelklanger som presenteres i delkapittel 4.2 og tankegangen rundt å skrive for blåsere basert på arrangementsteknikker for melodi, bakgrunn eller tutti.

### 2.3 Orgel

Orgel er det eldste tangentinstrumentet man kjenner til, og har røtter som strekker seg tilbake til antikken (Bennett Jr., 2018, s. 299). I dette prosjektet er det orgelet i Lund kirke i Kristiansand, som er i fokus. Dette er et moderne pipeorgel. Det finnes imidlertid også flere andre typer, som hammondorgel, digitalorgel og eldre former for pipeorgel. Pipeorgelet er et stort instrument med en kompleks konstruksjon. Lyden produseres ved at en elektrisk motor pumper luft inn i en belg, som igjen sender luft inn i pipene så de lager lyd (Rise, 2021). Pipesystemet er delt inn i forskjellige stemmer. En stemme er sett med piper med lik klang og konstruksjon, men forskjellig lengde (Rise, 2021). En kortere pipe produserer en lysere tone, på samme måte som at tonen blir lysere når man «korter ned» lengden av en gitarstreng ved å trykke den mot gripebrettet (Bennett Jr., 2018, s. 11). Fordi en pipe kun kan spille én tone, må hver stemme bestå av et sett med piper. For å velge hvilken stemme man skal spille med, aktiverer man den aktuelle stemmens lufttilførsel ved å dra i en spak ved siden av klaviaturene. Når man trykker ned en tangent, sendes luften gjennom pipa som tilsvarende tonehøyden på tangenten som blir trykket ned. En tangent kan utløse luftstrøm gjennom en eller flere piper, avhengig av hvilke stemmers lufttilførsel som er aktivert.

Orgler har som regel flere klaviaturer. Det som står i Lund kirke, har to som er koblet til hvert sitt sett med stemmer og ett som mekanisk trykker ned tilsvarende tangenter på begge de to andre klaviaturene. På den måten kan man spille forskjellige melodier eller akkorder med forskjellige stemmer ved å spille på de forskjellige klaviaturene, eller kombinere enda flere stemmer ved å spille på det tredje klaviaturet. Orgelet har også et fjerde klaviatur, bestående

av pedaler som spilles med føttene. Dette er koblet til et eget sett med stemmer og kan spilles alene, men kan også kobles sammen med de andre klaviaturene i forskjellige kombinasjoner.

I tillegg til at de har forskjellige navn, har også de ulike stemmene i orgelet en tallbenevnelse som sier noe som hvor i registeret tonene klinger (Bennett Jr., 2018, s. 301). En stemme hvis mørkeste pipe er åpen i enden og åtte fot lang kalles for en 8'-stemme. Ved å doble lengden på en pipe, vil man få en stemme som spiller en oktav dypere, og ved å halvere lengden vil man få en som spiller en oktav lysere. En 8'-stemme klinger dermed en oktav lysere enn en 16'-stemme og en oktav mørkere enn en 4'-stemme. Dersom en pipe er lukket i enden, klinger den en oktav dypere enn en åpen pipe med samme lengde (Bennett Jr., 2018, s. 13).

Tallbenevnelsen stemmer som består av piper med denne utformingen får, tilsvarer lengden på en åpen pipe som klinger i samme oktav. Den lengste pipa i en 16' lukket stemme er altså i realiteten 8' lang (Bennett Jr., 2018, s. 301). På den måten tilsvarer tallbenevnelsen alltid tonehøyden til en stemme, selv om den ikke nødvendigvis tilsvarer lengden på den lengste pipa. Det finnes også stemmer som ikke er doblinger eller halvparten av 8', som  $2\frac{2}{3}'$  og  $1\frac{3}{5}'$ . Disse stemmene klinger henholdsvis en ren kvint lysere enn 4' og en stor ters lysere enn 2'. Orgelet kombinerer altså ikke bare stemmer med forskjellig klang, men også stemmer med forskjellig tonehøyde.

## 2.4 Klang

I musikalsk kontekst er klang et utbredt begrep. Som nevnt i innledningen, er det særlig de forskjellige klangfargene man kan skape med et orgel som er interessant for meg. Det er imidlertid noe uklarhet i hva begrepet klang innebærer, særlig på norsk. Ordet kan omhandle to forskjellige fenomener som på engelsk er kjent som *timbre* og *reverb*. *Reverb* handler om etterklang i et rom, et ekko som følger etter at en lyd har blitt laget, mens *timbre* eller *tone colour* handler om klangfargen i en lyd, altså hvordan lyden høres ut. Det er det siste som er fokusområdet i dette prosjektet og som det refereres til når ordet klang brukes. Dersom det er relevant å skrive om etterklang, er dette begrepet brukt.

Til tross for at klang er et utbredt begrep, råder det stor uenighet om hvordan dette fenomenet bør defineres. Sethares (2005) gir en oversikt over flere definisjoner som i større eller mindre grad lykkes med å definere begrepet. Noen definerer klang som det aspektet ved lyd som gjør at man kan skille mellom to forskjellige lyder annet enn tonehøyde, varighet og dynamisk

styrke (Sethares, 2005, s. 26). Denne måten å definere klang på sier imidlertid mer om hva klang ikke er, enn hva det er. Når en gitarstreng, saksofonflis eller lepper i et messingmunnstykke vibrerer så det klirer en tone fra instrumentet, dannes det lydbølger. Lydbølgens grunnfrekvens oppfattes av lytteren som tonen som spilles, men instrumentet resonerer også på en måte som resulterer i andre frekvenser (Bennett Jr., 2018, s. 31). Disse kalles *overtoner*, og den dynamiske balansen mellom overtonene kalles for *overtonespekteret* i en klang. Slike resonanser har en frekvens som er «heltallige multipler av grunntonefrekvensen» (Sundberg & Ledang, 2021). Det vil si at frekvensen til de forskjellige overtonene er det dobbelte, tredobbelte, firedobbelte osv. av grunntonens frekvens. Klangen i en lyd kan ikke defineres ut ifra overtonespekteret alene, men dette aspektet spiller en definerende rolle for hvordan klangfargen i en lyd er.

En annen måte å utforske hva som utgjør klangen av et instrument på, er å dele lyden av det inn i anslag eller ansats, *decay*, *sustain* og *release* (Sethares, 2005, s. 30). Denne inndelingen er typisk for hvordan man programmerer en lyd på en synthesizer, men det kan også si noe om hvordan vi opplever klangen av et akustisk instrument. Til sammen betegner disse fire elementene hvordan en lyd utvikler seg over tid. Dette kan for eksempel gjelde variasjoner i overtonespekter, intonasjon eller dynamikk. Ansats eller anslag er lyden av at en tone settes i gang. Ordet ansats brukes som regel når det er snakk om blåseinstrumenter, mens man om andre instrumenter bruker ordet anslag. Decay er lyden av instrumentet etter at anslaget er over, men før lyden går inn i den utholdte, stabile delen av tonen som kalles sustain. Lyden av at tonen avsluttes er det som kalles release. Disse fire elementene utgjør til sammen en lyds *envelope* (Sethares, 2005, s. 30). Lyd fra forskjellige instrumenter har forskjellig envelope, og dette er dermed også noe som er med på å forme klangen av et instrument og hvordan vi opplever den. Sethares (2005) skriver følgende for å konkludere sitt kapittel om overtonespekter og envelope:

Using the spectrum as a measure of timbre is like trying to make musical sounds stand still long enough to analyze them. But music does not remain still for long, and there is a danger of reading too much into static measurements. (s. 31)

I denne oppgaven er det kun overtonespekteret i de forskjellige instrumentene ett sekund etter anslaget som er målt. Dette er ikke nødvendigvis representativt for klangen av de forskjellige instrumentene, men kun for hvordan overtonespekteret i klangen av et instrument var da det ble spilt av en gitt person, på et gitt tidspunkt, på et gitt sted. Opptakene kan likevel danne

grunnlag for sammenlikning av et sentralt aspekt ved hva som utgjør klangen i de forskjellige instrumentene. Det er ikke et mål i dette prosjektet å kopiere klangen av orgelet, men å bruke det som inspirasjon og utgangspunkt for å jobbe kreativt mot et kunstnerisk produkt.

## 2.5 Kunstnerisk tradisjon

De kunstneriske tradisjonene som arbeidet i denne oppgaven bygger på, har røtter fra amerikansk og norsk jazztradisjon og -miljø. Ensembleer med mange blåsere og akkompagnement fikk særlig fotfeste med storbandene som spilte dansemusikk under den tidlige swing-æraen i USA på 1930-tallet (Oliphant, 2002). Siden har formatet blitt videreutviklet, både med tanke på stil og besetning. Miles Davis sitt album *Birth of the cool* fra 1957 er spilt inn med en besetning på ni musikere, og er et viktig bidrag til videreutviklingen av jazzorkesterformatet (Lajoie, 2003, s. 16). Bob Brookmeyer, Maria Schneider og Jim McNeely er eksempler på amerikanske komponister og utøvere som fortsetter denne tradisjonen i dag (Lowell & Pullig, 2003, s. vi). Mine personlige favoritter blant komponister som har jobbet med større ensembleer innen amerikansk jazztradisjon er blant andre Carla Bley og Charles Mingus. Norge har også et aktivt jazzorkestermiljø, med både amatørstorband og internasjonalt anerkjente ensembleer. Blant andre har Oslo jazzensemble (tidl. Norske store orkester og Ensemble Denada) og Trondheim jazzorkester vært av betydning for norsk jazz og norske jazzkomponister.

Arbeidet i dette prosjektet bygger på denne tradisjonen og søker samtidig å ta den videre. Innenfor rammene av ensembleer med mange blåsere og akkompagnement forsøker jeg å finne nye måter å tilnærme meg etablerte strukturer på. Kompet spiller en sentral rolle for musikken og legger et harmonisk og rytmisk grunnlag, men arrangementene er skrevet med spesielt fokus på blåseinstrumentenes rolle i behandlingen av det kompositoriske materialet. Ved å innlemme strukturer fra pipeorgelet, som i utgangspunktet har lite med jazzorkester å gjøre, i blåserarrangementene, håper jeg å avdekke nye muligheter for arrangering for denne typen besetning, med utgangspunkt i min egen bakgrunn, smak og interesse.





## 3 Metode

I det følgende kapittelet gjøres det rede for hvordan jeg har gått til verks for å utvikle nye verktøy for blåsearrangering med utgangspunkt i pipeorgelets klang og konstruksjon.

### 3.1 Intervju

For få kunnskap om orgelet i Lund kirke og bli gitt et innblikk i hvordan man kan jobbe med klangene i det, har jeg foretatt et intervju med Ben Tore Beisland. Han jobber som organist i Lund kirke og er dermed en av de som har best kjennskap til akkurat dette orgelet. Som menighetsorganist spiller han ofte på orgelet og er vant til å jobbe med klangene i det for å skape variasjon i arrangement av for eksempel salmer med mange vers. Jeg har spilt med ham og hørt ham spille flere ganger, og jeg liker hans måte å bruke orgelet på. Det var altså både den praktiske og kunstneriske kompetansen til Beisland som gjorde ham til relevant intervjuobjekt for dette prosjektet.

Metoden som ble benyttet for å innhente informasjon om orgel var et åpent individuelt intervju. Ifølge Jacobsen (2015) bør dette anvendes når «relativt få enheter skal undersøkes, [...] når vi er interessert i hva det enkelte individ sier [og] når vi er interessert i hvordan den enkelte fortolker og legger mening i et spesielt fenomen» (s. 146–147). I dette tilfellet var hensikten med intervjuet å undersøke klangen i orgelet i Lund kirke, og jeg var interessert i å høre hvordan Beisland jobbet med det i sitt daglige virke og hans refleksjoner rundt dette. Noen ganger kreves det en spesiell kompetanse som intervjueren ikke innehar for å vite om visse perspektiver som kan være relevante for oppgaven. Da bør strukturen i intervjuet legges til rette for at intervjuobjektet kunne komme med innspill, ideer og perspektiver ut over de konkrete spørsmålene som blir stilt (Jacobsen, 2015, s. 151). Med min egen svært begrensede kunnskap om orgel og lydene i det ville jeg at det skulle være rom i intervjuet for at Beisland kunne komme med eventuelle innspill han måtte mene var relevante. Derfor var åpent individuelt intervju med middels grad av struktur en passende metode. Intervjuet ble tatt opp med lydopptaker og transkribert.

Jeg har kjent Beisland i flere år og i tillegg til å være tilhenger av orgelspillet hans, anser jeg ham også som en venn. Nær relasjon med intervjuobjekter kan medføre bias eller skjevhet i forskningsdataen (Staff, 2015), og det er derfor nødvendig med oppklaring. Et sentralt aspekt ved vitenskapelige intervju er tillit mellom intervjuer og intervjuobjekt (Mann, 2016, s. 76).

Jeg hadde snakket informanten om prosjektet ved flere anledninger før gjennomføringen av selve intervjuet, og han hadde uttrykt oppriktig interesse for prosjektet. Den allerede etablerte tilliten mellom Beisland og meg selv var med på å legge til rette for at han som intervjuobjekt kunne føle seg komfortabel med å dele både mer og mindre gjennomtenkte refleksjoner rundt temaet. Jeg vurderer det slik at relasjonen vår ikke utgjorde en ulempe ved at resultatene ble mindre troverdige. Tvert imot er det naturlig for meg som kunstner å la meg påvirke og få inspirasjon fra venner og kolleger i samme miljø som meg selv. At resultatene i et kunstnerisk utviklingsarbeid gjenspeiler dette, mener jeg kan være både rimelig og positivt.

### 3.2 Lydopptak

I dette prosjektet var målet med opptakene å sammenlikne overtonespekteret i forskjellige lyder. Det var derfor en prioritet at opptakene skulle bli gjort under så like forhold som mulig fremfor at de skulle gi en nøytral representasjon av hver lyd. Det er mange variabler som spiller inn på resultatene når man tar et lydopptak. For eksempel vil de akustiske karakteristikkene i rommet der opptaket blir gjort sette sitt på opptaket. Det samme gjør utstyret som brukes, som mikrofon og lydkort, og plassering av lydkilde i forhold til mikrofon. Derfor var det viktig å være bevisst på så mye som mulig av forholdene rundt opptakene.

Valget av blåseinstrumenter til undersøkelsen ble gjort på bakgrunn av jazzorkesterformatet og hvilke instrumenter som er vanligst å bruke innenfor denne tradisjonen (Lowell & Pullig, 2003). Det er tatt opptak av de fire vanligste saksofonene, sopransax, altsax, tenorsax og barytonsax, trompet med diverse muter, flygelhorn, og trombone og basstrombone med muter. I tillegg ble det tatt opptak av eufonium og tuba, da dette var beleilig. Disse, i tillegg til fløyte, klarinett og bassklarinet, er instrumenter som profesjonelle storbandmusikere ofte kan spille i tillegg til hovedinstrumentet sitt, på samme måte som det forventes at trompetister kan spille flygelhorn (Lowell & Pullig, 2003, s. 117). Det ble ikke gjort opptak av de tre sistnevnte treblåseinstrumentene.

#### 3.2.1 Akustiske aspekter

Alle opptakene ble gjort på samme sted og med samme utstyr. Et orgel er et stort instrument bestående av mange piper, og dermed er det mange forskjellige steder lyden kan komme fra. Spiller man trompet på en konvensjonell måte, vil lyden komme ut av klokka, mens lyden på

et orgel kan komme fra piper som er flere meter unna hverandre. Hadde mikrofonen stått nærme orgelet kunne lyden fra noen piper fremstått som veldig sterke i opptakene fordi de var nærme mikrofonen mens andre hadde fremstått som svakere fordi de var lenger unna.

Mikrofonen ble derfor plassert omtrent seks meter unna orgelet og omtrent to meter over bakken, for å begrense hvor mye variasjon mellom de forskjellige orgelpipenes avstand til mikrofonen skulle påvirke balansen mellom de ulike orgellydene. Å plassere mikrofonen relativt langt unna lydkilden var også naturlig å gjøre med tanke på at tilhørere til pipeorgel som regel sitter langt nok unna til at lydene blander seg i rommet før de treffer ørene til den som lytter.

Opptakene av blåseinstrumentene ble også gjort i Lund kirke, med tilsvarende avstand til mikrofonen som orgelopptakene. Med mikrofonen plassert på samme sted i rommet, ble den som spilte plassert foran orgelet og instruert til å peke klokka omtrent mot mikrofonen. Vinkelen mellom klokka på et messinginstrument og mikrofon har mye å si for hvordan opptaket blir (Owsinski, 2017, s. 177). I med at mikrofonen var plassert relativt høyt var det mulig å gjøre opptak av messinginstrumenter med ulik utforming med omtrent samme vinkel mellom klokke og mikrofon uten å flytte mikrofonen. Owinski (2017) anbefaler å plassere mikrofonen med 12 tommer til 4 fot (omtrent 60 til 120 cm) avstand til instrumentet når det gjøres opptak av messinginstrumenter (s. 177–178), og med en avstand på 12 til 24 tommer ved opptak av saksofoner (s. 211–212). For at romklengen og andre aspekter ved rommets akustiske forhold skulle være så like som mulig i alle opptakene, ble det prioritert å beholde samme mikrofonplassering og avstand mellom mikrofon og instrument i alle opptakene.



*Figur 1: Bilde fra opptak av basstrombone i Lund kirke.*



*Figur 2: Bilde fra opptak av euponium i Lund kirke.*

Figur 1 og 2 viser mikrofonplassering i forhold til instrumentet ved opptak av to forskjellige messinginstrumenter. Basstrombone, trombone, trompet og flygelhorn har alle klokker som naturlig peker fremover, mens eufonium og tuba har klokker som naturlig peker mer oppover. Ved å plassere mikrofonen høyere over bakken, blir det en likere vinkel mellom retningen på klokka på instrumentet og mikrofonen selv om instrumentene har ulik utforming.

Hver orgellyd ble tatt opp én etter én ved at det ble spilt én lang tone på hver lyd. Etter hver lange tone ble det lagt inn noen sekunder pause for å la etterklangen av hver lyd forsvinne før neste ble spilt, og for å skifte lyd. Hver lyd ble spilt på tangenten som tilsvarer enstrøken C ved en 8' stemme, men hvilken tone som kom ut av orgelet er definert av pipelengden på den aktuelle lyden. Som forklart i delkapittel 2.2, vil en 4' stemme klinge en oktav lysere enn en 8' stemme, og en 2 2/3' stemme vil klinge en kvint lysere enn en 4' stemme.

Opptakene av blåseinstrumentene ble gjort på en liknende måte. For å få med klangforskjellene som skapes av at instrumentet blir spilt sterkt eller svakt, lyst eller mørkt, ble det i utgangspunktet spilt inn ni lange toner på hvert blåseinstrument. Tre toner i forskjellig del av instrumentets register, lyst, midt i og mørkt, og ved tre forskjellige styrkegrader, sterkt, middels og svakt. Tuba, basstrombone og eufonium ble spilt inn med fire toner fordi de har spesielt stort register som er mulig å bruke. Beskrivelsen Lowell og Pullig (2003) gir av de forskjellige blåseinstrumentenes register (s. 3–6), dannet utgangspunktet for hvilke toner som skulle tas opp av hvert instrument. Det er individuelt hvor lyst eller mørkt forskjellige utøvere er komfortable med å spille, og hvilke toner som ble valgt til opptakene ble bestemt i samråd med musikerne som spilte hvert instrument.

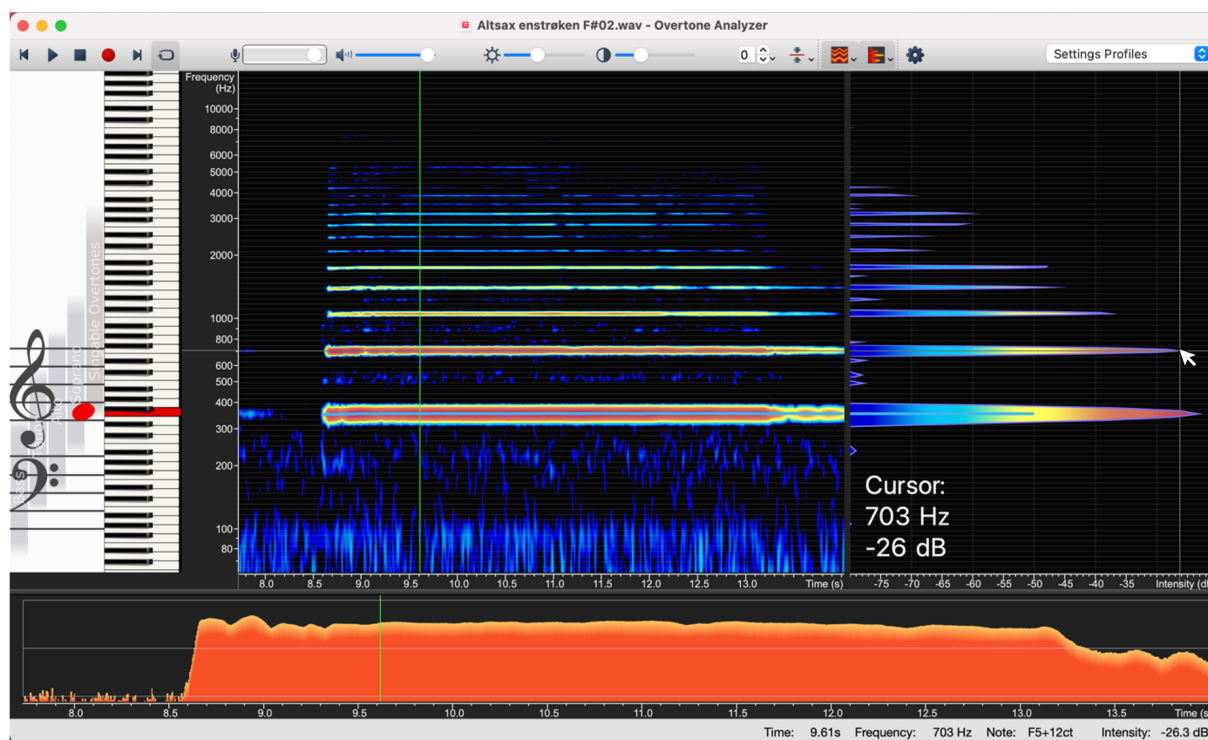
### 3.2.2 Tekniske aspekter

Opptakene ble gjort med en Behringer ECM8000-mikrofon. Mange mikrofoner er utviklet for å respondere ulikt på forskjellige frekvenser fordi det kan være en fordel i musikalske situasjoner (Shure, 2011), men ECM8000 er en målemikrofon, utviklet spesifikt for å gi jevn frekvensrespons (Behringer, u.å.). Lydopptak gjort med en mikrofon med jevn frekvensrespons gir en mer nøyaktig gjengivelse av lyden i rommet enn en med ujevn frekvensrespons. Lydkortet som ble brukt er et *Focusrite Scarlett 2i2*, og lyden ble tatt opp i *Logic Pro* med 24 bit oppløsning og samplingsfrekvens på 96 kHz.

To grunnleggende forskjeller mellom orgel og blåseinstrumentene er dynamikk og register. Hvor sterkt hver orgellyd spiller kan bare påvirkes i liten grad av den som spiller, mens hvor sterkt et blåseinstrument spiller bestemmes av musikeren. Orgelets dynamiske spenn er også stort, men defineres i hovedsak av hvilke og hvor mange av lydene som spiller på en gang. Å spille i forskjellig register på et blåseinstrument krever mer variasjon i energi fra musikeren enn det gjør å spille i forskjellig register på orgelet. Dette påvirker klangen i blåseinstrumentet og gjør at disse instrumentene klinger litt annerledes når det spilles i forskjellig register og ved forskjellig dynamikk. Orgelet har jevnere klang på tvers av register. Fordi orgelet bare kan frembringe liten dynamisk forskjell innenfor én lyd, inkluderer denne undersøkelsen kun orgellydene spilt med sterkeste mulige dynamikk. Hver av lydene er likevel relativt svake i forhold til blåseinstrumentene. Orgellydene er derfor tatt opp med høyere gain, til tross for at dette også gjør disse opptakene mer utsatt for støy. Alle orgellydene ble tatt opp med lik gain. Det samme gjelder for alle blåseinstrumentene.

### 3.3 Overtoneanalyse

Etter at lydopptakene ble gjort, ble overtonespekteret i hver tone som var tatt opp analysert. Dette ble gjort med programvaren *Overtone Analyzer*. Denne programvaren gir brukeren informasjon om frekvensspekteret på et gitt tidspunkt i et lydopptak. Det gis både en visuell representasjon av frekvensspekteret og nøyaktige verdier for den dynamiske styrken til en gitt frekvens, oppgitt i henholdsvis dB og Hz. Ved opptak av én tone, som i denne undersøkelsen, kan man lese av hvilken frekvens både grunntonen og dens overtoner har, samt hvor sterke de er i dynamikk.



Figur 3: Skjermdump fra Overtone Analyzer. Viser informasjonen i opptak av altsax som spiller enstrøken F ved mezzo styrkegrad.

Skjermdumpen fra *Overtone Analyzer* i figur 3 viser hvordan brukergrensesnittet ser ut. Tidslinjen nederst i bildet viser at tonen begynner omtrent 8.6 sekunder etter opptakets start. Den grønne linjen viser akkurat hvor i opptaket informasjonen som vises er fra, omtrent ett sekund etter begynnelsen av tonen. Denne informasjonen står også nederst til høyre i bildet. Musepekeren peker i feltet til høyre i bildet, på den første overtonen over grunntonen. Den er målt til -26 dB og har en frekvens på 703 Hz. Denne informasjonen hadde endret seg om man hadde flyttet musepekeren til en annen frekvens. På denne måten kan man måle hvor sterke grunntonen og hver overtone i en klang er i en gitt lyd. Hvis musepekeren ikke peker på en spesifikk frekvens i feltet i høyre del av bildet, viser programvaren hvilken frekvens grunntonen på det gitte tidspunktet har og hvor mange dB opptaket til sammen har på det tidspunktet. Hver tone ble målt ett sekund etter begynnelsen av tonen.

Etter at opptakene ble gjort, ble informasjon om dynamikken til grunntonen og de seksten første overtonene i hver tone lagt inn i *Microsoft Excel*. Siden det ble gjort 9 opptak per

blåseinstrument ble det lagt inn 9 rekker med tall per instrument. Ved å dividere den dynamiske verdien til grunntonen, det første tallet i hver tallrekke, på hvert av tallene i rekka, var det mulig å få datamateriale som ikke viste hvor sterk hver overtone var i seg selv, men hvor sterk den var i forhold til grunntonen. Grunntonens verdi ble da i hvert tilfelle uttrykt som 1, og hver av overtonene fikk en verdi som gjenspeilet det dynamiske forholdet mellom den og grunntonen. Var overtonen sterkere enn grunntonen, fikk den en verdi høyere enn 1, og var den svakere fikk den en verdi lavere enn 1.

Altsax dB	Gr.tone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tostrøken Ab, forte	-32	-20	-23	-33	-37	-42	-50	-55	-53	-52	-55	-65	-54	-73	-56	-55	-68
Tostrøken Ab, mezzo	-32	-26	-32	-41	-35	-46	-52	-59	-55	-69	-68	-71	-71	-86	-62	-72	
Tostrøken Ab, piano	-31	-38	-70	-67	-63												
Enstrøken F, forte	-18	-16	-27	-41	-40	-37	-41	-43	-46	-59	-60	-43	-50	-43	-45	-52	-58
Enstrøken F, mezzo	-23	-26	-38	-46	-48	-67	-67	-62	-61	-76	-69	-76					
Enstrøken F, piano	-36	-39	-61	-69	-77												
Lille Db, forte	-29	-23	-24	-22	-16	-16	-18	-39	-42	-26	-26	-34	-45	-48	-34	-33	-39
Lille Db, mezzo	-33	-26	-26	-28	-19	-20	-24	-41	-53	-35	-31	-41	-47	-42	-37	-40	-43
Lille Db, piano	-38	-24	-26	-33	-29	-39	-48	-62	-50	-64	-60	-57	-48	-58	-50	-58	-61
Altsax forhold	Gr.tone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tostrøken Ab, forte	1	1,6	1,3913043	0,969697	0,8648649	0,7619048	0,64	0,5818182	0,6037736	0,6153846	0,5818182	0,4923077	0,5925926	0,4383562	0,5714286	0,5818182	0,4705882
Tostrøken Ab, mezzo	1	1,2307692	1	0,7804878	0,9142857	0,6956522	0,6153846	0,5423729	0,5818182	0,4637681	0,4705882	0,4507042	0,4507042	0,372093	0,516129	0,4444444	
Tostrøken Ab, piano	1	0,8157895	0,4428571	0,4628866	0,4920635												
Enstrøken F, forte	1	1,125	0,6666667	0,4390244	0,45	0,4864865	0,4390244	0,4186047	0,3913043	0,3050847	0,3	0,4186047	0,36	0,4186047	0,4	0,3461538	0,3103448
Enstrøken F, mezzo	1	0,8846154	0,6052632	0,5	0,4791667	0,3432836	0,3432836	0,3709677	0,3770492	0,3026316	0,3333333	0,3026316					
Enstrøken F, piano	1	0,9230769	0,5901639	0,5217391	0,4675325												
Lille Db, forte	1	1,2608696	1,2083333	1,3181818	1,8125	1,8125	1,6111111	0,7435897	0,6904762	1,1153846	1,1153846	0,8529412	0,6444444	0,6041667	0,8529412	0,8787879	0,7435897
Lille Db, mezzo	1	1,2692308	1,2692308	1,1785714	1,7368421	1,65	1,375	0,804878	0,6226415	0,9428571	1,0645161	0,804878	0,7021277	0,7857143	0,8918919	0,825	0,7674419
Lille Db, piano	1	1,5833333	1,4615385	1,1515152	1,3103448	0,974359	0,7916667	0,6129032	0,76	0,59375	0,6333333	0,6666667	0,7916667	0,6551724	0,76	0,6551724	0,6229508

Figur 4: Skjermdump fra Microsoft Excel. Tabeller med informasjon om overtonenes dynamikk i opptakene av altsax

Figur 4 er et eksempel på hva som ble gjort med hvert enkelt instrument, og viser at opptakene av altsax ble gjort på tonene tostrøken Ab, enstrøken F og lille Db. Hver av tonene ble spilt med tre forskjellige styrkegrader, og informasjon om overtonespekteret i hver tone ble lagt inn som en rekke med tall. Dette ble gjort på en tilsvarende måte med alle blåseinstrumentene.

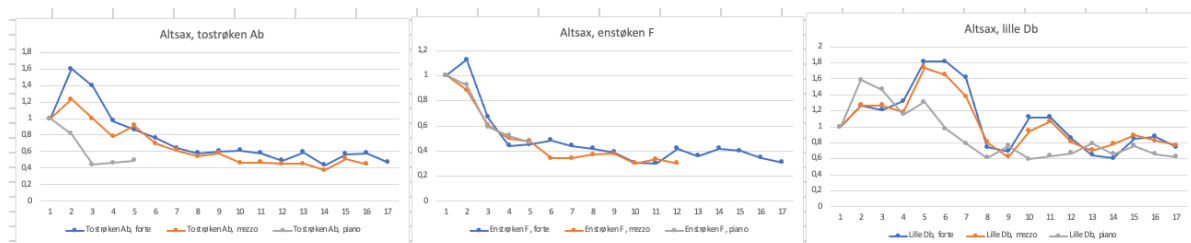
Informasjonen om de forskjellige orgellydene ble organisert på en tilsvarende måte. Det ble bare tatt ett opptak av hver lyd, og det var derfor én tallrekke per lyd. Orgelet har til gjengjeld mange lyder og hver lyd fikk en tallrekke med hvor mange dB grunntonen og hver av overtonene ble målt til i opptaket. Grunntonens dynamiske verdi ble så delt på verdien til hvert av tallene i tallrekka, slik som med blåseinstrumentene, noe som resulterte i en tallrekke som gjenspeilet det dynamiske forholdet mellom grunntonen og overtonene. Det ble for orgellydene i tillegg registrert hvor sterkt hver lyd spilte.

Med utgangspunkt i tallrekke som viser forholdet mellom overtonene i de forskjellige opptakene, kunne man lage linjediagram for lettere å kunne sammenlikne resultatene. For å se hvordan overtonespekteret i hvert blåseinstrument endret seg ved forskjellig register og

dynamikk, lagde jeg seks linjediagram for hvert instrument. Tre diagram som samlet grafene for de forskjellige styrkegradene, forte, mezzo og piano, og tre diagram som samlet grafene for tonene fra forskjellig register, lyst, midt i og mørkt.



Figur 5: Linjediagram med grafer som viser overtone spekteret i opptakene av altsax, sortert etter styrkegrad.



Figur 6: Linjediagram med grafer som viser overtone spekteret i opptakene av altsax, sortert etter tonehøyde.

Figur 5 og 6 er et eksempel på hvordan overtoneanalysen kan gi et inntrykk av hvordan klangen i et instrument endrer seg ved forskjellig dynamikk og register. Figur 5 viser stor forskjell i overtone spekteret når samme tone spilles ved forskjellig styrkegrad på altsax. Den mørkeste tonen har mest overtoner ved alle styrkegradene. De to lyseste er likere hverandre i overtone spekter, men den lyseste har sterkere overtoner enn den midterste tonen. Dette endrer seg når saksofonen spilles svakt, da har begge de lyseste tonene lite overtoner, mens den mørkeste fortsatt har mye. Ser man på figur 6, kan man lese at variasjoner i styrkegrad gir mindre variasjon i overtone spekter enn variasjoner i register. Det er likevel noen ulikheter, og generelt har altsax mindre og svakere overtoner når instrumentet spilles svakt. Den største endringen i overtone spekteret skjer mellom piano og mezzo, og det er liten endring mellom mezzo og forte. Ved å gjøre tilsvarende refleksjoner på de andre blåseinstrumentene får man et inntrykk av hvordan de forskjellige instrumentene låter og hvordan overtone spekteret endres når instrumentet spilles på forskjellige måter.



### 3.4 Komponering og arrangering

Basert på funnene fra datainnsamlingen har jeg arrangert to egne komposisjoner for jazzorkester. Hvilke blåseinstrumenter som spiller sammen, er diktert av balansen i overtoner og dynamikk mellom lydene som til sammen utgjør en orgelklang. Hvis man for eksempel imiterer en orgelklang som består av to lyder som spiller unisont, en svak som er rik på overtoner og en sterk som har lite overtoner, ville jeg ha kombinert et blåseinstrument som i det aktuelle registeret har mye overtoner selv om det spiller svakt og et som i det aktuelle registeret har lite overtoner selv om det spiller sterkt. I og med at forskjellige orgellyder produserer forskjellige toner når man trykker på samme tangent, var det også aktuelt å instruere et instrument til å spille med en eksakt intervallisk avstand annet enn oktav, parallelt med melodien. Dataen som er samlet om orgellydene og blåseinstrumentene utgjør slik et grunnlag for nye måter å arrangere for blåsere på. Hvilke orgelklanger som i dette prosjektet har dannet utgangspunkt for arrangementene er de som kom frem i intervjuet og gjøres rede for i delkapittel 4.2.

Praktiske begrensninger har i stor grad vært med på å forme beslutningene som er tatt i musikken som er skrevet. Antall instrumenter og begrensninger i register har vært definerende for deler av arrangementene. Å ta utgangspunkt i en orgelklang som er satt sammen av fem lyder vil etter dette systemet kreve fem blåseinstrumenter for å spille én stemme. De fleste besetninger ikke vil ha nok instrumenter til å spille mange stemmer eller melodilinjer på en gang i så tilfelle, men til gjengjeld kan man få mye ut av små eller enkle kompositoriske idéer. Hvordan dette har formet musikken gjøres rede for i kapittel 5.

### 3.5 Validitet og reliabilitet

Det er mange faktorer som spiller inn på reliabiliteten i datainnsamlingen. Reliabilitet i en undersøkelse handler om konsistens eller stabilitet i målingene som er gjort (Svartdal, 2020). Det var noen omstendigheter rundt lydopptakene som ikke kunne kontrolleres, som kan ha påvirket resultatene. Støy i rommet og kirkerommets akustikk kan ha påvirket frekvensspekteret i opptakene som ble gjort. Manglende kunnskap om andre forhold som påvirker et musikkopptak kan også være en faktor. Ved å beholde en konsekvent fremgangsmåte for hvordan opptakene ble gjennomført, ble det gjort et forsøk på å minimere variasjonen i denne typen påvirkning. Påvirkningen fra de akustiske forholdene i kirkerommet bør derfor være relativt lik i alle opptakene, og har sannsynligvis lite å si for

sammenlikningsgrunnlaget. Teknologien som er brukt har vært benyttet på en måte som i så stor grad som mulig skulle gi en troverdig representasjon av den akustiske lyden. Mikrofonen som er brukt er utviklet som et måleinstrument med jevn frekvensrespons, lyden er tatt opp med høy oppløsning og analysen av overtonespekter er utført med programvare utviklet spesifikt med dette formålet. Det kan imidlertid være stor variasjon i klang mellom ulike musikere som spiller samme instrument. I denne undersøkelsen er det kun tatt opptak av én musiker på hvert instrument, og dette kan ikke regnes som representativt for hvordan det instrumentet klinger. Samme musiker kan også spille på forskjellig måte i ulike situasjoner. Opptakene er derfor bare sies å være representative for hvordan den enkelte musiker spilte i den situasjonen.

Ifølge Dahlum (2021) betyr validitet «i hvilken grad man ut fra resultatene av et forsøk eller en studie kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som formål å undersøke». Om dataen som er samlet inn er en nøyaktig representasjon av virkeligheten eller ikke, har den uansett bidratt til å danne et grunnlag for utforskning av nye måter å arrangere for blåseinstrumenter på. Datamaterialet som er samlet inn er omfattende og kan utforskes mer enn det har blitt gjort i denne oppgaven. Om reliabiliteten i lydopptakene og klanganalysen skulle være tvilsom, kan resultatene likevel anvendes til å skape ny kunst og danne grunnlag for en ny tilnærming til å arrangere for blåseinstrumenter. Dette vil være basert på orgelets konstruksjon og etablerte tradisjoner for hvordan det kan anvendes og tjener i så måte den hensikt som var ønskelig i dette prosjektet. Den store graden av anvendelighet i datainnsamlingen gir undersøkelsen en stor grad av validitet fordi den tjener problemstillingen og legger til rette for nye måter å skape kunst på.

### 3.6 Etske hensyn

Dahlen (2011) nevner spesielt fem områder for forskningsetiske retningslinjer, hvorav tre er relevante for dette prosjektet: 1) «krav om informert og fritt samtykke», 2) «krav om å informere dem som utforskes», og 3) «krav om konfidensialitet» (s. 100). Både intervjuobjektet og musikerne som har bidratt i opptak i forbindelse med prosjektet har blitt informert om hva opptakene skulle brukes til og samtykket til dette før opptakene ble gjort. De har også blitt informert om retten til å trekke seg på hvilket som helst tidspunkt i prosessen. Alle personopplysninger har blitt behandlet i samsvar med meldeskjema som ble sendt inn til og godkjent av *Norsk senter for forskningsdata (NSD)*. Det har ikke blitt lagret

personopplysninger i forbindelse med prosjektet, og lydopptak fra intervjuet har blitt slettet ved prosjektets slutt.



## 4 Resultat

### 4.1 Klanganalyse

Med utgangspunkt i fremgangsmåten som er beskrevet i kapittel 3, var det mulig å danne seg et inntrykk av overtonespekteret i de ulike instrumentene og hvordan dette endret seg i blåseinstrumentene ved forskjellig dynamikk og register. Resultatene fra analysen av instrumentene som er brukt i arrangementene som er skrevet i forbindelse med dette prosjektet er lagt ved som vedlegg 3. Hvert instruments overtonespekter har sine særegenheter, men av analysen fremkommer det også noen generelle tendenser som gjelder for flere instrumenter. All dataen som er samlet inn om overtonespekteret i forskjellige instrumenter, også de som ikke er brukt i arrangementen i dette prosjektet, er lagt ved i et *Microsoft Excel*-dokument i Inspira.

En generell tendens for klangen i messinginstrumentene er at den får mer og sterkere overtoner av å spilles sterkt og mindre av å spilles svakt. En tilsvarende økning i overtonespekteret skjer jo mørkere man spiller, og en tilsvarende reduksjon jo lysere man spiller. Denne effekten ser ut til å være større for endringer i register enn endringer i dynamikk. Resultatene er ikke helt konsekvente, og særlig bruken av muter skaper klanger som bryter med denne tendensen.

Målingene av klangen i forskjellige saksofoner viser at den største endringen i klang ved ulike registre skjer mellom mørke toner og resten av registeret. Som med messinginstrumentene er overtonene sterkere i forhold til grunntonen dypt i registeret. Mellom midten og toppen av registeret ser det generelt ut til å være liten endring i saksofonklangen. Den eneste av saksofonene som viser en tydelig forskjell mellom midten og toppen av registeret er altsax. Denne har i motsetning til det som var tendensen i messinginstrumentene mer overtoner lyst i registeret enn i midten. Alle saksofonene viste imidlertid mest overtoner i den mørkeste tonen. Når det gjelder endringer i dynamikk, er den generelle tendensen at klangen i saksofonene er relativt jevn mellom middels og sterk dynamikk, men at den har svakere og færre overtoner når det spilles svakt. Selv om disse resultatene viser noen generelle tendenser, er det ikke i alle tilfeller at klangen fra de forskjellige saksofonene følger disse.

Det er få generelle tendenser som gjelder for de forskjellige stemmene i orgelet. Noen stemmer har overtonespekter som likner hverandre, andre har overtonespekter som skiller seg

mye fra disse, og noen stemmers overtonespekter er en mellomting. Generelt ser det ut til at orgelstemmene har færre overtoner enn blåseinstrumentene. Dette kan skyldes at opptaksutstyret har registrert mer informasjon om blåseinstrumentene fordi de spiller sterkere enn hver orgelstemme gjør individuelt, eller at orgelstemmene generelt har mindre overtoner enn blåseinstrumentene. I og med at metoden går ut på å sammenlikne overtonespekteret i orgellydene med hverandre og blåseinstrumentene med hverandre, er det imidlertid denne uklarheten ikke et stort problem for arbeidet.

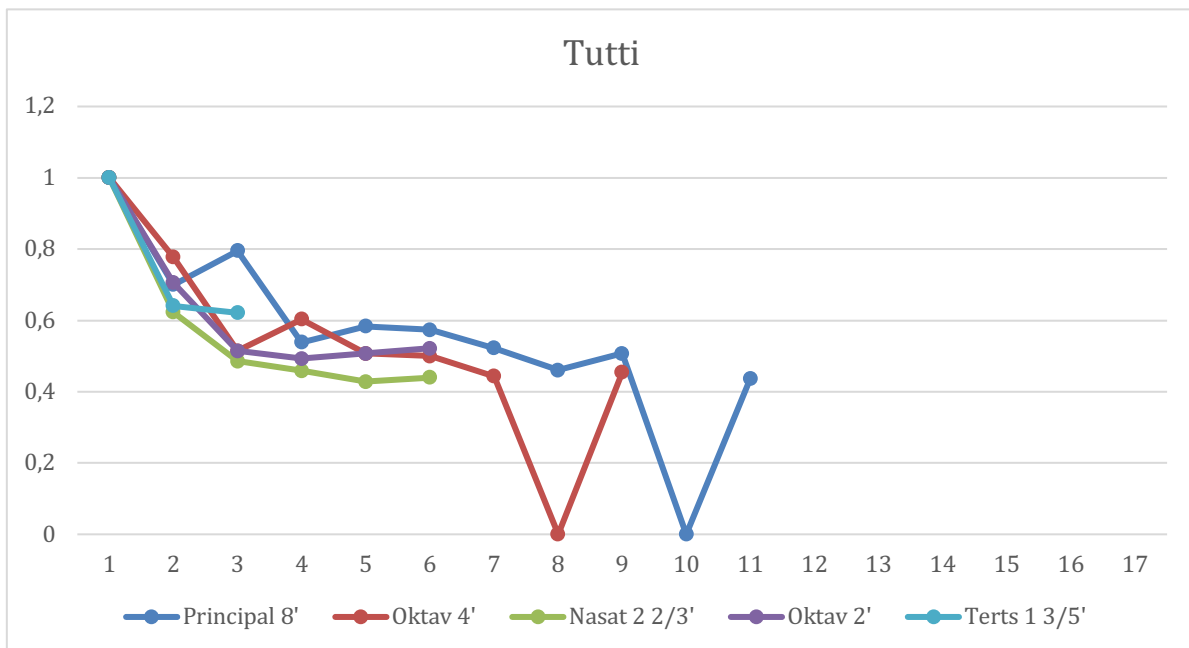
## 4.2 Intervju

I intervjuet viste Beisland noe av hvordan han tenker når han jobber med *registrering*, altså kombinasjonen av ulike stemmer, på orgelet. Som organist har han en internalisert forståelse av måter å jobbe med instrumentet på, og derfor bør det nevnes at det som har kommet frem i intervjuet bare er noen få av mange muligheter for registrering. For å gjøre informasjonen mulig å jobbe med for en som ikke har den samme innsikten i fagfeltet, ba jeg ham vise meg spesifikke kombinasjoner av lyder i orgelet som til sammen utgjorde klanger han anså som nyttige å undersøke for å få anvendelige resultater med hensyn på målet med prosjektet. I tillegg spurte jeg hvordan han ville brukt hver av klangerne i et arrangement når han spilte selv. Da viste han meg tre orgelklanger med hvert sitt bruksområde, alle satt sammen av to eller flere stemmer: 1) *tutti*, en klang satt sammen av fem stemmer som egner seg til dynamiske høgdepunkter, 2) *kornett*, en typisk melodiklang, også bestående av fem stemmer, og 3) *underlag*, en dynamisk svakere klang bestående av to eller tre stemmer som egner seg som rolig akkompagnement til en melodi.

### 4.2.1 Tutti

Denne klangkombinasjonen bruker principal 8' som grunnstemme. Det er den mest overtonerike av stemmene i kombinasjonen, og den dynamisk sterkeste. En oktav over det klanger oktav 4', som har nesten like mye overtoner og er nesten like sterk. Med noe mindre overtoner, men like sterk, ligger en nasat 2 2/3' en kvint over oktav 4'. Over den er en oktav 2' med marginalt mer overtoner, men noe svakere dynamisk. Topptonen i denne klangen er en

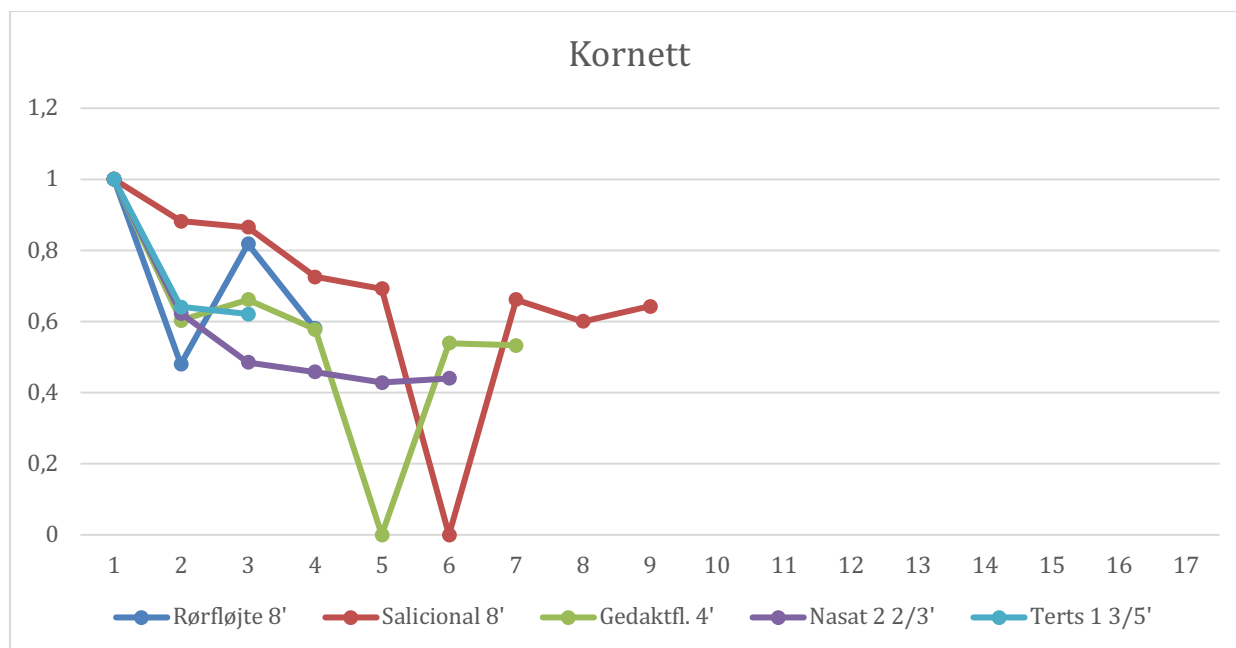
terts 1 3/5' som klinger to oktaver og en ters lysere enn grunntonen. Den er svakere enn de andre stemmene i dynamikk og har, som figur 7 viser, også mindre overtoner.



Figur 7: Forhold mellom overtonene i de forskjellige lydene som til sammen utgjør tutti-klangen.

#### 4.2.2 Kornett

Kornetten har to 8'-stemmer på grunntonen, rørfløyte og salicional. Rørfløyta spiller sterkest av de to, men salicionalen har mer overtoner. En oktav over disse ligger gedaktfløyte 4', omtrent likt i dynamikk som salicional og med nesten like mye overtoner. En kvint over gedaktfløyte ligger nasat 2 2/3', med mindre overtoner enn gedaktfløyte, men dynamisk like høy som rørfløyte. Øverst i denne klangen ligger også terts 1 3/5', dynamisk like lav som salicional og gedaktfløyte, og med lite overtoner. Balansen mellom overtonene kan sees i figur 8.



Figur 8: Forhold mellom overtonene i de forskjellige lydene som til sammen utgjør kornettklangen.

#### 4.2.3 Underlag

Dette er en klang som består av færre stemmer enn både tutti og kornett. I utgangspunktet består underlag av to stemmer i samme oktav, gedakt 8' og voix celeste 8'. De er begge svake i dynamikk, men gedakt er litt sterkere enn voix celeste. Resultatene fra overtoneanalysen viser at gedakt har færre overtoner enn voix celeste, men har noen overtoner som er sterkere enn tilsvarende overtoner i voix celeste. Overtonene i voix celeste er jevnt avtakende fra grunntonen av, mens gedakt har et mer hakkete mønster. Fugara 8' kan også legges til dersom man vil ha en litt kraftigere lyd. Den er dynamisk sterkere enn begge de to andre, og som figur 9 viser, har den også mer overtoner.

Beisland forklarte at intonasjon utgjør et annet virkningsfullt aspekt ved denne klangen. Voix celeste er stemt litt lysere enn gedakt, noe som gir underlag en slags choruseffekt eller en følelse av at stemmene svinger i forhold til hverandre. Effekten av to stemmer som spiller unisont, men med litt ulik intonasjon beskrives av Rabson (2018):

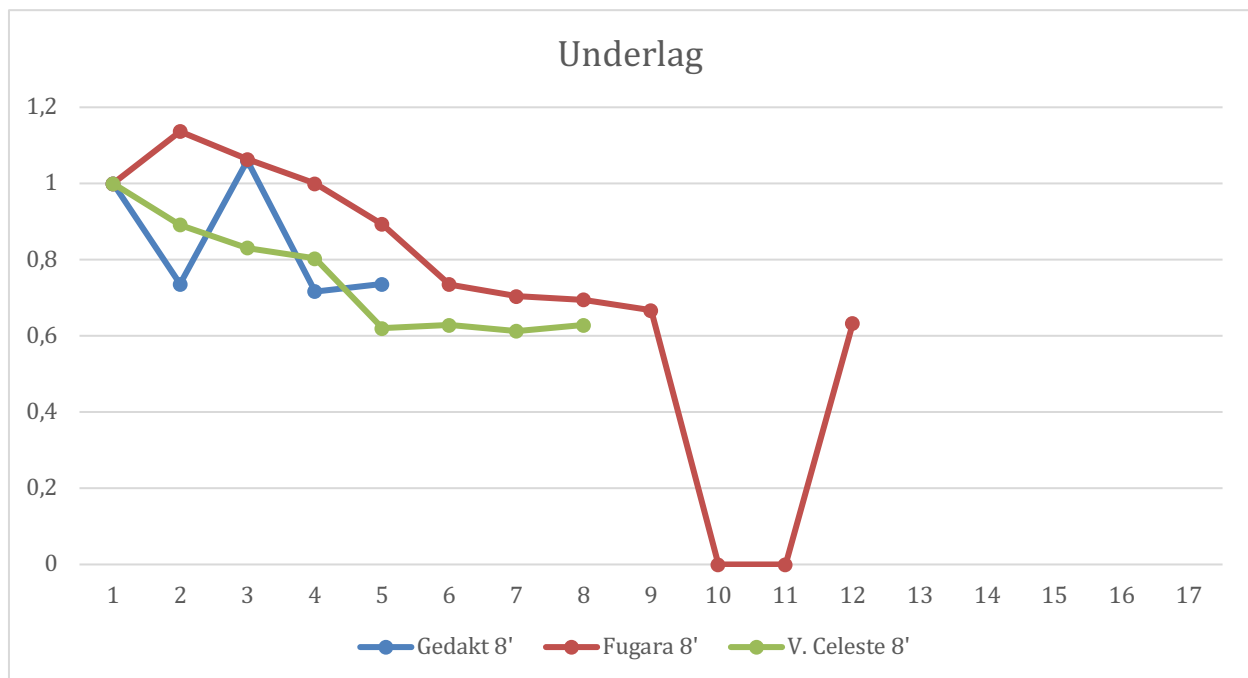
Be careful when using to individual players on the exact same part. The slight discrepancies in intonation and vibrato will add a chorus effect. You will hear the variations of pitch, and it will sound like two individuals playing that part instead of a section. This is a common sound in vocal



parts, but it can sound like a fight between two out-of-tune string players.

(s. 70)

Rabson skriver at en skal være forsiktig med å ha to musikere på samme stemme, men også at det er en effekt det er mulig å benytte seg av. To vokalister som synger unisont eller to orgellyder som er stemt litt ulikt er eksempler på måter å utnytte dette fenomenet på i musikalsk sammenheng. Om det muligens skulle låte uvant er det uansett også en effekt som er interessant for meg å utforske med blåseinstrumenter.



Figur 9: Forhold mellom overtonene i de forskjellige lydene som til sammen utgjør underlag-klangen.

#### 4.2.4 Basseffekt

I tillegg til disse tre klangene viste Beisland meg en teknikk for å gi ekstra dybde til en basstemme. Hvor dypt et orgel kan spille defineres av hvor lang orgelpipa som skal spille den tonen er. Jo lenger en pipe er, desto dypere tone spiller den. Både størrelsen på rommet orgelet står i og budsjettet til den som skal kjøpe orgelet kan være begrensende faktorer for hvor lange piper man kan ha i et orgel. For å få størst mulig uttelling for de dype tonene man har tilgjengelig, eller for å kompensere for manglende dype toner, er det vanlig for en organist å doble basstemmen med en kvint over. Dette gir ifølge Beisland større basseffekt enn hvis man dobler basstonen unisont eller en oktav over, og kan være en arrangeringsteknikk å bruke for å gi basstemmen mer fylde i et dynamisk sterkt parti.



## 5 Drøfting

I det følgende kapittel vil jeg drøfte de to arrangementene som er en del av den kunstneriske delen av dette masterprosjektet. Dette består både av partitur og innspilling av hver låt.

Det har vist seg å være mange måter å kombinere blåseinstrumenter på med utgangspunkt i samme orgelklang når man følger systemet som er beskrevet her. Det har derfor vært opp til mitt eget skjønn å løse det slik jeg har funnet det fornuftig.

### 5.1 «Franciscus Romanusweg»

Dette stykket er arrangert for en besetning bestående av seks blåseinstrumenter og komp. Nærmere bestemt fløyte, klarinett, tenorsaksofon, trompet, trombone, tuba, piano, bass og trommer. De tre sistnevnte stemmene er i partituret notert som en lead sheet mens blåsernes stemmer er arrangert ut i detalj. En grunnleggende utfordring ved arrangementen slik det er gjort i dette prosjektet, er at man trenger et stort antall blåseinstrumenter for å fylle ut en orgelklang dersom en stemme i orgelet skal tilsvare ett blåseinstrument i arrangementet. I denne besetningen er det en særlig relevant utfordring, i og med at den har et relativt lavt antall blåseinstrumenter.

Arrangementet begynner med en pianofigur, arrangert ut i tuba, trombone og tenorsax. Deretter presenteres en melodi i A, oktavert i trombone og trompet med bucket mute. Dette er inspirert av forholdet mellom orgelstemmene principal 8' og oktav 4', der henholdsvis trombone og trompet representerer de to. De spiller omtrent like sterkt i dynamikk, men den lyseste stemmen har litt mindre overtoner enn den mørkeste, derav bruken av bucket mute i trompetstemmen.

Videre er melodien på A2 arrangert med utgangspunkt i orgelklangen omtalt som kornett, jf. delkapittel 4.2.2. I dette tilfellet er de to 8'-stemmene rørfløyte og salicional representert ved tenorsax og trombone med straight mute. Rørfløyte spiller som nevnt sterkere enn salicional, mens salicional har mer overtoner. For å få riktig balanse mellom disse to stemmene spiller tenorsax forte og trombone mezzo piano. Trombone bruker også straight mute på denne delen for å få så mye overtoner som mulig selv om det spilles svakt. Av instrumentene som var tilgjengelige i dette registeret var det tenorsax som hadde minst overtoner i klangen ved fortespill. Sammen med trombone var det derfor tenorsax som ble vurdert til å passe best til å

representere rørfløytelyden. Trompet med bucket mute tilsvarer i denne delen gedaktfløyte 4' og spiller derfor en oktav over trombone og tenorsax, fortsatt med bucket mute for å i størst mulig grad etterlikne overtonespekteret i orgelstemmen. Gedaktfløyte og salicional spiller omtrent like svakt i orgelet, og derfor spiller trompet mezzo piano på denne delen, slik som trombone. De to siste stemmene som er brukt på denne delen, klarinett og fløyte, tilsvarer henholdsvis nasat 2 2/3' og tert 1 3/5'. Disse er de eneste instrumentene i dette arrangementet som komfortabelt kan spille i det registeret som kreves for å få tilsvarende avstand til grunnstemmen som orgellydene de representerer. Overtonespekteret i disse instrumentene er derfor ikke så relevant i dette tilfellet, så lenge de spiller henholdsvis en oktav og kvint, og to oktaver og ters over grunnstemmen i riktig dynamikk. I samsvar med den dynamiske balansen mellom stemmene i orgelklangen spiller klarinett på denne delen forte og fløyte mezzo piano. Andre gang denne delen spilles, ønsket jeg å ha med en andrestemme som fulgte melodien. Tuba var det eneste instrumentet som var tilgjengelig på denne delen og spiller derfor denne andrestemmen alene.

På B-delen deles blåserne i to grupper på tre instrumenter som spiller hver sin melodi i tre oktaver. Utgangspunktet for denne sammensetningen er de tre oktavene i tutti orgel, principal 8', oktav 4' og oktav 2'. I orgelet er disse lydene nesten likt balansert i dynamikk og alle stemmene får derfor samme styrkegrad, forte. Resultatene fra overtoneanalysen viser at den mørkeste stemmen har mest overtoner, den midterste nest mest og den lyseste stemmen har minst overtoner. Blant blåserne er fløyte og klarinett de eneste to instrumentene som komfortabelt kan spille de lyseste stemmene på denne delen. Det samme gjelder tuba på den mørkeste stemmen. Å spille en oktav under fløytstemmen ville blitt for lyst for tenorsax eller trombone, derfor ligger trompet på denne stemmen. Av tenorsax og trombone er det trombone som ville hatt mest overtoner i klangen ved oktivering av tubastemmen. Å legge trombonestemmen en oktav over tubastemmen ville dermed ha blitt feil i forhold til orgelklangen slik den er beskrevet i dette avsnittet, og tenorsax måtte derfor grupperes med tuba. Den ene gruppa består dermed av tuba, tenorsax og klarinett, og den andre av trombone, trompet og fløyte. Slik endte jeg opp med to instrumentgrupper som hver i størst mulig grad gjenspeilet overtonespekteret i den valgte orgelklangen, og hvor hvert blåseinstrument fikk en stemme i et fornuftig register.

Som bakgrunn på solopartiet spiller trombone og klarinett en melodilinje fra takt 90. Denne fordelingen er basert på en kombinasjon av gedakt 8' og voix celeste 8' i orgelet. Der er det to stemmer som spiller omtrent like svakt, begge med relativt lite overtoner. Melodilinja jeg ønsket å ha som bakgrunn passet ikke å legge i fløyte eller tuba, og siden tenorsax og trompet spiller solo ønsket jeg ikke å legge melodilinja i disse stemmene. Trombone i lyst register har lite overtoner, særlig når det spilles svakt, og klarinett var det eneste andre tilgjengelige instrumentet. Det passet dermed bra å legge denne linja unisont i klarinett og trombone med den orgelklangen jeg hadde som utgangspunkt.

B2 er arrangert litt annerledes enn den første B-delen. Her er det, som på A2, kornett som er utgangspunktet for instrumenteringen. På denne delen ønsket jeg et dynamisk løft, og styrkegradene er derfor endret i forhold til A2. Fløyte, trompet og trombone skal fortsatt spille svakere enn tenorsax og klarinett og har istedenfor mezzo piano fått styrkegraden mezzo forte. Tenorsax og klarinett har fått et tilsvarende løft i dynamikkbetegnelsene i sine stemmer og blir bedt om å spille fortissimo, i motsetning til forte som de hadde på A2. Den første lange tonen i hver periode, altså takt 105 og 113, er ikke arrangert på denne måten. Her har jeg valgt å legge meloditonen i trompet og fløyte og så latt de andre stemmene fylle ut akkorden som ligger i kompet. I tillegg spiller tuba grunntonen i hver akkord slik at den også spiller noe når den ikke egentlig er inkludert i kornettlyden. Dette er gjort for å underbygge det dynamiske løftet på denne delen.

## 5.2 «Epilog»

Idéen til denne komposisjonen kommer fra min bakgrunn som trompetist og er basert på noen av tonene man kan spille på trompet uten å skifte grep. For å spille enstrøken Bb og F trenger man ikke å trykke ned noen av ventilene, og ved å trykke ned 2. ventil senker man disse tonene en halvtone. Slik kan man med forskjellige grep, fortsette å senke tonene med en og en halvtone til man har senket figuren en tritonus og spiller enstrøken E og lille B mens man trykker ned alle ventilene. Det var mens jeg gjorde en slik øvelse over en drone på Bb at jeg fikk idéen til stykket. Takt 14-19 i partituret viser den opprinnelige idéen og hvordan jeg fortsatte den en halvtone til for å komme ned til en mer konsonerende klang på den dypeste tonen.

Den overordnede formen og instrumenteringen er basert på de tre orgelklangene underlag, kornett og tutti. Dette er tre klanger med ulik og på noen måter økende kompleksitet. Underlag består bare av to klanger som spiller unisont, kornett består av fem klanger hvor to av klangerne spiller unisont, mens tutti består av fem klanger der alle fem ligger på ulike toner. Jeg lurte på hvordan jeg kunne bruke disse gradene av kompleksitet til å lage et stykke med jevnt stigende dynamikk og det er det jeg har gjort i «Epilog». På grunn av dette har jeg heller ikke tatt hensyn til den dynamiske balansen mellom lydene i orgelklangerne, men heller gitt alle stemmene i blåsearrangementet samme, stigende styrkegrader.

Instrumenteringen i første del av stykket er basert på underlag-klangerne, med to forskjellige instrumenter som spiller samme tone i samme leie. For å få en så rolig start som mulig har jeg valgt instrumenter med relativt lite overtoner. I takt to spiller to forskjellige saksofoner unisont den mørkeste av de to stemmene som dannet utgangspunktet for dette stykket. Jeg valgte de to saksofonene som i mine data skal ha minst overtoner i det aktuelle registeret, tenorsax og altsax. I takt 8 er en tilsvarende situasjon, men i messinginstrumenter. For å få en kombinasjon messinginstrumenter spilles den ene stemmen av flygelhorn og den andre av trombone. Blant lyse messinginstrumenter er flygelhorn det som etter mine beregninger har minst overtoner i denne delen av registeret, og trombone spiller lyst i sitt register, hvilket også gir relativt lite overtoner i klangen. I takt 14 spiller begge instrumentkombinasjonene sammen, og i takt 20 utvides hver instrumentkombinasjon med en ekstra stemme, som om man spiller underlag med fugara. Den lyseste stemmen får med sopransax i tillegg til flygelhorn og trombone, og den andre stemmen får med flygelhorn i tillegg til altsax og tenorsax. En oktav under den lyseste stemmen legges det også til en trio av mørkere instrumenter, bestående av barisax, tenorsax og basstrombone.

Del 2, fra takt 27, har en mer rytmisk tilnærming og er instrumentert med inspirasjon fra en annen orgelklang. Denne delen begynner med ett instrument på hver stemme, hvor de forskjellige blåseinstrumentene til sammen utgjør helheten av en rytmisk melodilinje. Etter at hver stemme har spilt alene, utvides instrumenteringen med toner som står i samme forhold til hverandre som tonene i kornettklangerne i orgelet. I denne delen har jeg ikke tatt hensyn til overtonespekteret i de forskjellige blåseinstrumentene, bare det tonale forholdet mellom hver stemme i blåsearrangementet. Jeg ville unngå at hvert instrument skulle spille mange toner etter hverandre i denne delen av arrangementet, og heller arrangere det slik at de små delene

hvert instrument spilte til sammen skulle bli en helhet. Dersom jeg skulle imitert forholdet mellom overtonene i de forskjellige lydene i kornettklngen hadde jeg ikke hatt nok instrumenter til å gi hvert instrument tilstrekkelig med pauser for å oppnå denne effekten og lot det derfor være.

Fra takt 33 utvidet jeg instrumenteringen gradvis. Herfra lot jeg to instrumenter spilte unisont til enhver tid. Dette tilsvarer forholdet mellom de to 8'-stemmene i kornettklngen. Videre inkluderte jeg også oktaven over fra takt 35, slik den ene 4'-stemmen i kornettklngen spiller i forhold til 8'-stemmene. Herfra måtte jeg også la melodilinja bli i den lave oktaven for at det skulle være mulig for de tilgjengelige instrumentene å spille lyst nok til at forholdet mellom stemmene ble riktig. Jeg la til en stemme en oktav og kvint over grunnstemmen fra takt 37, slik en orgellyd på  $2 \frac{2}{3}$ ' klinger en oktav og kvint over en 8' grunnstemme. Dette tilsvarer slik nasat-stemmen klinger i kornettklngen, og fra takt 39 la jeg også til en tone som tilsvarer terts-stemmen. Denne stemmen er  $1 \frac{3}{5}$ ' og klinger to oktaver og en ters over en 8' orgelstemme, og blåserstemmen jeg la til fra takt 39 klinger tilsvarende intervall over grunnstemmen.

Instrumenteringen på siste del av stykket er basert på tutti-klngen i orgelet. Her kommer grunnidéen i stykket tilbake en oktav dypere enn slik den er i takt 14. Hvis man ser bort ifra barisax, trombone 3 og basstrombone, er det ti blåsere som spiller den tostemte kromatiske bevegelsen i temaet. Denne er instrumentert ut på en symmetrisk måte for å få de to stemmene til å låte så likt som mulig. Intervallene mellom stemmene i blåsearrangementet har samme forhold som intervallene mellom lydene som utgjør tutti-klngen i orgelet. I denne delen utgjør trombone 1 og 2 grunnstemmen. En oktav over denne ligger tenorsax 1 og 2 og en kvint over tenorsax ligger trompet 3 og 4, som om tenorsax er 4'-stemmer og trompet 3 og 4 er  $2 \frac{2}{3}$ '-stemmer. Over disse i tutti-klngen ligger en oktav 2', som klinger to oktaver over grunnstemmen. Disse tonene spilles av trompet 1 og 2, og en ters over disse spiller sopransax og altsax. Saksofonstemmene tilsvarer terts  $1 \frac{3}{5}$ ' og er de eneste stemmene i denne delen som ikke spilles av samme instrument. Det var nødvendig å gjøre det på den måten for å få et arrangement som var mulig å spille med tanke på hvert instruments register.

I takt 50 fortsettes den kromatiske bevegelsen instrumentert i tre oktaver mens sopransax, tenorsax 1, trompet 2 og trompet 4 spiller en annen variasjon av det kromatiske temaet. Denne

er instrumentert ut unisont i takt 50-52 og i fire forskjellige stemmer fra takt 53. Intervallene mellom disse fire stemmene tilsvarer intervallene mellom de fire mørkeste stemmene i tutti-klangen. Tenorsax spiller grunnstemmen, trompet 4 spiller en oktav over, trompet 2 spiller en kvint over trompet 4, og sopransax spiller to oktaver over grunnstemmen.

De tre siste blåserstemmene i denne delen, barisax, trombone 3 og basstrombone, spiller ikke det kromatiske temaet, men fyller en bassrolle i denne delen. I intervjuet kom det frem en teknikk som brukes av organister for å simulere dypere toner enn et orgel er konstruert for å kunne spille. Ved å legge parallelle kvinter i bass får man større basseffekt enn hvis man for eksempel bare spiller én tone eller dobler den i oktav. Dette er fordi øret oppfatter denne kvinten som de to første overtonene i overtonerekka til en grunntone en oktav dypere enn den dypeste tonen som spilles. Fra takt 44 spiller disse tre stemmene unisont, men fra takt 50 er de arrangert ut på en annen måte. Der spiller de i et forhold til hverandre som tilsvarer forholdet mellom de tre første tonene i overtonerekka til en tenkt grunntone en oktav dypere enn den dypeste stemmen. Dette er gjort for å skape så stor basseffekt som mulig.



## 6 Avslutning

I denne teksten har jeg gjort rede for hvordan jeg har jobbet med problemstillingen for denne oppgaven gjennom et kunstnerisk utviklingsarbeid. Jeg har utforsket hvordan jeg, med min egen bakgrunn som trompetist og arrangør, kan utvikle nye verktøy for blåserarrangering med utgangspunkt i pipeorgelets klang og konstruksjon, og bruke disse for å lage kunst. Dette er gjort gjennom å måle og sammenlikne overtonespekteret i forskjellige orgelstemmer og relevante blåseinstrumenter. Basert på et intervju med en organist, har jeg utviklet en tilnærming til å bruke inspirasjon fra orgelet for å lage måter å arrangere for blåseinstrumenter på. Denne tilnærmingen har jeg brukt i praksis for å skrive ny musikk som har blitt spilt. Arrangementene som er skrevet ble annerledes enn noe jeg kunne ha skrevet før gjennomføringen av dette prosjektet. Musikken eksisterer som partitur og som spilt musikk som har blitt dokumentert gjennom lydopptak. Måten orgelet har lagt grunnlag for nye måter å arrangere på, og hvordan det har blitt løst i praksis, har blitt gjort rede for i kapittel 4 og 5. Partitur og innsamlede data arrangementene er basert på følger med denne teksten som vedlegg.

Det er vanskelig å si noe om hvor nyskapende arbeidet i denne oppgaven i realiteten er. Noen av arrangeringsteknikkene, som dobling eller oktivering av en melodilinje, er kjente arrangeringsteknikker innen jazztradisjonen. Andre teknikker, som å spille melodien parallelt i kvint- eller tersavstand til en grunnstemme, er for mer eksperimentelle å regne. Disse måtene å arrangere på skiller seg fra de konkrete arrangeringsteknikkene i *Arranging for large jazz ensemble* (Lowell & Pullig, 2003) og *Jazz arranging techniques* (Lindsay, 2005), og er nye for meg. Dette er imidlertid kunnskap om og fra et spesifikt område av musikkutøving og -utdanning som i stor grad er begrenset til jazztradisjonen og de vanligste strukturene herfra. Det finnes mye annen musikk og litteratur om arrangering fra andre musikkområder som det ikke er tatt høyde for i denne oppgaven. Om arbeidet i dette prosjektet deler likheter med annet musikalsk arbeid kan det være en bekreftelse på at undersøkelsene er tolket og gjennomført på en hensiktsmessig og valid måte. For meg fremstår dette en ny måte å tenke rundt blåserarrangering innen rytmisk musikk på.

Basert på arbeidet med dette prosjektet, foreligger det et potensiale for videre vitenskapelig arbeid. Med utgangspunkt i tilnærmingen fra denne oppgaven er det mange alternative måter å kombinere blåseinstrumenter på med utgangspunkt i de tre orgelklangene i oppgaven. Ved å

utvikle en måte å sammenlikne all dataen om overtonespekter i blåseinstrumentene på, kan man også effektivisere prosessen med å vurdere hvilke blåseinstrumenter som skal brukes i forskjellige situasjoner, og finne kombinasjoner av instrumenter som ligger nærmere orgelklangen de er basert på. Utforskning av andre orgelklanger kan også utvide grunnlaget for flere nye kombinasjoner av instrumenter og toner. Det samme kan målinger av overtonespekteret i andre blåseinstrumenter enn de som er målt i denne oppgaven. Ved å måle samme instrument spilt av andre musikere, kan man også få ny data å basere bruken av de samme instrumentene på. Dette kan både føre til utviklingen av et mer representativt bilde av overtonespekteret i hvert instrument, og en mulighet til å fokusere mer på individuelle særtrekk ved forskjellige musikers spill av samme instrument.

Annen bruk av teknologi enn slik det er gjort i denne oppgaven, innehar også muligheter for videreføring av dette arbeidet. Ved å bruke *Ableton Live* eller andre programmer for lydmanipulasjon i sanntid, kan man endre overtonespekteret i de forskjellige blåseinstrumentene etter ønske. Denne typen lydmanipulasjon kan inngå som en del av arrangementen for å jobbe enda mer spesifikt med hvert instruments rolle som en del av en helhetlig klang. Ved å jobbe med innspilling som kunstform, kan man også arrangere for et i praksis ubegrenset antall stemmer. Slik kan man omgå utfordringene med antall tilgjengelige instrumenter med ønsket klang og register, og skrive arrangementer som ligger nærmere orgelklangene.

Det foreligger også muligheter for å skape ny kunst basert på dette systemet, både for meg og andre. Ved å anvende disse arrangementsteknikkene på nytt kompositorisk materiale, vil man for eksempel få utforsket klangmulighetene i dette arbeidet mer. Andre komponisters eller arrangørers tolkning av de samme dataene i kombinasjon med deres kunstneriske ferdigheter og erfaring, kan resultere i flere forskjellige varianter av arrangementsteknikker og nye musikkstykker. Dette systemet overført til andre besetninger er også et potensiale for å lage ny kunst basert på dette systemet, enten det er større, mindre, eller tilsvarende størrelse med annen instrumentering. Eventuelt videre vitenskapelig arbeid vil også kunne legge grunnlag for ytterligere kunstnerisk utforskning og praksis.

## Litteraturliste

- Behringer. (u.å.). *ECM8000*. behringer.com. Hentet 2. april 2022 fra <https://www.behringer.com/product.html?modelCode=P0118>
- Bennett Jr., W. R. (2018). *The Science of Musical Sound: Volume 1: Stringed Instruments, Pipe Organs, and the Human Voice* (A. C. H. Morrison, Red.). Springer International Publishing: Imprint: Springer.
- Borgdorff, H. (2011). The Production of Knowledge in Artistic Research. I M. Biggs & H. Karlsson (Red.), *The Routledge companion to research in the arts*. Routledge.
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode* (2. utg.). Universitetsforl.
- Frayling, C. (1993). Research in art and design. *Royal college of art research papers*, 1(1), s. 1–5.  
[https://doi.org/https://researchonline.rca.ac.uk/384/3/frayling\\_research\\_in\\_art\\_and\\_design\\_1993.pdf](https://doi.org/https://researchonline.rca.ac.uk/384/3/frayling_research_in_art_and_design_1993.pdf)
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Lajoie, S. (2003). *Gil Evans & Miles Davis: historic collaborations 1957-1962: an analysis of selected Gil Evans works*. Advance Music.
- Lindsay, G. (2005). *Jazz arranging techniques: from quartet to big band*. Staff art publ.
- Lossius, T. & Mortensen, J. (2017, 30. oktober). Ph.d. i kunstnerisk utviklingsarbeid - behov for en oppklaring. *Universitetsavisa.no*. <https://www.universitetsavisa.no/ytring/phd-i-kunstnerisk-utviklingsarbeid-behov-for-en-oppklaring/146319>
- Lowell, D. & Pullig, K. (2003). *Arranging for large jazz ensemble*. Berklee press.
- Malterud, N. (2012). Kunstnerisk utviklingsarbeid - nødvendig og utfordrende. *Nordic journal of art and research*, 1(1), s. 57–68.  
<https://doi.org/10.7577/information.v1i1.217>
- Malterud, N., Lai, T., Nyrnes, A. & Thorsen, F. (2015). *Forskning og utviklingsarbeid innen fagområdet kunst: 1995–2015: 20 år med kunstnerisk utviklingsarbeid*.  
[https://www.uhr.no/\\_f/p1/i276102cc-6251-4224-81d0-2029453909f3/2015-forskning\\_og\\_utviklingsarbeid\\_innen\\_fagomr\\_det\\_kunst.pdf](https://www.uhr.no/_f/p1/i276102cc-6251-4224-81d0-2029453909f3/2015-forskning_og_utviklingsarbeid_innen_fagomr_det_kunst.pdf)
- Mann, S. (2016). *The Research Interview: Reflective Practice and Reflexivity in Research Processes*. London: Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137353368>
- Oliphant, D. (2002). *The early swing era, 1930 to 1941*. Greenwood Press.
- Owsinski, B. (2017). *The recording engineer's handbook* (4. utg.). BOMG Publishing.

- Rabson, M. (2018). *Arranging for strings*. Berklee Press.
- Rise, H. (2021, 23. august). orgel. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/orgel>
- Sethares, W. A. (2005). *Tuning, timbre, spectrum, scale* (2. utg.). Springer London: Imprint: Springer.
- Shure. (2011). *Mic basics: what is frequency response?* shure.com. Hentet 2. april 2022 fra <https://www.shure.com/en-US/performance-production/louder/mic-basics-frequency-response>
- Staff, A. (2015). *Bias*. De nasjonale forskningsetiske komiteene. Hentet 18. april 2022 fra <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/uavhengighet/bias/>
- Stévance, S. & Lacasse, S. (2018). *Research-Creation in Music and the Arts: Towards a Collaborative Interdiscipline*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315605579>
- Sundberg, O. K. & Ledang, O. K. (2021, 15. juli). overtoner. I A. Eilertsen (Red.), *Store norske leksikon*. <https://snl.no/overtoner>
- Svardal, F. (2020, 3. april). reliabilitet. I F. Svardal (Red.), *Store norske leksikon*. <https://snl.no/reliabilitet>
- Universitetsloven. (1995). *Lov om universiteter og høyskoler* (LOV-1995-05-12-22). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1995-05-12-22>

# Vedlegg 1 – Partitur «Franciscus Romanusweg»

## Franciscus Romanusweg

"Your breathing is fine, but your tone... very bad"

Anders Skjerdal

The musical score is arranged in a system of seven staves. The top five staves are for woodwinds and brass: Flute, Clarinet in Bb, Tenor Saxophone, Trumpet in Bb, and Tenor Trombone. The sixth staff is for Tuba, and the seventh is for Blekke (Piano). The key signature is three flats (Bb, Eb, Ab) and the time signature is 8/8. The score begins with a repeat sign. The Tuba part starts with a piano (*p*) dynamic and plays a series of quarter notes on the notes Ab and F. The Blekke part features a complex accompaniment with chords and moving lines in both hands. There are two fermatas in the Blekke part, one over the first and last measures of the piece. The lyrics "Ab frygisk" and "F frygisk" are written below the Tuba staff, corresponding to the notes played.

Franciscus Romanusweg

9

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekke

*p*

*sim.*

*Ab frygisk*

*F frygisk*

2

2

2

2

Franciscus Romanusweg

17 **A**

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt. Bucket mute *mf*

Tbn. *mf*

Tba.

Blekketromme *Ab frygisk* *F alt.*

Franciscus Romanusweg

25

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekket

Ab alt.

F frygisk



Franciscus Romanusweg

33

Fl.

Cl.

Ten. Sax. Ad. lib Ab frygisk F frygisk

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekke Ab frygisk F frygisk

Franciscus Romanusweg

41 **A2**

The musical score consists of seven staves. The Flute (Fl.) part starts at measure 41 with a dynamic of *mp*. The Clarinet (Cl.) part starts with a dynamic of *f*. The Tenor Saxophone (Ten. Sax.) part starts with a dynamic of *f*. The Trumpet (Tpt.) part starts with a dynamic of *mp* and includes the instruction "Straight mute". The Trombone (Tbn.) part starts with a dynamic of *mp*. The Tuba (Tba.) part starts with a dynamic of *mf* and includes the instruction "2nd x only". The Blekket part starts with a dynamic of *mf* and includes the instruction "Ab frygisk". The score is written in a key signature of three flats and a common time signature.

Fl. *mp*

Cl. *f*

Ten. Sax. *f*

Tpt. *mp*  
Straight mute

Tbn. *mp*

Tba. *mf*  
2nd x only

Blekket *mf*  
Ab frygisk F frygisk

Franciscus Romanusweg

To Coda

7

Musical score for 'Franciscus Romanusweg' featuring Flute (Fl.), Clarinet (Cl.), Tenor Saxophone (Ten. Sax.), Trumpet (Tpt.), Trombone (Tbn.), Tuba (Tba.), and Keyboard (Blekke). The score is in 3/4 time and includes a 'To Coda' section. The keyboard part includes specific fingering instructions: 'Ab frygisk' and 'F frygisk'. The score is numbered 49 at the beginning of the first staff and 7 at the end of the section.

Franciscus Romanusweg

57 **B**

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekke

Open

Open

Play

Emaj13

D#m11

*f*

*f*

*f*

*f*

*f*

Franciscus Romanusweg

9

65

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekke

Emaj13

D#m11

D#

Franciscus Romanusweg

10

73 Solos: trompet - ten. sax

Fl.

Cl.

Ten. Sax. Solos: trompet - ten. sax  
Ab<sup>7</sup>alt. F<sup>7</sup>alt.

Tpt. Solos: trompet - ten. sax  
Ab<sup>7</sup>alt. F<sup>7</sup>alt.

Tbn.

Tba. Solos: trompet - ten. sax  
*p*

Blekke Solos: trompet - ten. sax  
Ab<sup>7</sup>alt. F<sup>7</sup>alt.

Franciscus Romanusweg

81

Fl.

Cl. *Play on D.S. only*

Ten. Sax. *Ab7alt. Solo on D.S. F7alt.*

Tpt. *Ab7alt. F7alt.*

Tbn.

Tba. *sim.*

Blekk. *Ab7alt. F7alt.*

Franciscus Romanusweg

89

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekke

*p*

*p*

*p*

Emaj7

D#m11

Emaj7

D#m11

Emaj7

D#m11



Franciscus Romanusweg

**D.S. for sax solo**

97

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Bleckel

Emaj7

D#m11

D#

Franciscus Romanusweg

**B2**

105

Fl. *ff* *mf*

Cl. *ff*

Ten. Sax. *ff*

Tpt. *ff* *mf*

Tbn. Straight mute *ff* *mf*

Tba. *ff*

Blekke *E<sub>maj</sub>13* *D<sup>#</sup><sub>m</sub>11*

Franciscus Romanusweg

15

To A al Coda

113

Fl. *ff*

Cl.

Ten. Sax.

Tpt. *ff*

Tbn. *ff* Open

Tba.

Blekke Emaj13 D#m11 D#

Franciscus Romanusweg

121

Fl.

Cl.

Ten. Sax.

Tpt.

Tbn.

Tba.

Blekke

Ab7(b9omit3)

F7(b9omit3)

Fade out

Fade out

# Vedlegg 2 – Partitur «Epilog»

## Epilog Duett for to trommeest

Anders Skjerdal

♩=60

The score is for a piece titled "Epilog" by Anders Skjerdal, marked "Duett for to trommeest". It is in 4/4 time with a tempo of ♩=60. The score is divided into two systems. The first system includes parts for Soprano Saxophone, Alto Saxophone 2, Tenor Saxophone 1, Tenor Saxophone 2, Baritone Saxophone, Trumpet in B♭ 1, Trumpet in B♭ 2, Trumpet in B♭ 3, Trumpet in B♭ 4, Trombone 1, Trombone 2, Trombone 3, and Bass Trombone. The second system includes the Blekke part. The score features a first ending bracket from measure 1 to 26. Measures 8, 14, and 20 contain double bar lines. Dynamics include piano (p) and fortissimo (f). The Blekke part includes the name "Anders Skjerdal" at the bottom.

1 2 3 4 5 6 7 // 8 9 10 11 12 13 // 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Soprano Saxophone

Alto Saxophone 2

Tenor Saxophone 1

Tenor Saxophone 2

Baritone Saxophone

Trumpet in B♭ 1

Trumpet in B♭ 2

Trumpet in B♭ 3

Trumpet in B♭ 4

Trombone 1

Trombone 2

Trombone 3

Bass Trombone

Blekk

Anders Skjerdal

Dirigert Epilog

27 **Free time** 28 29 30 31  $\text{♩} = \text{ca. } 40$  **accel.** 32 33 34 35  $\text{♩} = 65$  36

Sop. Sax. *mp* *mf*

Alto Sax. 2 *mp* *mf* *f*

Ten. Sax. 1 *mp* *mf* *f*

Ten. Sax. 2 *mp* *mf* *f*

Bari. Sax. *mp* *mf* *f*

Tpt. 1 *mp* *mf* *f*

Tpt. 2 Trumpet in B $\flat$  *mp* *mf* *f*

Tpt. 3 Trumpet in B $\flat$  *mp* *mf* *f*

Tpt. 4 *mp* *mf* *f*

Tbn. 1 *mp* *mf* *f*

Tbn. 2 *mp* *mf* *f*

Tbn. 3 *mp* *mf* *f*

B. Tbn. *mp* *mf* *f*

Blekkе **Free time**  $\text{♩} = \text{ca. } 40$  **accel.**  $\text{♩} = 65$

Epilog

Musical score for Epilog, page 3. The score includes parts for Soprano Saxophone, Alto Saxophone 2, Tenor Saxophone 1 and 2, Baritone Saxophone, Trumpets 1-4, Trombones 1-3, Bass Trombone, and Bleckle. The music is in 4/4 time and features a dynamic shift to fortissimo (ff) starting at measure 41.

Measures 37-43 are shown. The score includes parts for Soprano Saxophone, Alto Saxophone 2, Tenor Saxophone 1 and 2, Baritone Saxophone, Trumpets 1-4, Trombones 1-3, Bass Trombone, and Bleckle. The music is in 4/4 time and features a dynamic shift to fortissimo (ff) starting at measure 41.

Epilog

4 44 3 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56

Sop. Sax.

Alto Sax. 2

Ten. Sax. 1

Ten. Sax. 2

Bari. Sax.

Tpt. 1

Tpt. 2

Tpt. 3

Tpt. 4

Tbn. 1

Tbn. 2

Tbn. 3

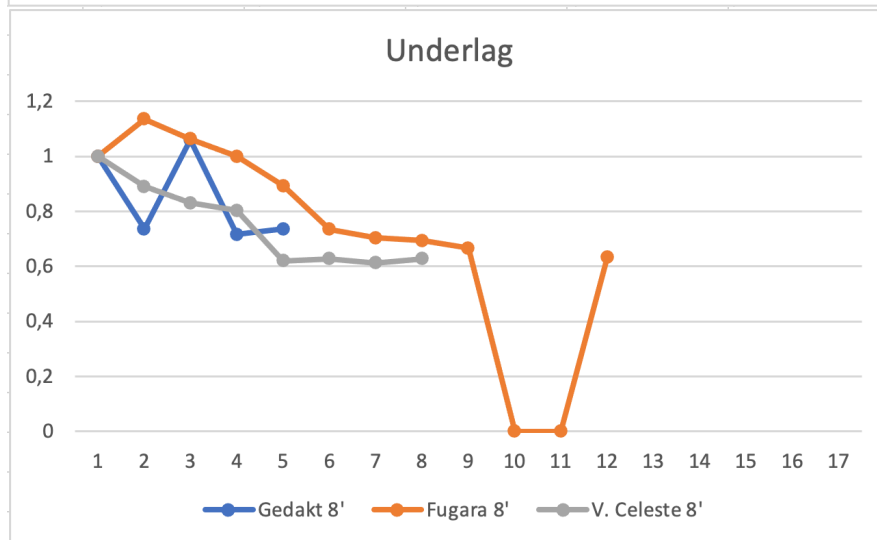
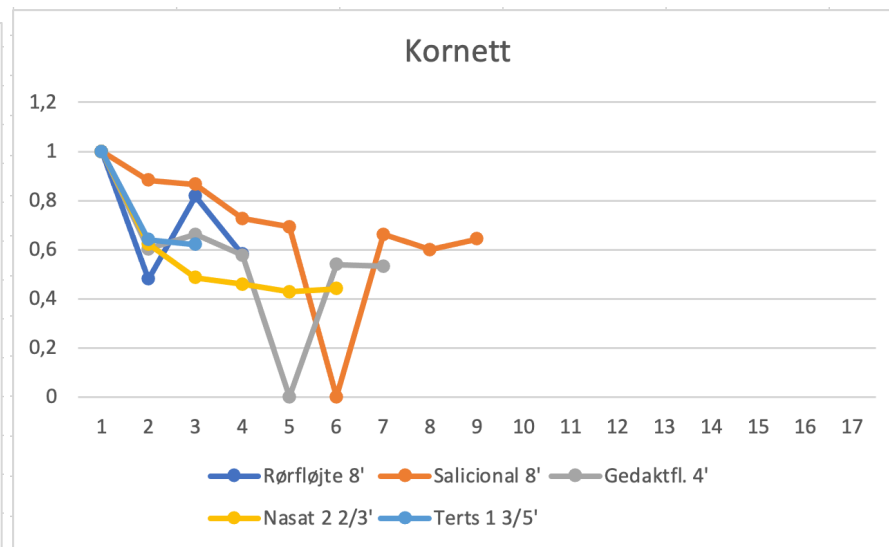
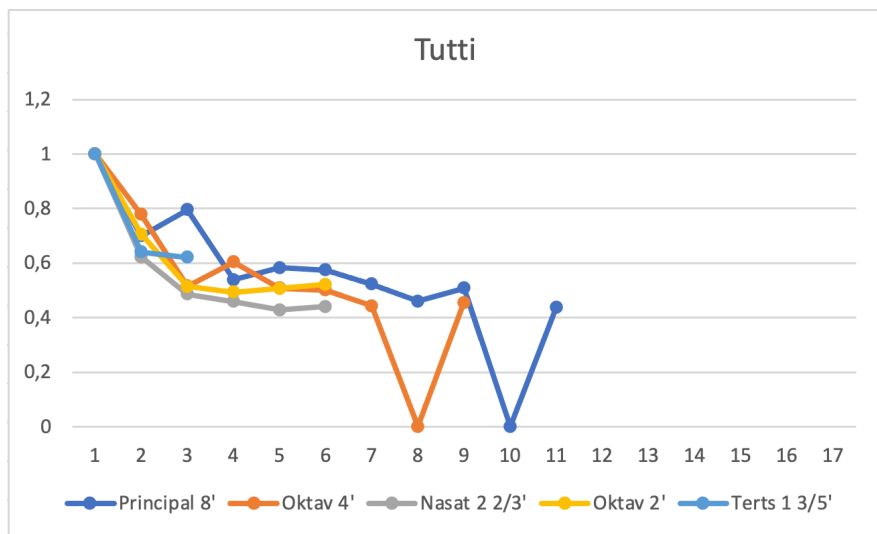
B. Tbn.

Blekk

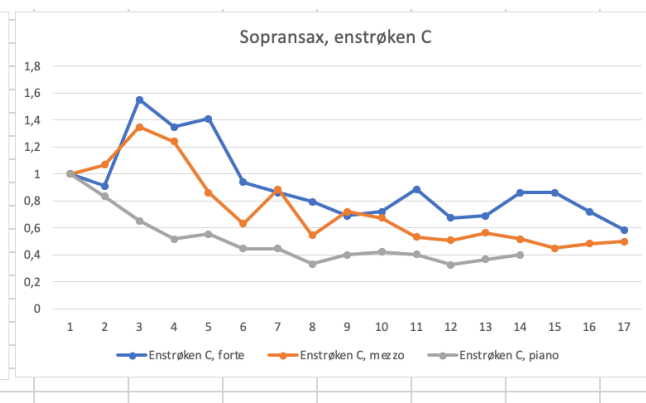
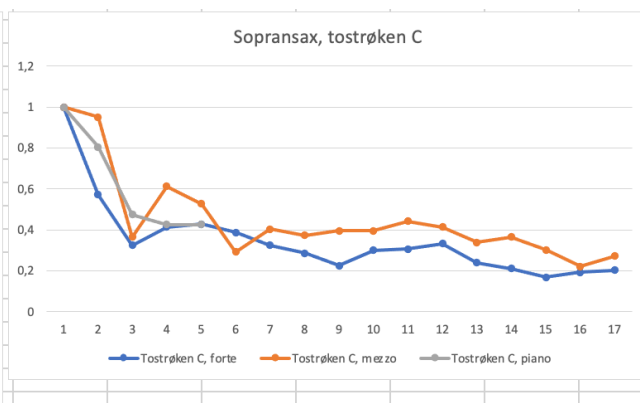
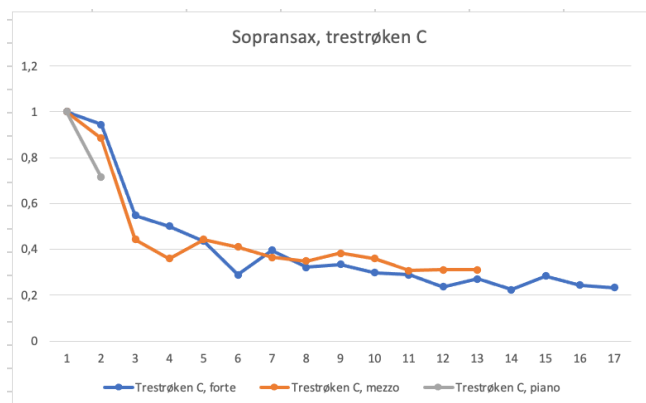
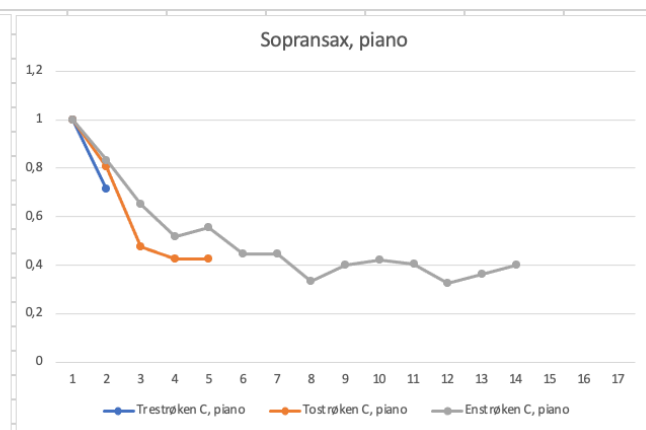
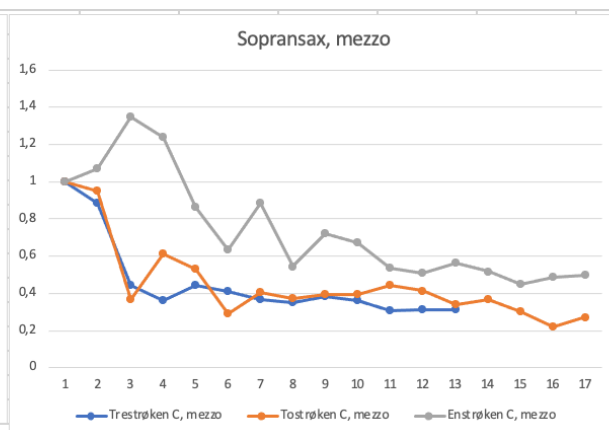
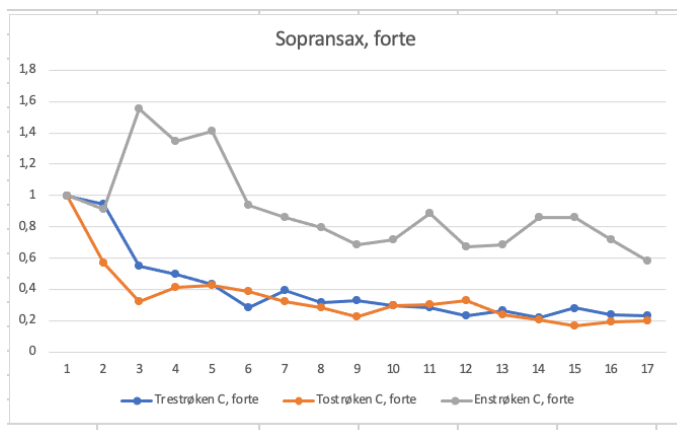


## Vedlegg 3 – Overtonespekter i instrumentene som er brukt i musikken

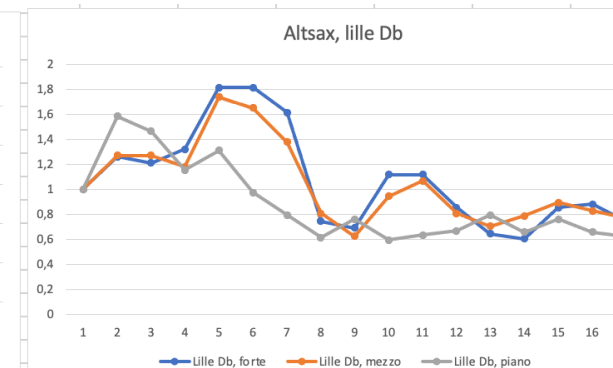
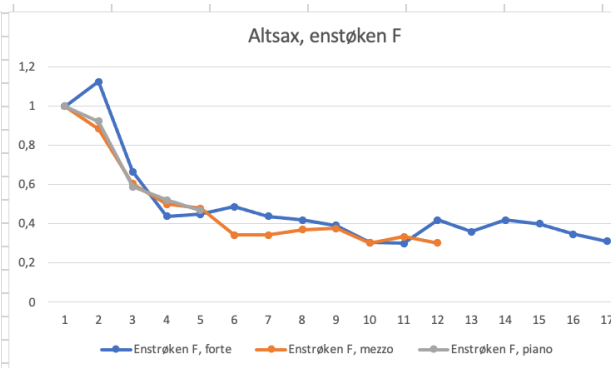
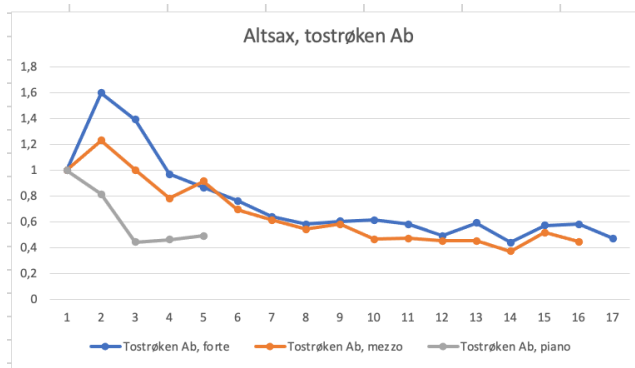
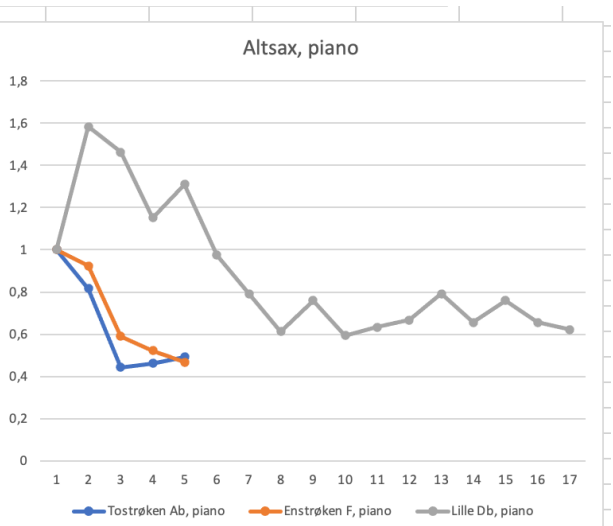
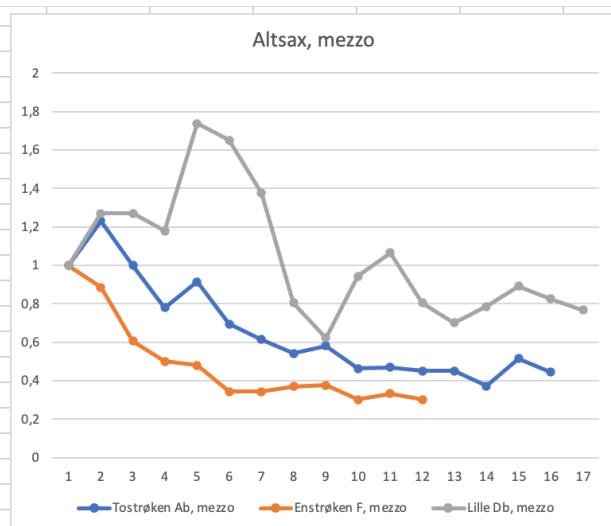
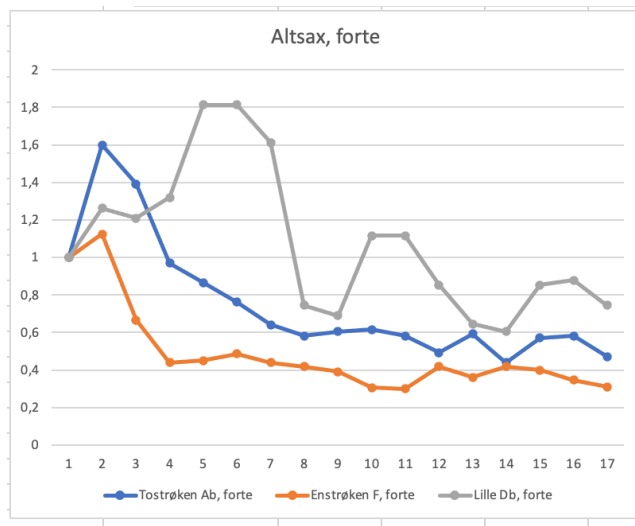
### Orgel



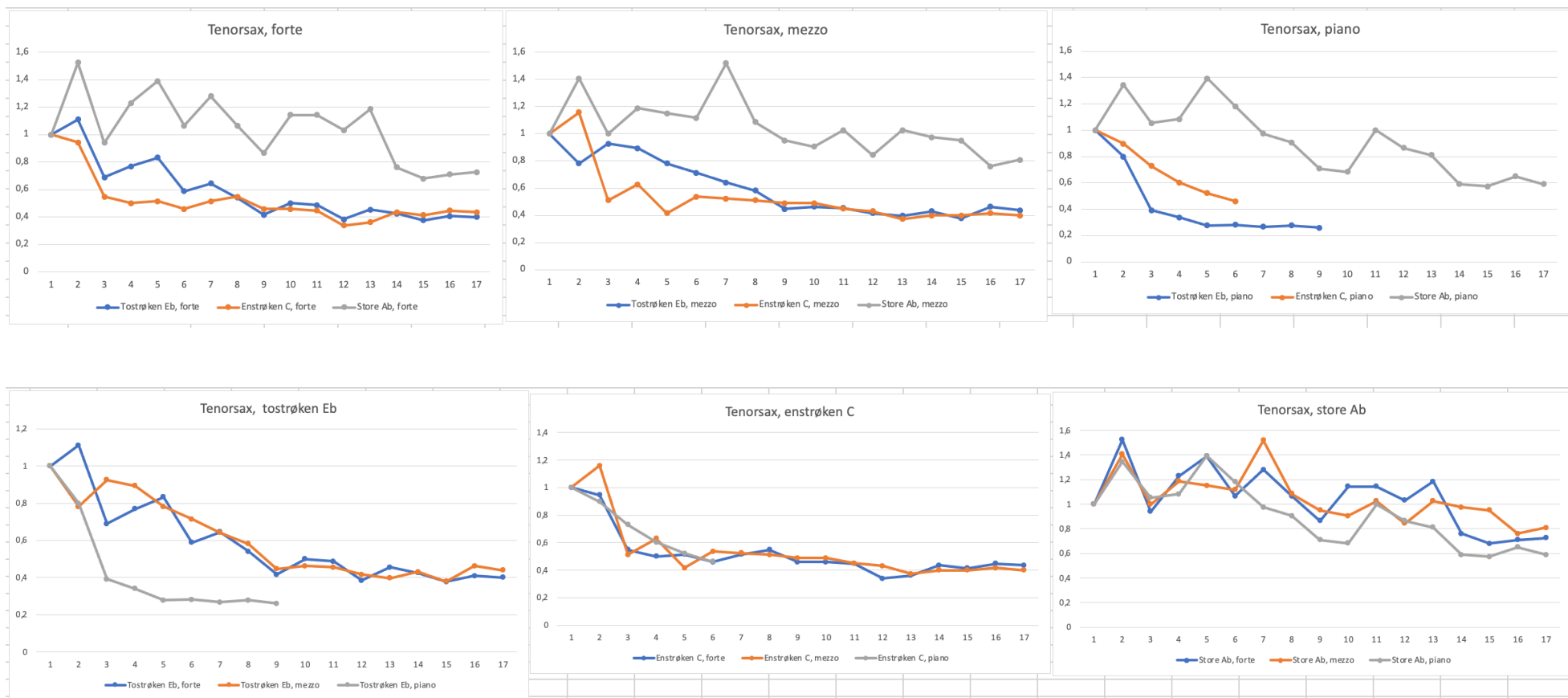
# Sopransax



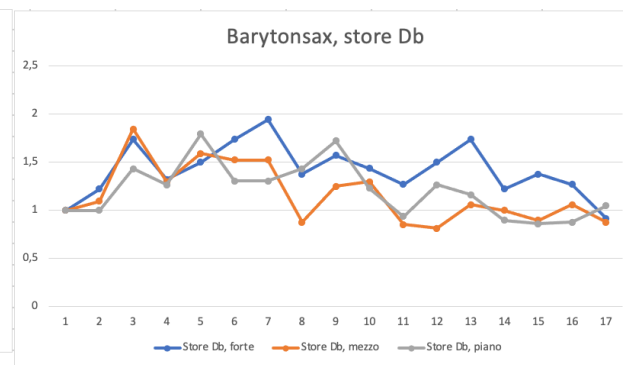
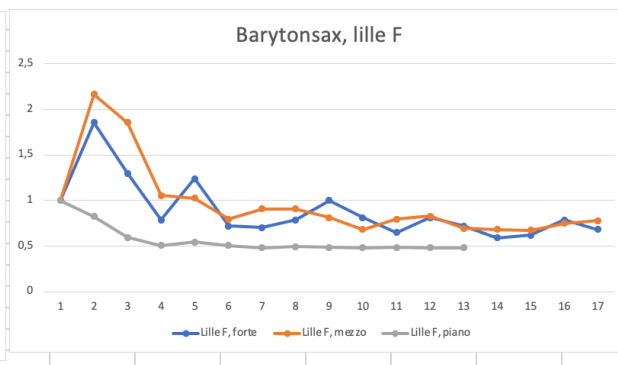
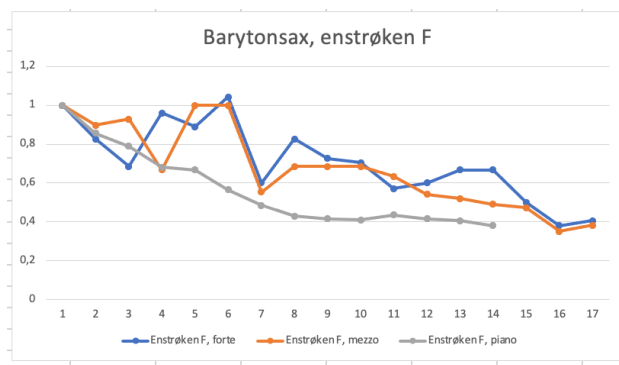
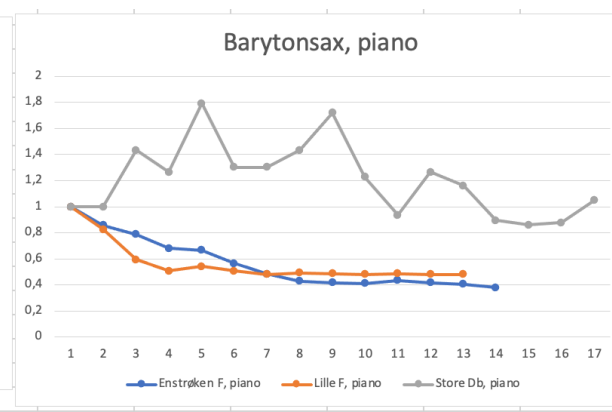
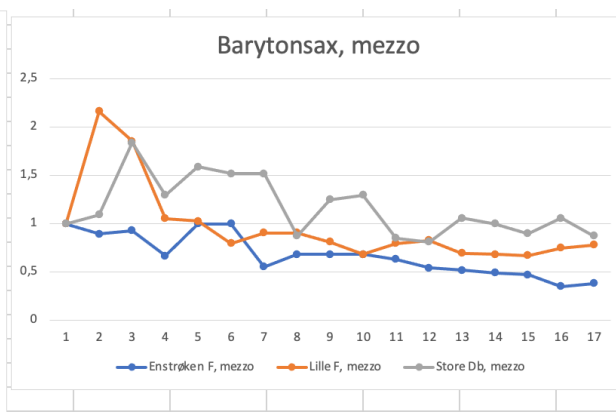
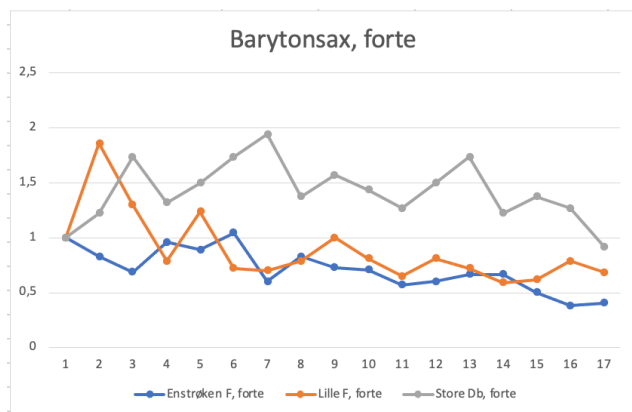
# Altsax



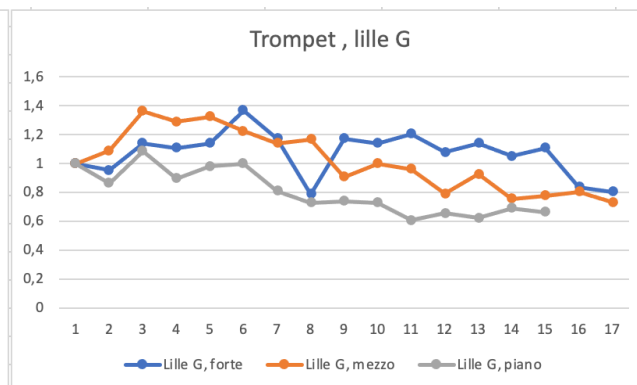
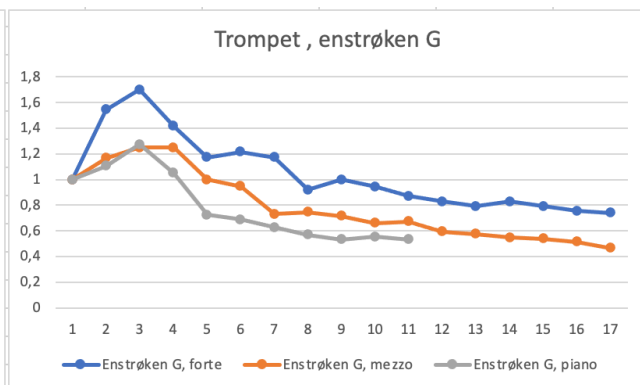
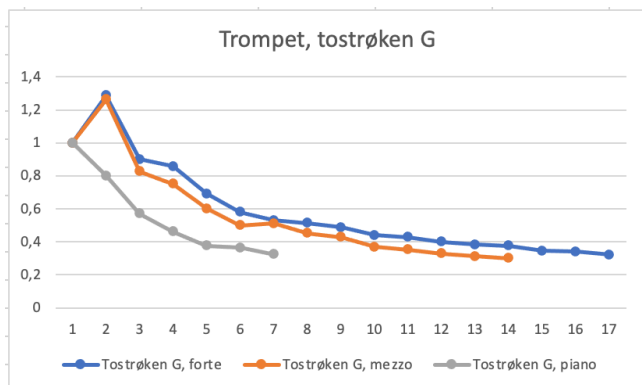
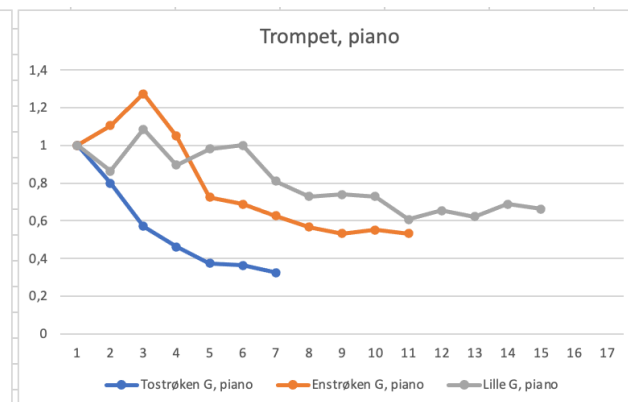
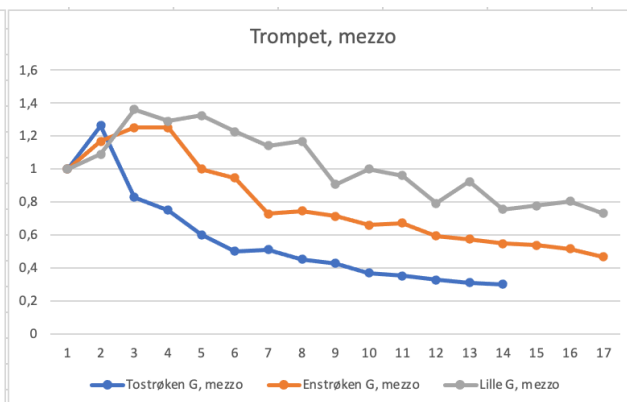
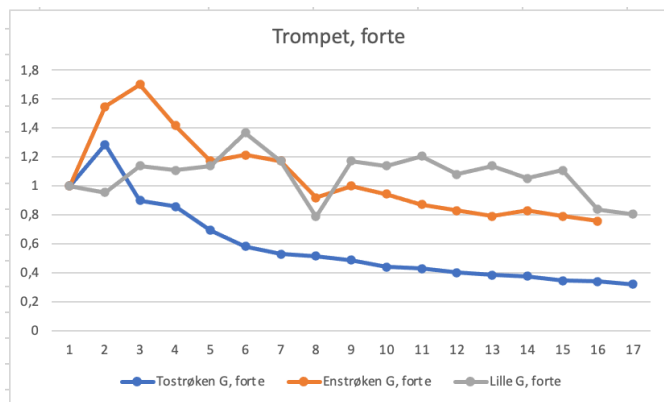
# Tenorsax



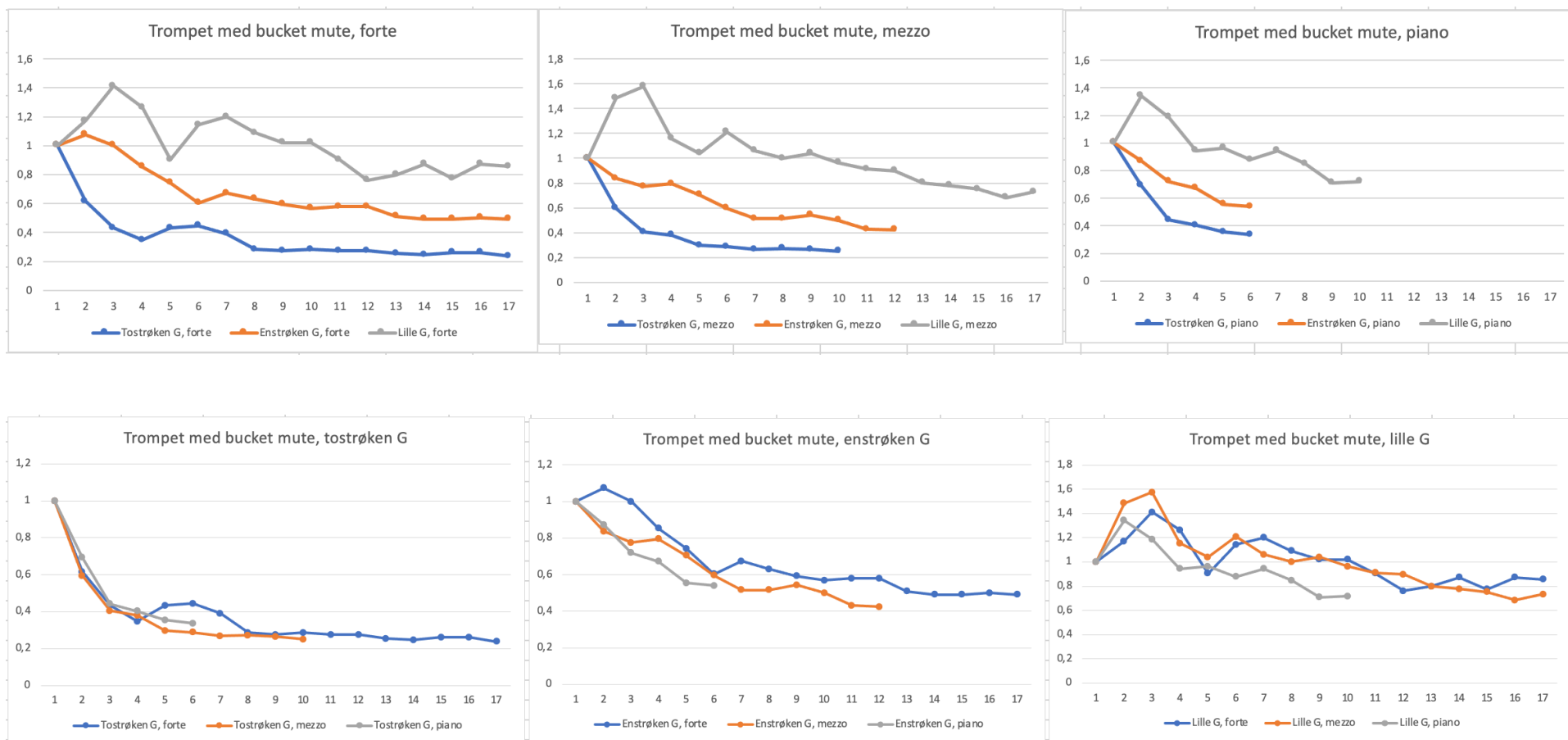
# Barisax



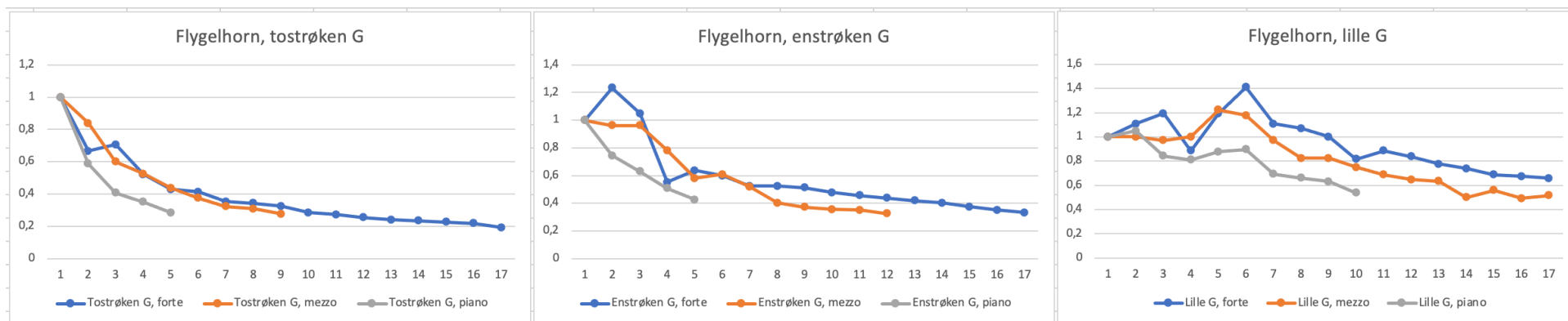
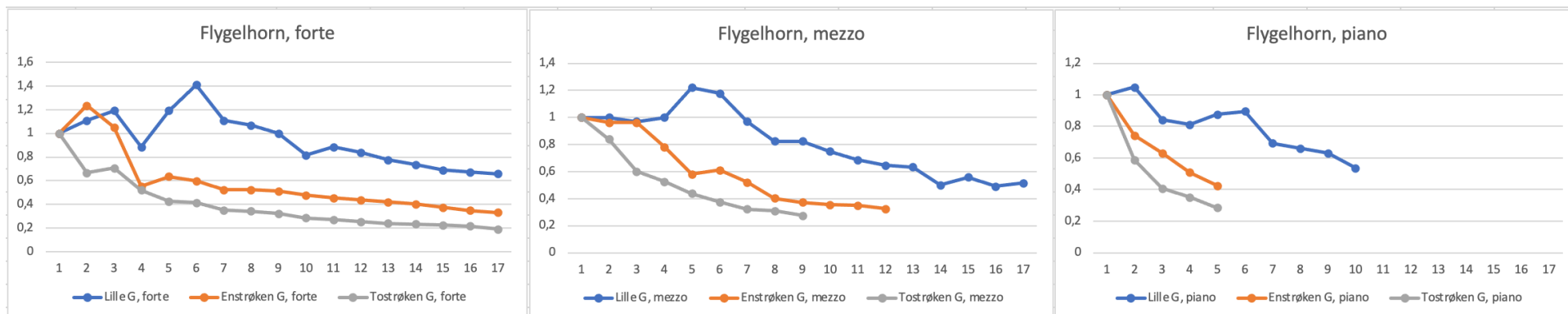
# Trompet



# Trompet med bucket mute

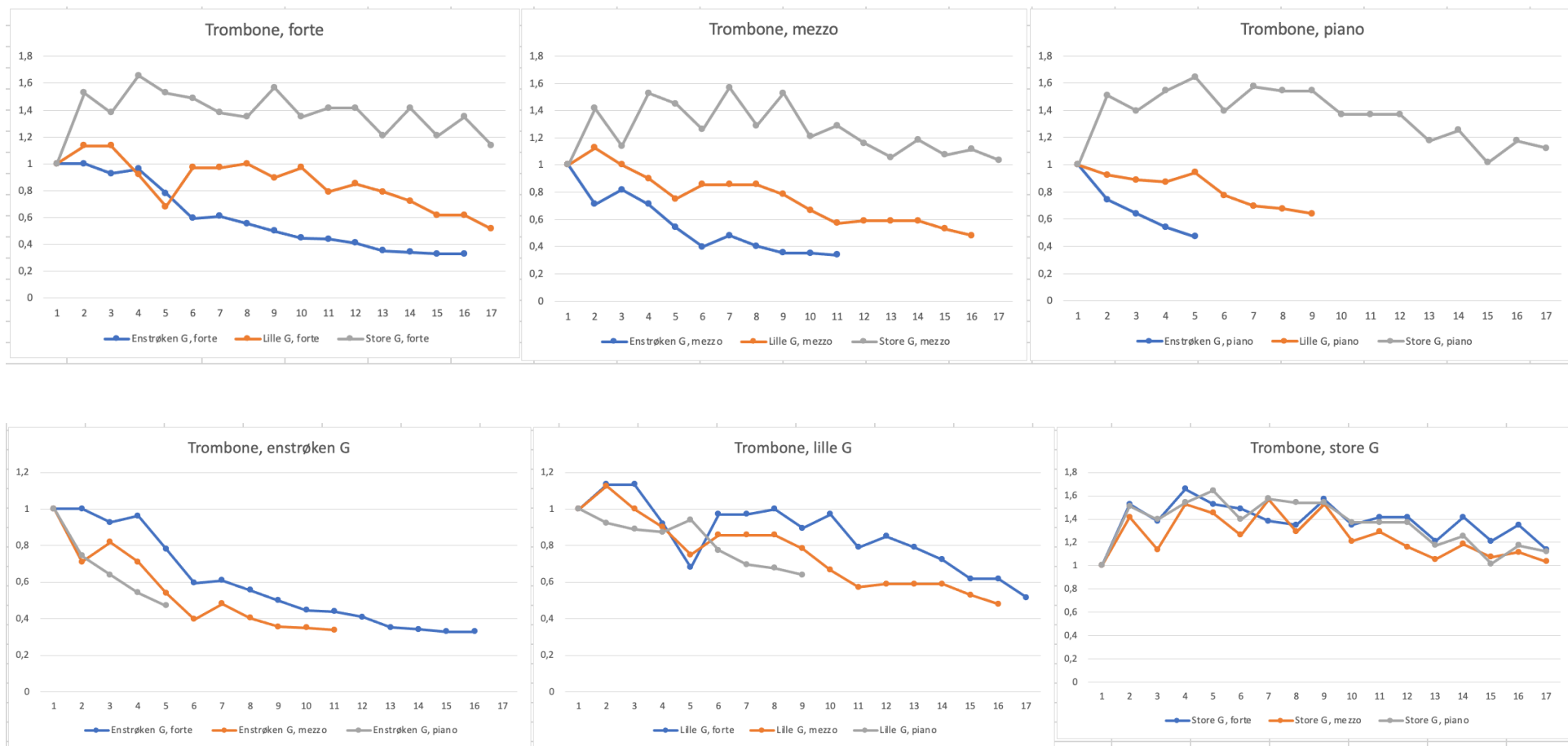


# Flygelhorn

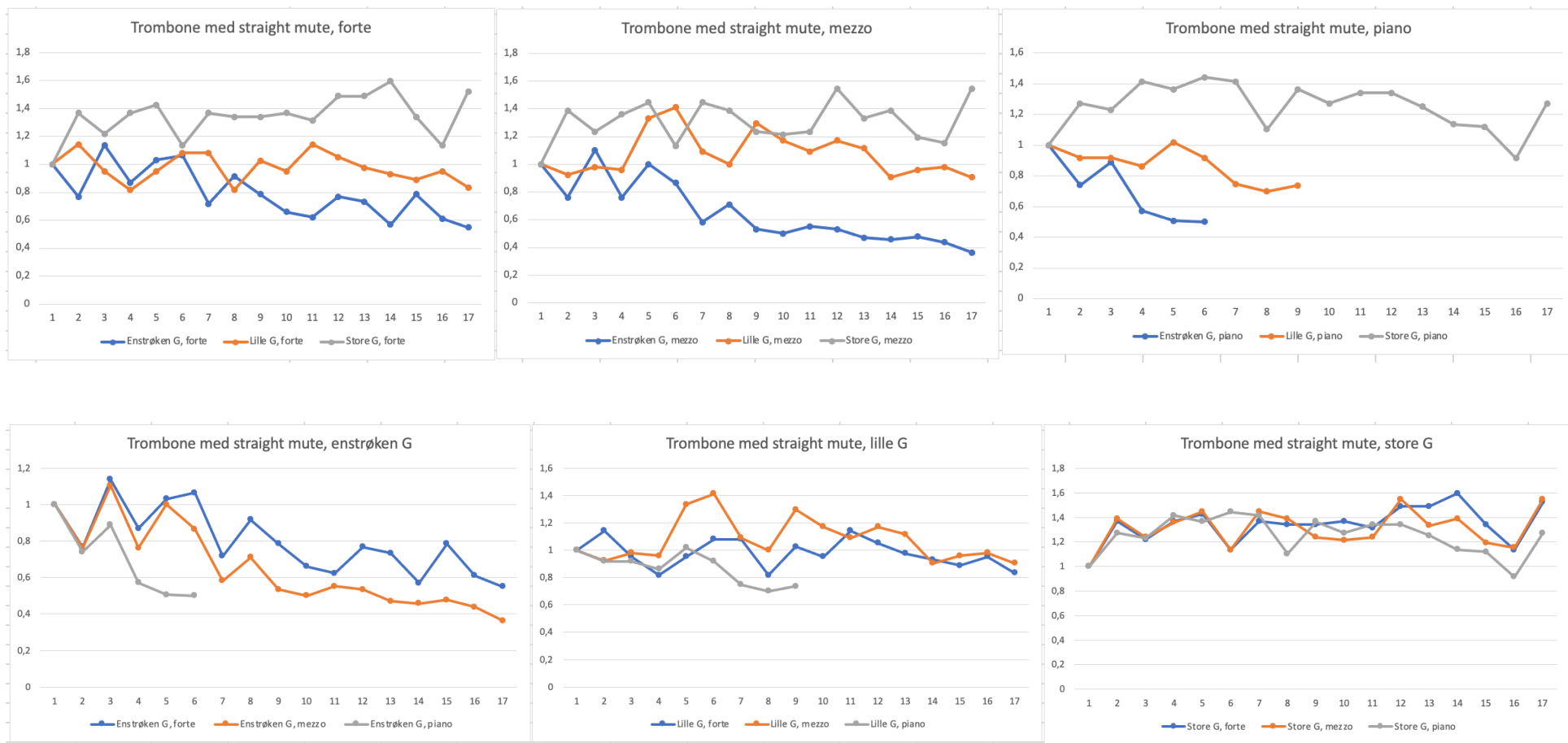




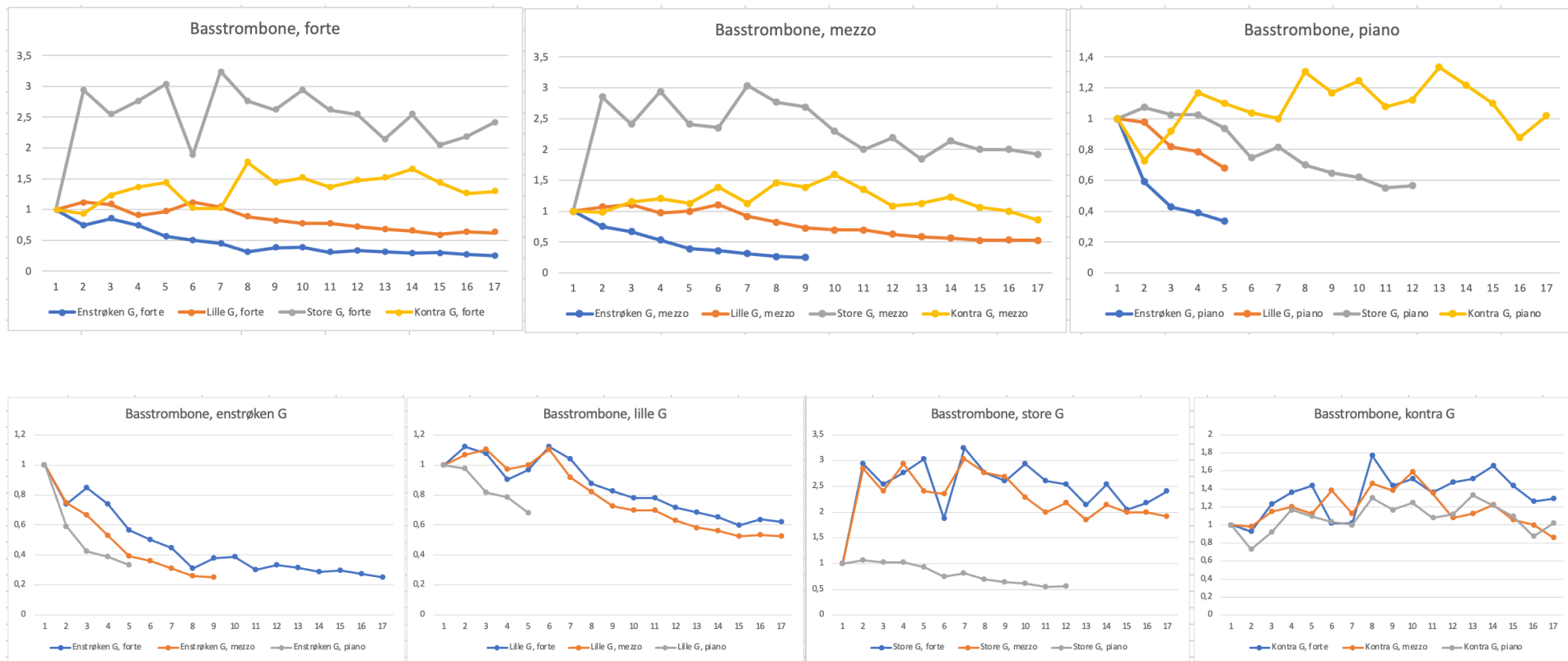
# Trombone



# Trombone med straight mute



# Basstrombone



# Tuba

