

Masteroppgave

*Musikkteknologi fra trommestolen
En komparativ undersøkelse om bruken av musikkteknologi og forholdene rundt
studio- og opptaksituasjonen for den profesjonelle trommeslager*

Ole Andre Bergem

Masteroppgaven er gjennomført som et ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som sådan. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Veileder:

Tor Dybo

Universitetet i Agder, Kristiansand

Dato

14.04.09

Forord

Denne masteroppgaven er en del av mitt masterstudie ved Universitetet i Agder, hvor jeg begynte som student i 2003, den gang det het Høyskolen i Agder. Under alle disse årene har jeg hatt en fascinasjon rundt lydteknikk og innspillingsteknikker, og undret på hvordan man får bra trommelyd. Gjennom arbeidet med denne oppgaven, og en stadig økning av selvinkludering rundt mikrofonoppsett ute på spillejobber, føler jeg at jeg endelig er på rett vei for å løse den store gåten. Jeg håper derfor at oppgaven kan være en inspirasjon for alle musikere som vil utforske studio virksomhet, både profesjonelt og som amatør.

Jeg vil benytte anledningen til takke min nydelige samboer som har hjulpet meg med å finne fred i en ellers hektisk hverdag. Mette, jeg hadde ikke klart det uten deg og dine metodologiske veiledende ord. Du er utrolig flink!

Olav Uleberg, for hjelpen med 3D bildene og filmene. Uten deg ville oppgaven sett mye tristere ut. Du er en inspirasjonskilde!

Professor Tor Dybo, min veileder, for hjelpen med utformingen av oppgaven og dens innhold!

Professor Bruce Rasmussen, min trommelærer ved Universitet, for støtte, vennskap og veiledning gjennom 6(!..!)år!

Til slutt vil jeg takke de tre lydteknikerne som har gjort oppgaven mulig!

Innholdsregister

FORORD	2
INNHOLDSREGISTER	3
FIGUR OVERSIKT	5
ORDLISTE	6
KAPITTEL 1 INNLEDNING OG PROBLEMSTILLING	9
1.1 INNLEDNING	9
1.2 PROBLEMSTILLINGER	10
KAPITTEL 2 METODE	11
KAPITTEL 3 GENERELT OM OPPTAK AV TROMMER	13
3.1 MIKROFONER.....	13
3.2 STEREOTEKNIKKER	14
3.2.1 A/B stereo.....	15
3.2.3 X/Y stereo	16
3.2.4 ORTF	17
3.2.5 Blumlein	18
3.2.6 M/S stereo	19
3.3 NÆRMIKKING	20
3.3.1 Oppmikking av basstrommen.....	21
3.3.2 Oppmikking av skarptromme.....	22
3.3.3 Oppmikking av Tom.....	23
3.3.4 Oppmikking av hi-hat.....	24
3.3.4 Oppmikking av cymbaler / overhead.....	25
3.4 EQ OG DYNAMISKE EFFEKTER	25
3.4.1 EQ.....	25
3.5 DYNAMISKE EFFEKTER.....	27
3.5.1 Kompressor	28
3.5.2 Limiter	29
3.4.3 Gate	29
3.5.4 Expander	30
KAPITTEL 4 ANALYSE AV OPPTAKSITUASJONENE	31
4.1 ”LYDTEKNIKER A” 18.09.08	33
4.2 ”LYDTEKNIKER B” 29.09.08.....	36
4.3 ”LYDTEKNIKER C” 10.10.08.....	39
4.4 OPPSUMMERING AV OPPTAKSSITUASJONENE.....	42
KAPITTEL 5 ANALYSE AV LYDPROSESSERING	44
5.1 LYDTEKNIKER ”A”	45
5.1.1 Spor 1 Basstrommen.....	45
5.1.2 Spor 2 Skarptrommen.....	45
5.1.3 Spor 3 Skarp resonansskinn.....	46
5.1.4 Spor 4 Hi-Hat	46
5.1.5 Spor 5 Tom 1.....	46
5.1.6 Spor 6 Tom 2.....	46
5.1.7 Spor 7 Tom 3.....	47
5.1.8 Spor 8 Overhead.....	47
5.2 LYDTEKNIKER ”B”	47
5.2.1 Spor 1 Basstrommen.....	47
5.2.2 Spor 2 Skarptrommen.....	48
5.2.3 Spor 3 Tom 1.....	49
5.2.4 Spor 4 Tom 2.....	49

5.2.5 Spor 5 Tom 3.....	50
5.2.6 Spor 6 Overhead L (venstre).....	50
5.2.7 Spor 7 Overhead R(Høyre).....	51
5.2.8 Spor 8 Ambiens mikrofon.....	51
5.2.9 Aux kanal.....	52
5.3 LYDTEKNIKER "C".....	52
5.3.1 Spor 1 Basstrommen.....	53
5.3.2 Spor 2 Skarptrommen.....	53
5.3.3 Spor 3 Skarptrommen kopiert spor.....	54
5.3.4 Spor 4 Gated Noise fra spor 2.....	55
5.3.5 Spor 5 ekstra rom mikrofon. Ikke i bruk.....	55
5.3.6 Spor 6 Tom 1.....	55
5.3.7 Spor 7 Tom 2.....	56
5.3.8 Spor 8 Tom 3.....	57
5.3.9 Spor 9 og 10 Overhead.....	58
5.3.10 Aux 1 Ikke i bruk.....	59
5.3.11 Aux 2 Bus 10.....	59
5.3.12 Aux 3 Bus 11.....	59
5.3.13 Aux 4 Ikke i bruk.....	60
5.3.14 Out 1&2.....	60
5.4 OPPSUMMERING AV MIKSERINNSTILLINGER.....	60
KAPITTEL 6 ANALYSE AV RESULTATENE.....	64
6.1 ANALYTISKE ORD OG BEGREP.....	65
6.2 GJENNOMGANG AV EKSEMPLENE:.....	66
6.2.1 Eksempel 1.....	66
6.2.2 Eksempel 2.....	66
6.2.3 Eksempel 3.....	67
6.2.4 Eksempel 4.....	67
6.2.5 Eksempel 5.....	68
6.3 OPPSUMMERING AV RESULTAT.....	69
KAPITTEL 7 KONKLUSJON.....	70
7.1 IMPLIKASJONER.....	71
LITTERATUR.....	72
APPENDIKS.....	73
UTSTYRET I MITT STUDIO.....	73
DVD-VEDLEGG.....	75
Oppgavens eksempler:.....	75
Oppgavens musikalske vedlegg:.....	75

Figur oversikt

FIGUR 1: POLARDIAGRAM.....	14
FIGUR 2: A/B PAR	15
FIGUR 3: XY STEREO.....	16
FIGUR 4: ORTF STEREO.....	17
FIGUR 5: BLUMLEIN STEREO.....	18
FIGUR 6: M/S STEREO	19
FIGUR 7: BASSTROMME OPPMIKKING.....	21
FIGUR 8: SKARPTROMME OPPMIKKING.....	22
FIGUR 9: TOM OPPMIKKING.....	23
FIGUR 10: HI-HAT OPPMIKKING.....	24
FIGUR 11 FREKVENSTABELL.....	26
FIGUR 12 FREKVENSTABELL TROMMER.....	27
FIGUR 13: MIKROFON OVERSIKT OG PLASSERING LYDTEKNIKER "A".....	34
FIGUR 14: MIKSER I LOGIC PRO 8 LYDTEKNIKER "A".....	35
FIGUR 15: MIKROFON OVERSIKT OG PLASSERING LYDTEKNIKER "B".....	37
FIGUR 16: MIKSER I LOGIC PRO 8 LYDTEKNIKER "B".....	38
FIGUR 17: MIKROFON OVERSIKT OG PLASSERING LYDTEKNIKER "C".....	40
FIGUR 18: MIKSER I LOGIC PRO 8 LYDTEKNIKER "C".....	41
FIGUR 19 MIKROFON PARK.....	73

Ordliste

Ambiens:	Omgivelseslyd, eller den lyden som kommer indirekte fra lydkilden.
Ambiens mikrofon:	En mikrofon plassert på en slik måte at den tar inn lyden som den oppleves i rommet. Også kalt rom-mikrofon.
DAW:	Digital Audio Workstation, er en betegnelse på nyere og mer omfattende sequencerprogrammer. Blir benyttet som samlebegrep på en datamaskin med det nødvendige software og hardware utstyret for å kunne digitalisere og editere audio.
dB:	Desibel, en tiendedels Bel, som blir brukt til å måle lydtrykk.
Eq:	Tonekontroller. Forkortelse av equalizer. Enten hardware eller software som har til oppgave å forandre styrken, enten forsterke, eller trekke fra, i forskjellige frekvensområder.
Fase:	En betegnelse som omhandler hvordan to eller flere lydspor forholder seg til hverandre i tid. Om to lydspor er i motsatt fase, kan de kanslere ut hverandre.
Frekvens:	Måles med hertz, svingninger pr sekund. Om denne har en høy verdi, er det en lys tone, og om den har en lav verdi, er det en mørk tone. Øret oppfatter lyd mellom 20-20.000Hz.

Gain:	En betegnelse på nivå overstyring. Om man har et for lavt inngangsnivå på lyden, kan man benytte seg av gain til å justere det.
Hardware:	Direkte oversatt til jernvare. En fellesbetegnelse på fysiske verktøy. I denne oppgaven blir det brukt om verktøy som omhandler lyd.
iMovie:	iMovie er et videoredigeringsprogram fra Apple.
I/O:	Input/Output. Brukes i denne oppgaven om lydkort. Hvor mange linjer inn og ut.
Logic pro 8:	Et daw program fra Apple.
Lydkort:	Et lydkort er gjerne en boks(hardware) som gjør det mulig for datamaskinen å ta inn lyd.
Mikke opp:	Slanguttrykk som brukes av musikere og andre i bransjen. Det å plassere en mikrofon med hensikt å fange opp en lydkilde.
PA:	En forkortelse for Public Address, som er en betegnelse for et større lydanlegg.
Panorering:	En betegnelse på retningsbestemmende parameter. Om man panorerer til høyre, vil lyden oppfattes som om den kommer fra høyre, og om man panorerer til venstre, vil den oppfattes som om den kommer fra venstre.
Plug-ins:	En betegnelse på tileggsprogrammer til daw. Blir brukt om effekter og software instrumenter.

Proximity Effect:	Også kalt nærtaleeffekt. Når man bruker en retningsvirkende mikrofon nær en lydkilde, forsterkes de dype frekvensene i forhold til hvor nærme lydkilden mikrofonen er plassert.
Routing:	En betegnelse på hvordan lydsignalet blir sendt i en lydkjede.
Sequencer:	En betegnelse på Hardware, eller software som man benytter seg til å lage, eller behandle datagenerert musikk.
Software:	En fellesbetegnelse på dataprogrammer. I denne oppgaven blir betegnelsen brukt om musikkprogrammer.
Takning:	Etter det engelske ordet <i>take</i> , brukes i denne sammenhengen om lydopptak. Om man spiller inn det samme flere ganger, sier man gjerne at man tar flere takninger.
Trimme:	En betegnelse på å justere et nivå.
VCA:	Voltage Controlled Amplifier, eller spenningsstyrt forsterker. VCA er en forsterker hvis lydstyrke endres i forhold med spenningstilførselen.

Kapittel 1 Innledning og problemstilling

1.1 Innledning

I denne masteroppgaven søker jeg å øke kunnskapen rundt bruken av musikkteknologi i egen musikalsk utfoldelse, sett fra trommestolen, med et studioperspektiv. Som musiker og slagverker har jeg alltid blitt fascinert av å være i studio og alt jeg kan lære av studioteknikere om lyd og lydteknikk.

I den forbindelse har jeg invitert tre lydteknikere til å gjennomføre lydopptak av meg og mine trommer, med mitt utstyr og under de arbeidsforhold som jeg må forholde meg til på den daglige basis. Med sine tekniske og musikalske kvalifikasjoner skal de lede opptakene og gjøre alle tekniske valg. De er da begrenset til å bruke mine mikrofoner og mitt opptaksutstyr, men kan velge fritt hva de vil bruke.

Den grenen innenfor musikkteknologi jeg har begrenset meg til, er tradisjonelt sett et område hvor lydteknikere har ”regjert,” og det med god grunn. Lydinnspeiling og generell studioarbeid er en egen kunst, som er mye mer omfattende enn det å plassere en mikrofon og trykke på en opptaksknapp. Kunnskapen, eller vitenskapen som ligger bak en profesjonell lydinnspeiling, er omfattende. Man må være bevisst på alt fra mikrofonvalg og mikrofonplassering, til kanalinnstillinger på en miksepult, eller sequencer program, som gain, panorering, equalizer o.m. Det er mye å sette seg inn i, og utstyret er generelt sett dyrt. Som ny bruker må man også kunne manøvrere seg igjennom en jungel av forskjellige software og uttalige lydkort og annet i/o hardware. Det skal riktig nok nevnes at i nyere tid har utstyret som trengs for å gjennomføre et lydopptak av trommer (og andre instrumenter) blitt mye mer intuitivt og mer tilgjengelig for en som i utgangspunktet jobber med et rent akustisk instrument.

Å gjennomføre opptak av trommer utenfor studio, eller rom med studioakustisk kvalitet, krever mer av mikrofoner, mikrofonplassering og hele lydkjeden, enn det opptak i akustikkbehandlede rom gjør. Det er derfor interessant å se hvilke valg tre profesjonelle lydteknikere, med forskjellige bakgrunn, vil gjøre når det kommer til lydinnspeilingen som skal gjennomføres med de samme begrensede rammevilkår. Det vil være noe utstyr som er nytt for lydteknikerne, men den største utfordringen de møter blir å jobbe i et ukjent rom, med en ukjent akustikk som ikke er

optimal i forhold til lydopptak, ukjent lytting og minimal tid til å bli kjent med rommet og utstyret.

1.2 Problemstillinger

På bakgrunn av overnevnte kapittel skal jeg undersøke følgende problemstillinger:

1) Hvilke valg har lydteknikerne gjort?

2) På hvilken måte påvirker valgene innspillingene og resultatet av disse?

Forutsetningene for å kunne svare på problemstillingene er at lydteknikerne har begrenset kjennskap til akustikken i rommet opptakene gjøres i, og at de kun disponerer mitt utstyr.

Problemstillingene må sees i sammenheng med hverandre, men er også isolert sett interessante. Valgene lydteknikerne gjør er en egen problemstilling fordi dette i seg selv er avgjørende for å kunne forstå og analysere resultatet. Dette må likevel sees i sammenheng med måten valgene påvirker innspillingene og resultatet av disse.

Kapittel 2 Metode

Oppgavens metodevalg består av metodepluralisme som inneholder følgende elementer;

- Feltarbeid med deltagende observasjon
- Litteraturstudie
- Filmopptak og analysering av disse
- Aksjonsforskning
- 3D-visualisering med programmet Autodesk 3ds Max

De forskjellige metodene som anvendes i oppgaven er definert under.

Med feltarbeid menes her arbeidet som foregår i studio under innspillingsprosessene og analyseringen av dette. I dette tilfelle gjelder feltarbeid følgende; hvordan opptakene har blitt gjort, under hvilke forhold opptakene har blitt gjort, plasseringer av mikrofoner og til slutt innstillinger av eq, gain, effekter o.l.

Med deltagende observasjon, menes her observasjonene jeg har gjort meg under innspillingsprosessene og etterarbeidet som fulgte. Jeg vil først påpeke eventuelle forskjeller og likheter som har oppstått, se hvordan de forskjellige lydteknikerne arbeider og hvordan de forskjellige valgene de tar påvirker lydbildet.

Med litteraturstudie mener jeg å studere aktuell faglitteratur som bøker som omfatter emnet, og relevante artikler i magasiner som for eksempel *Modern Drummer* og *Rhythm*. Jeg finner det riktig å gjøre oppmerksom på i denne sammenheng at ved siden av de fagbøker og spesiallitteratur innen innspillingsteknikk og musikkteknologi jeg henviser til i denne oppgaven bygger framstillingen også i stor grad på min egen bransjekunnskap og musikalske erfaring på området gjennom en årrekke.

Med filmopptak og analysering av dette, mener jeg å filme opptaksituasjonene med et videokamera for dokumentasjon og analysedata. Jeg vil bruke lyden fra kameraet for å vise hvordan lyden er i rommet, når den fades ut, fades lyden fra

opptakene i Logic pro 8 inn, for å vise den lyden lydteknikerne har produsert gjennom mikrofonplasseringer og editering. Dette vil være en informativ måte å oppleve hvilken lyd lydteknikerne klarer å produsere etter de angitte rammeforholdene.

Med aksjonsforskning som metode for å gjøre en komparativ undersøkelse, vil man få en dypere forståelse av selve prosessen med å tilegne seg ferdigheter rundt bruken av musikkteknologi. Aksjonsforskning kan anvendes i en syklusforskning som vil si at den utvikles i spiraler; hele tiden forflytte sitt eget standpunkt. Forskeren står ikke i fokus, men prosessen.

3D visualisering av rommet med trommene og mikrofoner plassert i riktig skala og med korrekt plassering i forhold til det som ble gjort under opptakssituasjonene. Dette for å kunne se de forskjellige oppsettene lydteknikerne benyttet seg av bedre. For å gjøre dette vil jeg benytte meg av et 3D editeringsprogram som heter Autodesk 3ds Max.

Kapittel 3 Generelt om opptak av trommer

Når man skal gjøre lydopptak av trommer er det mange faktorer å ta hensyn til. Skal man ta hensyn til trommeslagerens individuelle uttrykk og trommelyd, har man som lydtekniker i oppgave å videreformidle, eller gjengi dette gjennom mikrofonvalg og plassering. Det vil da også være et samarbeid mellom lydtekniker og utøver i miksestudiet, siden lyden som trommeslageren kjenner, er fra et annet perspektiv (bak trommene), vil den virke annerledes når den blir avspilt gjennom studiomonitorer, eller høretelefoner.

Skal man produsere trommelyden etter egne lydidealer, må man fremdeles gjøre valg hva mikrofonvalg og plassering angår, men man må også gjøre valg når det kommer til den akustiske lyden av trommene. Det er viktig at trommene låter slik man vil at de skal låte i det rommet de står i, allerede før man pakker opp mikrofonene.¹

Det finnes mange ulike teknikker når man skal mikke opp et trommesett, dette gjelder spesielt valg av stereoteknikker. Når man skal gjøre et opptak av ett instrument, eller en enkel lydkilde, vil det som oftest være tilstrekkelig å benytte seg av en mikrofon for å kunne gjengi lydbildet av det instrumentet, eller lydkilden. Et trommesett består av flere ulike instrumenter og lydkilder, som har sine ulike frekvensområder og lydstyrker. For eksempel kan man stemme trommene etter hovedtonearten i den aktuelle sangen man spiller inn.² Disse elementene gjør det utfordrende for én enkel mikrofon å gjengi hele lydbildet.

3.1 Mikrofoner

Det finnes et utvalg mikrofontyper og modeller. Kullkornmikrofon, båndmikrofon, toveismikrofon, svingspølemikrofon for å nevne noen³. For å forstå hvordan mikrofoner fungerer, er det lettest om man tar for seg to hovedgrupperinger. Dynamiske og kondensatormikrofoner. Veldig kort forklart, er den ene gruppen mikrofoner drevet av strøm, enten fra batteri eller fra mikserpulten via

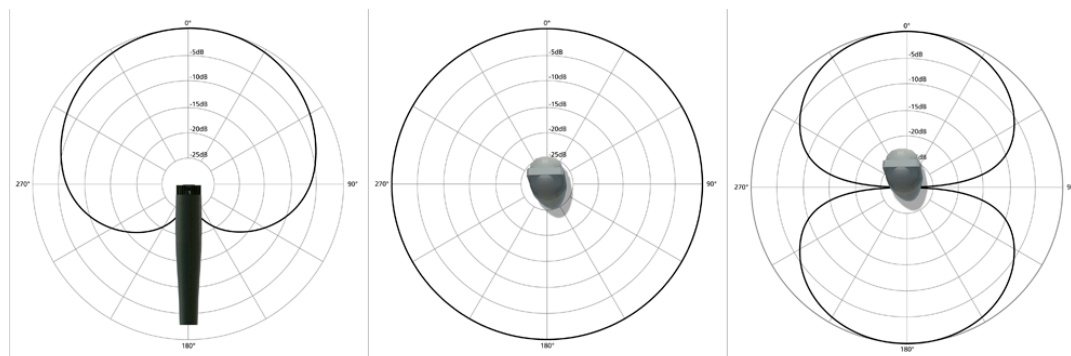
¹ Huber/Williams 1998, s.46.

² Franz 2004, s.90.

³ Henningsen/Eriksen 1992, s.51-77.

fantomspenning(kondensator) og den andre gruppen er drevet av selve lydtrykket (dynamiske).

En av de viktigste egenskapene ved en mikrofon er karakteristikk, eller retningsfølsomhet, som er delt i tre hovedgrupper: Kardioide(nyre)-, omni-, og åttetalskarakteristikk⁴.



FIGUR 1: POLARDIAGRAM

Disse illustrasjonene er ikke de faktiske polardiagrammene for disse mikrofonene, men de viser på en god måte hvordan innfallsvinkelen på forskjellige polardiagram fungerer.

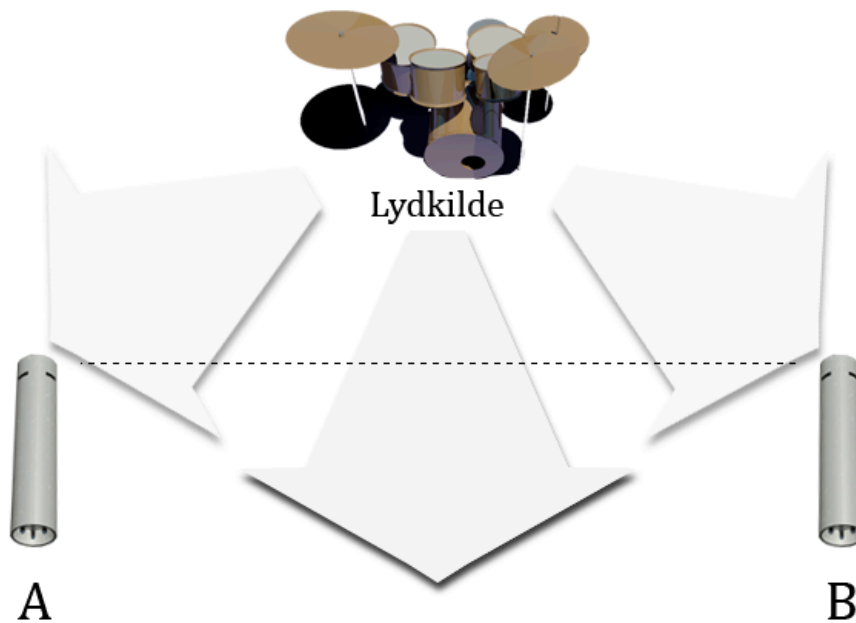
3.2 Stereoteknikker

Når man tar for seg stereoteknikker på trommesett, snakker man som regel om overheadmikrofoner, eller mikke opp cymbalene. Det er derimot også vanlig å sette opp et stereopar for å spille inn ambiens og skape en større trommelyd. Da er det vanlig å benytte seg av en av disse teknikkene; A/B, X/Y, ORTF, Blumlein, eller M/S.

⁴ Henningsen/Eriksen 1992, s.18

3.2.1 A/B stereo

To identiske mikrofoner med omni karakteristikk (også kalt kule karakteristikk) som står med avstand 3:1 i forhold til lydkilden⁵. Det vil si; om man mikker opp en lydkilde fra 30 cm avstand, skal det være 90 cm mellom mikrofonene. Mikrofonene skal peke rett frem som om de står ved siden av hverandre på en linje⁶, som vist i figur 2.



FIGUR 2: A/B PAR

Bruk to omni mikrofoner plassert på samme linje, og med samme høyde, pekende rett frem. Med A/B par oppnår man bred stereoperspektiv, men om man skal gjøre opptak av en større lydkilde, som for eksempel et kor, eller orkester, og må plassere mikrofonene et stykke unna lydkilden, må man også plassere mikrofonene med stor avstand fra hverandre. Da kan lyden fra midten av lydkilden bli urettmessig diffus. Man kan da med stort hell utvide med flere mikrofoner. Man panorerer da etter hvor mikrofonene står i forhold til hverandre Om man bruker denne teknikken til å gjøre konsertopptak, kan man også få endel uønsket støy fra publikum. Et A/B par er også den stereoteknikken med dårligst utgangspunkt for monokompatibilitet på grunn av avstanden mellom mikrofonene og faren for faseproblem⁷.

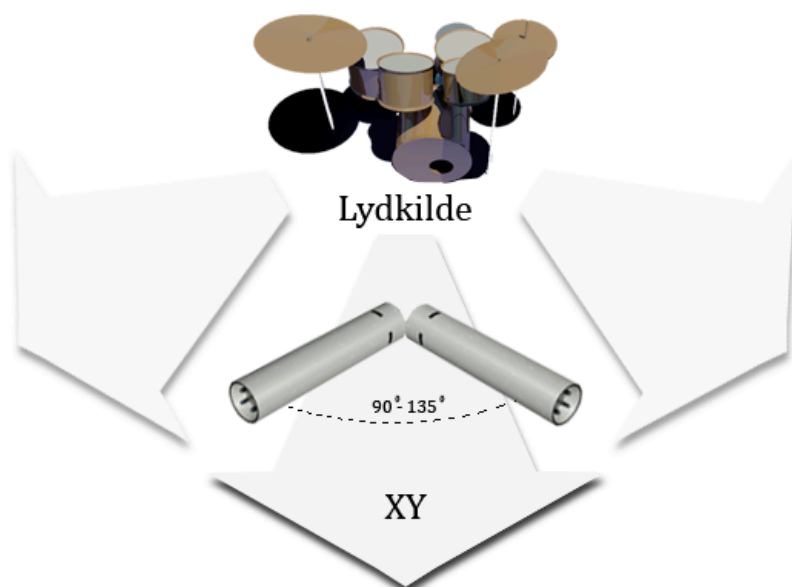
⁵ Franz 2004, s.77.

⁶ Huber/Runstein 2005, s.144.

⁷ Huber/Williams 1998, s.102.

3.2.3 X/Y stereo

To identiske mikrofoner med nyrekaraktistikk, som står med tuppen av mikrofonene så nærme hverandre som overhode mulig, uten berøring, mot hverandre i vinkel med 90° - 135° . Mikrofonene danner da en trekant, hvorpå tuppen av trekanten skal peke mot lydkilden⁸. Det er vanlig å benytte seg av en stereoskinne til å montere mikrofonholderne på⁹. En stereoskinne kommer ofte som tilbehør når man kjøper matchede mikrofoner, eller man kan kjøpe en for seg selv.



FIGUR 3: XY STEREO

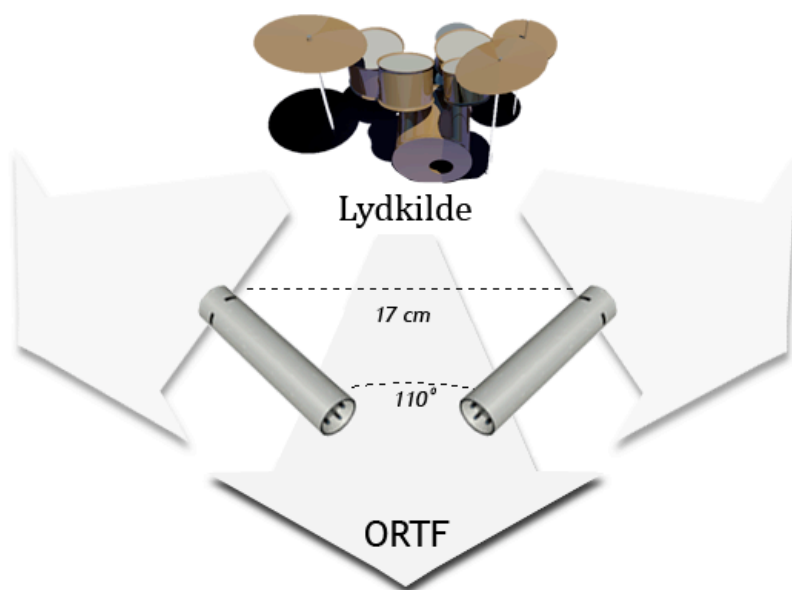
Med et XY par blir stereoperspektivet skapt kun av forskjellen i lydstyrke, og ikke forskjellen i tid mellom lydkilde og mikrofonene. Man skaper da større bredde i stereobildet med å øke avstanden til lydkilden, og snevrer det inn med å sette mikrofonene nærmere. Man trenger heller ikke være like redd for faseproblem, siden mikrofonene står så nærme hverandre vil lydbølgene vil treffe mikrofonene på samme tid.

⁸ Huber/Williams 1998, s.103.

⁹ Strong 2009, s.159.

3.2.4 ORTF

To identiske mikrofoner med nyrekaraktistikk, som står med tuppen av mikrofonene pekende i hver sin retning med 110° vinkel. De skal stå med 17 cm avstand til hverandre¹⁰. Som med X/Y par, er det vanlig å bruke en stereoskinne å plassere mikkene på.



FIGUR 4: ORTF STEREO

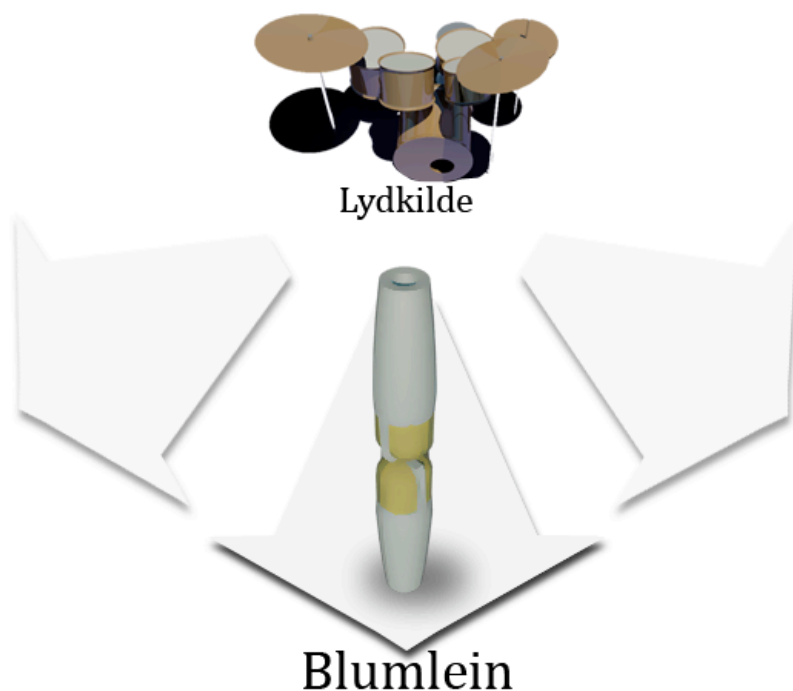
Ortf er en forkortelse av ” Office de Radiodiffusion-Télévision Française”, og er en teknikk som skal etterligne plasseringen til et menneske øre. Teknikken gir en realistisk stereovinkling, og kan sies å være en blanding av A/B og X/Y i den forstand at den bruker både forskjellen i lydstyrke, og forskjellen i tid mellom lydkilde og mikrofonene¹¹. Denne teknikken gir også en tilfredstillende mono kompatibilitet.

¹⁰ Franz 2004, s.107

¹¹ Henningsen/Eriksen 1992, s.81

3.2.5 Blumlein

To identiske mikrofoner med 8 talls karakteristik står over hverandre og så nære som overhode mulig, uten berøring, med tuppene pekende hver sin retning med 90° vinkel¹². De tar da opp lyd i 360° ¹³.



FIGUR 5: BLUMLEIN STEREO

Med Blumlein tar man opp veldig mye rom lyd helt uten faseproblemer, siden mikrofonene er plassert oppå hverandre treffer lyden mikrofonene på samme tid. Men, man må passe på at ingen av mikrofonene står plassert på en sånn måte at den tar opp lydkilden direkte og rett bak, mens den andre tar opp rett til høyre og venstre. Da får man ikke en korrekt stereoblanding når man panorerer mikrofonene til høyre og venstre. Blumlein er en teknikk man bruker, når man vil ha mest mulig av ambiensen med i stereobildet¹⁴.

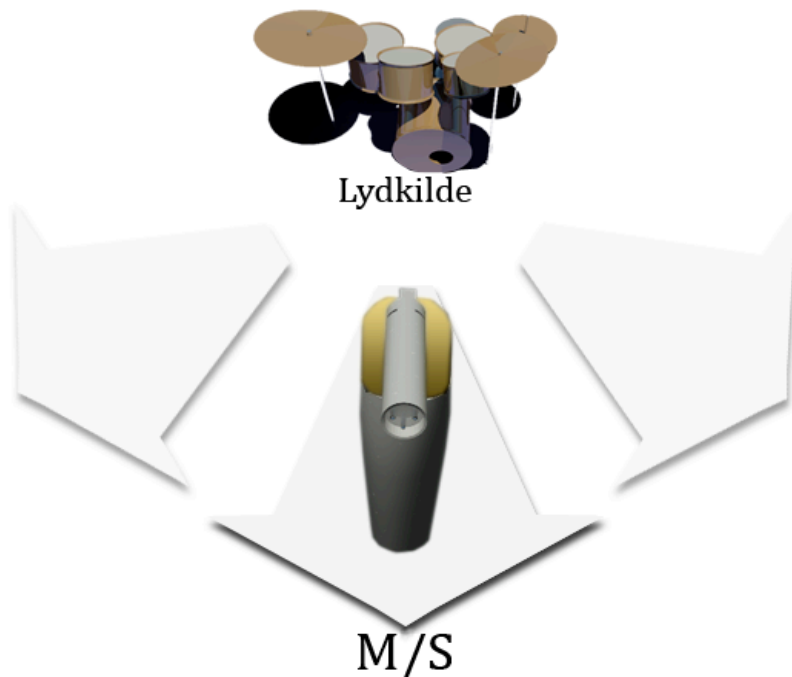
¹² Strong 2009, s.160-161.

¹³ Huber/Williams 1998, s.104.

¹⁴ Huber/Runstein 2005, s.145.

3.2.6 M/S stereo

To forskjellige mikrofoner hvor den ene er en mikrofon med 8 talls karakteristikk, og den andre har nyre. Mikrofonen med nyre karakteristikk står pekende rett mot lydkilden, og tar inn lyden midt på, mens mikrofonen med 8 talls karakteristikk står med siden av mikrofonen pekende mot lydkilden. 8 talls mikrofonen tar da opp lyd fra venstre og høyre for lydkilden, men ikke lydkilden direkte¹⁵.



FIGUR 6: M/S STEREO

Med M/S, som står for Middle-and-Side, får man et resultat som gir et veldig godt stereobilde, som også låter bra i mono, men man må bruke litt tid til å dekode signalene fra mikrofonene med en M/S-matrise. Det finnes endel hardware ute på markedet som dekode signalene for deg, men det kan også gjøres med en mikser, eller inne i selve daw-programmet. Man må splitte signalet fra 8-tallsmikrofonen i to, panorere det ene signalet til høyre, og fasevende og panorere det andre signalet til venstre. Nyremikrofonen beholder man i senter. Etter opptakene, kan man justere vidden på stereobildet med å trekke ned signalet fra 8-tallsmikrofonen, da blir det

¹⁵ Henningsen/Eriksen 1992, s.84-86.

snevriere, eller trekke ned signalet fra nyremikrofonen, da blir det et bredere stereoperspektiv¹⁶.

3.3 Nærmikking

Det er vanlig å utvide opptak av trommesett med å plassere mikrofoner direkte på trommene samtidig med å ha et stereo par, såkalt nærmikking av trommene. Det man oppnår med flere nærmikker når man skal ta opp et så kompleks og sammensatt instrument som trommesett, er kontroll, og mulighet til å få frem mer dybde og bass i lyden, enn av bare et stereo par. Dette er fordi man får flere lydspor å jobbe med når man skal justere nivåer og lignende i etterkant av opptakene, men også på grunn av mikrofonenes proximity effect¹⁷. Men, det krever også da mer planlegging av plasseringen til de forskjellige mikrofonene, fordi man vil unngå faseproblemer og kanselleringer, eller lydlekkasje i mellom mikrofonene. Når man mikker opp hver tromme for seg selv, vil man ha mest mulig av den aktuelle trommen, og samtidig, minst mulig av alt annet inn i mikrofonen, og senere, inn på sporet. Det krever da at man plasserer mikrofonen på en slik måte at den peker mot det man ønsker å fange opp, og benytter seg av eventuelle blindsoner i polaritetskarakteristikken til den enkelte mikrofon, til å avskjerme andre lydskilder¹⁸.

En annen ting å være klar over når man benytter seg av nærmikking og proximity effect, er den store forskjellen man får av mikroskopiske forlyttinger av mikrofonen. Det er derfor viktig at man tar seg tid til å lytte på hver enkelt mikrofon, og hvordan denne tar inn den lydskilden man mikker opp.

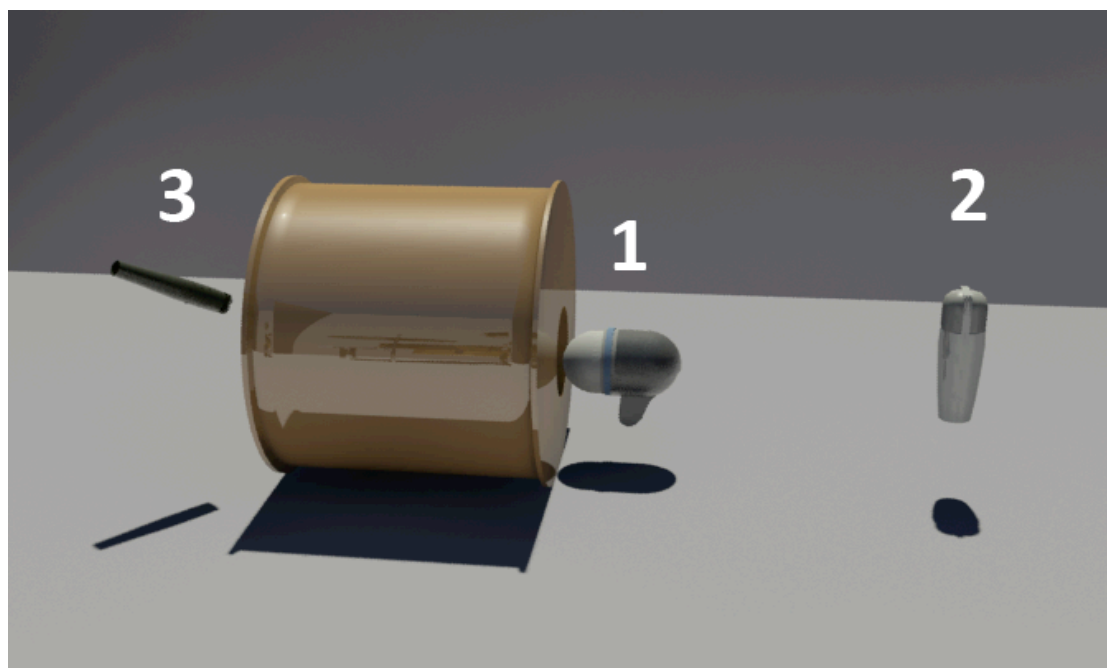
¹⁶ Huber/Runsten 2005, s.145-147.

¹⁷ Strong 2009, s.155.

¹⁸ Gibson 2004, s.59.

3.3.1 Oppmikking av basstrommen

Det er hovedsakelig tre teknikker som brukes til oppmikking av basstrommen. Det er oppmikking av resonansskinnen eventuelt innvendig. Her er det viktig å ta hensyn til trommens høye lydnivå og er dynamiske stormembranmikrofoner vanlig å bruke¹⁹. Den andre teknikken er å benytte seg av en kondensatormikrofon stående et lite stykke unna, i front av stortrommen, gjerne i en tunnel eller lignende²⁰. Den tredje er oppmikking av slagskinnet, for å få mer av klikket når pedalen treffer skinnet.



FIGUR 7: BASSTROMME OPPMIKKING

1. Oppmikking av resonansskinnen. Om skinnet har luftehull, er det vanlig å plassere mikrofonen på en slik måte at membranhuset er parallelt med skinnet, og pekende mot punktet hvor pedalkøllen treffer slagskinnet. Det er også vanlig å plassere hele mikrofonen inne i trommen. Da får man mer attack.

2. Oppmikking et stykke utenfor. Man bruker gjerne denne teknikken som et tillegg til oppmikking av resonansskinnen. Lyden får etablert seg mer, på grunn av avstanden, men man mister mye av attacket.

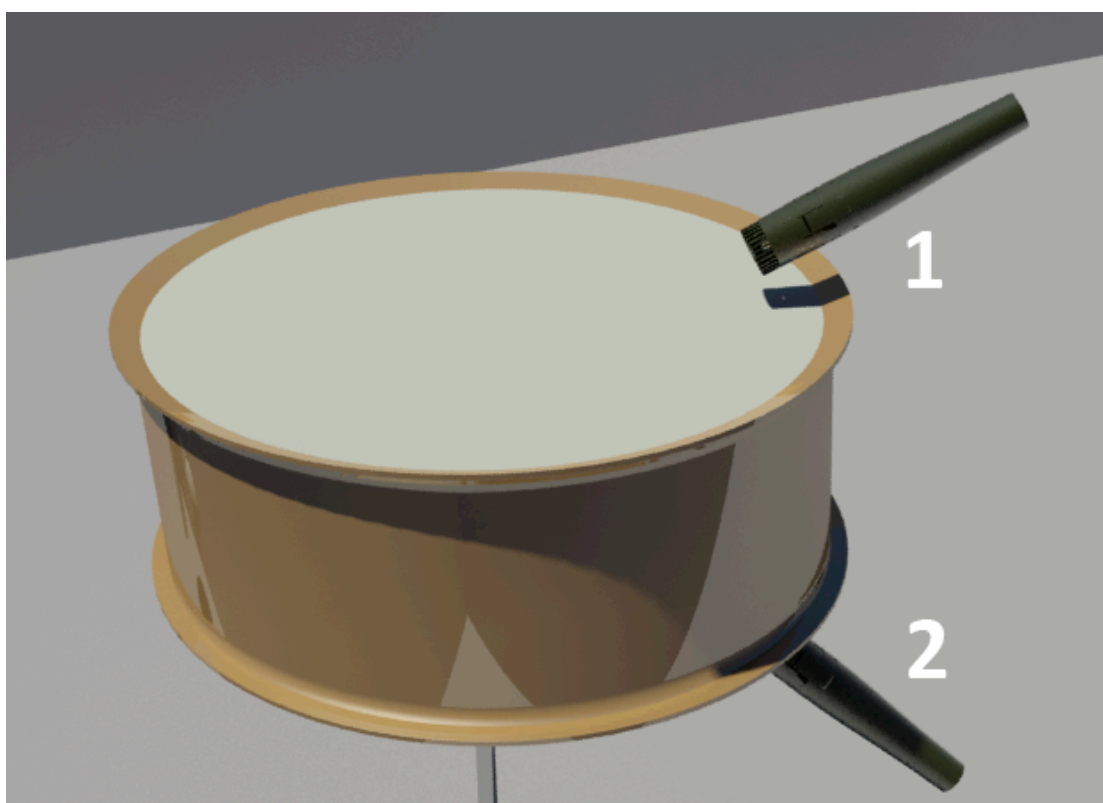
3. Oppmikking fra slagskinnet. Det er ikke like vanlig, fordi man får veldig lite tone av trommen. Man oppnår kun å få inn klikket fra pedalkøllen. Denne teknikken er også mer utsatt for overlytting fra skarptrommen.

¹⁹ Huber/Williams 1998, s.47-48.

²⁰ Franz 2004, s.93.

3.3.2 Oppmikking av skarptromme

Når man skal mikke opp skarptrommen, er det vanligste å mikke opp slagskinnet med en nyremikrofon. Man bruker nyre, eller supernyremikrofoner for å slippe overlytting av hi-hat. Av og til vil man i tillegg mikke opp resonansskinet for å få mer seidelyd i skarptromme lyden. Da er det viktig å sjekke fasen av mikrofonen under skinnet, for å eventuelt snu denne.



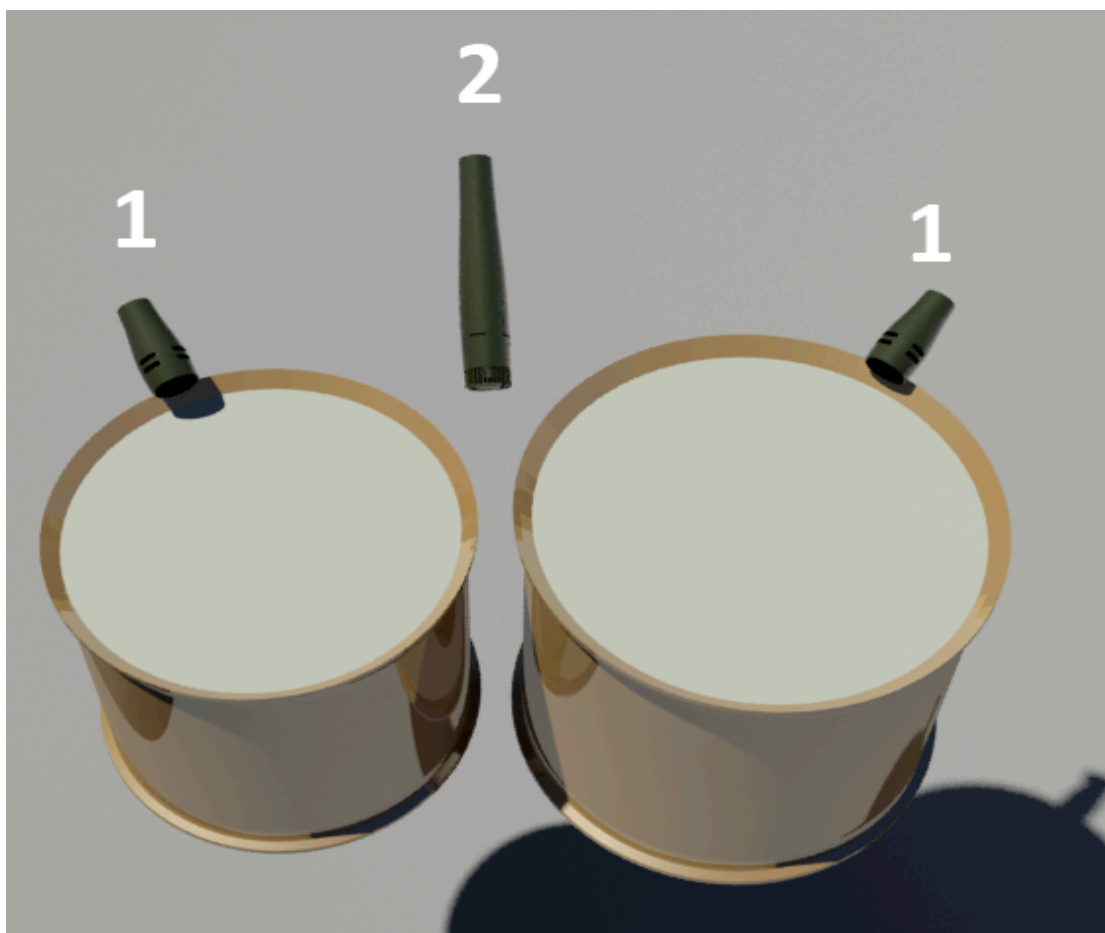
FIGUR 8: SKARPTROMME OPPMIKKING

1. Oppmikking fra slagskinnet. Om man peker mikrofonen mot senter av trommen vil man få mer attack, om man peker mikrofonen mot kanten av trommen, får man mer tone²¹.
2. Oppmikking fra resonansskinet. Når man mikker opp resonansskinet på en skarptromme, er det stort sett for å få mer seidelyd. Prøv å speile mikrofonen på slagskinnet for å redusere sjansen for faseproblem.

²¹ Gibson 2004, s.19.

3.3.3 Oppmikking av Tom

I likhet med skarp trommen, er den vanligste måten å mikke opp tomen fra slagskinnet. Det er mulig å hente mer tone av trommen med å mikke opp resonansskinnen, men det er nokså uvanlig. Om man har begrenset antall linjer å jobbe med, er det også vanlig å bruke en mikrofon til å plukke opp to toms. Det setter begrensinger i forhold til panorering, og om de soniske kvalitetene i trommene er forskjellige, kan man heller ikke tilpasse eq til hver enkelt.

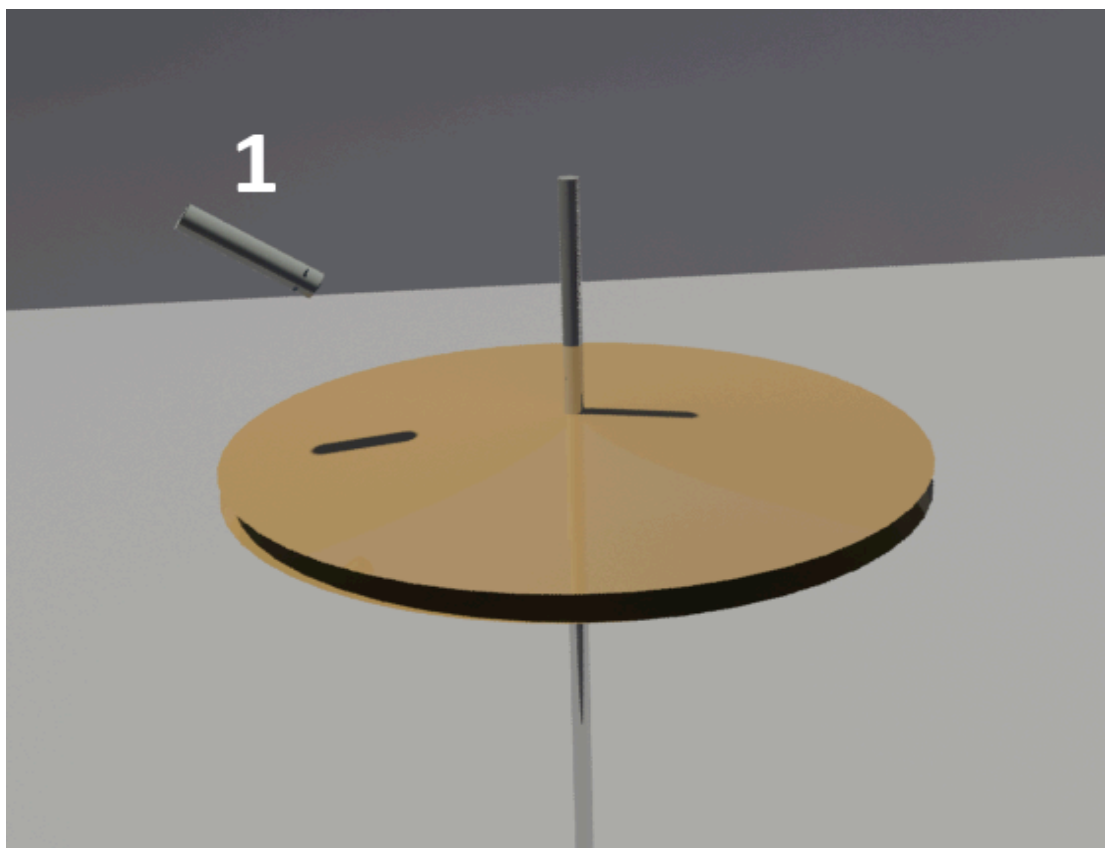


FIGUR 9: TOM OPPMIKKING

1. Oppmikking av hver enkelt tom. Bruk mikrofonens polardiagram for å minske overlytting fra cymbalene. Disse kan panoreres og tilpasses individuelt.
2. Oppmikking av tommene med én mikrofon.

3.3.4 Oppmikking av hi-hat

Som oftest vil mikrofonene rundt på settet ta opp masse hi-hat, men om man vil ha mer kontroll, for eksempel for å panorere ut settet, kan man plassere en egen mikrofon på hi-haten. Når man skal mikke opp hi-hat, er det viktig at man ikke plasserer mikrofonen på en slik måte at luften som blir presset ut mellom cymbalene, ikke treffer mikrofonelementet. Det kan i verste fall ødelegge mikrofonen. Prøv også å plasser mikrofonen slik at man unngår å få inn for mye skarptromme og eventuelle cymbaler som står i umiddelbar nærhet. Bruk mikrofonens polardiagram.



FIGUR 10: HI-HAT OPPMIKKING

1. Oppmikking av hi-hat. Om man peker mikrofonen mot kanten av cymbalene, vil man få mye av en rå forvrengt lyd av cymbalene. Om man peker mot senter av cymbalene vil man få en ren lyd med masse stikkelyd, og mindre av den forvrengte rå lyden man opplever fra kanten.

3.3.4 Oppmikking av cymbaler / overhead

Her er det vanlig å benytte seg av ulike typer stereoteknikker. Se eget kapittel. Men, det er også vanlig å plassere mikrofonene på hver sin side av trommesettet, på en slik måte at man tar opp cymbalene for seg. Da er det også vanlig å bruke en highpass filter, for å dempe de lave frekvensene fra trommene, og kun bruke cymbal lyden.

3.4 EQ og dynamiske effekter

Av og til er det ikke tilstrekkelig å ha alt det akustiske og mikrofonplasseringer på plass for å oppnå den lyden man er ute etter. Noen ganger må man benytte seg av equalizere og dynamiske effekter. Dette gjør seg gjeldene i større grad når trommene skal konkurrere mot bassgitar, keyboard og andre instrumenter om plass i et tettpakket frekvensspekter²².

3.4.1 EQ

Når man benytter seg av eq på trommer, finnes det flere forskjellige plug-ins versjoner i Logic pro 8. Av disse vil jeg nevne "Channel EQ", "Fat EQ" og "Linear Phase EQ". Disse har ulike egenskaper, men er alle flerbånds-eq. Det vil si, at de kan manipulere flere frekvensområder samtidig, og man kan finjustere nærliggende frekvenser i større grad enn, for eksempel, en tre bånd eq, som kun har muligheten til å manipulere tre frekvensområder samtidig. Enkelt forklart kan man forklare innstillingene til en eq i tre deler; Frekvensvelger (ofte forkortet med freq), styrke i forandringer (ofte kalt level/gain/slope) og Q-verdi. Frekvensvelger sier noe om hvor i frekvensspekteret man vil manipulere. Level sier noe om hvor mye av de valgte frekvensene man vil øke, eller trekke. Q-verdien, som står for quality, definerer bredden av frekvensspekteret, med utgangspunkt i valgte frekvens, man vil lage en forandringskurve av. En lavere Q-verdi, en bredere forandringskurve. En høyere Q-

²² Franz 2004, s.191.

verdi, en skarpere, og mer distinkt, forandringskurve²³. I tillegg er det verdt å nevne lavpass og høypassfiltre. Som navnet sier, vil et lavpass filter la de lave frekvensene passere, mens den filtrerer vekk de høye frekvensene, og et høypassfilter vil la de høye frekvensene passere og filtrere vekk de lave frekvensene.

Ofte har plug-ins ferdig programmerte presets²⁴, det vil si at innstillingene på den valgte plug-ins, er satt til ønskede instrument, eller effekt. Men, man må tilpasse eq til den lyden man har å forholde seg til, så disse kan kun anvendes som utgangspunkt. Det er viktig å bruke ørene. For å lettere manøvrere seg igjennom, finnes det endel lister over egenskapene til de forskjellige frekvensene.

En generell inndeling som kan brukes som referanse²⁵.

20-100 Hz	Gir mer varme og bom
100-200 Hz	Gir mer fylde
350-450 Hz	Gir ett innestengt preg
750-850 Hz	Gir mer dybde og kropp
1-2 KHz	Gir mer attack eller punch i noen instrumenter, men kan også gjøre noen instrumenter nasale, tynnet ut.
2-5 KHz	Øker tilstedeværelse hos instrumenter
5-8 KHz	Låter strengt (Hars) i noen instrumenter
8 KHz -	Øker luftigheten eller klarheten hos instrumenter

FIGUR 11 FREKVENSTABELL

²³ Crich 2005, s.113.

²⁴ Gibson 2005, s.222.

²⁵ Strong 2009, s.258.

Det finnes også tabeller som man kan benytte seg av som er mer spesifikt for trommer²⁶, men kun som en veiledende oversikt. Bruk ørene og tilpass eq etter dine trommer, og din lyd.

Instrument	Frekvens	Justering	Hensikt
Basstromme	80-100 Hz	Hev 1-2 dB	Tilføyer dybde eller kropp
	400-600 Hz	Trekk 3-4 dB	Reduserer bokslud(boxiness)
	2.5-5.0 kHz	Hev 1-2 dB	Tilføyer attack
Skarp	100-150 Hz	Hev 1-2 dB	Tilføyer varme
	250Hz	Hev 1-2 dB	Tilføyer dybde eller kropp
	800Hz-1000Hz	Trekk 1-2 dB	Reduserer bokslud
	3-5 kHz	Hev 1-3 dB	Tilføyer attack
	8-10 kHz	Hev 1-3 dB	Tilføyer crispheit
Tom	200-250 Hz	Hev 1-2 dB	Tilføyer dybde
	600-1000 Hz	Trekk 2-3 dB	Reduserer bokslud
	3-5 kHz	Hev 1-2 dB	Tilføyer attack
	5-8 kHz	Hev 1-2 dB	Tilføyer tilstedeværelse
Store toms	40-125 Hz	Hev 1-2 dB	Tilføyer fylde
	400-800 Hz	Trekk 2-3 dB	Reduserer bokslud
	2.5-5 kHz	Hev 2-3 dB	Tilføyer punch, eller attack
Hi-hats	10+ kHz	Hev 3-4 dB	Tilføyer klarhet
Cymbaler	150-200 Hz	Trekk 1-2 dB	Reduserer rumling
	1-2 kHz	Trekk 3-4 dB	Reduserer røffhet
	10+ kHz	Hev 3-4 dB	Tilføyer klarhet
Overhead	100-200	Trekk 2-3 dB	Reduserer grums
	400-1000 Hz	Trekk 2-3 dB	Reduserer bokslud

FIGUR 12 FREKVENSTABELL TROMMER

3.5 Dynamiske effekter

Om man ser på eq som et frekvensfiltreringssystem, kan man tenke på de dynamiske effektene som et filtreringssystem for lydstyrke. De blir da i all hovedsak delt inn i kategorier som er beskrivende i forhold til oppgaven de er designet for å gjøre. For eksempel kan man forklare en gate som en port. Har man ikke nok signalstyrke, kommer ikke signalet igjennom porten²⁷.

²⁶ Strong 2009, s.259-264.

²⁷ Gibson 2005, s.240.

3.5.1 Kompressor

En kompressor er en dynamisk effekt som brukes for å minske det dynamiske området i en lydkilde. Det vil si at man stiller inn hvor man vil minske lydstyrkenivået i det øvre området, og hvor man vil øke lydnivået i det nedre lydstyrkeområdet. De delene som styrer en kompressor er i utgangspunktet følgende²⁸:

Input/Output; det er vanlig med en form for kontroll av lydstyrke. Input er signalet på vei inn, og output er signalet på vei ut. Disse kan ha forskjellige navn, avhengig av type og merke, men det er vanlig at det i det minste er en gain kontroller som kontrollerer utgangsnivået etter komprimeringen²⁹.

Threshold; er det punktet i lydstyrken hvor kompressoren begynner å jobbe. Signalet som ligger under punktet hvor threshold er satt, vil ikke bli berørt av kompressoren. I hvor stor grad signalet blir berørt av kompressoren er avhengig av innstillingene på ratio.

Ratio; bestemmer forholdet i dB mellom input signalet og det signalet som blir komprimert på vei ut. Om ratio er innstilt med 2:1, vil det for hver 2 dB som kommer inn over threshold, kun komme 1 dB ut. Er inntillingen 4:1, vil det være 4 dB inn og kun 1 dB ut, og 8 dB inn og kun 2 dB ut.

Attack & Release; bestemmer hurtigheten til effekten av kompressoren. Attack tiden er tiden kompressoren bruker på å reagere til et signal over threshold. Release er tiden kompressoren bruker på å slippe signalet til det originale nivået. Blir målt i millisekund.

Disse kontrollene er i tillegg vanlige i de fleste dynamiske effekter, siden de beskriver hvordan lydsignalet blir forandret av effekten, hvor effekten skal begynne å virke, i hvor stor grad effekten skal ha på lydkilden, og hvordan effekten skal oppføre seg i forhold til tidsaspektet.

²⁸ Crich 2005, s.119-120.

²⁹ Strong 2009, s.280.

3.5.2 Limiter

En limiter er i all hovedsak en kompressor med en høy ratio faktor³⁰. En regel å følge er om kompressoren er satt minimum 10:1, er det en limiter. Et sted mellom 10:1 og 20:1 er vanlig, men kan gå så langt som 100:1. Det er også vanlig at den er innstilt med en rask attack og release tid, siden den vil komprimere signalet i en så ekstrem grad³¹. En limiter er noe man bruker når man har behov for å sette et øvrig tak på lydstyrken i et spor, eller en miks³².

3.4.3 Gate

En gate er i utgangspunktet det motsatte av en limiter³³. Hvor en limiter begrenser lydstyrken med å stenge av den delen som er for sterk, stenger en gate av lyden som blir for svak. Den fungerer da som en port som lyden må bryte seg igjennom for å gå videre i lydkjeden. Man bruker threshold til å sette grensen for hvor lydempingen skal slutte å virke, og man setter en grense for hvor mye, målt i dB, gaten skal dempe det signalet som ikke når over threshold.

Kontrollene er de samme som på en kompressor/limiter, men har i tillegg en hold funksjon.

Hold; bestemmer hvor lenge gaten skal være åpen etter at signalet har falt under punktet for threshold. Hold blir målt i millisekund.

³⁰ Huber/Runstein 2005, s.465.

³¹ Crich 2005, s.122.

³² Strong (2009) s.279.

³³ Strong (2009), s.287-288.

3.5.4 Expander

En expander er i forhold til gate, det en limiter er for en kompressor. Der en gate setter et fast nivå demping i dB, benytter expander en ratio kontroll for å kontrollere dempingen. Ratio, eller forhold på norsk, vil forandre antall dB demping, etter hvor mye signalet i seg selv dempes. Det gir en jevnere demping enn den hos en gate, siden mengden med demping skjer i forhold til lydstyrken³⁴.

Dynamiske effekter tillater deg å kontrollere den dynamiske rekkevidden av et signal, og brukes derfor til å jevne ut signaler som har uønsket variasjon i dynamikk. En felles regel for alle dynamiske effekter, er at om man vil ha en naturlig lyd, skal man i utgangspunktet ikke høre at man bruker dynamiske effekter³⁵.

³⁴ Strong 2009, s.289.

³⁵ Katz 2002, s.111.

Kapittel 4 Analyse av opptaksituasjonene

I dette kapittelet presenteres opptakssituasjonene med den enkelte lydtekniker.

I lokalet hvor innspillingene tok sted, stod trommesettet ferdig rigget opp i teknisk spilleklar stand. Lokalet inneholder kun et rom, så innspillingsrommet er ikke avskilt fra kontrollrommet, som i mer tradisjonelle og profesjonelle studioer. Rommet har et areal på 15,84m² (480cm x 330cm) med trommene stående i det innerste hjørnet med fronten mot langveggen (Se 3D Visninger eksempel # 1 Oversikt). Trommene hadde slitte skinn, som ikke ble stemt før, eller imellom opptakene. Innspillingsutstyret stod klart, men mikrofoner og mikrofonstativer ble pakket frem for hver gang for å ikke indikere hva som ble brukt under de foregående opptakene.

Opptaksutstyret inkluderte et lydkort med 8 mikrofon preamper, 13 mikrofoner, 10 dynamiske og tre kondensator mikrofoner, stativer til mikrofonene, *AKG K271 Studio* hodetelefon, Emu 5 lyttemonitorer, og Logic Pro 8 på en MacBook med 2 GHz Intel Core Duo, 2 GB 667 MHz DDR2 SDRAM.

Opptakene startet hver gang med at jeg ga en innføring i hva som skulle spilles inn, og en påminnelse om at opptakene ble filmet, og at filmopptakene ville bli brukt som analysedata i etterkant. Etter denne innføringen, lot jeg den respektive lydtekniker styre opptakene, som om det skulle være en reel opptakssituasjon i den aktuelle lydteknikerens arbeidsliv.

Ett av hovedmålene med prosjektet, var at utgangspunktet for studioinnspillingene skulle være så like som overhode mulig, for at lydteknikerens valg ble gjort ut av erfaringer og preferanser, ikke ut ifra hva som allerede er satt opp. Opptakene skulle i størst mulig grad gjennomsyres av lydteknikerens valg og gjennomføring. Det ble ikke lagt vekt på kvaliteten av den musikalske gjennomføringen under opptakene, det vil si at vi brukte ikke tid på å gjennomføre flere takninger om jeg som utøver ikke presterte perfekt, dette med unntak av dynamikk og anslag. Men heller om det var elementer ved det innspillingstekniske som ikke var tilstrekkelig bra, gjentok vi den samme musikalske biten. Det ville vist seg å være en uforsvarlig bruk av tiden å pirke på spilletekniske detaljer, siden tiden var begrenset for å gjøre opptakene i størst mulig grad realistiske. Tid i profesjonelle studioer er kostbart, og siden det var det innspillingstekniske og kvaliteten på selve

lyden som var det essensielle ved disse opptakene, lider de ikke noe om det skulle oppstå eventuelle spillefeil.

Følgende variasjoner ble spilt inn:

- Variasjoner over en rocke groove med 8-dels feel
- Variasjoner over en funk groove med 16-dels feel
- Variasjoner over en tom groove med ostinat
- Variasjoner over en tom groove med lineær feel
- Variasjoner over en skarp tromme groove

Det hele ble spilt inn fortløpende, med samme mikrofonoppsett, men input gain ble kontinuerlig justert ved behov mellom de forskjellige musikalske variasjonene under innspillingene. Dette grunnet den store variasjonen av dynamikk i de forskjellige musikalske variasjonene.

4.1 "Lydtekniker A" 18.09.08

"Lydtekniker A", heretter kalt "A", har sin erfaring som lydtekniker på Livescenen. Har jobbet flere år for store aktører på PA utleiemarkedet, både som sceneteknikker og lydmann. "A" er i tillegg en utdannet musiker med slagverk som hovedinstrument. Han har noe erfaring med Macintosh-maskiner men, liten erfaring med programmet Logic pro 8.

Etter at jeg hadde forklart ferdig hva vi skulle gjøre, begynte "A" med å sette opp stativer og mikrofoner. Det var tydelig at han har gjort dette før. Det gikk veldig fort og innen 30 min begynte vi lydsjekk på mikrofonoppsettet. Etter at jeg hadde spilt litt rundt på settet, ville "A" justere stemmingen av tommene for å få renere, homogene klanger, så vi begynte å stemme til vi fikk et resultat vi kunne jobbe med. Så begynte opptakene.

Under opptakene satt "A" ved datamaskinen og lydkortet, og overvåket input trimmen på lydkortet slik at signalene fra mikrofonene ikke skulle overskride og vrenge seg selv. Selv satt jeg bak trommene og spilte, og de eneste føringer jeg gjorde, var ved tempoendringer i Logic pro 8 når vi skulle videre til neste musikalske variasjonene.

Opptakene gikk fort frem, og det var god kjemi mellom meg selv som utøver og "A" som lydtekniker.

Lydkilde	Hvilken Mikrofon	Plassering
Basstromme	 <p>Shure Beta 52A</p>	Plassert med fronten av mikrofonen delvis innenfor hullet i resonansskinnen pekende mot senter av slagskinnet
Skarp	 <p>Shure Beta 57A</p>	Plassert med fronten av mikrofonen parallelt med rimen av skarptrommen 1,5 cm over skinnet pekende mot senter av slagskinnet.
Skarp resonansskinn	 <p>Behringer C-2</p>	Plassert 6 cm inn på trommen med fronten av mikrofonen pekende rett opp mot seidene 2 cm under resonansskinnen.
Hi-hat	 <p>Behringer C-2</p>	Plassert 4 cm inn på topp cymbalen, med fronten av mikrofonen pekende 45° mot midten av cymbalen.
Tom 1	 <p>Sennheiser e604</p>	Plassert med klippfeste 3 cm inn på trommen 2 cm over skinnet med fronten pekende mot senter av trommen.
Tom 2	 <p>Sennheiser e604</p>	Plassert med klippfeste 3 cm inn på trommen 2 cm over skinnet med fronten pekende mot senter av trommen.
Tom 3	 <p>Sennheiser e604</p>	Plassert med klippfeste 3 cm inn på trommen 2 cm over skinnet med fronten pekende mot senter av trommen.
Overhead / Cymbal	 <p>Behringer C-1</p>	Plassert 75 cm over og midt i mellom ride og crash cymbalene med fronten av mikrofonen pekende rett ned.
Rom	-	-

FIGUR 13: MIKROFON OVERSIKT OG PLASSERING LYDTEKNIKER ”A”

Dette oppsettet er et veldig typisk liveoppsett, med unntak for skarptrommens resonansskinn, som er mer utbredt i studiovirksomhet. Liveoppsett vil si et oppsett man bruker når man spiller konserter og trenger å mikke opp trommene, hvor oppsettet formidler trommene gjennom et PA. Det har mye nærmikrofoner, men ingen ambiens mikrofon. Man oppnår stor kontroll over enkelt trommene, men mister muligheten å legge til naturlig ambiens. Og med kun en mikrofon til overhead, istedenfor det mer vanlige stereoparet, blir det også vanskelig å få den samme bredden i lydbildet som med stereo overhead. Dette er noe man fort kan savne når man skal mikse trommene i ettertid av opptakene, når man vil eksperimentere med ambiens, eller effekter på trommelyden.

(Se 3D Visninger eksempel #2)

Om man ser på mikserinnstillingene til "A", ser man at all panorering står i senter. Det er veldig vanlig å panorere ut et trommesett på samme måte som man ser det fra fremsiden. Det vil si at tom 1, som står til høyre for tom 2 og tom 3, blir panorert i samme retning. Det er med for å skape en større dimensjon av trommene. Det gjør ikke oppsettet til "A".

Under er et bilde av mikserinnstillingene til "A" i Logic Pro 8 som blir forklart senere.



FIGUR 14: MIKSER I LOGIC PRO 8 LYDTEKNIKER "A"

4.2 "Lydtekniker B" 29.09.08

"Lydtekniker B", heretter kalt "B", har sin erfaring som lydtekniker både fra Livescenen og studio. Har jobbet flere år for store aktører på PA utleiemarkedet, og driver i tillegg studiovirksomhet. Han er i tillegg en utdannet musiker med Bachelor i Utøvende Musikk med Trommesett som instrument. Han har god erfaring med Macintosh maskiner og programmet Logic pro 8.

Etter at jeg hadde forklart hva som var hensikten og hovedmål for innspillingene satte "B" seg bak trommene for å gjøre seg kjent med trommesettets soniske karakter. Han spilte rundt på settet for å gjøre seg kjent med eventuelle overtoner, mangel på klang, gjøre seg opp en mening om hvordan han skulle angripe opptaksituasjonen best mulig. Etter litt spilling, gjorde han en beslutning om å endre stemningen på tommene og endre på basstrommens demping. Vi begynte med å skru av frontskinet til basstrommen og fjerne all demping, for så begynne å dempe basstrommen på nytt med å plassere en dempepute, i form av en "pølse" av et skjerf som vi lagde der og da, inntill slagskinnet. Når vi var ferdig med å sette på plass frontskinet, og stemt trommen, fortsatte vi med de andre trommene. Når vi var ferdig med det akustiske resultatet, satte "B" opp mikrofonene på trommene og sjekke nivåene inn i lydkortet. Det vil å justere signalene som kommer fra mikrofonene, og inn i lydkortet. Når det var justert, og ingen av linjene overstyrte, begynte "B" med finjustering av mikrofonplasseringen av basstrommen, for å få frem mer tone og dybde i basstrommen.

(Se Mikrofonplassering Eksempel # 5 Lydtekniker "B")

Vi brukte også litt tid på å plassere mikrofonen på gulvtommen.

(Se Mikrofonplassering Eksempel # 6 Lydtekniker "B")

"B" lagde deretter en egenkonstruert lydskjerm, for å unngå lekkasje mellom mikrofoner, ved å feste skumgummi og en mikrofonpose, en pose mikrofoner oppbevares i, til et mikrofonstativ. Denne egenkonstruerte lydskjermen ble plassert mellom skarptrommemikrofonen og hi-haten. Dette for å skille disse lydildene og få en bedre kontroll over disse.

Lydkilde	Hvilken Mikrofon	Plassering
Basstromme		Plassert med fronten av mikrofonen innenfor hullet i resonansskinet pekende mot senter av slagskinnet.
Skarp		Plassert med fronten av mikrofonen 0,5 cm utenfor rimen av skarptrommen 1,5 cm over skinnet pekende mot motsatt side av slagskinnet.
Skarp Under	-	-
Hi-hat	-	-
Tom 1		Plassert med fronten av mikrofonen 1 cm innenfor rimen av trommen 2 cm over pekende mot senter av slagskinnet.
Tom 2		Plassert med fronten av mikrofonen 1 cm innenfor rimen av trommen 2,5 cm over pekende mot senter av slagskinnet.
Tom 3		Plassert 5 cm over trommen med fronten av mikrofonen skrått over rimen av trommen pekende mot senter av slagskinnet.
Overhead / Cymbal	 	Plassert fra bak trommene pekende mot hver sin cymbal, 80 cm over skarptrommen, med 80 cm avstand mellom seg.
Rom		I bassfellen i rommet med et teppe over seg. Motsatt hjørne i rommet i forhold til trommene, 3m avstand.

FIGUR 15: MIKROFON OVERSIKT OG PLASSERING LYDTEKNIKER ”B”

Dette oppsettet benytter seg av nok nærmikrofoner til å oppnå kontroll over de forskjellige trommene, samtidig som ”B” eksperimenterte med en dedikert rom mikrofon for å få frem de dype frekvensene og for å skape en større rom følelse. (Se 3D Visninger eksempel #3)

Om vi ser på mikserinnstillingene til ”B”, ser man at trommene er panorert på en slik måte at de oppleves fra forsiden av trommene. Som om man ser rett på trommene. Overheadene er medium panorert til hver sin side, men som man kan se, er det kun gjort eq innstillinger på sporet til venstre. ”B” har i tillegg routet alle sporene til en buss kanal, for sende all kanalinformasjon til samme kanal.

Under er et bilde av mikserinnstillingene til ”B” i Logic Pro 8 som blir forklart senere.



FIGUR 16: MIKSER I LOGIC PRO 8 LYDTEKNIKER ”B”

Siden ”B” ikke har navngitt sporene, kommer en oversikt her;

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <i>Audio1</i> – Basstromme. | <i>Audio2</i> – Skarptromme. | |
| <i>Audio3</i> – tom 1. | <i>Audio4</i> – tom 2. | <i>Audio5</i> – tom 3. |
| <i>Audio6</i> – Overhead L. | <i>Audio7</i> – Overhead R. | <i>Audio8</i> – Rom mikrofon. |
- Audio 9 blir kun brukt til klikkspor.

4.3 "Lydtekniker C" 10.10.08

"Lydtekniker C", heretter kalt "C", har sin erfaring som lydtekniker først og fremst fra studiovirksomhet i sitt eget studio, men jobber også freelance som lydtekniker på livescenen.








Han har liten erfaring med Macintosh maskiner, men noe erfaring med Logic pro 8.

Etter at jeg hadde forklart hva som var hensikten og hovedmål for innspillingene begynte "C" å sortere mikrofonparken og skapte seg et bilde om hvilke mikrofoner som kunne brukes hvor, og hvilke av disse han ville benytte seg av. Han leste seg frem til innfallsvinkelen til mikrofonene, og lagde seg en gradskive i papir for å plassere mikrofonene i, teoretisk, best mulige vinkel, og for å bruke mikrofonenes polardiagram for å minske lekkasje fra de nærliggende lydildene. Det vil si at man for eksempel får uønsket hi-hat i skarptrommemikrofonen, eller ride cymbal i tom 3. *(Se Mikrofonplassering Eksempel # 7 Lydtekniker "C")*

"C" lagde også en egenkonstruert lydskjerm for skarptrommemikrofonen. Han brukte en liten bit skumgummi som han lagde ett hull i og dro skarptrommemikrofonen igjennom. Dette for unngå lekkasjer ytterligere.

"C" plasserte i begynnelsen en egen mikrofon på hi-haten, men prøvde også å bruke denne som en ambiensmikrofon plassert bak trommeslageren. Denne ble senere ikke benyttet, så derfor velger jeg å se bort fra denne. "C" benyttet seg da bare av syv spor for å gjennomføre opptakene.

Etter å ha plassert mikrofonene og stilt inn gain på de forskjellige sporene, ville "C" justere stemmingen på tom 1. Mens jeg spilte på tommen, lyttet "C" og pekte på den stemmeskruen som måtte justeres ned. Det var en imponerende oppvisning i gehør.

Lydkilde	Hvilken Mikrofon	Plassering
Basstromme	 <p>Shure Beta 52A</p>	Plassert helt øverst inne i trommen 2 cm ifra slagskinnet, med fronten av mikrofonen pekende mot ytredel av slagskinnet.
Skarp	 <p>Shure Beta 57A</p>	Plassert med fronten av mikrofonen 1,5 cm innenfor rimen av skarptrommen 0,5 cm over skinnet pekende mot senter av slagskinnet.
Skarp Under	-	-
Hi-hat	-	-
Tom 1	 <p>Sennheiser e604</p>	Plassert med klippfeste 3 cm inn på trommen 3 cm over skinnet med fronten pekende mot senter av trommen.
Tom 2	 <p>Sennheiser e604</p>	Plassert med klippfeste 3 cm inn på trommen 3 cm over skinnet med fronten pekende rett ned.
Tom 3	 <p>Sennheiser e604</p>	Plassert med klippfeste 3 cm inn på trommen 3 cm over skinnet med fronten pekende mot senter av trommen.
Overhead / Rom	  <p>Behringer C-2</p>	Plassert i "Glyn Johns" oppsett, med lik avstand mellom skarptrommen og begge mikrofonene. Den ene mikrofonen står plassert direkte over tom 1, mens den andre står ca 20 cm over tom 3. Begge mikrofonene peker mot skarptrommen med lik avstand, ca 120 cm for å unngå faseproblemer.
Rom	-	-

FIGUR 17: MIKROFON OVERSIKT OG PLASSERING LYDTEKNIKER "C"

Dette mikrofonoppsettet er en utvidet versjon av Glyn Johns, som utgjør et oppsett bestående i utgangspunktet av tre mikrofoner. En mikrofon på basstrommen pluss et stereopar. hvor den ene mikrofonen står over tom 1 og peker rett ned på skarp trommen, og den andre mikrofonen står litt over tom 3 og peker mot skarp trommen. Begge mikrofonene har lik avstand til skarp trommen får å unngå faseproblem. Glyn Johns gir deg et stereobilde, og muligheten til å tilføre anslaget i basstrommen. Men, siden den i utgangspunktet ikke benytter seg av nærmikking av skarp trommen, eller toms, mister du muligheten til å balansere trommesettet i etterkant, noe som kan være ønskelig.

(Se 3D Visninger eksempel # 4 Lydtekniker ”C”)

Under er et bilde av mikserinnstillingene til ”C” i Logic Pro 8 som blir forklart senere.



FIGUR 18: MIKSER I LOGIC PRO 8 LYDTEKNIKER ”C”

4.4 Oppsummering av opptakssituasjonene

For å oppsummere kapittelet om opptakssituasjonene, vil jeg her ser på de løsningene og valg lydteknikerne gjorde, sett i lys av teorien nevnt i kapittel 2.

Det første som jeg vil adressere er valgene lydteknikerne gjorde seg når det kommer til mikrofonvalg og utvelging av hvilke lydtkilder som er vesentlige å få med i et multisporsopptak. Verken "B", eller "C" har valgt å mikke opp hi-hat eller skarptrommens resonansskinn, mens "A" har valgt å mikke opp begge disse. Et valg de alle gjorde var å plassere Shure Beta 57A på skarptrommens slagskinn, og Shure Beta 52A på basstrommen. Skarptrommemikrofonen ble plassert med små variasjoner på skarptrommens slagskinn, men siden proximity effect spiller inn, kan små variasjoner spille drastisk inn på lydbildet.

Når det gjelder plassering av basstrommemikrofonen, har "A" og "B", nesten identiske plasseringer i hullet i resonansskinet, noe som skal gi mer tone av trommen, mens "C" har plassert denne langt inne i trommen, nesten inntill slagskinnet, noe som gir mer attack.

Tommene er mikket opp med relativt lik plassering, men her ser vi at lydteknikerne har valgt forskjellige mikrofoner. "B" og "C" som har valgt likt oppsett med tanke på å ikke mikke opp skarptrommens resonansskinn, eller hi-hat, har her valgt forskjellige mikrofoner, og forskjellige plasseringer, mens "A", og "C" har brukt de samme mikrofonene, men med en liten variasjon i plassering. "A" har plassert Sennheiser e604 nærmere slagskinnet, dette skal gi mer attack, mens "C" har plassert de samme mikrofonene 1 cm lengre fra skinnet, noe som skal gi mer tone siden lyden får lengre tid til å etablere seg.

Men den største forskjellen mellom lydteknikerne, er valg av overhead, eller cymbalmikrofonplassering. Her skiller "A" seg ut med valget av kun én mikrofon, istedenfor det mer vanlige stereoparet, også valg av type mikrofon var forskjellig i forhold til "B" og "C". "A" valgte her å bruke en Behringer C1 stormembran mikrofon, mens "B" og "C" brukte to stykk Behringer C2 i forskjellige plasseringsoppsett.

Felles for lydteknikerne er også at de ikke var fornøyd med stemmingen av trommene, og justeringer ble gjort under hver enkelt opptakssituasjon til denne var

tilfredstillende. Også dempingen av de forskjellige trommene ble justert av den enkelte lydtekniker.

Man kan da med utgangspunkt i dette gjøre følgende antagelser:

”A” vil teoretisk sett ha god kontroll over hver enkelt tromme, har mulighet til å hente mer fra skarptrommen og hi-hat, enn de to andre, men færre muligheter til å påvirke den overordnede trommelyden. Basstrommelyden vil være fyldigere enn hos ”C”, og tommene vil ha mye attack.

”B” vil teoretisk sett ha god kontroll over hver enkelt tromme med gode muligheter til å få frem lyden av rommet, og den overordnede trommelyden. ”B” vil også ha større mulighet til å eksperimentere med ambiens, med den dedikerte ambiensmikrofonen. Basstrommelyden vil være fyldigere enn ”C”, og med mer attack enn ”A”. På grunn av tom mikrofonenes plassering 1 cm innenfor rimen av trommen, vil lyden ha mye tone, og attack siden de er plassert 2 cm over.

”C” vil teoretisk sett ha god kontroll over hver enkelt tromme og god kontroll over den overordnede lyden. Glyn Johns oppsettet er designet på en slik måte at det tar inn alle trommene og cymbaler på en åpen og jevn måte. Dette vil si at de mikrofonene på skarp og toms kun er til å tilføre ekstra attack og punch til den overordnede lyden av trommene. Basstrommelyden vil ha mye mer attack enn hos ”A” og ”B”, siden denne er plassert inntill slagskinnet. Tommene vil ha mer tone enn hos ”A”, som har de samme mikrofonene.

Disse antagelsene må sees i lys av de aktuelle mikserinnstillingene lydteknikerne har foretatt, og resultatene av innspillingene for å kunne forstå lyden de har produsert i sin helhet og vil derfor bli en del av konklusjonen.

Kapittel 5 Analyse av lydprosessering

I dette kapitelet vil jeg ta for meg valg av innstillinger lydteknikerne gjorde i ettertid av opptakene, dette kalles miksing. Jeg finner det riktig å nevne det begrensede tidsaspektet og kjennskapen til utstyret som var tilgjengelig for lydteknikerne, som også her har måttet benytte seg av det utstyret som jeg har tilgjengelig til å utføre alle oppgaver. Det vil si at de har mikset lyden i Logic pro 8, med kun de medfølgende plug-ins, og lyttet med mine studiomonitorer. Det er allikevel å forvente at lydteknikerne har kjennskap til hver enkelt effekts virkemåte, siden de er laget på en slik måte at de simulerer sin respektive hardware motpart. Det vil si at en eq plug-ins sine innstillinger vil påvirke lyden på tilsvarende måte som en hardware eq. Det kan være forskjeller i hvordan layouten til forskjellige plug-ins ser ut, men innstillingene og oppgavene de utfører er i all hovedsak universelle innenfor dens respektive virkeområde.

Bruken av effekter på trommer kan fargelegge lyden drastisk. Jeg vil derfor ta for meg hver lydteknikers innstillinger på hvert spor. I kraftige DAW programmer som Logic Pro 8, kan hver kanal ha ubegrenset antall plug-ins, men siden de benytter seg av datamaskinens prosessorkraft, vil det være den individuelle datamaskinen som vil sette grenser for hvor mange plug-ins man kan benytte seg av samtidig.

5.1 Lydtekniker "A"

Om vi ser på mikser bildet i kapittel 3.1 ser vi at "A" har flere plug-ins på hver enkel kanal. De som ikke er lysere, er ikke aktivisert. Vi ser også at det er satt opp en egen Aux kanal med effekter, men som ikke er i bruk.

5.1.1 Spor 1 Basstrommen

På basstrommen bruker "A" følgende plug-ins: "Gain" og "Channel EQ".

Gain: Gain: +3.7.

Dette øker signalet på hele frekvensspekteret med 3.7 dB. Gain er en plug-in man benytter seg av når man skal fasevende et signal, eller øke styrken i et signal.

Channel EQ: Ingen innstillinger.

5.1.2 Spor 2 Skarptrommen

På skarptrommen bruker "A" følgende plug-ins: "Noise Gate", "Silver Compressor" og "Channel EQ".

Noise Gate: Threshold: -44.0. Reduction: -100 dB.
Attack: 3ms. Hold: 40ms. Release: 10.0ms.

Silver Compressor: Threshold: -10.0dB. Ratio: 3.8:1.
Attack: 14,5ms. Release: 18.0ms.

Channel EQ: Master Gain: 0.0dB
Frekvens: 69.0Hz Gain: +6.0dB Q: 1.10
Frekvens: 160Hz Gain: +4.0dB Q: 1.60
Frekvens: 520Hz Gain: -11.0dB Q: 0.23
Frekvens: 3.1kHz Gain: - 7.0dB Q: 0.98

Frekvens: 12.6kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.83
Frekvens: 10.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71

5.1.3 Spor 3 Skarp resonansskinn

Ingen effekter benyttes på dette sporet. "Channel EQ" er aktivisert, men er uten innstillinger.

5.1.4 Spor 4 Hi-Hat

På hi-hat bruker "A" følgende plug-ins: "Channel EQ". Kun highpass filteret er aktivisert med følgende innstillinger:

<i>Channel EQ:</i>	Frekvens: 290Hz	Gain/Slope: 48dB/Oktav	Q: 0.71
--------------------	-----------------	------------------------	---------

5.1.5 Spor 5 Tom 1

På tom 1 bruker "A" følgende plug-ins: "Noise Gate" og "Channel EQ".

<i>Noise gate:</i>	Threshold: -12.0	Reduction: -100 dB	
	Attack: 1ms	Hold: 150ms	Release: 469.2ms

<i>Channel EQ:</i>	Master Gain: 0.0dB		
	Frekvens: 39.0Hz	Gain: -0.5dB	Q: 1.10
	Frekvens: 164Hz	Gain: -5.5dB	Q: 4.50

Eq innstillingene har kun en liten reduksjon i de dype frekvensene og en reduksjon med smalt frekvensspekter, kalt dip, med -5.5dB ved 165Hz.

5.1.6 Spor 6 Tom 2

På tom 2 bruker "A" følgende plug-ins: "Noise Gate" og "Channel EQ".

<i>Noise gate:</i>	Threshold: -12.0	Reduction: -100 dB	
	Attack: 3ms	Hold: 40ms	Release: 2450.2ms

Channel EQ: Ingen aktive innstillinger.

5.1.7 Spor 7 Tom 3

På tom 3 bruker "A" følgende plug-ins: "Noise Gate" og "Channel EQ".

Noise gate: Threshold: -22.0 Reduction: -100 dB
Attack: 0ms Hold: 40ms Release: 2117.2ms

Channel EQ: Ingen aktive innstillinger.

5.1.8 Spor 8 Overhead

Ingen effekter benyttes på dette sporet.

5.2 Lydtekniker "B"

Om vi ser på mikser bildet i kapittel 3.2 ser vi at "B" har aktivisert en hel del plug-ins på hver enkel kanal. Alle trommene har en dynamisk effekt aktivisert i tillegg til eq. Vi ser også at det er satt opp en egen Aux kanal med masse effekter, med kompressor, klang og eq. I dette tilfelle fungerer aux kanalen som en submikskanal. Det vil si at alle kanalene har litt sendt til en felleskanal som igjen blir sendt til output 1-2, og senere alt blir mikset ned fra.

5.2.1 Spor 1 Basstrommen

På basstrommen bruker "B" følgende plug-ins: "Noise Gate", "Compressor" og "Channel EQ".

Noise gate: Threshold: -12.0 Reduction: -100 dB
Attack: 1ms Hold: 150ms Release: 469.2ms

Compressor: Threshold: -16.0dB Ratio: 2.3:1
Attack: 15.0ms Release: 140.0ms.

Gain: 3.5dB

Channel EQ:

Master Gain:	0.0dB		
Frekvens:	30Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens:	94Hz	Gain: 0.0dB	Q: 1.10
Frekvens:	63Hz	Gain: +8.5dB	Q: 0.75
Frekvens:	176Hz	Gain: -9.0dB	Q: 0.30
Frekvens:	800Hz	Gain: -11.5dB	Q: 0.28
Frekvens:	6.3kHz	Gain: +5.5dB	Q: 0.71
Frekvens:	4.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens:	10.8kHz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71

5.2.2 Spor 2 Skarptrommen

På skarptrommen bruker ”B” følgende plug-ins: ”Channel EQ”, ”Compressor” og ”Envelope”.

Channel EQ:

Master Gain:	0.0dB		
Frekvens:	142Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens:	285Hz	Gain: +6.5dB	Q: 1.10
Frekvens:	188Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.98
Frekvens:	415Hz	Gain: -4.0dB	Q: 0.98
Frekvens:	710Hz	Gain: -5.5dB	Q: 0.41
Frekvens:	3.5kHz	Gain: +4.0dB	Q: 0.71
Frekvens:	4.8kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens:	18.4kHz	Gain/Slope: 6dB/Okt	Q: 0.71

Compressor:

Threshold:	-23.0dB	Ratio: 2.5:1
Attack:	17.0ms	Release: 140.0ms.
Gain:	0.0dB	

Envelope:

Attack Innstillinger: Threshold: -68dB Gain: +36% Time: 59.0ms

Release Innstillinger: Gain: 0% Output level: 0dB Time: 2.0ms

Envelope er en effekt som går direkte på transientene i en lyd. Det vil si den delen av lyden som kommer før og etter selve tonen i lyden. Om man ser for seg et piano, kan man si at transienten er den lyden som skjer når hammeren treffer pianostrengen, og den delen av lyden når lyden forsvinner igjen.

5.2.3 Spor 3 Tom 1

På tom 1 bruker ”B” følgende plug-ins: ”Noise Gate” og ”Channel EQ”.

Noise gate: Threshold: -21.0 Reduction: -30 dB
Attack: 4ms Hold: 70ms Release: 153.4ms

Channel EQ: Master Gain: 0.0dB
Frekvens: 91Hz Gain/Slope: 24dB/Okt Q: 0.71
Frekvens: 80Hz Gain: 0.0dB Q: 1.10
Frekvens: 200Hz Gain: 0.0dB Q: 0.98
Frekvens: 445Hz Gain: -16.0dB Q: 0.71
Frekvens: 1.2kHz Gain: 0.0dB Q: 0.71
Frekvens: 3.5kHz Gain: +3.0dB Q: 0.71
Frekvens: 4.8kHz Gain: 0.0dB Q: 0.71
Frekvens: - Gain/Slope: - Q: -

I tillegg er kanalen panorert +31 i forhold til senter.

5.2.4 Spor 4 Tom 2

På tom 2 bruker ”B” følgende plug-ins: ”Noise Gate” og ”Channel EQ”.

Noise gate: Threshold: -23.0 Reduction: -30 dB
Attack: 4ms Hold: 60ms Release: 159.1ms

<i>Channel EQ:</i>	Master Gain: 0.0dB		
	Frekvens: 91Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
	Frekvens: 80Hz	Gain: 0.0dB	Q: 1.10
	Frekvens: 200Hz	Gain: +5.5dB	Q: 0.98
	Frekvens: 315Hz	Gain: -8.5dB	Q: 0.71
	Frekvens: 1.2kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 3.5kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 10.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -

5.2.5 Spor 5 Tom 3

På tom 3 bruker "B" følgende plug-ins: "Noise Gate" og "Channel EQ".

<i>Noise gate:</i>	Threshold: -17.0	Reduction: -35dB	
	Attack: 0ms	Hold: 190ms	Release: 243.2ms

<i>Channel EQ:</i>	Master Gain: 0.0dB		
	Frekvens: 48.0Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
	Frekvens: 136Hz	Gain: +9.5dB	Q: 1.10
	Frekvens: 230Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.98
	Frekvens: 445Hz	Gain: -16.0dB	Q: 0.21
	Frekvens: 1.2kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 3.5kHz	Gain: +3.5dB	Q: 0.71
	Frekvens: 10.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -

I tillegg er kanalen panorert -30 i forhold til senter.

5.2.6 Spor 6 Overhead L (venstre)

På overhead L bruker "B" følgende plug-ins: "Channel EQ".

<i>Channel EQ:</i>	Master Gain: 0.0dB		
	Frekvens: 650Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
	Frekvens: 80Hz	Gain: 0.0dB	Q: 1.10
	Frekvens: 200Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.98
	Frekvens: 500Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 1560Hz	Gain: -9.5dB	Q: 0.33
	Frekvens: 3.5kHz	Gain: +3.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 10.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -

I tillegg er kanalen panorert -35 i forhold til senter.

5.2.7 Spor 7 Overhead R(Høyre)

Kanalen er panorert +35 i forhold til senter.

5.2.8 Spor 8 Ambiens mikrofon

På ambiens mikrofon bruker ”B” følgende plug-ins: ”Channel EQ” og ”Compressor”.

<i>Channel EQ:</i>	Master Gain: 0.0dB		
	Frekvens: 50Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
	Frekvens: 80Hz	Gain: 0.0dB	Q: 1.10
	Frekvens: 65Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.98
	Frekvens: 690Hz	Gain: -9.5dB	Q: 0.16
	Frekvens: 200Hz	Gain: -3.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 3.5kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 10.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
	Frekvens: 940Hz	Gain/Slope: 6dB/Okt	Q: 0.71

<i>Compressor:</i>	Threshold: -24.0dB	Ratio: 3.2:1
	Attack: 0.0ms	Release: 34.0ms.
	Gain: 7.0dB	

5.2.9 Aux kanal

På Aux kanal bruker ”B” følgende plug-ins: ”Compressor”, ”Space Designer” og ”Channel EQ”.

Compressor: Threshold: -25.0dB Ratio: 1.3:1
Attack: 10.0ms Release: 77.0ms.
Gain: 4.0dB

Space Designer: Her har ”B” tatt utgangspunkt i preset 1.8s Stonewall Room.
Endret forholdet mellom signalet med og uten klang og tilsatte en 6dB lavpass filter.

Channel EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -
Frekvens: 120Hz	Gain: +2.5dB	Q: 1.10
Frekvens: 225Hz	Gain: -2.0dB	Q: 0.98
Frekvens: 930Hz	Gain: -3.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 540Hz	Gain: -3.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 4750Hz	Gain: -3.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 11.2kHz	Gain: +1.5dB	Q: 0.71
Frekvens: 18kHz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71

5.3 Lydtekniker ”C”

Om vi ser på mikser bildet i kapittel 3.3 ser vi at ”C” har aktivisert en hel del plug-ins på hver enkel kanal. Alle trommene har en dynamisk effekt aktivisert i tillegg til eq. Vi ser også at det er satt opp fire egne Aux kanaler med effekter. I motsetning til ”B”, bruker ”C” disse kanalene som effekt bus. Det vil si han kan sende signalet til en bus i tillegg til å sende det til en output. Man får da et eget spor med effekter man kan velge å ta med i miksen.

I tillegg har også ”C” lagt opp en limiter på output sporet.

5.3.1 Spor 1 Basstrommen

På basstrommen bruker "C" følgende plug-ins: "Gain", "Expander", Linear Phase EQ" og "Exciter".

Gain: Gain: 0.0dB Fasevender: Aktiv

Expander: Threshold: -50.0dB Ratio: 0.57:1
Attack: 0.0ms Release: 6.0ms.
Gain: 0.0dB

Linear Phase EQ: Master Gain: +4.2dB

Frekvens: 38.5Hz	Gain/Slope: 18dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens: 79Hz	Gain: 0.0dB	Q: 1.10
Frekvens: 345Hz	Gain: -11.7dB	Q: 1.40
Frekvens: 65Hz	Gain: +4.4dB	Q: 3.80
Frekvens: 710Hz	Gain: -10.0dB	Q: 0.51
Frekvens: 4.1kHz	Gain: -2.3dB	Q: 0.57
Frekvens: 8.7kHz	Gain: +0.4dB	Q: 0.71
Frekvens: 12.4kHz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71

Exciter: Frekvens: 8.4kHz Harmonisk: 87.099%
Input: Aktiv Fargevalg: 1

5.3.2 Spor 2 Skarptrommen

På skarptrommen bruker "C" følgende plug-ins: "Gain", "Expander", og "Linear Phase EQ".

Gain: Gain: 0.0dB Fasevender: Aktiv

Expander: Threshold: -50.0dB Ratio: 0.64:1
Attack: 0.0ms Release: 10.0ms.
Gain: 0.0dB

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens: 158Hz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens: 220Hz	Gain: +13.5dB	Q: 1.10
Frekvens: 355Hz	Gain: -5.9dB	Q: 0.71
Frekvens: 700Hz	Gain: -7.3dB	Q: 0.71
Frekvens: 1.2kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 3.0kHz	Gain: +6.1dB	Q: 0.51
Frekvens: 10kHz	Gain: +11.9dB	Q: 0.60
Frekvens: 15kHz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71

5.3.3 Spor 3 Skarptrommen kopiert spor

På skarptrommen bruker "C" følgende plug-ins: "Gain", "Compressor", "Linear Phase EQ" og "Silver Gate".

Gain: Gain: 0.0dB Fasevender: Aktiv

Compressor: Threshold: -29.0dB Ratio: 4.6:1
 Attack: 19.5ms Release: 180.0ms.
 Gain: 3.0dB

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens: 158Hz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens: 220Hz	Gain: +13.5dB	Q: 1.10
Frekvens: 355Hz	Gain: -5.9dB	Q: 0.71
Frekvens: 700Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 6.1kHz	Gain: +5.4dB	Q: 0.71
Frekvens: 3.0kHz	Gain: +8.8dB	Q: 0.51
Frekvens: 8.7kHz	Gain: +24.0dB	Q: 0.60
Frekvens: 15kHz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71

Silver Gate: Threshold: -21.0
 Attack: 0ms Hold: 60ms Release: 36ms

5.3.4 Spor 4 Gated Noise fra spor 2

På gated noise bruker ”C” følgende plug-ins: ”Test Oscillator”, ”Linear Phase EQ”, og ”Silver Gate”.

Test Oscillator: Waveform: White Noise. Frekvens: 100Hz Level: 0.0dB

Test Oscillator er en tone generator, som lager enten en ren sinus tone, en tone bestående av en enkelt harmonisk svingning, eller støy, som er lyd sammensatt av svingninger med alle mulige frekvenser som gjennomsnittlig er like sterke.

Linear Phase EQ: Master Gain: -2.2dB

Frekvens: 160Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens: 190Hz	Gain: +12.9dB	Q: 1.10
Frekvens: 335Hz	Gain: -4.7dB	Q: 0.98
Frekvens: 500Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 1.2kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 3.5kHz	Gain: -4.0dB	Q: 1.40
Frekvens: -	Gain: -	Q: -
Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -

Silver Gate: Threshold: -16.0

Attack: 0ms	Hold: 70ms	Release: 129ms
-------------	------------	----------------

5.3.5 Spor 5 ekstra rom mikrofon. Ikke i bruk.

Dette sporet ble ikke tatt i bruk.

5.3.6 Spor 6 Tom 1

På tom 1 bruker ”C” følgende plug-ins: ”Expander”, ”Linear Phase EQ”, ”Linear Phase EQ”, og ”Gain”.

Expander: Threshold: -50.0dB Ratio: 0.50:1

Attack: 0.0ms	Release: 10.0ms.
---------------	------------------

Gain: 0.0dB

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens:	90Hz	Gain/Slope:	24dB/Okt	Q:	0.71
Frekvens:	220Hz	Gain:	+5.0dB	Q:	1.10
Frekvens:	200Hz	Gain:	+9.7dB	Q:	0.83
Frekvens:	355Hz	Gain:	-18.1dB	Q:	0.79
Frekvens:	740Hz	Gain:	-7.1dB	Q:	0.71
Frekvens:	3.5kHz	Gain:	0.0dB	Q:	0.93
Frekvens:	10kHz	Gain:	0.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-
Frekvens:	80.0Hz	Gain:	0.0dB	Q:	1.10
Frekvens:	200Hz	Gain:	0.0dB	Q:	0.98
Frekvens:	1.6kHz	Gain:	+3.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	10.0kHz	Gain:	+10.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	3.2kHz	Gain:	+5.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	-	Gain:	-	Q:	-
Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-

Gain: Gain: 0.0dB Fasevender: Aktiv

I tillegg er kanalen panorert +21 i forhold til senter.

5.3.7 Spor 7 Tom 2

På tom 2 bruker ”C” følgende plug-ins: ”Expander”, ”Linear Phase EQ”, ”Linear Phase EQ”, og ”Gain”.

Expander: Threshold: -50.0dB Ratio: 0.50:1
Attack: 0.0ms Release: 10.0ms.
Gain: 0.0dB

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-
Frekvens:	110Hz	Gain:	+5.0dB	Q:	1.10
Frekvens:	190Hz	Gain:	-16.9dB	Q:	2.00
Frekvens:	500Hz	Gain:	-17.9dB	Q:	0.43
Frekvens:	295Hz	Gain:	-12.0dB	Q:	0.83
Frekvens:	152Hz	Gain:	+6.1dB	Q:	0.71
Frekvens:	10kHz	Gain:	0.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-
Frekvens:	80.0Hz	Gain:	0.0dB	Q:	1.10
Frekvens:	200Hz	Gain:	0.0dB	Q:	0.98
Frekvens:	1.6kHz	Gain:	+3.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	10.0kHz	Gain:	+10.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	3.2kHz	Gain:	+5.0dB	Q:	0.71
Frekvens:	-	Gain:	-	Q:	-
Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-

Gain: Gain: 0.0dB Fasevender: Aktiv

5.3.8 Spor 8 Tom 3

På tom 3 bruker "C" følgende plug-ins: "Expander", "Linear Phase EQ", "Linear Phase EQ", og "Gain".

Expander: Threshold: -50.0dB Ratio: 0.50:1
 Attack: 0.0ms Release: 10.0ms.
 Gain: 0.0dB

Linear Phase EQ: Master Gain: 0.0dB

Frekvens:	-	Gain/Slope:	-	Q:	-
Frekvens:	110Hz	Gain:	+6.0dB	Q:	1.10
Frekvens:	158Hz	Gain:	-12.5dB	Q:	0.88

Frekvens: 375Hz	Gain: -9.8dB	Q: 0.48
Frekvens: 510Hz	Gain: +0.2dB	Q: 0.67
Frekvens: 98.0Hz	Gain: +9.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 10kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 12.4kHz	Gain/Slope: 12dB/Okt	Q: 0.71

Linear Phase EQ:

Master Gain: 0.0dB		
Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -
Frekvens: 80.0Hz	Gain: 0.0dB	Q: 1.10
Frekvens: 200Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.98
Frekvens: 1580Hz	Gain: -7.1dB	Q: 0.71
Frekvens: 10.0kHz	Gain: 0.0dB	Q: 0.71
Frekvens: 3.2kHz	Gain: +4.2dB	Q: 0.71
Frekvens: -	Gain: -	Q: -
Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -

Gain: Gain: 0.0dB Fasevender: Aktiv

I tillegg er kanalen panorert -21 i forhold til senter.

5.3.9 Spor 9 og 10 Overhead

På spor 9 og 10 bruker ”C” identisk innstillinger, unntatt panorering som er +39 og -39. Han benytter seg av følgende plug-ins: ”Compressor”, ”Channel EQ”, og ”Compressor”.

Compressor:

Circuit: FET	
Threshold: -33.0dB	Ratio: 4.1:1
Attack: 18.0ms	Release: 350.0ms.
Gain: 0.0dB	

Linear Phase EQ:

Master Gain: 0.0dB		
Frekvens: 43.5Hz	Gain/Slope: 24dB/Okt	Q: 0.71
Frekvens: -	Gain: -	Q: -

Frekvens: 200Hz	Gain: 0.0dB	Q: 0.98
Frekvens: 400Hz	Gain: -3.0dB	Q: 0.33
Frekvens: 1.2kHz	Gain: +7.0dB	Q: 0.19
Frekvens: 6.6kHz	Gain: +6.5dB	Q: 0.27
Frekvens: 12.0kHz	Gain: +8.5dB	Q: 0.71
Frekvens: -	Gain/Slope: -	Q: -

Compressor: Circuit: ClassA_R
Threshold: -17.0dB Ratio: 4.1:1
Attack: 0ms Release: 48.0ms.
Gain: 4.0dB

5.3.10 Aux 1 Ikke i bruk.

Sporet er ikke i bruk. Har kun en Gain aktivisert, men ingen av sporene er sendt til denne busen.

5.3.11 Aux 2 Bus 10

På Aux 2 bruker "C" følgende plug-ins: "Compressor".

Compressor: Threshold: -26.0dB Ratio: 4.6:1
Attack: 8ms Release: 170ms.
Gain: 2.0dB

5.3.12 Aux 3 Bus 11

På Aux 3 bruker "C" følgende plug-ins: "Space Designer", og "Compressor".

Space Designer: Her har "C" benyttet seg av preset 0.9s Recording Room.

Compressor: Threshold: -28.0dB Ratio: 3.9:1
Attack: 0ms Release: 460ms.
Gain: 4.0dB

5.3.13 Aux 4 Ikke i bruk.

Sporet er ikke i bruk og har ingen effekter aktivisert.

5.3.14 Out 1&2

På Out 1&2 som er den kanalen all lyden blir sendt til, og som lyden på opptakene har blitt mikset ned fra, har "C" benyttet seg av følgende effekt: "Adaptive Limiter".

Adaptive Limiter: Input skalering: -1dB
 Gain: 0dB
 Output Ceiling: -0.2dB

5.4 Oppsummering av lydprosessering

For å oppsummere kapittelet om lydprosessering, vil jeg her se på de løsninger og valg lydteknikerne gjorde, sett i lys av teorien nevnt i kapittel 2.

Om man ser på innstillingene på eq til de forskjellige lydteknikerne ser vi at "B", med unntak av ett, og "C" benytter eq på alle spor. "A" bruker kun eq på tre spor, og da med på en moderat måte.

Både "B" og "C" bruker et høypassfilter og en økning i bassfrekvensene på basstrommen. Videre kan man se at "B" booster, det vil si en sterk økning, ved 63Hz med 8.5dB, og "C" øker 4.4dB ved 65Hz med en smal frekvensgang. En økning i dette området vil i følge frekvenstabellene i kapittel 3.4.1 gi mer varme og bom. "B" trekker også 11.5 dB ved 800Hz, og "C" trekker 10dB ved 710Hz. Dette er et frekvensområde som tabellen sier reduserer bokslyden i store toms. Det er fornuftig å anta at det vil ha lignende effekt på basstrommen. "C" som har basstrommemikrofonen plassert i nærhet av slagskinnet, og har derfor naturlig masse attack, har også et trekk på 2.3dB i frekvens 4.1Hz, som er ifølge frekvenstabellen der hvor attack ligger, mens "B" som har basstrommemikrofonen plassert i resonansskinnets luftehull, har en økning på 5.5dB ved 6.3Hz for å fremheve basstrommens attack.

Om vi ser på skarptrommens slagskinn ser vi flere likhetstrekk hos de tre lydteknikerne. Resonansskinnen var det kun "A" som har mikket opp, mens slagskinnet har de alle tre mikket opp med samme mikrofon, og med nesten lik plassering. Alle tre har benyttet seg av eq-innstillinger og minst en dynamisk effekt. Likheter i eq-innstillingene på skarptrommens slagskinn er at alle har trukket i frekvensområdet mellom 355Hz-710Hz, dette området er der bokslyden ligger. Det viser at de alle vil åpne opp skarptrommelyden. Både "B" og "C" har en økning på 3-3.5kHz, mens "A" har en 7dB demping på 3.1kHz. Dette er området som tilfører attack, men "A" har i tillegg en mikrofon på skarptrommens resonansskinn uten noen effekter, noe som vil tilføye naturlig attack i den overordnede lyden. "C" har i tillegg kopiert signalet fra skarptrommens slagskinn til et nytt spor med en hard kompressor innstilling, det vil si mye kompresjon, og en sterk økning i frekvensene fra 3.kHz og oppover. Og videre har "C" et spor med gated støy fra det kopierte sporet. Dette tilfører skarptrommen en kunstig seidelyd.

"A" som eneste med eget hi-hat spor, har på dette sporet kun et høypassfilter på eq, som demper alle frekvenser fra 290Hz og nedover. Dette reduserer ifølge frekvenstabellen rumling i cymbaler. Dette vil fjerne dype frekvenser fra nærliggende lydilder som for eksempel basstrommen og skarptrommen fra hi-hat sporet³⁶.

Både "B" og "C" har en høypassfilter aktivisert på tommene, "B" på alle tre, mens "C" kun har aktivisert høypassfilteret på tom 1. De har begge en dyp reduksjon i de dype frekvensene, og "B" har i tillegg en reduksjon på 16dB ved 445Hz, mens "C" har en reduksjon på 18.1dB ved 355Hz og en reduksjon på 7.1dB ved 740Hz. Dette vil i følge frekvenstabellen redusere bokslyden. I tillegg har "C" aktivisert en eq til, med boost i de øvre frekvensene fra 1.6kHz og oppover. Dette skal ifølge frekvenstabellen øke attack og tilstedeværelse i lyden. På tom 1 sporet har "A" benyttet seg av reduksjon på 5.5dB ved 165Hz, sammen med en liten reduksjon av 0.5dB ved 39Hz. Dette vil dempe dybden og fylldigheten av lyden i tommen.

Både "A" og "B" har noise gate og channel eq aktivisert i tom sporene, mens "C" benytter seg av Expander, to eq, og gain på hver av tom sporene. "A" bruker på tom 1 og 2 en høy threshold innstillingen på gate og en total demping med reduksjon på -100dB, mens "B" bruker på samme trommer en lavere threshold og en mer forsiktig demping med -30dB. Det vil si at signalene til "A" må overstige -12dB for at

³⁶ Strong 2009, s.263.

gaten skal slippe lyden igjennom, mens signalene til "B" må overstige -21dB for at signalet ikke skal bli dempet med 30dB. "A" benytter seg derimot av en lang release tid, noe som gjør at når lyden først har sluppet igjennom, blir den hengende lengre. Dette gjelder spesielt tom 2 og 3, som har release tid på over 2000ms. "C" benytter seg av en expander istedenfor gate på tommene, noe som gir en jevnere komprimering enn hos en gate³⁷, og satt med en lav threshold og rask attack og release, og en lav ratio, blir ikke sporene komprimert i samme grad. Men, "C" sender alle trommene, inkludert tommene til en effekt bus med en ratio på 4.6:1, og blander den komprimerte lyden med lyden fra sporene til tommene. Både "B" og "C" har panorert tommene respektivt i forhold til hvordan man ser de fra framsiden. Det er med på å skape et bredere og naturlig lydbilde³⁸.

"B" og "C" har i tillegg til flere effekter på hvert individuelle spor, lagt opp egne kanaler hvor en eller flere effekter er aktivisert. "B" sender alle sporene gjennom en slik kanal, med en kompressor, klang og eq effekt aktivisert. Det gjør at det overordnede bildet blir komprimert unisont, og vil derfor ha en felles dynamisk spennvidde. Eq-innstillingene på dette sporet har i tillegg en økning på 2.5dB ved 120Hz, som ifølge frekvenstabellen vil øke varmen og gi mer fylde, og en reduisering på 3dB ved 540Hz som vil redusere bokslyden, altså åpne opp lyden ytterligere. "C" sender alle trommesporene til aux 2 som er en effekt bus med kompressor og skarptromme og tom sporene til aux 3 som er en effekt bus med klang og kompressor. Kompressor innstillingene på aux 2 har en threshold på -26dB, og en ratio på 4.6:1, i tillegg er den stilt inn med en medium rask attack og en middels release. Siden alle trommene er sendt til dette sporet, i tillegg til å bli sendt til output 1&2, vil det hjelpe å skape en overordnet komprimering på lydbildet. Aux 3 kanalen i oppsettet har en klang og kompressor aktivisert, komprimeringen på dette sporet er mindre og jevnere enn den på aux 2.

Man kan da med utgangspunkt i dette gjøre følgende antagelser:

"A" vil teoretisk sett ha oppnådd en naturlig lyd av trommene. "A" har brukt lite effekter, ingen klang, og lite bruk av eq-innstillinger som fargelegger trommelydene. Det er ikke gjort noen felles justeringer av lydbildet gjennom et aux spor, eller satt

³⁷ White 2000, s.148.

³⁸ Gibson 2004, s.71.

opp noen effekter på output 1&2, og dette kan gjøre at det overordnede bildet kan virke uorganisert og live. Det er heller ikke justert noe panorering, noe som kan gjøre at "A" får et smalere stereobilde enn de andre to.

"B" vil teoretisk sett ha oppnådd en varm og fyldig trommelyd, med åpen og varm basstromme, åpen skarp med tilført attack, og uten kompressor direkte på tommene, kun en forsiktig innstilt gate, vil de ha en mer naturlig dynamisk respons. Panoreringen av sporene vil spre trommelyden på naturlig måte, og komprimeringen og klangen på den overordnede trommelyden, vil gjøre lyden uniformert og gi den en ekstra dimensjon.

"C" vil teoretisk sett ha oppnådd en gjennomkomprimert trommelyd, med varm og åpne basstromme, gated skarp lyd med en dyp seidelyd. Varme og åpne, men komprimerte toms. Som med "B" vil panoreringen spre trommelyden på en naturlig måte, og komprimeringen og klangen på den overordnede trommelyden, vil gjøre lyden uniformert og gi den en ekstra dimensjon.

Disse antagelsene må sees i lys av opptakssituasjonene, og resultatene av innspillingene for å kunne forstå lyden de har produsert i sin helhet og vil derfor bli en del av konklusjonen.

Kapittel 6 Analyse av resultatene

Med resultatene mener jeg her den lyden som er produktet av innspillingene med de forskjellige lydteknikerne.

Lyden fra kameraet, som er med for å gi et inntrykk av lyden i rommet, blir fadet ut og lyden som blir fadet inn er mikset ned fra Logic pro 8 til ukomprimert aiff filformat (Audio Interchange File Format) med 24 bit stereo med sample rate på 44.1khz. Aiff-filen er deretter importert inn i iMovie HD sammen med film fra dv kameraet som ble brukt til å filme opptakssituasjonene. Filmsnuttene på dvd-platen er ukomprimerte DV-film filer, det vil si at lyd kvaliteten på dvd-platen ikke ytterligere komprimerer den lyden som er mikset av lydteknikerne.

Under analysen av opptakene, bruker jeg ”AKG K271 Studio” hodetelefon som lyttemonitorer. Lyd blir reprodusert på forskjellig måte, på forskjellige høyttalere, eller hodetelefoner. Forskjellige høyttalere vil gjenskape lyden forskjellig, størrelsen og kvaliteten på høyttalerelementet, størrelsen på rommet høyttalerne står i, klangen i rommet. Alle disse variablene vil påvirke hvordan vi oppfatter lyden³⁹. Det er mange faktorer som gjør selve lytteopplevelsen forskjellig fra anlegg til anlegg, men man må også ta høyde for den subjektiviteten som ligger til grunn når man skal analysere, eller bare høre på et lydopptak, det gjør seg gjeldene i særskilt stor grad når man skal ta for seg beskrivende analyse, eller analyse av sanseintrykk⁴⁰.

³⁹ Franz (2004), s.217.

⁴⁰ Taylor (2001), s.47.

6.1 Analytiske ord og begrep

Når man beskriver lyd, benytter man seg som regel av endel ikke-tekniske ord og uttrykk som har i oppgave å tilegne lyden en ny dimensjon. Det er ikke uvanlig at man hører musikere, eller andre bransjefolk si at lyden, eller lydbildet er kald, eller varm. Åpen, eller lukket. Klar, ullen, tørr, sølete, grøtete, polert, upolert, glatt, røff. For å nevne noen. For å forstå hva jeg mener når jeg benytter meg av denne type beskrivende begreper, har jeg laget en liten oversikt.

Attakk	Brukes om anslag. Har lyden mye attakk, oppleves den kontant.
Bokslud	At lyden oppleves innestengt, som i en pappeske.
Crisp	At lyden oppleves direkte og skjærer litt igjennom.
Fet	At lyden oppleves stor og dyp.
Glatt	At lyden virker polert, men med overdrevet bruk av klang.
Grøtete	At lyden oppleves lite definert,
Klar	At lyden oppleves tilstedeværende og definert.
Luftig	At lyden oppleves stor. Se åpen.
Lukket	At lyden oppleves som om man sår på utsiden av rommet.
Lunken	At lyden oppleves lite spennende. Det er lite bass og lite topp.
Polert	At lyden virker avrundet, og tilpasset.
Punch	At lyden har en dyp attakk.
Rund	At lyden har fylde og er behagelig.
Røff	At lyden virker klanglig hard i kantene, ikke avrundet.
Sølete	At lyden oppleves udefinert og ambient.
Trykk	At lyden er betont.
Tørr	At lyden oppleves uten klang og noe dempet.
Ullen	At lyden oppleves vanskelig å oppfatte.
Våt	At lyden virker overfylt av klang, overdreven bruk av ambiens.
Åpen	At lyden oppleves i et større rom.

6.2 Gjennomgang av eksemplene:

Dette er en fortløpende gjennomgang av eksemplene som finnes på dvd'en. Det er viktig å følge eksemplene sammen med teksten for å få en bedre forståelse av analysen.

6.2.1 Eksempel 1

8 Eksempel 1 A ”Variasjoner over en rocke groove med 8-dels feel”

Trommene låter veldig naturlig og live. Lyden er veldig åpen og røff. Det er mange overtoner og mye av de harde frekvensene som kan sjenere den overordnede lyden.

9 Eksempel 1 B ”Variasjoner over en rocke groove med 8-dels feel”

Trommelyden er polert og klar. Det låter veldig behagelig og samtidig med masse trykk og hi-haten har masse stikkelyd. Med klangen oppleves trommene store, men allikevel har lyden nok attack og punch.

10 Eksempel 1 C ”Variasjoner over en rocke groove med 8-dels feel”

Trommene låter veldig produserte i den forstand at de høres ”nesten litt midi ut”. Med dette menes at trommene låter kunstige. Dette gjelder spesielt skarptrommen og basstrommen, som begge låter litt tørre og uten noe særlig tone.

6.2.2 Eksempel 2

11 Eksempel 2 A ”Variasjoner over en funk groove med 16-dels feel”

Trommene låter live og røft. De harde frekvensene i hi-haten og skarptrommen oppleves ikke så sjenerende som i eksempel 1A.

12 Eksempel 2 B ”Variasjoner over en funk groove med 16-dels feel”

Trommene har masse trykk og låter naturlig. Hi-haten oppleves ullen. Med panoreringen av tommene oppleves trommene store og nære.

13 Eksempel 2 C ”Variasjoner over en funk groove med 16-dels feel”

Trommene har masse attack og trykk. Skarptrommen låter litt tørr, mens hi-haten er klar og crisp.

6.2.3 Eksempel 3

14 Eksempel 3 A ” Variasjoner over en tom groove med ostinat”

Trommelyden er åpen og naturlig, men ridecymbalen ligger bak i lydbildet. Skarptrommen låter spesielt åpen og tynn i dette eksempelet.

15 Eksempel 3 B ” Variasjoner over en tom groove med ostinat”

Trommene låter store og dype. De har en nesten overnaturlig mørk klang, med masse trykk. Det er lett å oppfatte hver tromme for seg, og på grunn av panoreringen oppleves trommene som et slagverksensemble.

16 Eksempel 3 C ” Variasjoner over en tom groove med ostinat”

Trommene har mye tone og låter veldig naturlig. Ridecymbalen kommer fint igjennom, men hi-hat med tamburin, ligger bak i lydbildet.

6.2.4 Eksempel 4

17 Eksempel 4 A ” Variasjoner over en tom groove med lineær feel”

Basstrommen har en fin attack, men mangler tone. Skarptrommen oppleves tøff, noe som fargelegger det overordnede lydbildet.

18 Eksempel 4 B ” Variasjoner over en tom groove med lineær feel”

Skarptrommen føles tørr og veldig dempet. Hi-hat med pedal kommer fint med, og panoreringen gjør at trommene oppleves store og nære.

19 Eksempel 4 B2 ” Variasjoner over en tom groove med lineær feel”

Tom 1 synger ukontrollert og setter av seidene i skarptrommen. Basstrommen har stor dybde og masse trykk.

20 Eksempel 4 C2 ” Variasjoner over en tom groove med lineær feel”

Tommene klinger åpent og harmonisk, mens skarptrommen er dempet og lukket. Det er masse attack i trommene.

6.2.5 Eksempel 5

21 Eksempel 5 A ” Variasjoner over en skarptromme groove”

Skarptrommen klinger åpent, nesten sjenerende, og basstrommen har punch. Hi-haten er tydelig og klar.

22 Eksempel 5 B ” Variasjoner over en skarptromme groove”

Basstrommen dominerer lydbildet. Skarptrommen låter tørr. Hi-haten kommer også litt i bakgrunnen.

23 Eksempel 5 C ” Variasjoner over en skarptromme groove”

Trommene låter veldig manipulerte. Skarptrommen har en unaturlig seidelyd. Hi-haten forsvinner totalt. Basstrommen har masse punch.

6.3 Oppsummering av resultat

For å oppsummere kapittelet om resultat kan man dra ut følgende hovedpunkter og deres egenskaper: Basstrommelyd, skarplyd, tom lyd, og overordnet lydbilde.

Resultatene til "A" viser at han har oppnådd følgende;

Basstrommelyd:	Fin Attakk, lite tone, punch.
Skarpstrommelyd:	Røff, åpen og tynn, harde frekvenser.
Tom lyd:	Åpen og naturlig.
Overordnet lydbilde:	Åpen og naturlig, live og røft.

Resultatene til "B" viser at han har oppnådd følgende;

Basstrommelyd:	Stor dybde, masse trykk, dominerende
Skarpstrommelyd:	Tørr, dempet
Tom lyd:	Dype, masse trykk, tom 1 synger.
Overordnet lydbilde:	Polert, klar, masse trykk, attakk, punch, naturlig, nært, dyp.

Resultatene til "C" viser at han har oppnådd følgende;

Basstrommelyd:	Kunstig, tørr, uten tone, punch.
Skarpstrommelyd:	Kunstig, tørr, dempet, lukket, unaturlig seidelyd
Tom lyd:	Attakk, mye tone, trykk
Overordnet lydbilde:	Produsert, kunstig, attakk, trykk, mye tone, naturlig, åpent, harmonisk, manipulert

Kapittel 7 Konklusjon

I denne oppgaven har jeg tatt for meg valgene lydteknikere står ovenfor i en helhetlig opptakssituasjon. Valg av mikrofoner, mikrofonplassering, bruk og innstillinger av forskjellige effekter.

De valgene lydteknikerne har gjort er beskrevet i teksten, og viser at valgene blant de tre er svært forskjellige, selv med de begrensede rammevilkår som lå til grunn.

Teksten viser også at variasjon i valgene påvirker i stor grad resultatene av innspillingene. Dette vises tydelig igjennom variasjon i resultat.

Om vi tar for oss eksempel 1 A og sammenligner det med eksempel 2 A, som har det samme mikrofonoppsettet og de samme innstillingene, vil jeg først påpeke at de høye, og til tider sjenerende frekvensene som oppfattes i eksempel 1 A, er ikke like tydelige og sjenerende i eksempel 2 A. De forsvinner litt i mengden av noter, siden det musikalske aspektet ved eksempel 2 A er mer omfattende og intenst. Det sier meg at et lyden av trommesettet i én musikalsk sammenheng, kan oppfattes på en annen måte i en annen musikalsk sammenheng. Her er det subjektiviteten til lytteren som vil fargelegge hvordan man forholder seg til trommelyden. Man må ta høyde for at musikalske variasjoner har en direkte påvirkning på hvordan man oppfatter trommelyden, siden forskjellige musikalske variasjoner kler ulike soniske utforminger.

Ser vi eksempel 1 A sammen med eksempel 1 C, som har en lignende mikrofonoppsetting, men veldig ulik mikseroppsett, hører vi ekstreme forskjeller. Altså er det trygt å si at mikserinnstillinger har en enorm effekt på lydbildet.

De valg som lydteknikerne gjør som på sin måte dikterer hvordan trommelyden blir inkludert; Mikrofon plassering og valg av mikrofoner. Valg av preamper, eq og prosesseringseffekter og innstillinger av disse. Men, man må også ta høyde for de ulike elementene som også dikterer hvordan trommene låter. Disse elementene inkluderer; stemming av trommene, slagverkerens dynamikk, balanse og touch. Rommet og dets akustikk.

7.1 Implikasjoner

Med de nevnte rammebegrensinger oppgaven er bygd opp rundt følger det enkelte implikasjoner av undersøkelsen gjort i denne oppgaven.

Opptakene er gjort i et rom uten studioakustiske egenskaper og med en begrenset antall spor tilgjengelig, og begrenset tilgang til forskjellige mikrofoner. Det ville vært interessant å undersøkt hvilken effekt det ville hatt på resultatene om man hadde kunnet stryke ett område av begrensningene. Opptakene ble gjennomført med utgangspunkt i utstyret som var tilgjengelig, og ikke med utgangspunkt i hva man skulle gjøre med utstyret. I en profesjonell setting vil ikke utstyret diktere jobben, men jobben diktere hvilket utstyr som trengs.

Opptakene ble gjennomført uten nye skinn på trommene. Dette punktet må da sees i sammenheng med utøverens preferanser angående lyd, men som en generell effekt vil trommer med nye skinn har en klarere attack og tone, enn trommer med brukte skinn.

En annen implikasjon, går på avgrensingen av oppgaven, og opptakssituasjonen i sin helhet. Om man ser for seg følgende rekke følge:

Lydkilde – mikrofonvalg – mikrofonplassering – prosessering – osv.

Ville det vært interessant å kunne måle hvor effekten av mikrofonvalget stopper og mikrofonplasseringen begynner. Hvor effekten av mikrofonplasseringen stopper og effekten av prosesseringer begynner. Det som vil være interessant for videre forskning er å forsøke å finne en måte å kartlegge i større grad de deler av en innspillingssituasjon som på sin spesifikke måte dikterer hvordan det overordnede lydbilde av et trommesett blir dannet.

Litteratur

- Crich, Tim (2005). *Recording tips for engineers : for cleaner, brighter tracks*.
Oxford : Focal Press
- Franz, David (2004). *Recording and Producing in the Home Studio*. Boston: Berklee
Press
- Gibson, Bill (2004). *Sound Advice on Redording & Mixing Drums*. Vallejo, CA:
Pro audio press
- Gibson, Bill (2005). *The S.M.A.R.T. guide to mixers, signal processors, microphones
and more*. Boston, Mass. : Thomson Course Technology
- Henningsen, Billy og Bengt L. Eriksen (1992). *Mikrofon Teknikk*. Bærum: Vett &
Viten.
- Huber, David M. og Phillip Williams (1998). *Professional Microphone Techniques*.
Emeryville, California: Mix Books.
- Huber, David M. og Robert E. Runstein (2005). *Modern Recording Techniques*.
Boston : Focal Press
- Katz, Bob (2002). *Mastering audio : the art and the science*. Oxford : Focal Press
- Strong, Jeff (2009). *Home Recording For Musicians For Dummies*. Hoboken, NJ:
Wiley Publishing, Inc.
- Taylor, Timothy D. (2001). *Strange sounds : music, technology & culture*. London:
Routledge
- White, Paul (2000). *The sound on sound book of desktop digital studio*. London:
Sanctuary Publishing

APPENDIKS

Utstyret i mitt studio

Macbook 13,3" 2 GHz Intel Core Duo med 2GB 667 MHz DDR2 SDRAM

Logic Pro 8

M.O.T.U. 896HD Lydkort med 8 mic preamper

Behringer 8 kanalers hodetelefon forsterker

Emu PM5 lyttemonitorer

Hodetelefoner:

AKG K271 Studio

AKG K518

AKG K55

Mikrofon park



FIGUR 19 MIKROFON PARK

1stk Behringer C1 2stk Behringer C3 1stk Zeck ZM 25 1stk Senheizer e 609
1skt Shure Beta 57A 3stk Shure SM 57 1stk Shure Beta 52A 3stk Senheizer e 604

Mine trommer som ble brukt i opptakene

Pearl Master Studio Birch

20" x 16" Basstromme

10" x 8" og 12" x 10" toms

14" x 14" gulvtom

Skarptromme

JG Custom Norge

14" x 5 1/2" Ole Andre Bergem Signaturmodell Kirsebær skarptromme

Cymbaler

Zildjian Constantinopel 22" medium Ride

Zildjian K Dark 17" Crash

Sabian 1960's 14" Hi-hat

Perkusjon

Remo Tamburin med feste

DVD-Vedlegg

Oppgavens eksempler:

3D Visninger:	# 1 Oversikt # 2 Lydtekniker "A" # 3 Lydtekniker "B" # 4 Lydtekniker "C"
Mikrofonplasseringer:	# 5 Lydtekniker "B" # 6 Lydtekniker "B" # 7 Lydtekniker "C"
Eksempler fra Opptakssituasjonen:	
Eksempel 1	# 8 Lydtekniker "A" # 9 Lydtekniker "B" # 10 Lydtekniker "C"
Eksempel 2	# 11 Lydtekniker "A" # 12 Lydtekniker "B" # 13 Lydtekniker "C"
Eksempel 3	# 14 Lydtekniker "A" # 15 Lydtekniker "B" # 16 Lydtekniker "C"
Eksempel 4	# 17 Lydtekniker "A" # 18 Lydtekniker "B" # 19 Lydtekniker "B" # 20 Lydtekniker "C"
Eksempel 5	# 21 Lydtekniker "A" # 22 Lydtekniker "B" # 23 Lydtekniker "C"

Oppgavens musikalske vedlegg:

Oppgavens musikalske vedlegg er et konsertopptak gjort med bandet Nukehead, hvor jeg spiller trommer. Det er filmet under en releasekonsert av ep'en Tartar 07.03.2009. Musikken er laget utelukkende av Nukehead, og Nukehead eier alle rettigheter.