

# Anvendelse af lydoptagelser i videnskabeligt arbejde

Andreas Lundsryd Jensen

Stud.mag. i musikteknologi, AAU. Kontakt:andreaslundsryd@gmail.com

## Introduktion

Jeg ønsker med denne artikel at beskrive centrale problemstillinger vedrørende anvendelse af lydoptagelser som dokumentation i videnskabeligt arbejde, samt at give nogle råd til hvordan man med simple midler laver en god optagelse.

Under min uddannelse på det daværende institut for musik og musikterapi, har jeg set eksempler på, at musikterapeuter har opfattet endda relativt primitive optagelser af sessioner som værende en komplet og fyldestgørende lydlig dokumentation heraf. Jeg mener bestemt at optagelser er et rigtig godt – og vel næsten uundværligt – redskab. Netop derfor er det vigtigt, ikke mindst i videnskabeligt arbejde, at se på de problemstillinger og begrænsninger der er i enhver optagelse. Især fordi der ved en enhver optagelse er foretaget en række – måske tit ubevidste – valg (f.eks. placering af mikrofoner), der farver resultatet betydeligt. Mange af de ting jeg nævner i det følgende kan virke elementære, men jeg mener alligevel det er ting, det er vigtigt at være opmærksom på når lydoptagelser bruges som dokumentation.

## Hvad optages – instrument/sang eller hele situationen?

Før man begynder at lave, analysere eller på anden måde arbejde med en optagelse, er det vigtigt at gøre sig nogle overvejelser om, hvad det er for en optagelse man har med at gøre, eller ønsker at lave. Grundlæg-

gende mener jeg, at optagelser i denne forbindelse kan inddeles i to hovedkategorier: *situationsoptagelse* og *instrumentoptagelse*.

*Situationsoptagelsen* er en optagelse, hvor igennem det er forsøgt at gengive den samlede lydige situation. Herunder rummets akustik, udefrakommende støj, elementernes oprindelige klang og udtryk samt disses indbyrdes forhold. Fordelen ved denne fremgangsmåde er, at man ved at lytte til optagelsen får et indtryk af, hvordan det samlede lydbillede var i virkeligheden. Ulempen er, at det kan være svært at skelne og opfatte detaljer i de enkelte instrumenter, hvilket kan besværliggøre transskription og analyse. Det skal dog siges, at man sjældent får en fyldestgørende gengivelse af den faktiske lyd i lokalet, men kun en fornemmelse af denne. I et almindeligt stereosignal – og især i mono – mangler der mange retningsinformationer. Optagelsens realisme afhænger naturligvis også af udstyret den afspilles på. Denne type optagelse er typisk foregået ved, at man har placeret én eller to mikrofoner centralt i rummet.

Ved *instrumentoptagelse* er målet at gengive de enkelte elementer så tydeligt og detaljeret som muligt. Her prøver man at gengive elementerne uden støj, uden den naturlige rumklang fra lokalet og uden hensynten til instrumenternes klang i situationen. Resultatet er en optagelse, hvor det er nemt at høre hvad de enkelte instrumenter spiller. Dette gør transskription og analyse af det enkelte instrument lettere. Til

gengæld mangler der i denne type optagelse en dokumentation af lydbilledet, som det faktisk var i den givne situation. Denne type optagelser foretages typisk ved, at man placere mikrofoner tæt på de enkelte instrumenter – ofte flere mikrofoner ved hvert instrument.

Hvilken metode man skal vælge afhænger af ens mål med optagelsen. Hvis man ønsker at dokumentere, hvad de enkelte instrumenter spiller er instrumentoptagelse den bedste løsning. Hvis målet er en dokumentation af den samlede lyd i lokalet under sessionen, er situationsoptagelsen bedst. Den optimale løsning er en multitrack optagelse, hvor man kan kombinere de to metoder og under afspilning vælge, hvilken man vil høre.

#### Forhold, der har indflydelse på dokumentationen af musikken og på lydens autenticitet

Der er en række forhold, der har indflydelse på, hvor naturtro en optagelse er. Mange af disse forhold har så stor betydning for lyden, at det er vigtigt at være opmærksom på dem ved analyser, der i større eller mindre grad bygger på optagelsen.

Alle lyde består af svingninger i luften – hurtige svingninger giver høje frekvenser og langsomme svingninger giver dybe frekvenser. Lydens klang er bestemt af sammensætningen af disse frekvenser. Mikrofoner "farver" lydkildens klang, idet den ikke gengiver alle frekvenser lige godt. Dvs. at en stemme kan lyde dybere eller lysere og kan i det hele taget have en anden klang, når den opfanges af en mikrofon. Det meste andet udstyr (minidisc optagere, forstærkere, højttalere m.m.) farver også lydets klang, hvilket resulterer i en i sidste ende meget farvet lyd, når lyden er blevet optaget, distribueret og afspillet.

En anden faktor er dynamikken i opta-

gelsen. Når man ser en film i fjernsynet, kan man høre de høje brag uden at holde sig for ørene, og samtidig høre personerne hviske uden at skulle anstrenge sig. Dette skyldes hovedsageligt en teknik, der hedder *komprimering*. Komprimering laves med en kompressor, der kort fortalt hæver de svage signaler og dæmper de kraftige. Resultatet er et lydbillede uden de store dynamiske udsving, der ellers er naturlig i stort set alle lyd-kilder. De fleste minidisc-optagere og mange båndoptagere har en sådan kompressor indbygget, hvilket gør, at de lyde man optager får et meget mindre dynamisk udtryk, end de havde i virkeligheden. En trommeslager vil på optagelsen foretaget med en kompressor lyde mere jævn i sin dynamik, uden de store forskelle der måske var da han spillede. Komprimeringen betyder dog ikke nødvendigvis, at lyden ikke opfattes som dynamisk, idet at man på de fleste instrumenter – og især ved sang/tale – kan bestemme lydstyrken ud fra klangen. Det dynamiske udtryk vil altså delvist blive bevaret. Den store fordel ved komprimering ved optagelse er, at man ikke behøver at indstille indspilningsniveauet på sin optager. Kompressoren tilpasser automatisk dette til lydstyrken i lokalet.

Ved sammenspil mellem flere instrumenter og/eller sangere er der yderligere en række problemstillinger. P.g.a. mikrofonernes placering i forhold til de enkelte instrumenter, er det ikke sikkert, at instrumenternes indbyrdes styrkeforhold på optagelsen modsvarer det forhold der var i virkeligheden. F.eks. kan trommerne på en optagelse være meget kraftige i forhold til klaveret, mens de to instrumenter i virkeligheden var jævnbyrdige. Hertil kommer at elementernes rummelige placering ikke er tilstrækkeligt repræsenteret i en stereo-optagelse. Stereo er (i bedste fald) to-dimensionelt. Det er muligt at høre om et instrument er pla-

ceret til højre eller venstre, men ikke om det er foran, bagved, ovenover eller nedeunder. Dvs. at man ikke kan høre hvordan de mennesker, der spiller på instrumenter er placeret i forhold til hinanden, og dette er ofte vigtigt for sammenspillet mellem dem.

### Praktiske råd til optagelser

Det er svært at give nogle generelle råd, da den bedste løsning i en given situation er afhængig af det materiale der skal optages, samt det udstyr der er til rådighed. Men der er alligevel nogle ting jeg vil give et ord med på vejen.

I de fleste tilfælde, er det bedst at slå kompressor/limiter fra, hvis der er sådant på dit udstyr (se evt. din manual) og selv indstille indspilningsstyrken (de kraftigste lyde skal give mest muligt udslag uden at overstyre). Hvis der er ekstreme dynamiske udsving i musikken, kan det være en fordel at indspille med kompressor, da man ellers risikerer, at de svage passager "drukner", eller de kraftigste passager overstyrer. Som før nævnt går dette dog ud over den oprindelige dynamik.

Næste skridt er at bestemme om man vil lave en situationsoptagelse eller en instrumentoptagelse. Hvis du vælger en situationsoptagelse, er næste skridt at vælge *perspektiv*. Skal optagelsen repræsentere klientens oplevelse, terapeutens oplevelse eller noget tredje? Mikrofonerne placeres der, hvor man ønsker lytteren af optagelse skal placeres.

Hvis du vælger instrumentoptagelse bliver det lidt mere kompliceret. Du skal placere én eller flere mikrofoner ved hvert af de instrumenter du vil have optaget. Hvis du kun optager to instrumenter kan du med

fordel optage det ene i venstre kanal og det andet i højre kanal (dette kan gøres med en almindelig minidisc-optager udstyret med to mikrofoner). Det giver dig mulighed for at "zoome ind" på det enkelte instrument når du afspiller. Hvis du skal optage flere end to instrumenter kan du gruppere instrumenterne, så halvdelen er i den ene kanal og den anden halvdel i den anden. En anden mere avanceret mulighed er at bruge *multitrack-optagelser*. Her kan du optage signaler fra f.eks. 8 mikrofoner på hver sin kanal, så du efterfølgende kan lytte til dem enkeltvis eller i forskellige kombinationer. Dette giver også mulighed for at benytte to af kanalerne til en situationsoptagelse og de øvrige til en instrumentoptagelse. Multitrack optagelser kan laves på computere med et specielt lydkort og på de fleste harddiskrecordere.

Til dokumentation af terapeutisk arbejde kan jeg ikke forestille mig, at det er nødvendigt med et stort, professionelt setup. Men det er en illusion at tro, at en minidisc-optagelse giver en neutral gengivelse af en session. Og da optagelserne ofte spiller en central rolle i dokumentation af terapeutisk arbejde, opgaver og forskning, er det min klare overbevisning, at man ikke ukritisk og uden forbehold kan benytte sådanne optagelser på videnskabelig forsvarlig vis. Det vigtigste er, at forholde sig kritisk til optagelserne, beskrive hvordan de er foretaget, samt beskrive hvorfor man har valgt pågældende mikrofonopstilling mv.

Denne artikel er naturligvis ikke en fyldestgørende gennemgang af emnet. Hvis du vil vide mere om mikrofoner og mikrofonteknik, har jeg samlet et par relevante links her: <http://lyd-teknik.dk/terapi>