

Fra del til helhed i electronica

- et forslag til anvendeligt analyseværktøj til analysen af electronica

Bachelorprojekt

Udarbejdet af: Jan Sørensen

Vejleder: Morten Michelsen

Institut for Kunst og Kultur - Musikvidenskab

v/ Københavns Universitet - December 2009

Indholdsfortegnelse

1 Indledning	3
1. Del: Lyttematerialets referentialitet og lyttematerialet som betydningsbærer og genstand for fortolkning.	
2. Okkels tre materialebegreber: Lydobjekt, lydtegn og historisk dokument	5
2.1 Lydobjekt.....	6
2.1.1 Inspirationen fra Schaeffer	6
2.2 Lydtegn.....	7
2.2.1 Inspirationen fra Smalley.....	7
2.3 Historisk dokument	9
2.3.1 Inspirationen fra Adorno.....	9
2.4 Sammenfatning.....	10
2. Del: En lydstudieteknisk og en musikvidenskabelig tilgang til analysen af lyd på fonogramproduktioner	
3 Kritisk versus analytisk lytning - Moylans lyttestrategier	11
3.1 Graden af detaljer i analysen - hvad er hensigtsmæssigt?.....	12
4 Michelsens tilgang til operationalisering af lydparameteren	13
4.1 Klangfarve	14
4.1.1 Instrumentation	14
4.1.2 Register	15
4.1.3 Dynamik	15
4.1.4 Metaforer	16
4.2 Tekstur.....	17
4.2.1 Fordeling i frekvensspektret	17
4.2.2 Dynamik	17
4.2.3 Metaforer	18
4.3 Rum på fonogramproduktioner	18
4.3.1 Rumparameteren.....	18
4.3.2 Lokale akustiske miljøer.....	18
4.3.3 Globale akustiske miljøer	19
4.3.4 Lydscenens (<i>sound stage</i>) dimensioner	21

4.3.5 Den vertikale akse - en kilde til diskussion	22
4.3.6 Lydscenen som lydplan i et ikke-euklidisk sonisk rum.....	25
4.4 Sammenfatning.....	27
5. Konklusion.....	28

Bilag

1. Strukturelt hierarki over analyseniveauer
2. Moylans globale akustiske miljø, lydscene og lydkilder
3. Mailkorrespondance med David Gibson
4. Lytteforsøg og resultater vedrørende den vertikale akse

Beskrivelse af arbejdsproces

English Abstract

Bibliografi

1. Indledning

I slutningen af 1990'erne opstod genrebetegnelsen *electronica* som en slags samlende paraplybetegnelse for et hav af forskellige musikalske hybrider og genrer inden for den progressive og intellektualiserede del af den elektroniske populærmusik. Genrebetegnelsen dækker over så forskellige genrer som *techno*, *drum'n'bass*, *ambient*, *chill out*, *downtempo* og *minimal techno* og indbefatter blandt andet markante kunstnere som *Aphex Twin*, *Lamb*, *Mouse On Mars*, *Röyksopp*, *Matmos*, *Daft Punk*, *Air*, *Opiate* og *Björk*. De nævnte kunstnere udgør dog kun et meget begrænset udpluk af *electronica*'ens kunstnere. Kendetegnende for genren er det også, at den i mange tilfælde kan anvendes både som "lyttemusik" og dansemusik.

At så mange forskelligartede musikalske stilarter har kunnet udvikle sig i 1990'erne skyldes især den teknologiske udvikling indenfor computerteknologi i årene op til. Demokratiseringen af hjemmecomputere med avanceret redigeringssoftware, udviklingen af nye virtuelle instrumenter og sample-biblioteker, billigt studieudstyr fra østen, samt udbredelsen af internettet er alle nogle af de væsentligste faktorer til, at den elektroniske musik har kunnet udvikle sig (og stadig udvikler sig) så hurtigt og mangfoldigt, som det er tilfældet.

Med sampleteknologien blev al lyd, der nogensinde var blevet optaget og gjort tilgængeligt, med ét et potentielt delelement i en ny komposition.¹ Hertil skal lægges, at nye mobile optageplatforme, i form af blandt andet bærbare computere, harddiskoptagere og små håndholdte stereooptagere, har gjort det nemt at lave eksempelvis reallidsoptagelser i felten. Brugen af utraditionelle lyd-kilder (eventuelt stærkt manipuleret gennem software eller hardware) udgør således en stor del af *electronica*-producerens "lydarsenal" og har medbragt et øget fokus på subtile klanglige elementer af musikkens bestanddele.

Der kan således drages paralleller mellem *electronica*-kunstnernes tilgange til lyde og musik, og nogle af det 20. århundredes kanoniserede avantgarde-kunstnere indenfor den elektroniske lydkunst og elektroakustiske musik, som for eksempel Pierre Schaeffer, Karlheinz Stockhausen, Brian Eno og John Cage. Det er da heller ualmindeligt at se navne som disse nævnt, som inspirationskilder, i interviews med nutidens aktører inden for den elektroniske musik.²

Brugen af utraditionelle og ofte stærkt manipulerede lyd-kilder sætter den traditionelle musikanalyses værktøjer delvist ud af spil, og musikvidenskaben mangler i min optik således redskaber til at beskrive de mangfoldige æstetiske og musikalske universer, som er opstået siden

¹ På et website som sonomic.com, kan man for eksempel købe licenser til *royalty-free* lyd-bidder fra gamle BBC-udsendelser.

² For en lidt mere detaljeret gennemgang af *electronica* se Marstal et.al 2001:270 ff.

1990'erne. I mine øjne kalder "en" genre som electronica således på nye måder at analysere musik på.

I denne afhandling ønsker jeg at diskutere, hvordan man ud fra allerede eksisterende analysemodeller kan opstille en samlet model til analyse af den nutidige elektronisk musik: Electronica. Omdrejningspunktet for analysen vil være at se på, hvordan forskellige elementer spiller ind som betydningsbærende³ materiale for den samlede musikalske betydningsdannelse⁴, og hvordan disse åbner op for en videre fortolkning af musikken.

Til formålet vil jeg primært gøre brug af en blanding af nyere musikvidenskabelig forskning samt litteratur af mere "teknisk" karakter, der normalt er henvendt til lydteknikere, tonemestre og producere. Sidstnævnte har jeg valgt at inddrage, da jeg finder det både naturligt, men også tvungen nødvendigt, at man i den musikvidenskabelige analyse af elektronisk musik inddrager andre fagområders kompetencer i beskrivelsen af lydfænomener.

Afhandlingen falder i to overordnede dele:

I første del har jeg til hensigt at finde en metode til at analysere lyttematerialets referentialitet og lyttematerialet som betydningsbærer og genstand for fortolkning. Til formålet vil jeg gøre brug af Ingeborg Okkels Ph.d.-afhandling "Teknologi og musikopfattelse" fra 2008 om den digitale musikteknologis rolle i den collagebaserede elektroniske musik, hvor hun opstiller materialebegreber lydobjekt, lydtegn og historisk dokument.

Anden del omhandler analysen af lyd på fonogrammer ud fra henholdsvis en lydstudieteknisk og en musikvidenskabelig tilgang. Til førstnævnte vil jeg især gøre brug af af William Moylans lærebog, der primært er henvendt til lydteknikere, *Understanding and Crafting the Mix: The art of recording* fra 2007. Til sidstnævnte af Morten Michelsens kapitel om "Lydparameteren" i sin Ph.d.-afhandling "Sprog og lyd i analysen af rockmusik" fra 1997.

Anden del vil også have en betydelig vægt på at få defineret en anvendelig terminologi til analysen af de rumlige aspekter af lyden på fonogrammer, da jeg finder, at det er på dette område, man finder de største uenigheder blandt forskellige lærebøger. I redegørelsen og diskussionen af rumparameteren vil jeg, ud over Michelsen og Moylan, også inddrage David Gibsons visuelle tilgang til produktionen af rum i miksprocessen, som han fremstiller den i bogen

³ Jeg skelner ikke mellem betydnings-"bærende" og betydnings-"dannende" elementer, da jeg ikke mener, at musikalske elementer kan være bærende uden også at være dannende og vice versa.

⁴ Man kunne også tale om et musikalsk "budskab". Termen budskab finder jeg dog mest anvendelig, når den knyttes til tekstligt indhold - for eksempel i en protestsang med politisk budskab. Termen "betydning" kan derimod også referere til formidlingen af en bestemt stemning, som melankoli, forelskelse e.lign. eller et mere abstrakt musikalsk billedsprog.

The Art of Mixing: A visual guide to recording, engineering, and production fra 2008, samt henviser til et interview med den danske akustiker Jan Voetmann (se vedlagte interview på cd).

Yderligere vil jeg inddrage empirisk data indsamlet fra en undersøgelse vedrørende perceptionen "en vertikal akse" i mixet foretaget blandt brugerne på det internet-baserede forum for musikproducere kaldet Lydmaskinen⁵ (Se bilag 2). Hensigten er at nå til en afklaring omkring de forskelligheder, der findes omkring forståelsen af rum, og forhåbentlig opstille en ny anvendelig terminologi og parameter på området for den musikvidenskabelige analyse.

Afhandlingen rundes af med en samlet opstilling af relevante parametre for analysen af electronica.

1. Del: Lyttematerialets referentialitet og lyttematerialet som betydningsbærer og genstand for fortolkning.

I første del har jeg til hensigt at finde en metode til at analysere lyttematerialets referentialitet og lyttematerialet som betydningsbærer og genstand for fortolkning. Dette indebærer en gennemgang og diskussion af anvendeligheden af Ingeborg Okkels tre materialebegreber lydobjekt, lydtegn og historisk dokument i analysen af electronica.

2. Okkels tre materialebegreber: Lydobjekt, lydtegn og historisk dokument

I sin ph.d.-afhandling "Teknologi og musikopfattelse" fra 2008 har Ingeborg Okkels til hensigt at undersøge, hvad den digitale musikteknologi gør ved opfattelsen af musik, musikalsk materiale og kompositionspraksis. Undersøgelsen tager udgangspunkt i den collagebaserede elektroniske musik. Med "collagebaseret" skal forstås musik, der er sat sammen af forskellige lydstumper, så de danner en collage.

Afhandlingens første del består af en længere teoretisk udredning af forskellige materialeopfattelser fra 1960'erne til 1990'erne. Første del ender ud med de tre materialebegreber lydobjekt, lydtegn og historisk dokument, og er den del, jeg finder mest relevant i forhold til analysen af electronica. I det følgende vil jeg kort redegøre for og diskutere Okkels tre materialebegreber.

⁵ <http://www.lydmaskinen.dk>

2.1 Lydobjekt

Om begrebet lydobjekt skriver Okkels:

"I begrebet 'lydobjekt' ligger et ønske om at sprænge den historiske musiktraditions materialeopfattelse. Med 'lydobjekt' peges der på en materialeopfattelse som ikke beskæftiger sig med relationer til den ydre verdens ekstra-musikalske handlinger og hændelser, men som i stedet søger en ideel objektivitet eller singularitet" (Okkels 2008:78-79).

2.1.1 Inspirationen fra Schaeffer

Inspirationen til begrebet henter Okkels primært hos den franske lydingeniør, komponist og skaber af *musique concrète* Pierre Schaeffer.⁶ Schaeffer så med optageteknikken en mulighed for at nå frem til lydens "kerne". Ved at lytte gentagne gange til den samme optagelse kunne man mentalt frigøre lyden fra sin lydkilde og i stedet koncentrere sig om lyden i sig selv - det være sig dens klanglige udtryk og formers forandring over tid.⁷ Denne særlige form for lytning kaldte Schaeffer for *reduceret lytning* (ibid:12-13;se også Schaeffer 1966/2004:79).

Schaeffer forsøgte at systematisere den menneskelige lytning ved at opdele den i fire *lyttemodi*: Modus 1: *Ecouter* (at høre noget), Modus 2: *Ouïr* (at høre), Modus 3: *Entendre* (at nærlytte), og Modus 4: *Comprendre* (at forstå).

Modus 1 (at høre noget) oversætter Okkels med "indeksal lytning" fordi lyden peger på en bestemt genstand eller hændelse. Her lytter man til en lyd for at identificere, hvad som forårsagede den (dens lydkilde). Indekset er kulturelt tillært. Har man for eksempel aldrig hørt eller set en trompet, vil man ikke være i stand til at identificere lydkilden, hvis man bare hørte lyden af en.

Modus 2 (at høre) er den mest passive lyttilstand, idet den bare kræver, at man kan høre. Den er samtidig en spontan lyttilstand hvor eksempelvis et brag eller eksplosion fremkalder en fysisk reaktion (her: overraskelse/chok/angst). Da lydhændelsen er ikke-intenderet, vil den hellere ikke være farvet af tillært erfaring (som modus 1+4), men forbliver en ren subjektiv erfaring. Modus 2 oversætter Okkels med "rå-lytning".

Modus 3 (at nærlytte) oversætter Okkels med "analytisk lytning", og beskriver som en aktiv lyttilstand, hvor lytteren vælger at lytte efter en særlig kvalitet ved en lyd - for eksempel et klangligt træk eller dens envelope. Lyden fremstår som en kvalificeret lydhændelse i form af et

⁶ Okkels inddrager blandt andet også den schweiziske lingvist Ferdinand de Saussures tegnteori, samt den tyske filosof Edmund Husserls transcendentale fænomenologi, som begge var inspirationskilder for Schaeffer.

⁷ Schaeffer så en parallel mellem lydoptageteknikkens mulighed for at adskille lyd og lydkilde og Pythagoras undervisningsform "den akusmatiske situation". I denne lod Pythagoras et forhæng hænge mellem sig selv og sine elever, for at adskille ordene fra kilden. Målet var at få eleverne til at koncentrere sig om indholdet i talen frem for talerens fremtræden.

lydobjekt, skabt på baggrund af en ideel og kvalificeret lyttesituation. Den reducerede lytning er, set med Schaeffers øjne, et eksempel på en sådan situation, da lyden således renses for tillærte lyttevaner og indhold.

Modus 4 (at forstå) oversætter Okkels med "semantisk/æstetisk lytning" og/eller "tegn", og beskriver den som "en kulturelt tillært lyttetilstand, hvor lyden afkodes inden for en bestemt kontekst. Man søger at forstå lyden som for eksempel et betydningsbærende ord eller som et stilistisk træk ved en bestemt komponist eller musikalsk strømning." (Okkels Op.cit:16-17, 27-28).

Det er altså i bund og grund Schaeffers lydobjekt fra modus 3 Okkels har taget til sig, som den første del af sine tre materialebegreber.

2.2 Lydtegn

Om materialebegrebet lydtegn forklarer Okkels:

"I begrebet 'lydtegn' ligger ligeledes et ønske om at sprænge den historiske musiktraditions materialeopfattelse. Med 'lydtegn' peges der på en betydningsdannende relation mellem et musikalsk 'indre' som refererer til enten en performativ musikalsk 'ydre' handling som fx [sic!] 'at spille', eller blot en hændelse i den ydre verden." (Okkels Op.cit:78).

2.2.1 Inspirationen fra Smalley

Inspirationen til materialebegrebet lydtegn henter Okkels primært hos den elektroakustiske komponist og professor ved London City University's afdeling for Musik Denis Smalley. I sin tekst *The Listening Imagination: Listening in the Electroacoustic Era* fra 1996 forsøger Smalley at udvide Schaeffers lydobjekt med en referentiel side. Man kan ifølge Smalley ikke se sig fri af den optagede lyds referencer til den ydre verden:

"The sounding materials within a composition cannot be solely or even primarily self-referential. [...] Approached from the multiple perspectives of life outside music, the materials and structure of a musical composition become the meeting-place of sounding and non-sounding experience. Electroacoustic music, through its extensive sounding repertory drawn from the entire sound-field, reveals the richness and depth of indicative relationships more clearly and comprehensively than is possible with other musics." (Smalley 1996:83; se også Okkels Op.cit:42).

Smalleys teori om indikative felter og netværk⁸ er således et forsøg på at undersøge den indikative relation. Det vil sige de mekanismer, der ligger til grund for lytters konstruktion af musikalsk signifikans ud fra den elektroakustiske musik. Eller med andre ord det som Okkels betegner som

⁸ Smalleys ni indikative felter består af de tre arketyper gestus (*gesture*), ytring (*utterance*) og adfærd (*behaviour*) - samt de resterende energi (*energy*), bevægelse (*motion*), objekt/substans (*object/substance*), omgivelser (*environment*), visualitet (*vision*) og rum (*space*). Indholdet af disse er dog for omfattende at redegøre for i denne sammenhæng, og jeg må i stedet referere til Smalley (1996), samt Okkels redegørelse (Okkels Op.cit:47-53).

"betydningsdannelse", hvilket jeg tolker som betydning i form af et musikalsk budskab (Smalley ibid:105;Okkels ibid:42).

Ifølge Smalley opstår den musikalske betydning i spændingsfeltet mellem den musikalske oplevelse og lytterens egen livsoplevelse. Som Okkels forklarer, er den livsoplevelse Smalley hentyder til ikke en musikalsk tradition, men en hverdagsoplevelse af lyd som indeks. Spændingsfeltets dynamik forklarer Smalley med begrebet *transkontekstualitet*:

"In transcontexts the composer intends that the listener should be aware of the dual meanings of the source. The first meaning derives from the original, natural or cultural context of the event; the second meaning derives from the new, musical context created by the composer" (Smalley ibid:99;Okkels ibid:45)

Transkontekstualiteten opstår altså i det øjeblik, produceren eller komponisten bruger en lydkilde, som både har referencer ud af til (for eksempel brugen af lyde fra naturen), men som samtidig også refererer til værket den optræder i (dens nye kontekst) (Smalley ibid:99). Indenfor electronica kan dette ofte finde sted, i kraft af brugen af samples, som kan have referencer ud ad til.

Transkontekstualitet behandles yderligere i Smalleys *Spectromorphologies: explaining sound-shapes* fra 1997, i form af begrebsparret *intrinsic/extrinsic*, hvor Smalleys teori om de indikative felter og netværk smelter samme med Schaeffers typologi og morfologi (læren om isolering, klassificering og beskrivelse af 'lydobjekter') og bliver til et dobbelt materialebegreb som peger både på lydens indre (*intrinsic*) kvaliteter og på lydens ydre (*extrinsic*) kvaliteter. Som Okkels også påpeger, er den musikalske betydningsdannelse i relationen til den ydre verden dog nedtonet til fordel for betydningsdannelsen inde i værket (Okkels Op.cit:46):

"Spectromorphology concentrates on intrinsic features. That is, it is an aid to describing sound events and their relationships as they exist within a piece of music. However, a piece of music is not a closed, autonomous artefact: it does not refer only to itself but relies on relating to a range of experiences outside the context of the work. Music is a cultural construct, and an extrinsic foundation in culture is necessary so that the intrinsic can have meaning. The intrinsic and extrinsic are interactive" (egen understregning. Smalley 1997:110;Okkels ibid:46).

Vekselvirkningen mellem de to planer (*intrinsic/extrinsic*) i værket bliver beskrevet via begrebet *source-bonding*.

Figur 1: Schaeffers fire lyttemodi samt Smalleys *intrinsic/extrinsic*. *Source-bonding* forbindelsen er indikeret af pilen (se original-figuren hos Okkels ibid:47):

	Abstrakt: Forholder sig til tillært viden om lyd og musik	Konkret: Forholder sig til lydige hændelser i hverdagen
Objektiv: (intersubjektiv) kollektiv-erfaring	Modus 4: <i>Comprendre</i> (at forstå)	Modus 1: <i>Écouter</i> (at høre noget) <i>Extrinsic (de indikative felter og netværk 1996)</i>
Subjektiv: Selv-erfaring	Modus 3: <i>Entendre</i> (at nærlytte) <i>Intrinsic (Spectromorphology 1997)</i>	Modus 2: <i>Ouïr</i> (at høre)

Hvor spektromorfologien altså er en beskrivelsespraksis, der ligesom den traditionelle nodetradition⁹ beskæftiger sig med en beskrivelse af de musikalske "byggesten" inde i værket (*intrinsic*), er teorien om de indikative felter og netværk anvendelige som fortolkningsværktøj til at beskrive de indre forholds betydningsbærende mekanismer i relationen til den ydre verden (*extrinsic*) (ibid:54).

2.3 Historisk dokument

Om materialebegrebet "historisk dokument" skriver Okkels:

"I begrebet 'historisk dokument' ligger en aktiv stillingtagen til musiktraditionens forskellige historiske materialeopfattelser. Med 'historisk dokument' henvises der til den materialeopfattelse, at musiktraditionen er repræsenteret i det musikalske materiale som en slags historisk opslamning af musikalske tendenser [...]" (Okkels Op.Cit:78-79).

2.3.1 Inspirationen fra Adorno

Inspirationen til materialebegrebet "historisk dokument" henter Okkels fra den tyske musikfilosof Theodor W. Adornos (1903-1964) musikfilosofi, som kan ses som en kontrast til Schaeffers materialeopfattelse.

Adornos ny musikfilosofi går ud på at forholde sig så kritisk til musikalsk tradition som muligt, for i sidste ende, at kunne sige noget sandt om samfundet. Adornos modernistiske begreb *ny-musik* indebærer et dobbelt dialektisk forhold til traditionen, som det viser sig i dens materialeopfattelse. Med dette forstås, at komponisten på den ene side må leve op til et krav om kunstnerisk fornyelse - og altså dermed forholde sig kritisk overfor musiktraditionen. På den anden side kan komponisten ikke se sig fri af, at være præget af samtidens musiktradition, som

⁹ I et forsøg på at reducere Schaeffers omfattende typomorfologi har nordmanden Lasse Thoresen fremstillet en række grafiske symboler, der kan bruges til at transkribere elektroakustisk musik i et partitur. For en oversigt over denne tilgang se Thoresen 2007.

manifesteres gennem akkumulationen af tidligere tiders genrer, former, satsteknikker osv.. Musikkens materiale bliver således en dynamisk størrelse, som er præget af sin historiske og samtidige samfundsmæssige kontekst. Dette indebærer for Adorno, at musikken altid må fremstå abstrakt i forhold til den musikalske tradition. Ellers kan der ikke være tale om ægte fornyelse.

Adorno og Schaeffer repræsenterer således to meget forskellige tilgange til hvordan man bør gøre op med den musikalske tradition. Hvor Adorno altså forholder sig kritisk til den musikalske tradition, forsøgte Schaeffer helt at kappe forbindelsen til den i forsøget på at kunne sige noget om materialets "kerne" gennem den reduktive lytning (ibid:33-41).

2.4 Sammenfatning

Okkels tre materialebegreber lydobjekt, lydscene og historisk dokument kan vise skematisk, som nedenfor:

Figur 2: Skema over Okkels materialebegreber. (Se Okkels version ibid:79):

Lydobjekt	A-referentielt	A-historisk
Lydtegn	Referentielt	A-historisk
Historisk dokument	Referentielt	Historisk

Okkels forklarer yderligere, at man i bevægelsen fra lydobjekt over lydtegn til historisk dokument, bevæger sig fra en fænomenologisk beskrivelsespraksis til en hermeneutisk fortolkningspraksis. Det betyder i denne konkrete sammen, at man bevæger sig fra at forsøge at beskrive perceptionen af en objektiv singularitet uafhængigt af tid til at fortolke et givent musikalsk værk som en del af sin samtid og altså som en del af en bestemt historisk kontekst.

Okkels forsøger altså med sine materialebegreber at dække hele spektret fra betydningstømning (Schaeffer) over betydningsdannelse (Smalley) til en hermeneutisk fortolkningspraksis af musikken som en del af sin samtid og historie (Adorno).

Jeg finder Okkels materialebegreber anvendelige til netop beskrivelsen af betydningsdannelse i electronica, omend svære at operationalisere med i praksis i en musikalsk analyse. Den ovenstående skematiske sammenfatning præsenterer hvad jeg opfatter som essensen af hendes materialebegreber, men vil man anvende disse i praksis kræves der et indgående kendskab til både Schaeffers, Smalleys og Adornos teorier.

Det er værd at bemærke, at Okkels i anden del af sin ph.d.-afhandling, som er en analyse af tre værker (som delvist kan siges at falde ind under genren electronica) i høj grad også henvender sig til traditionel musikanalyse i form af blandt andet nodenotation, becifringer,

formanalyse, samt almindelig anvendt terminologi og metaforer (som *shuffle*, *backbeat*, *drive*, *hook lines*, "*dommedagsagtig drone*", "*Wah-riff*" osv.) (Okkels 81-103).

I min optik er Okkels materialebegreber i sig selv da også utilstrækkelige, hvis man vil analysere genren electronica som helhed. Ikke bare bliver man nødt til, ligesom Okkels, også at inddrage traditionelle musikanalytiske redskaber som ovennævnte. Man bliver også nødt til at kunne diskutere materialets klanglige og rumlige karakter (lyd/*sound*) på forskellige strukturelle niveauer.

2. Del: En lydstudieteknisk og en musikvidenskabelig tilgang til analysen af lyd på fonogramproduktioner

For at imødekomme en analyse af klanglige aspekter i electronica vil jeg i det følgende inddrage en lydstudieteknisk og en musikvidenskabelig tilgang. Jeg vil lægge ud med en redegørelse af William Moylans lyttestrategier kritisk og analytisk lytning, som leder over i en kortere diskussion af hvilket perspektiv, der er hensigtsmæssigt at anlægge i forhold til analysen af fonogrammer. Dernæst følger en redegørelse og diskussion af Morten Michelsens operationalisering af "lydparameteren" i analysen af rockmusik, som er inspireret af Moylans tilgang, og som jeg finder også er anvendelig i forhold til beskrivelsen af de klanglige aspekter i electronica. Herefter følger en diskussion af Michelsens og Moylans parameter for analysen af rum på fonogrammer, som adskiller sig fra hinanden på en række væsentlige punkter, jeg finder problematiske. Jeg slutter af med at forsøge at opstille en ny parameter og terminologi for analysen af rum, som kan omfatte og rumme både Michelsens og Moylans udlæg.

3 Kritisk versus analytisk lytning - Moylans lyttestrategier

Moylan opstiller begreberne kritisk lytning og analytisk lytning over for hinanden, som de to tilgange professionelle lydteknikere hyppigst anvender til analysen og evalueringen af lyd. De to tilgange udmønter sig i forskellige materialeopfattelser af lyd, som Moylan lader manifestere sig i begrebsparret lydobjekt (*sound object*) og lydevent (*sound event*).

Lydobjektet knytter sig til den kritiske lytning og beskriver lyd kvalitet ud fra en række parametre uafhængigt af musikalsk kontekst. I kritisk lytning foregår der altså en vurdering af lydobjektet i sig selv, uden hensynstagen til den musikalske kontekst, det indgår i.

Lydeventen knytter sig til den analytiske lytning og beskriver lyd som "byggsten" i den musikalske kontekst og hvordan disse udvikler sig over tid. En lydevent er med andre ord den måde en musikalsk idé eller abstrakt lyd tager sig ud over tid set i relation til dens kontekst.

Fælles for den kritiske og analytiske lytning er, at de kontrasterer hinanden på alle analytiske niveauer. Det vil sige fra et overordnet perspektiv af den overordnede musikalske tekstur og form til et meget detaljeret niveau som eksempelvis evalueringen af overtoners spektrale enveloper. Man kan således foretage både en kritisk og analytisk evaluering på alle strukturelle niveauer.

For at kunne foretage sig en struktureret og anvendelig analyse kræver det, at lytteren gør sig bevidst om hvilket *fokus* og hvilket *perspektiv* han/hun vil tage. Et analytisk fokus indebærer at tage udgangspunkt i bestemt aspekt af lyden, som man ønsker at gøre til genstand for sin lytning. Lytteren skal kunne dechifrere lydinformation og identificere bestemte parametre ved en bestemt detaljegrad. Det analytiske perspektiv bestemmer hvilken detaljegrad lytteren skal fokusere på. Perspektivet er perceptionen af et stykke musik eller af lyd kvaliteten på et specifikt niveau i det strukturelle hierarki. Det hierarkiske niveau kan være forskellig fra komposition til komposition og forskellig internt i den enkelte komposition. Den almindelige lytter foretager også disse evalueringer, omend på et mere intuitivt niveau. Lytteren scanner så at sige et stykke musik på forskellige niveauer for at forstå betydningen og lydenes evne til at formidle denne betydning (Moylan 2007:89-93).¹⁰

Moylans lyttestrategier er primært tiltænkt undervisning af lydteknikere og tonemestre. At kunne analysere eksempelvis detaljegraden af overtoners spektrale envelope kræver mange års træning samt et godt akustisk lyttemiljø og udstyr. Kendetegnende for Moylans lytteproces er også, at den fungerer internt i det musikalske værk og ikke som sådan åbner op for en fortolkning af musikken. Spørgsmålet er så, i hvor høj grad, den er anvendelig i analysen af electronica?

3.1 Graden af detaljer i analysen - hvad er hensigtsmæssigt?

Man bliver nødt til at have for øje, hvem man skal kommunikere resultatet af sin analyse videre til. Da mit udgangspunkt er den musikvidenskabelige analyse finder jeg det nødvendigt, at reducere

¹⁰ For et eksempel på et sådan strukturelt hierarki se bilag 1.

detaljegraden en smule, selvom jeg anerkender, at alle parametre i Moylans tilgang kan have indflydelse på den musikalske betydning.

Michelsen er inde på samme problemstilling i sit forsøg på at gøre lydparameteren operationel som analyseværktøj. Michelsen konkluderer, at hvad der prioriteres som vigtig for analysen er afhængig af den kulturelle kontekst analytikerens, lytteren og musikken befinder sig i, og i sidste ende må være subjektiv. Det som til gengæld kan gøre analysen relevant for andre er til gengæld refleksionen over de subjektive betragtninger (Michelsen 1997:105).

Dette finder jeg, stemmer overens med mine egne overvejelser over hvilket perspektiv, man bør anlægge. Selvom jeg har den musikalske betydning i centrum for analysen, vil dette dog altid være subjektivt, hvorfor prioriteringen af de analytiske delelementer også må være det.

Michelsen fortsætter med at forklare, at det i det analytiske arbejde både er nødvendigt at kunne beskrive et enkelt moment og forløbet i tid uden at fremstille de to som modsætninger. Selvom de analytiske delelementer er fastfrosset i momentet, er det der i virkeligheden analyseres et kortere eller længere forløb i tid (ibid). Her ses en klar pendant til Moylans kritiske og analytiske lytning og til lydobjektet og lydeventen.¹¹

4 Michelsens tilgang til operationalisering af lydparameteren

Michelsen søger at gøre lydparameteren operationel som analyseværktøj i analysen af musik. Hans udgangspunkt til dette er en beskrivelse rockmusikkens *sound* (lyd). Da den elektroniske musik netop har de klanglige aspekter i stor fokus, og meget af musikken ikke har en vokal eller tekst, som kan bruges som genstand for fortolkning, finder jeg Michelsen arbejde relevant også i forhold til analysen af electronica.

For at gøre lydparameteren operationel som analyseværktøj, der ikke kun er forbeholdt specialister, vælger Michelsen at underopdele den i delparametrene klangfarve, tekstur og lydscene, som er indbyrdes forudsætninger for hinanden (ibid). Delparametrene kan så igen bestå af flere underparametre. Dette kan ses som en reduktion af Moylans tekniske begreber¹². Anvendelsen af de tre delparametre medfører at musikken antager tredimensionale proportioner. I

¹¹ Smalley diskuterer også denne problemstilling i forhold til spektromorfologien (Smalley 1997:108,114)

¹² Moylan opererer med begreberne frekvens (tonehøjde), amplitude (lydstyrke), tid (varighed), klangfarve (en tones samlede bestand af frekvenser og amplituder i tid) og rum (de fysiske forhold, der giver en rumopfattelse). Hver af disse underdeles så igen i yderligere parametre (Moylan Op.cit:16-34,38; se også Michelsen Op.cit:107-8)

virkeligheden udfolder de sig dog i tid - den fjerde dimension. I det følgende vil jeg se nærmere på Michelsens tre lydparametre klangfarve, tekstur og lydscene.¹³

4.1 Klangfarve

Michelsen foreslår, at man underopdeler klangfarve (*timbre*) i kategorierne instrumentation, register, dynamik og metafor. Ved at operere med disse aspekter kan man stadig sig noget objektivt om klangfarven, uden at have tilgang til avanceret måleudstyr eller masterbåndene. I behandlingen af klangfarve, beskæftiger man sig med en lydkilde af gangen. For den almindelige lytter kan det være svært at vide noget om, hvordan lydene præcist består af, og hvordan de er formet - især hvis der er brugt stærkt manipulerede samples. Ligeledes vil det være umuligt at adskille de forskellige spor. Michelsens metode er derfor et godt alternativ til Moylans måde at beskrive klangfarven på (ibid:109).

4.1.1 Instrumentation

Arbejdet med den første kategori "instrumentation" består i at konstatere hvilke typer af instrumenter og stemmer, der høres. Dette kan være forholdsvis nemt i en jazz-trio, hvis den består af kontrabas, tenor-saxofon og trommer for eksempel. Men hvis det, som det ofte gør i electronica, drejer sig om en blanding af alt fra brugen af samples, manipulerede lydkilder, syntetisk skabte lyde, reallyde og traditionelle instrumenter, kan det være umuligt at afdække hver lydkildes oprindelse.

Hvis der er tale om imitationer af rigtige instrumenter, kan man ifølge Michelsen referere til "guitarer" i stedet for guitarer. I dag kan dette være endnu mere nødvendigt, end da Michelsen skrev sin afhandling, på grund af udviklingen indenfor virtuelle instrumenter og effekter, der emulerer traditionelle instrumenter så godt, at det kan være umuligt at høre forskel på hardware og software.

Man må også stille sig selv det spørgsmål, om hvor vigtigt det er hvordan en klangfarve er konstrueret. Dette kommer for det første an på, hvad det er i musikken man vil analysere. Hvis det er et bestemt årtis brug af særlige effekter, kan det være hensigtsmæssigt, at man kender klangen af for eksempel bestemte typer plade- eller fjederrumklange, *chorus*-maskiner, guitarforstærkere eller mikrofoner. Men hvis man ikke er professionel musiker eller studietekniker,

¹³ Michelsen "lydscene" vil blive diskuteret i forhold til bla. Moylans i afsnit 4.3.4

og ikke har kendskab til disse maskiner, men stadig vil sige noget om instrumentationen, fordi den for eksempel er vigtig for den musikalske betydning, hvad gør man så?

Jeg mener godt, at man kan stille krav til et vist kendskab til de mest almindelige instrumenter og effekter, hvis man vil analysere lyd. Til sammenligning kræver en funktionsanalyse også en del kendskab til akkordopbygninger, funktioner, intervaller, og særlige akkordprogressioners betydning. Et kendskab til effekter som for eksempel rumklang, ekko, *chorus*, *flanger*, *distortion*, *wah wah*, kompressorer, som har eksisteret i mange år, er derfor svære at komme uden om i analysen af lyd. Læg dertil, at mange softwareeffekter emulerer disse effekter (og endda klangen af specifikke *vintage*-modeller ned til mindste detalje). Effekterne har således fået en *revival* i det virtuelle domæne. Men, som Michelsen også påpeger, kan det være svært at sige noget om, hvor grænsen skal gå, og at informationen under alle omstændigheder ikke bør stå alene (ibid:110).

4.1.2 Register

I analysen af registeret er det ifølge Michelsen nødvendigt at omtale tonehøjden som register og ikke som melodi. Det der er afgørende for klangfarven og udtrykket er, om stemmen er dyb eller høj, og om der synges dybt eller højt indenfor personens register. Ligeledes vil en guitarsolo lyde forskellig, alt efter hvor den spilles på gribebrættet.

4.1.3 Dynamik

Når man vil evaluere det dynamiske niveau, er det vigtigt at skelne mellem den lydstyrke instrumenterne/lydkilderne havde under indspilningen (fremførselsintensiteten) og den lydstyrke instrumenterne/lydkilderne har i forhold til det færdige mix (det dynamiske niveau). Michelsen referer til Moylan, som skriver:

"Performance intensity is the dynamic level at which the sound source was performing when it was recorded. In many music productions, this dynamic level will be altered in the mixing process of the recording. The performance intensity of the sound source and the actual dynamic level of the sound source in the recording will most often send conflicting information to the listener. [...] Sound of low performance intensity often appear at higher dynamic levels in recordings than sounds that were originally recorded at high performance intensity levels." (som citeret i Michelsen ibid:111).

Vurderingen af fremførselsintensiteten beror på klangfarveinformation, og et forudgående kendskab til klangfarven, som en ændrer sig ved forskellige lydniveauer, anslagsmåder og spilleteknikker. Michelsen nævner som et eksempel en forvrænget guitar ofte forbindes med en voldsom lydstyrke, men at den sagtens kan være spillet lavt, med meget forvrængning (ibid). Omvendt gør dette sig også gældende i mixet. En forvrænget guitar (indspillet ved høj eller lav volumen) kan placeres ved høj eller lav volumen i mikset. Klangfarvens særlige forvrængede karakter gør, at selv hvis guitaren er placeret lavt i mikset, vil den blive opfattet som høj. Disse forhold har også betydning for vores opfattelse af lydkildens placering på det, som Michelsen kalder for lydscenen (se afsnit 4.1.3).

4.1.4 Metaforer

Mens Moylan foreslår at man forkaster alle metaforer og analogier i beskrivelsen af lyd (Moylan Op.cit:87), finder Michelsen det nødvendigt at inddrage disse i beskrivelsen af klangfarvers detaljer. Han finder det i den forbindelse nyttigt at skelne mellem alment accepterede metaforer, subjektive metaforer og sammenligninger med anden musik (analogier).

Alment accepterede metaforer udgøres af en række semantiske felter, indenfor hvilke de fleste vil kunne forstå sammenstillingen af ord og musik. Disse ord kunne man også kalde for "beskrivelsesord". Beskrivelsesord kan bestå af modsætninger, der ikke fungerer som binære poler, men poler i et kontinua. Eksempler på sådanne alment accepterede metaforer kunne være beskrivelsesordpar som våd/tør, mørk/lys, nær/fjern, klar/mudret, ren/forvrænget, sang/tale, let/tung, høj/lav, sang/tale, artikuleret/uartikuleret.

Som Michelsen så underfundigt får formuleret det, kan man også anvende en mere "blomstrende" metaforik. Med dette forstås metaforer, der ikke normalt anvendes i forbindelse med en beskrivelse af klangfarver. Denne brug af metaforer er subjektiv, ofte knyttet til den menneskelige affektion, og sjældent brugt i populærmusikforskningen. Eksempler på subjektive beskrivelsesord kan være ord som melankolsk, drømmende, uskyldig, beslutsom, bedende, lidenskabelig, aggressiv, skinger, overbevisning. Andre eksempler på denne type metaforer kan findes i navngivningen af synthesizeres *presets*, i anmeldelser og i musikjargon.

Analogier bruges ofte til at henvise til andre musikere og/eller anden musik: "Det lyder meget Pink Floyd-agtigt", kunne være et eksempel. Unikke klangfarver kan give problemer i det, der ikke er noget sammenligningsgrundlag: "Miles Davis lyder meget ligesom... Miles Davis?" (ibid:112-13).

4.2 Tekstur

Under teksturdelparameteren behandles flere eller alle klangfarver under ét. Tekstur skal i denne sammenhæng forstås som: "[...]et væv af tråde (jvf. ordets oprindelige betydning som term for kvaliteten af klædestof), hvor de vandrette tråde er de enkelte klangfarver og de lodrette er de vandrettes samklingen." (ibid:114). Michelsen underopdeler tekstur i følgende delparametre: Fordeling i frekvensspektret, dynamik, og metaforer.

4.2.1 Fordeling i frekvensspektret

Michelsen forklarer, at i det traditionelle instrumenteringshåndværk og ifølge de traditionelle stemmeføringsregler er det vigtigt, at instrumenterne/stemmerne ikke dækker for hinanden. Tilsvarende arbejder miksteknikere og producere i dag med at sørge for, at de enkelte lydkilder ikke dækker for hinanden i frekvensspektret, et aspekt der i fagterminologien betegnes *masking*.¹⁴ Indenfor electronica vil mangfoldigheden af lydkilder ofte gøre det umuligt at vise fordelingen i frekvensspektret med traditionel nodenotation. Når nodenotation ikke er muligt, kan det derfor være mere hensigtsmæssigt at vise, hvordan klangfarverne fordeler sig i frekvensspektret ved hjælp af grafisk notation i et koordinatsystem. Dette gør det også muligt at vise teksturens grad af tæthed.¹⁵

4.2.2 Dynamik

Dynamik skal i forbindelse med tekturen forstås som lydkildernes indbyrdes lydstyrke i forhold til hinanden i det færdige mix. Moylan foreslår i den forbindelse, at man fastlægger et dynamisk referenceniveau (*reference dynamic level (RDL)*), som de enkelte lyde kan relateres til. refererer stadig til den traditionelle terminologi (*ppp*, *fff* osv.), men kun i forhold til RDL (Moylan Op.cit:140;Michelsen Op.cit:114).

¹⁴ *Masking* indebærer, at to eller flere lydkilder indenfor samme frekvensområde vil skygge for hinanden, så kun den ene bliver hørbar. Typisk vil lyde med et højere volumen (dB) eller mere komplekst spektralt indhold skygge for lyde ved lavere volumen eller mindre komplekst spektralt indhold (for en mere detaljeret gennemgang af *masking*-fænomenet se Moylan 2007:33-34; Gibson Op. cit:31; samt Huber et al 1997:47). I praksis kan man undgå *masking* ved for eksempel at skære overflødige frekvenser væk med en equalizer eller panorere lydkilder i samme frekvensområde ud i hver sin højttaler.

¹⁵ For et eksempel på en grafisk fremstilling se Moylans *Timbral balance graph* over Beatles nummeret *Lucy in the sky with Diamonds* (Moylan Op.cit:229).

4.2.3 Metaforer

De samme metaforer, som er beskrevet under klangfarve, kan i store træk benyttes til at beskrive teksten også, omend de konkrete metaforer kan variere fra klangfarvens. Jeg vil derfor ikke gå nærmere i dybden med disse her (for en uddybning se Michelsen Op.cit:114-15)

4.3 Rum på fonogramproduktioner

I min undersøgelse omkring rumlige aspekter på fonogramproduktioner stødte jeg på så divergerende synspunkter, at jeg fandt det nødvendigt, at foretage yderligere forskning på området. I det følgende vil jeg redegøre for disse modstridende holdninger, som i bund og grund begrænser sig til diskussionen om inddragelsen af lytterummet i analyseøjemed, samt om to- eller tredimensionalitet i perceptionen af det som Michelsen kalder for "lydscenen". Hensigten er at finde frem til en samlende og hensigtsmæssig terminologi på området, da jeg finder de nuværende så modstridende, at de ikke er anvendelige i analysen af rum på fonogrammer. Da kardinalpunktet for diskussionen omhandler lytterummet og den vertikale akse, vil jeg kun kort redegøre for de andre aspekter af rum. For yderligere uddybning henvises der til de anvendte kilder.

4.3.1 Rumparameteren

Moylan opstiller fire primære parametre til analysen af rum på fonogram-produktioner.¹⁶ For det første drejer det sig om klangen af et samlet eller "globalt" akustisk miljø (*perceived performance environment*). For det andet drejer det sig om en horisontal akse, for det tredje om en dybdeakse, og for det fjerde om lokale akustiske miljøer (rum i rum).

4.3.2 Lokale akustiske miljøer

Det er i nutidens musikudgivelser meget almindeligt, at samle forskellige lydkilder i grupper på lydscenen. En sådan gruppe kan udgøres af et enkelt instrument (for eksempel flere *takes*, eller hvis det er optaget med flere forskellige mikrofoner), eller af flere forskellige instrumenter. Dette kan gøres på flere måder rent teknisk, som dog er for omfattende til at komme nærmere ind på i denne

¹⁶ I den følgende redegørelse og diskussion af Moylans metode er der udelukkende taget udgangspunkt i hans teori omkring stereofonisk lyd, da *surround sound* stadigvæk ikke er ligeså udbredt som stereogengivelse til hverken privatbrug eller i undervisningssammenhæng.

sammenhæng¹⁷. Moylan opererer i denne sammenhæng med termen *host environment* eller *perceived physical space* for de enkelte lydkilder. Der er med andre ord tale om lokale akustiske miljøer for de enkelte lydkilder og/eller lydgrupper.

Lokale miljøer har betydning for lytterens perception af lydkildernes placering. Samtidig vil de være med til at definere det globale akustiske miljø, idet det globale akustiske miljø kan skabes på to måder: Enten ved at der tilføjes en samlende rumklangseffekt som et led i miksprocessens sidste stadie¹⁸. Eller ved, at lytteren selv danner sig et samlet billede af det globale akustiske miljø ud fra en række akustiske "vink" (*cues*). Disse vink kan enten være en sammensætning af flere lydkilders lokale akustiske miljøer, defineret ved de mest prominente lydkilders lokale akustiske miljøers dominans, eller være en blanding af de to nævnte. Disse er med til at skabe illusionen om rum i rum (*space within space*) (Moylan Op.cit:177-78,180-82).

4.3.3 Globale akustiske miljøer

Det globale akustiske miljø¹⁹ kan ifølge Moylan sammenlignes med det akustiske miljø, der opstår, ved en *live*-koncert:

"The recording represents an illusion of a live performance. The listener will conceive the performance as existing in a real, physical space, because the human mind will interpret any human activity in relationship to the known physical experiences of the individual. The recording will appear to be contained within a single, perceived physical space (the perceived performance environment) because in human experience we can only be in one place at one time." (ibid:177)

Moylan går faktisk så langt, som til at postulere, at lyden, der kommer fra højttalerne, er determinerende for lytterens perception af det globale akustiske miljø og ikke omvendt. Lytteren vil således opfatte sig selv, som være placeret et bestemt sted i fonogrammet rum - for eksempel inden i en klassisk koncertsal, hvis det er en klassisk indspilning, man hører (ibid:178). Så selvom Moylan påpeger at lytterummet har indflydelse på den samlede klang, så er det ikke en faktor, han

¹⁷ Nogle af de mest hyppigt anvendte måder er brugen af sum-kompression af instrumentgrupper (hvor man komprimerer eksempelvis trommer og bas sammen), samt at sende flere instrumentgrupper til samme effektspor med for eksempel rumklang.

¹⁸ Dette kan i sjældne tilfælde også forekomme i mastereringsprocessen.

¹⁹ Betegnelserne 'globalt akustisk miljø' og 'lokalt akustisk miljø' (se senere) er hentet fra Michelsen (1997)

medregner i analysen af fonogrammens rum. Med andre ord: Lytterummets egen-akustik negligeres, på trods af at musikken afspilles i dette (ibid:23).²⁰

Michelsen tager ligesom Moylan ikke hensyn til lytterummets egen-akustik, og finder det globale akustiske miljø vanskeligt at operere med. Argumentet for dette synes for det første at være, at han ikke selv opfatter, at fonogrammens lyde skulle placere lytteren et bestemt sted i lytterrummet. For det andet, at lydenes prægning af lytterrummet er afhængigt af lydstyrken. Og for det tredje, at lytterummets akustik og højttalernes opstilling vil påvirke det hørte. Michelsen ender derfor op med at konkludere, at fonogrammet (ved stereogengivelser) normalt ikke kan "skabe en illusion om en anden akustik end den, der findes i det konkrete rum. Det kan kun skabe en illusion om en lydscene, der strækker sig ca. fra højttalerne og bagud." Det er derfor uklart hvorfor Michelsen alligevel vælger at inkludere et globalt akustisk miljø som parameter, og hvordan han vil bringe det i spil (Michelsen Op.cit:119).

Det er min opfattelse, at der er tale om en konstant vekselvirkning mellem fonogrammens globale rum og lytterrummet. Hvis vi igen bruger sammenligningen med en *live*-koncert, så vil lyden fra scenen og PA-anlægget blande sig med koncertsalens egen-akustiske klang. På en tilsvarende måde blandes lyden fra højttalerne med lytterummets akustik, når vi for eksempel lytter til musik hjemme i stuen, i klasseværelset eller i et professionelt lydstudies kontrolrum. I kraft af, at lytterrummet fyldes med lyden fra højttalerne, skabes det globale akustiske miljø, som en vekselvirkning mellem det afspillede og lytterrummet. Jeg er altså uenig med Moylan, når han lader fonogrammens globale akustiske miljø være bestemmende for det globale akustiske miljø. Det opfattede vil altid være en sammenblanding af de to. Men jeg forstår hvorfor han gør det, idet man som lydtekniker er ude af stand til at forudsige alle de mulige akustiske miljøer, fonogrammet kan ende med at blive afspillet i.

Jeg kan altså forstå hvorfor både Michelsen og Moylan ikke tager højde for betydningen af lytterummets akustik i analysesammenhæng, men finder det samtidig umuligt helt at se sig fri af den.

²⁰ Dette hænger højst sandsynligt sammen med hans erfaring som mixtekniker, hvor kontrolrummet, der mikses i, som oftest er akustisk reguleret, hvorved indflydelsen fra rummets egen-akustik neutraliseres i en sådan grad, at mikset repræsenteres bedst muligt i andre lyttemiljøer.

4.3.4 Lydscenens (*sound stage*) dimensioner

Moylans *sound stage* er et todimensionelt areal der udstrækkes mellem en horisontalakse og dybdeaksen. Arealet er samtidig området indenfor hvilket musikkens lydkilder befinder sig. Som vi så i citatet ovenover, vil lytteren, ifølge Moylan, ubevidst gruppere alle lydkilderne på lydscenen til en samlet performance, der kommer fra et bestemt sted i det globale akustiske miljø. Arealet er således indeholdt i og omsluttet af det globale akustiske miljø (*perceived performance environment*).

For at fastslå en bestemt lydkildes position på lydscenen benytter vi os af en kombination af afstandsbedømmelse og stereolokalisation kaldet *imaging* (ibid:50,178-79; se også Gibson 2008:20-21). Ifølge Moylan er det normalt ikke muligt for mennesket at opfatte to lydkilder som kommende fra det samme sted. Miksteknikeren kan undgå dette ved blandt enten at sørge for at lydkilderne ikke har samme frekvensområde (jvf. afsnit 4.2.1 om *masking*). eller ved hjælp af panorering.

Panorering gør det muligt at placere og opfatte lydkilder et vilkårligt sted indenfor området, der udstrækker sig mellem hver højttaler plus cirka 15 grader udover højttalernes yderkanter. Lydkildernes imaginære position på den horisontale akse mellem højttalerne betegnes også *phantom images* (Moylan Op.cit:25,51; Huber et al 1997:48 ff.).

Afstandsbedømmelse ud fra lyd er mere vanskeligt og beror ifølge Moylan på to primære parametre: For det første mængden af lydobjektets detaljerigdom. Højere volumen er altså ikke i sig selv ensbetydende med, at lydkilderne opfattes som tættere på af lytteren.²¹ For det andet forholdet mellem den direkte lydkilde og mængden af refleksioner.²² Med afsæt i disse parametre opstiller han tre kategorier til afstandsbedømmelse. Det drejer sig om kategorierne *proximity*, *near* og *far*, som jeg har valgt at oversætte med "tæt på" (*proximity*),²³ "nær" (*near*) og "fjern" (*far*).

Når lydobjekter er tæt på lytteren er der ingen ændring i deres klang, og afstanden kan nemt bedømmes. Når lydobjekter befinder sig i en nær afstand til lytteren, vil personen stadig være i stand til bestemme afstanden forholdsvis præcist. Når lydkilder befinder sig fjernt fra lytteren, vil

²¹ Eksempel 1: I et anechoisk rum vil en volumen-ændring af en enkelt lydkilde alene ikke sige noget om afstand. Man er afhængig af andre lyde (eller rumklang/ekko) for at kunne sige noget om lydkilders relative afstande til hinanden og til lytteren (se evt. Gibson Op.cit:24). Eksempel 2: En elguitar med distortion kan placeres ved lav volumen i mikset men stadig skære igennem mikset og lyde højere end andre lydkilder, der afspilles ved højere volumen, pga. distortion-effektens særlige tekstur.

²² Mennesket laver en afkodning af forholdet mellem den direkte lydkilde og mængden af refleksioner. Det er dette forhold, der er determinerende for vores afstandsbedømmelse, men ikke efterklngen i sig selv.

²³ *Proximus* er den latinske betegnelse for "nærmest" eller "tættest på".

der være tale om en væsentlig ændring af deres oprindelige klang, og afstandsbedømmelsen bliver meget vanskelig, og foretages bedst i relation til andre lyd-kilder (Moylan Op.cit:188-92).²⁴

Man kan skabe bevægelser på akserne ved enten at bruge modulerende effekter (som for eksempel *flanger*, *Lesley*/rotation el. automatisk panorering), eller ved at manipulere ved lyd-kildernes detaljegrad eller refleksioner.

4.3.5 Den vertikale akse - en kilde til diskussion

At Moylan anlægger lydscenen som værende todimensionel skyldes, at vi med den nuværende teknologi ikke er i stand til at gengive lyd i tre dimensioner. Moylan opfatter med andre ord ikke en vertikal akse i mixet. I opposition til dette synspunkt står lydteknikeren David Gibson, der i sin bog *The Art of Mixing* (2008), har udarbejdet et komplet system til at analysere og beskrive mix grafisk. Gibson opdeler den vertikale akse efter frekvensbånd, således at de dybe frekvenser er placeret nederst, og de høje frekvenser er placeret øverst. Han forklarer, at dette for det første skyldes, at dybe frekvenser forplanter sig i gulvet, mens høje frekvenser ikke gør. Vi lytter så at sige til bassen med fødderne. For det andet forklarer han, at vores kroppe består af forskellige resonanskamre, som har forskellige størrelser. Maven og brystet er de to største, hvor bassen og den dybe mellemtone har en tendens til at forplante sig, mens de højere frekvenser forplanter sig højere oppe i hovedet. Til sidst sammenstiller han det med de syv chakra, altså de syv psykiske kraftcentre, man kender fra især den indiske medicin.²⁵

Dimensionerne af Michelsens lydscene, svarer til Gibsons, omend han har en anden indgangsvinkel. I sin argumentation for en vertikal akse skriver han:

"Moylan ser bort fra, at der er en lang tradition for at opfatte høje toner som oppe og dybe toner som nede [...] I det mindste i den vestlige musikkultur er det helt grundlæggende at opfatte musik som havende dybe og høje toner, dvs. en vertikal dimension. Det er altså ikke et spørgsmål om, hvorvidt det er teknisk muligt at styre dimensionen - den findes i musikken. Det er simpelthen sådan, der lyttes." (Michelsen Op. cit:120)

Michelsen fremstiller således, hvad jeg vil betegne som værende en semantisk orienteret tilgang til den vertikale akse, i det han henvender sig til terminologien, som han hævder har årtiers lyttetraditioner boende i sig.²⁶

²⁴ For et grafisk eksempel på Moylans sound stage se bilag 2

²⁵ Gibson beskriver for eksempel rodchakraet (vores skamben/enden af rygsøjlen) til at svare til 40 Hz og kronechakraet (der befinder sig et par centimeter over vores hoveder) til at svare til 10 Khz.

²⁶ For en yderligere uddykning af dette aspekt se Doyle 2005:57.

Det er vigtigt her at gøre sig klart, at Michelsen ikke henviser til psyko-akustisk forskning, men til vedtagne konventioner, samt skalabevægelser og bestemte registres metaforiske betydninger for perceptionen og fortolkningen af musik. Dette skaber i min optik en skævvridning af hele lydscene-begrebet, da perceptionen af både dybde-aksen og den horisontale akse understøttes af menneskets evne til rent fysisk at bestemme retning og afstand, som er veldokumenteret. For at kunne retfærdiggøre brugen af en tredimensionel lydscene bør man efter min mening finde bevis for, at mennesket også hører en vertikal akse, når det lytter til fonogramproduktioner i et stereo-setup.

Jeg henvendte mig derfor til akustikeren Jan Voetmann²⁷ i håbet om at finde velfunderede fysiske, akustiske og psyko-akustiske forklaringer på Gibsons og Michelsens antagelser. Jan Voetmann forklarer i interviewet, at man ikke generelt kan regne med, at bassen forplanter sig i gulvet (så man kan "lytte" med fødderne). Det afhænger meget af hvordan gulvet i kontrolrummet er lavet, og hvilken funktion det skal have (i hvor høj grad gulvet skal fungere som lydabsorberende membran). Han er desuden ikke af den opfattelse at forskellige frekvenser resonerer forskellige steder i kroppen, da det vil altid være bassen, der kan mærkes tydeligst, lige meget hvorhenne det er i kroppen. Voetmann modsiger altså således de forklaringer Gibson fremstiller.

Voetmanns tidligere kollega Søren Legarth fra firmaet Delta (som blandt andet forsker i akustik) forklarede mig i en telefonsamtale, at man i *surround sound setups* i biografer har testet publikums opfattelse af højde-aksen. Selvom der ikke har været nogen højttalere placeret i loftet, har publikum opfattet, at lyden fra en helikopter kom fra oven når de så den på skærmen. Vi har altså her at gøre med en form for synæstesi, hvor synssansen har indvirkning på perceptionen af det hørte. En pendant til dette fænomen kan muligvis være med til at forklare, hvorfor nogen mennesker opfatter en vertikal akse efter frekvenser, som Michelsen. I stedet for at lade sig påvirke af det viste på biograflærredet, henvender de sig stedet til en forestilling om det hørte (et erfaret akustisk indeks), som så påvirker opfattelsen af det hørte.

I min mailkorrespondance med Gibson (se bilag 3) beskriver han, at han gennem de sidste mange år har undervist over tusinde elever, som stort set alle opfatter frekvenser på en vertikal akse. Dette undrede mig, da jeg selv har svært ved dette, til trods for, at jeg dagligt lytter til musik på professionelle studiomonitors og høretelefoner i mit hjemmestudie. Da hverken Moylan,

²⁷ Jan Voetmann har gennem de sidste 40 år stået for det akustiske design i alt fra teatre, biografer, kontrolrum i studier, koncertsale m.m. og underviser desuden tonemestre på Det Kongelige Danske Musikkonservatorium i København.

Voetmann eller jeg selv deler denne opfattelse af den vertikale akse²⁸, finder jeg, at Gibsons erfaringer bør imødegås med en hvis skepsis.

Jeg besluttede mig derfor for, at lave mit eget lytteforsøg, efter den overbevisning at indsamlet kvantitative data ville kunne afklare hvorvidt lyttere opfattede en vertikal akse (se bilag 4). Efter mange overvejelser angående udførelsen af et sådan forsøg, besluttede jeg mig for, at spørge brugerne på et danske forum for musikproducere, om hvorvidt de opfattede en vertikal akse fordelt efter frekvensspektret, når de lyttede til musikken. Lydmaskinens brugere omfatter en bred vifte af producere - fra helt nye i faget til de erfarne og professionelle producere. Jeg var på denne måde også sikret en mangfoldighed af forskelligt lytteudstyr i forskellig kvalitet. Jeg fandt, at hvis man skal kunne finde en vertikal akse anvendelig i analysesammenhænge, må den også være til stede under mindre perfekte akustiske forhold. Jeg godtog derfor al form for almindeligt lytteudstyr - lige fra *in-ear* høretelefoner og *laptop*-højttalere til professionelle monitor-systemer brugt til masterering. Ligeledes godtog jeg alle former for musik. Forsøget kørte over syv dage. Spørgsmålet i testen lød: "Synes I bassen er nederst, mellemtonen er i midten, og diskanten er øverst, når I lytter til musik?" Svarmulighederne var "Ja", "Nej" og "Ved ikke".

Ud af de 56 af Lydmaskinens brugere der svarede på testen svarede 48% (27) "Ja", 46% (26) svarede "Nej" og 5% (3) svarede "Ved ikke". Ydermere valgte 15 brugere at svare på hvad de har lyttet til, hvad de har lyttet på, samt hvad de havde svaret. Heraf kan man blandt andet se, at blandt dem som har lyttet til musik i hovedtelefoner får man både ja, nej og ved ikke som svar. En har lyttet til musik på sin *laptop*-højttalere, som med stor sandsynlighed har mest mellemtone, men opfatter alligevel en vertikal akse. To nævner det forhold, som Gibson også nævner, at bassen forplanter sig i gulvet, og derfor opfattes som kommende nedefra, men i øvrigt ikke, at de ellers opfatter en vertikal akse.

Ovenfor har jeg nævnt et par eksempler, for at slå fast, at det er ekstremt subjektivt, hvordan mennesker opfatter den vertikale akse. Mennesket *er* i stand til rent fysisk, at opfatte lyde vertikalt (se Hubert et al Op.cit:49), men ovenstående lyttetest tyder på, at det ikke er særligt nemt, når det drejer sig om at lytte til musik fra højttalere i et stereo-setup. Og der er desuden ikke noget entydigt svar, der indikerer, at lyde opfattes vertikalt fordelt efter deres frekvenser. Jeg må derfor for det første konkludere, at Gibsons erfaringer ikke stemmer overens med eller er repræsentative

²⁸ Se også Hansen (2006:16), der deler opfattelsen af, at den horisontale akse må opfattes som væsensforskellig fra den vertikale akse.

for resultaterne fra lyttetesten for Lydmaskinens brugere. Og jeg finder Michelsens argument: "Det er simpelthen sådan, der lyttes" derfor er for generaliserende.

Da kun cirka halvdelen af Lydmaskinens lyttere opfattede en vertikal akse, finder jeg det problematisk at anvende denne til beskrivelsen af en tredimensionel lydscene. Omvendt så opfattede den anden halvdel, at der var en vertikal akse. Spørgsmålet er så, hvordan man bedst og mest korrekt kan tilgodese begge parter?

4.3.6 Lydscenen som lydplan i et ikke-euklidisk sonisk rum

Dette kræver i min optik, at man gentænker terminologien omkring lydscene-begrebet, så der åbnes op for en mere abstrakt forståelse af rum.

De rum vi befinder os i opfattes af mennesket traditionelt set som værende tredimensionelle. Derfor er det i min optik rimeligt at antage, at klangen for en væsentlig del af de akustiske miljøer, vi hører på fonogrammer, sammenlignes med vores egne akustiske erfaringer for rum (indeks), ligesom det er tilfældet for lyde nærmest lytteren. Problemet er imidlertid, at ligesom lyd-kilderne kan være uigenkendelige, kan de lokale akustiske miljøer, som følge af de mangfoldige manipulationsmuligheder i nutidens sequencere, i høj grad også være det. Det er således muligt at skabe højst abstrakte rum, der ikke kan sammenlignes med noget kendt fænomen i den fysiske verden omkring os.

Mit første forslag er derfor, at vi derfor åbner op for, at rum på fonogrammer, der opfattes tredimensionelt, ikke nødvendigvis er det på grund af en vertikal akse hvor bassen er nederst og diskanten øverst. I stedet vil det være refleksionerne og reduceret detaljegengivelse, som indikerer et rum, der sammenholdes med vores akustiske indeks.

Mit andet forslag er, at vi i stedet for at skelne mellem en lydscene og et globalt akustisk miljø og/eller forsøger at udelukke sidstnævnte, i stedet betragter et samlet *sonisk rum*, som tager højde for vekselvirkningen mellem lytterrummet og fonogrammet rum, og den indflydelse det kan have på perceptionen af musikken hos lytteren. Dette åbner samtidig op for en fortolkning af rums funktion som betydningsbærende element i samspillet mellem musikken og lytteren.

Mit tredje forslag er, at henvende sig til geometrien, der i min optik byder på den mest anvendelige terminologi til beskrivelsen af det soniske rum. Ifølge Politikens Matematiske Opslagsbog (1993) defineres en linje defineres som et endimensionalt rum, et plan som "et todimensionelt rum" og det "sædvanlige" rum (her: lytterrummet) som et tredimensionalt rum. I

ikke-euklidiske rum kan afstande desuden have mange betydninger, som det for eksempel er tilfældet for relativitetsteoriens firedimensionale rum (den fjerde dimension er tiden). I ikke-euklidiske rum kan vi derfor tale om et vilkårligt antal rum (eller n -antal "akustiske" dimensioner), som disse manifesteres gennem flere lokale akustiske miljøer, og uden at disse miljøer nødvendigvis opfattes som værende tredimensionelle.

Vekselvirkningen mellem lytterrummet og fonogrammet vilkårlige antal akustiske miljøer forslår jeg derfor, at man definerer, som et ikke-euklidisk sonisk rum. Moylans og Michelsens lydscenebegreb kan således opfattes som et lydplan, som det eksisterer i et ikke-euklidisk sonisk rum.

I det ikke-euklidiske soniske rum vil man kunne arbejde med både endimensionelle rum i form af linjer (som kan for eksempel kan bruges til at beskrive lydkilders bevægelser over tid), med et todimensionelt lydplan (som grafisk kunne fremstilles på samme måde som Moylan fremstiller sin sound stage) og med tredimensionelle akustiske miljøer, som grafisk kan skitseres fra alle vinkler. Samtidig er der i terminologien indbygget en forståelse for, at lyd og lyden af rum kun kan opfattes som funktion af tiden.

Det ikke-euklidiske soniske rum har desuden den fordel, at det er artificielt konstruerede abstrakt størrelse, der ikke refererer til nogen kendt situation (som for eksempel lydscenen gør det til *live*-koncerten). Dette gør det muligt at analysere mere abstrakte og manipulerede former for rum, samt deres betydning. Det ikke euklidiske soniske rum vil således kunne indeholde alt - lige fra reallyde, syntetiske lydkilder, akustiske instrumenter osv. Dette gør det muligt at betragte og analysere de rum der findes på fonogrammer, som havende en referentialitet, som peger både indad i værket og udad mod verden og en den historiske kontekst, og altså åbne op for en analyse af rum indenfor både den fænomenologiske beskrivelsespraksis og den hermeneutiske fortolkningspraksis.

Dette kan sammenlignes med brugen af diegetiske/ikke-diegetiske rum på film. Brugen af en optagelse af en telefonsamtale eller en radioudsendelse i musikken vil for eksempel pege på et ikke-diegetisk rum i musikken. I dette tilfælde vil der være om en referentialitet til noget uden for værket - en transkontekstualitet, som yderligere kan åbne op for en hermeneutisk fortolkningspraksis. I praksis vil lydkilden (telefonen, radioen) dog befinde sig i lydplanet, men kan altså have forbindelse til en akustisk "ekstra"-dimension i det ikke-euklidiske soniske rum (For en yderlige diskussion af brugen af diegetiske/ikke-diegetiske rum i musikken se Hansen 2006:39-42).

4.4 Sammenfatning

Anden del har overordnede set haft til formål, at tilføje både en lydstudieteknisk og musikvidenskabelig diskurs til Okkels materialebegreber. Dette er foregået i to led: For det første ved at introducere en lydstudieteknisk lyttestrategi til Schaeffers lyttemodi og Smalleys spektromorfologi og indikative felter og netværk, samt diskutere en hensigtsmæssig detaljegrad for en musikvidenskabelig analyse. For det andet ved at opstille en anvendelig lydparameter, med særlig vægt på at for opstillet en anvendelig terminologi og definition af rumparameteren.

Skematisk kan de to led hver for sig opstilles sådan:

Figur 3: Moylans lyttestrategier skematisk oversigt. De stiplede linjer indikerer, at elementerne kontrasterer hinanden på alle strukturelle niveauer. Det samme gør sig gældende for fokus og perspektiv. Der vil dog også være en overgang fra fokus til perspektiv internt i værket i det man flytter sig fra lydobjekt til lydevent, som det indikeres af pilen:

Hierakisk strukturelle niveauer	Fokus ←	→ Perspektiv
	Kritisk lytning	Analytisk lytning
	Lydobjekt	Lydevent

Det er vigtigt at gøre det klart, at Moylans lydobjekt ikke svarer til Okkels (Schaeffers). Hvor Schaeffers reduktive lytning går ud på at beskrive en objektiv singularitet (modus 3), falder Moylans lydobjekt (og lyttestrategier) under modus 1, da Moylan (og Michelsen) lytter ud fra en bestemt kulturelt tillært diskurs. Begge forsøger de dog objektivt at kunne beskrive nogle grundlæggende træk ved lydmaterialiet, som kan kommunikeres videre.

Figur 4: Lydparameterens delparametre og elementer ifølge Michelsen (Michelsen Op.cit:124) (med mindre modifikationer), samt min modifikation af rumparameteren:

Klangfarve	Tekstur	Ikke-euklidisk sonisk rum
Instrumentation: <ul style="list-style-type: none"> • instrumenter (maskiner) • effekter • spilleteknikker 	Fordeling i frekvensspektret (Hz)	<i>N</i> -dimensionelt (relative akustiske dimensioner og afstande i tid) <ul style="list-style-type: none"> • lytterum (3-dimensionelt) • lydplan (2-dimensionelt) • abstrakte akustiske dimensioner/rum (<i>n</i>-dimensionelle, ikke-diegetiske, referentielle)
Register		
Dynamik (lydstyrke ved indspilning)	Dynamik (lydstyrke i mixet)	Organisation af lydkilderne: <ul style="list-style-type: none"> • For/bag • Højre/venstre • Op/ned (ikke nødvendigvist frekvensafhængigt) • Bevægelser
Metaforer: <ul style="list-style-type: none"> • almene • subjektive • analogier(!) 	Metaforer: <ul style="list-style-type: none"> • almene • subjektive 	
(-> melodi)	(-> harmonik, rytme, form)	

5. Konklusion

Det har i denne afhandling været min hensigt at opstille en række relevante redskaber for analysen af electronica. En genre der i mine øjne sætter de traditionelle analyseredskaber delvist ud af spil på grund af det store fokus på subtile klanglige elementer i valget af lydkilder. Som nævnt i indledningen er genrebetegnelsen electronica en paraply-betegnelse for en række meget forskellige undergenrer. Redskaberne skal således ikke betragtes som et fast skema, man bør følge hver gang for analysen, men mere ses som en slags "værktøjskasse", med en række anvendelige værktøjer, hvis individuelle brug nødvendigvis må variere fra undergenre til undergenre. Værktøjsskassen bør desuden ikke stå alene, men ses som et supplement til den traditionelle musikanalyse.

Okkels tre materialebegreber "lydobjekt", "lydtegn" og "historisk dokument" finder jeg relevante i forhold til at beskrive forskellige niveauer af betydningsdannelse (eller betydningstømning) i værket, fra en fænomenologisk beskrivelsespraksis til en hermeneutisk fortolkningspraksis. De åbner samtidig op for dybdegående analyser af musemer i kraft af Schaeffers lyttemodi og Smalleys spektromorfologi. Dette kræver dog et yderligere kendskab til disse teorier, som jeg kun har strejft overfladisk i denne sammenhæng, men som jeg fandt det nødvendigt at skitsere, da de lå til grund for Okkels materialebegreber.

Netop den dybdegående analyse af enkeltelementer, som Schaeffers lydobjekt indebærer, åbner op for et spørgsmål om pertinens: Er eksempelvis analysen af en overtones spektrale envelope nødvendig for betydningsdannelsen i værket? Eller fortaber man sig for meget i detaljen? Dette kan i sidste ende kun forblive subjektivt. Som Moylan forklarede, så scanner den almindelige lytter musikken på forskellige niveauer for at forstå betydningen og lydenes evne til at formidle denne betydning. Hvad betydningen er, vil altid være subjektivt. Derfor vil valget af betydningsbærende elementer også være det. Dette er dog, i min optik, ikke en hindring for en analyse. Dette ledte til en diskussion om fokus og perspektiv ud fra Moylans begreber lydobjekt og lydevent, samt hans kritiske og analytiske lytning.

Da electronica har et højt fokus på de klanglige elementer valgte jeg også at inddrage Michelsen lydparameter-begreb, da dette netop var et redskab til analysen af lyd (sound). Jeg fandt desuden lydparameteren relevant, da Michelsen havde taget højde for, at reducere Moylans meget tekniske udgangspunkt. Med operationaliseringen af Michelsens lydparameter er der således forhåbentlig en mindre risiko for, at man fortaber sig i detaljen i sin analyse. Jeg fandt det dog nødvendigt at modificere Michelsens rumparameter, da jeg fandt, at den for upræcis i forhold til

analysen af rum indenfor electronica. Jeg fandt desuden, at Michelsen argumentation for en vertikal akse var for generaliserende og unuanceret.

Det er vigtigt at slå fast, at Moylan og Michelsen (i analysen af *sound/lyd*) ikke arbejder ud fra en fortolkning af betydningsbærende elementer, men søger at beskrive fysiske parametre ved lyd og musikalske idéer internt i værket. Dog introducerer Michelsen med metaforer, et analyseelement, som efter min opfattelse peger i retning af en fortolkningspraksis. Alle delparametre og elementer indenfor klangfarve, tekstur og det ikke-euklidiske soniske rum kan dog i højere eller mindre grad indgå som en del af den samlede betydningsdannelse i værket.

Som nævnt tidligere placerer både Moylan og Michelsen sig inden for Schaeffers lyttemodus 1, da begge lytter ud fra kulturelt tillærte diskurser (Moylan den lydstudietekniske, og Michelsen den musikvidenskabelige). Moylan og Michelsen vil derfor placere sig et sted imellem Okkels materialebegreber lydobjekt og lydtegn, hvor delelementet metafor dog vil have en form for referentialitet udadtil, og en analogi (sammenligning med Mozart for eksempel) kan endda medføre en hermeneutisk fortolkningspraksis.

Bilag 1

Eksempel på hierarkiske strukturelle niveauer (Moylan 2007:93)

Niveau 1	Overordnet musikalsk tekstur og form
Niveau 2	Teksten
Niveau 3	Overordnet dynamisk udformning, klang og lydkilders placering
Niveau 4	Individuelle musikalske elementer (melodi, harmonik osv.)
Niveau 5	Instrumentgrupperinger, stemmegrupperinger
Niveau 6	Individuelle lydkilder
Niveau 7	Intern dynamik mellem lydkilder (musikalsk/dynamisk balance)
Niveau 8	Lydkildens samlede klanglige udtryk (egen-lyd plus akustisk miljø)
Niveau 9	Tonehøjde, varighed, lydtryk, klang, rum og varige elementer ved en individuel lydkilde
Niveau 10	Dynamisk udformning, definition af de vigtigste klanglige og rumlige elementer ved enkelte lydkilder
Niveau 11	Det spektrale indhold (f.eks. overtoner) ved en enkelt komponent af den enkelte lydkilde
Niveau 12	Den spektrale envelope ved den enkelte lydkildes overtoner

Bilag 2 + 4

Jeg har ikke flere af de oprindelige bilag. Så her er en alternativ løsning:

For bilag 2 se Moylan 2007 side 180.

For bilag 4 se: <http://lydmaskinen.dk/viewtopic.php?f=2&t=25476>

Bilag 3 - Mailkorrespondance med David Gibson

On Oct 15, 2009, at 6:00 AM, Jan Sørensen wrote:

Dear David.

My name is Jan Sorensen, and I'm from Denmark - Scandivia. I'm a student of Musicology at the University of Copenhagen. I'm currently writing an thesis about sound in modern electronic music. I've already bought your books: The art of mixing and The art of producing - and the DVD: The art of mixing. But I lack some good software, I can use, to create some visual examples for my thesis.

Is it in anyway possible to get a hand on the program, that You've used to make your examples in your books and DVD? My thesis is due the 15th of December 2009, so I need it as soon as possible.

Thank you very much, for your inspiring work.

Best Regards

Jan Sorensen

Denmark - Scandinavia

2009/10/15 David Gibson David >

Hi Jan,I used photoshop to create the visuals in the book. The Virtual Mixer is not on the market yet.

If you know Photoshop I could send you a template to work from.

In class, I have students put on headphones and listen to a song in repeat to map it out.

Take care,

David

On Nov 1, 2009, at 2:59 PM, Jan Sørensen wrote:

Dear David.

I haven't heard from You, so I thought I'd just write you again.

Is it still possible to get the templates for photoshop, that You use when you teach your students?

Best Regards

Jan Sorensen

Denmark

2009/11/2 David Gibson

Hi Jan,Sorry... don't think I got your previous email.

I've attached the photoshop template.

See answers below.

Take care,

David

BTW, I once lived in Copenhagen for a year. I did a radio project with the public radio there as a part of a independent

study at the University of California, Santa Cruz.

Was it for the Danish National Radio (Danmarks Radio) perhaps? I hope you enjoyed your stay :) Right now it's late autumn and on the brink of a typical Danish winter - cold, rainy, gray and dark at 4 p.m. I guess you don't miss those months ;)

2009/10/19 Jan Sørensen

Dear David.

Thank you very much for your response. I know photoshop, so it would be great to get a template to work from. You can just attach it and send it to this email.

I have a few questions, that I was hoping, you would be so kind to answer for me?

Jan>>>The first question is regarding the vertical placement of instruments in the mix. I've read quite a few opposing views on this. Some scientists and producers states, that it is not possible to place instruments on the vertical line. In other words: the highs and low frequencies are all about semantics, and has nothing to do with physics. William Moylan e.g. talks about this in his book 'The art of crafting the mix'. Furthermore I've heard arguments, which states that if the placement of vertical instruments were true, then a singer singing through different octaves would be perceived as moving up or down. But this doesn't seem to be the case. Instead we perceive all song as coming from the same point - namely the singer.

David>>>This is not true. Every class for the last 15 years I have done a test and asked students to tell me how high each instrument is in the mix, and every student (over 1000) has said the highs appear higher between the speakers and the lows lower. Exactly how high differs, but highs are always perceived as higher. When listening to Imaging a singer's image does move up and down. If you stand next to a live person, and close your eyes you will probably notice that when they resonate their stomach with low notes

that it does seem to come lower from the body (this perception is especially apparent in your own body when going up and down the scale). However, our physical reality so tied to the sound coming from a person's mouth that we perceptually just assume that is where the sound is coming from.

Jan>>>Thank you very much for these interesting points of view and good examples. I will investigate these further when writing my thesis.

You talk about, that bass travel through the floor and we 'listen with our feet'. Furthermore you write, that in designing control room in studios the designers plan how much bass travel through the floor, and that some producers therefore like to produce without shoes. I haven't been able to find any examples on this. Could you please elaborate on this? Do you know any producers who produce barefeeted? Do you know any studio designers, whom I could talk to on this subject? Or do you know, if it is possible to get any litterature on this?

David>>>You would have to search to find studio designers -- don't know any to refer you to. I often work barefoot.

Jan>>>Tomorrow I'm actually going to interview a Danish acoustic engineer called Jan Voetmann. He has designed everything from concert halls to studio control rooms. I'm looking forward to hear what he has to say on these subjects.

I guess you could say, that with big 3-way speakers, the most common placement is with the bass at the bottom and then the middle and high on top of that (with the tweeter paramount). This could be one way to explain the vertical placement of the high, mids and lows. But what if the speakers are hanging for the cealing upside down? Or lying on a book shelf. Or you're listening to music in your iPod earplugs? Would you then still perceive the music from 'top to bottom'?

David>>>I worked in a studio with the speakers upside and down and the lows were still low, highs still high. The up and down effect is not as noticeable in an IPOD, but it's still there.

Jan>>>I am looking for some scientific proof, that this is the case.

David>>>This is perception, so the only science would be if you test hundreds of people (which I have loosely done in my classes over the years).

Jan>>>You're absolutely right. I don't if I've got the time for this before deadline (mid December). There's a lot of elements to consider. Right now your empirical material/experiences (as explained in this mail and in your books) from your teachings is the best results I've got.

Jan>>>The second question has to do with your program 'The Virtual Mixer'. I was wondering how you/(the program) decide which elements has to be placed in front and which to be placed in the back? Volume alone doesn't cut it in my opinion. Music texture density, frequencies, room elements etc. also has a lot to say. How will you work around this problem?

David>>>Have you read my whole book? I also have a patent on the texture of the sound as it relates to waveform. Odd harmonics stick out more as a texture, so this compensates for Sons. Therefore, ultimately the texture of the sphere will be a function of the waveform / harmonic structure. A sphere is an average of the frequencies. Room elements (I assume you mean reverb and delay) are separate sounds from the original.

Don't know what you mean by music texture density. If you mean Density as I explain it in my book that creates an overall perceptual difference as you perceive sounds relative to each other.

Jan>>>I think we might be misunderstanding each other :) What I referred to as music texture density is actually what you call odd harmonics. In your books I can't seem to find any evidence, that your program will also include this parameter when it figures out how near or how far it should put a sound. The sections about the program (in both the Art of Mixing and the Art of Producing) only mentions volume.

I have no doubt that you include this parameter when you teach your students where to plot in a sound when it comes to the z-axis. You also mentions this aspect in your books. I was just curious as to whether 'The Virtual Mixer' software also would be able to register for instance 'the sound of a chainsaw or a screaming guitar' to cut through the mix even though it might be played at lower volumes than a lot of the other instruments?

It sounds like a cool tool to use when teaching musical analysis of phonograms - if you can get your hands on the original multi tracks that is. 'Cause I guess it won't work on mastered stereo track? That would be cool if it could decipher a stereo output though ;)

Best regard

Jan Sorensen

Denmark

On Nov 2, 2009, at 9:31 AM, Jan Sørensen wrote:

Dear David.

Thank you very much for your response.

I've commented on your answers below...

Best Regards

Jan Sorensen

Denmark

2009/11/3 David Gibson >

Again..... the textures on the sphere account for the perceived volume of odd harmonics being louder. A chain saw would have more points on the sphere, instead of nubs.

A pure tone would be a perfectly smooth sphere.

I've heard there is software that can dissect a stereo file to get the individual sounds but it's not cheap.

On Nov 4, 2009, at 6:56 AM, Jan Sørensen wrote:

Dear David.

Thank you for your response. I think I see where you're getting at. So the software would actually account for lower actual volumes in the mix, but display the perceived volume as higher with the texture of the sphere with dots and points?

Thanks Jan

>>>David Gibson

Right....It's interesting that no one ever separates out the parameters like this in any book.

I also have ideas for showing phase cancellation,

and fletcher munson would also be easy to show.

On Nov 19, 2009, at 7:50 AM, Jan wrote:

Hi David.

I've been wondering about one thing: when you have asked your student about how they perceive the high and low timbres, have they already been made aware of your 3D sound stage? I ask this question because in the psycho-acoustic studies I've recently seen, and through conversations I've had over the last couple of weeks with studio and concert hall designers, there seem to be a common consensus saying that it is almost impossible to distinguish the vertical axis when listening to music.

So could it be, that there is a gap between what is perceived and what is actually physical true when it comes to the perception of music on the vertical axis? And could the reason for the filling of this gap be, that your students when they claim that they perceive higher notes as acoustically higher and lower notes as acoustically lower, that they are already aware of your teachings - either directly from you in class - or through reading about it before applying for your course? (Like I've had through reading your books).

Either way it's a very interesting phenomenon :)

Best regards

Jan Sorensen

> On Nov 19, 2009, at 8:07 AM, David Gibson wrote:

Sit between the speakers and listen yourself for where the image is.

It has nothing to do with knowing my concept. My concept is based on the reality of perception.

Den 19/11/2009 17.43 skrev David Gibson:

Also, the body cavities are laid out high to low, and these sounds resonate in our body cavities.

They also correspond to the chakras (which form the major part of our perception I believe).

And, listen in the car.... hi and low is especially noticeable there.

I think it is actually the other way around...

the truth is that without a framework to put the reality into people don't have a way of understanding what they are hearing.

I bet if you sat those studio designers down (concert hall designers have nothing to do with this unless they are listening to speakers)

and asked them where the image is of a high frequency instrument vs. low... they would notice it also.

It's a little tricky because technically the height is an average of the full harmonic spectrum of the sound so even a low frequency sound can extend up into the high range.

The best test would be with a tone generator.

On Nov 20, 2009, at 10:23 AM,Jan:

Hi David.

When listening to music on my Adam S2A studio monitors or in my Beyer-Dynamic DT 770 and AKG 271 K271 MkII ear phones I find, that especially the bass drum and bass makes my throat and chest vibrate/resonate. This effect seems to increase at higher volumes.

However I find it extremely difficult to separate the mids and the highs though. They all seem cramped together. Also I find it possible to envision and thus position higher or lower. Like move a high pitched sound lower or higher dependent on where in my body I envision it.

The tricky thing with perception is that it is very subjective. And easily colored by pre-conceptions and experience. You'd need to strip away these pre-conceptions (maybe through multiple listenings in an acousmatic experiment with single sounds (sound sweeps and noise in different octaves) but also with music where you'd get different sounds at different frequencies relative to each other), and thus collect a huge amount of empirical data from several test subjects. To my knowledge such an experiment has yet to be made.

If you could further more measure the resonance frequency of e.g. the sinus, mouth, throat and chest, I'd think, that you would get a plausible physical explanation which might correspond to your explanation of resonance in different body cavities.

I absolutely find your explanations plausible, but I still lack the scientific proof for it, and unfortunately don't possess the means to carry such an experiment out myself.

I'd like to know your thoughts about this If you've got the time for it.

I'd like to ask you if I can use this email correspondence in my thesis, as I find it very useful in a discussion on this subject (I will also use your book as reference material in my thesis). And if I can also publish it on my danish blog <http://docnoiz.com> (as I usually do with my work) afterwards. I will of course remove any email-adresses if you wan't that.

Once again thanks for taking your time to answer my questions on the matter :)

Best regards

Jan

David Gibson:

You would think out of over 1000 students that one or two would see it differently regardless of preconception --

if it was different.

On Nov 25, 2009, at 6:07 AM, Jan:

Dear David.

I'd like to ask you if I can use this email correspondence in my thesis, as I find it very useful in a discussion on this subject (I will also use your book as reference material in my thesis). And if I can also publish it on my danish blog <http://docnoiz.com> (as I usually do with my work) afterwards. I will of course remove any email-adresses if you wan't that.

Best Regards

Jan Sorensen

Den 25/11/2009 16.26 skrev David Gibson:

Sure that's fine.

Thanks,

David

Beskrivelse af arbejdsproces

Hele idéen til mit bachelorprojekt startede ud med en sætning, der lød: "Teknologisk determinisme indenfor elektronisk musikproduktion". Jeg havde sådan set bare haft den sætning i hovedet over nogle måneder uden helt præcist at vide, hvad jeg lagde i den. Men den kom sig af, at jeg i kraft af min personlige interesse for musikproduktion på computer har brugt utallige timer på at læse artikler på internettet og i fagmagasiner, diskuteret med andre producere på diverse musikfora (ligeledes på internettet) og i bøger, har læst om de mange muligheder ved at mixe *in-the-box* (altså på computeren). Jeg havde blandt andet læst en artikel om nogen, som havde fundet på en måde at analysere numre på, for at spotte om trommeslageren var blevet *quantiseret*. Det var især denne artikel, der fik mig til at gå med den ovennævnte sætning i hovedet i nogle måneder og reflektere over hvor meget det egentlig var teknologien - og ikke mennesket - der bestemte hvordan musikken skulle lyde.

Dette bragte mig på sporet af Ingeborg Okkels ph.d.-afhandling, som jeg læste det meste af i sommerferien. Jeg blev dog hurtig klar over, at det for det første var et meget omfattende emne, og jeg nok blev nødt til at indskrænke det en del, hvis jeg skulle behandle det i mit bachelorprojekt. Desuden synes jeg, at Okkels manglede nogle af de andre aspekter, som jeg fandt interessante, nemlig selve mix-processen og det at skabe god lyd. Jeg havde længe kendt til David Gibson meget farverige og illustrative arbejder, som jeg fandt inspirerende. Men en beskrivelse disse aspekter fandt jeg ikke hos Okkels.

Jeg besluttede mig for, at indskrænke emnet til at omhandle analysen af *electronica*. *Electronica*-kunstnere har altid stået for mig som nogen, der bevidst udforsker teknologien for at finde nye klanglige nuancer. Hermed forkastede jeg samtidig spørgsmålet om hvor vidt det er teknologien eller mennesket, der bestemmer, hvordan musikken skal lyde. Men dette spørgsmål var som sagt min inspirationskilde og indgangsvinkel til emnet. Ved at indskrænke emnet til at omhandle analysen af *electronica* havde jeg muligheden for, at gå i dybden rent teoretisk med nogle af de aspekter, jeg til daglig fører ud i livet i praksis i mit hjemmestudie. Samtidig kunne jeg stadig således beskæftige mig med noget musik, der i høj grad er opstået, på baggrund af en teknologisk evolution.

Min problemformulering opstod på baggrund af ovenstående proces. At betydningsdannelse kom til at stå i centrum for analyseredskaberne er i høj grad Okkels fortjeneste, da hendes materialebegreber fik mig til at ville undersøge, hvorledes andre analyseredskaber kunne bidrage til en forståelse af betydningsdannelse i værket. Det var samtidig på baggrund af manglerne jeg fandt hos både Okkels, Gibson, William Moylan, Mads Hansen og Morten Michelsen, at jeg fik lyst til at prøve at opstille en samlende teori og metode, til analysen af *electronica*.

Jeg brugte *meget* lang tid på at undersøge forholdene omkring den vertikale akse. Jeg læste blandt andet en del artikler fra psyko-akustikken med diverse testforsøg om menneskets evne til at lokalisere lyde. Jeg henvendte mig til akustikforskningscentret Delta og fik derigennem kontakt til Jan Voetmann, som jeg interviewede. Han fandt mine spørgsmål interessante, og

mindedes ikke, at der var lavet nogle lytteforsøg omkring den vertikale akse i en musikalsk kontekst. Han anbefalede mig at kontakte sin tidligere kollega Søren Legarth hos Delta, for at diskutere parametrene omkring et eventuelt lytteforsøg i et kontrolleret testlaboratorium, hvilket jeg gjorde. Vi diskuterede mulighederne for et sådan forsøg på sigt (det ville ikke være muligt at gennemføre et sådan testforsøg inden afleveringsfristen), og han gav mig flere eksempler, fra blandt andet biografale, som jeg også nævner kort i afhandlingen.

Men så var det, at det slog mig, at jeg jo i virkeligheden ikke var ude efter at fastslå om hvorvidt mennesket rent fysisk var i stand til at lokalisere lydkilder i forskellige højder. Dette er allerede videnskabeligt bevidst i utallige test-forsøg - blandt andet indenfor psyko-akustikken. Det var i højere grad perceptionen af en vertikal akse jeg var ude efter, som denne opfattes subjektivt af lytteren. Samtidig fandt jeg, at en hvis en vertikal akse kunne defineres ud fra frekvenser, så måtte den altid være tilstede i en eller anden grad - næsten ligegyldigt hvilket lytteudstyr, man lyttede på (så længe det kunne gengive et rimeligt frekvensspektrum). Den vertikale akse er ikke, ligesom den horisontale akse og dybdeperspektivet, afhængig af en placering i *sweet-spot*'et i et stereo-setup. Dette ledte mig til at gennemføre et lytteforsøg blandt producerforummet Lydmaskinens brugere, da jeg gennem flere år selv har været aktiv derinde, og efterhånden kender folk ret godt (har mødt flere af dem *live*).

Resultatet af lytteforsøget overraskede ikke bare mig, men også en del af Lydmaskinens brugere, og jeg indså, hvorfor der i de teoretiske udlæg omkring den vertikale akse, kunne være så divergerende holdninger. Dette ledte, sammen med de mange abstrakte lydmanipulationer af rum, jeg efterhånden er stødt på gennem tiden i electronica (samt i kraft af mit eget tekniske kendskab til brugen af rum i lydproduktioner), til, at jeg ville forsøge at opstille en ny parameter for analysen af rum, som tilgodeså dette. Dette ledte til begreberne lydplan (lydscene) og en definition af det samlede opfattede rum (lytterummet og fonogrammet rum), som et ikke-euklidisk sonisk rum. Idéen med at henvende sig til geometrien kom fra perspektivtegningens historie, samt at jeg, ligesom Michelsen, ikke fandt betegnelsen "lydbillede" anvendeligt. Michelsen gjorde det ikke, da han fandt, at det var en fastfrysning af tiden, hvilket ikke er hensigtsmæssigt, da lyd udvikler sig over tid. Jeg gjorde det desuden ikke pga. den faste vertikale akse.

Jeg ville gerne have anvendt de opstillede parametre til en analyse sidst i afhandlingen. Men projektets omfang gjorde, at jeg blev nødt til at prioritere. Jeg valgte i sidste ende at prioritere, at få beskrevet alle de elementer jeg fandt nødvendige og relevante for analysen af electronica højst, frem for at udlade nogle til fordel for en mangelfuld analyse.

Abstract

The end of the 1990s coined a new musical genre named 'electronica'. The term embraced (among others) such different genres as techno, drum'n'bass, ambient, chill out, downtempo and minimal techno. It quickly became regarded as an intelligent kind of electronic music as opposed to electronic dance music meant only for the clubs. Furthermore its producers worked (and still work) with a high focus on the subtle sound aspects of the lot of different sound sources they apply to their musical works. Thus they the musical genre can in some way be compared to avant-garde electro-acoustic artists such as Brian Eno, Pierre Schaeffer and John Cage.

In this thesis I argue, that the subtle sound aspects of the musical material in electronica calls for new tools for analyzing a contemporary electronic music. My main focus is on how to derive meaning from a musical work, and thus which musical elements to focus on.

The thesis falls in two parts. In the first part I present three notions of material for musical analysis 'sound as object', 'sound as sign' and 'sound as historical document', as they are introduced by Danish musicologist Ingeborg Okkels (2008). The purpose of these three ideas of musical material is to present a set of tools to analyze and describe how meaningful messages are build within the musical work and from interpreting the musical work in an everyday setting or a historical context.

In the second part I'll examine approaches to analyzing sounds from leading scholars in the field. Two discourses will be dominant: a musicological approach by Morten Michelsen (1997) and a more technical approach as it is presented by studio engineer William Moylan (2007). I'll discuss Moylans modes for listening to sounds in order to find a suitable strategy for listening to and analyzing sounds in electronica. Then I'll introduce and discuss the approach for this aspect as it is presented by Michelsen. At the end of part two I'll introduce a modified version of Michelsens theory regarding sound - specifically a new way of analyzing and interpreting spatial elements.

In the conclusion I present what I regard to be a suitable 'tool box' for analyzing electronica.

Bibliografi

- GIBSON, D. (2008) *The art of mixing - A visual guide to recording, engineering and production - second edition*, artistpro publishing
- DOYLE, P. (2005) *Echo and Reverb - Fabricating Space in Popular Music, 1900-1960*, Middletown, CT, Wesleyan University Press.
- HANSEN, M. (2006): Vokalens iscenesættelse. *Afdeling for Musikvidenskab, Institut for Kunst og Kultur*. Upubl. speciale, København, Københavns Universitet.
- HUBER, D. M. & RUNSTEIN, R. E. (1997) Sound and Hearing. IN *Modern Recording Techniques (5th edition)*, Amsterdam and Boston, Focal Press.
- KARUSH, W (1962/1993) Matematisk Opslagsbog, Politikens Forlag, 7. oplag
- MARSTAL, H. & MOOS, H. (2001) *Filtreringer - elektronisk musik fra tonegeneratorer til samplere 1898-2001*, Kbh., Høst.
- MICHELSEN, M. (1997) Sprog og lyd i analysen af rockmusik. *Musikvidenskabeligt institut*. København, Københavns Universitet.
- MOYLAN, W. (2007) *The Art of Recording – Understanding and Crafting the Mix - second edition*, New York, Focal Press.
- OKKELS, I. (2008) Teknologi og musikopfattelse. *Afdeling for Musikvidenskab, Institut for Kunst og Kultur*. Upubl. ph.d.-afhandling, København, Københavns Universitet.
- SMALLEY, D. (1996) The Listening Imagination. *Contemporary Music Review*, 13
- SMALLEY, D. (1997) Spectromorphology: Explaining Sound-Shapes. *Organised Sound*, 2, 107-26.
- SCHAEFFER, P. (1966 / 2004) Acousmatics. IN WARNER, C. C. A. D. (Ed.) *Audio Culture - Readings in Modern Music*. New York, Continuum.
- THORESEN, L. (2007) Spectromorphological analysis of sound objects: an adaptation of Pierre Schaeffer's typomorphology. *Organised Sound* 12(2), Cambridge University Press.

Websites:

<http://www.lydmaskinen.dk>

<http://www.sonomic.com>