

1	Indspilning af musik på computer	7
	"Live-i-studiet"-metoden	8
	Andre indspilningsmetoder	13
	Oversigt: Mikrofonopstilling	16
2	Produktion	19
	Mix-procedure	20
	Equalizer	23
	Reverb	27
	Kompressor	30
	Afslutning af produktionen	32
3	Fra fonograf til laptop	33
	Den tidlige musikteknologi	34
	Lag på lag optagelser og tape echo i 1950erne	38
	Fra begrænsninger til muligheder i 1960erne	40
	Ny lydteknologi og mange spor i 1970erne	44
	Digital vellyd og sampling i 1980erne	50
	Computeren og musikprogrammer i 1990erne	54
	Producer produktioner i 2000erne og frem	58
4	Soundanalyse	67
	Fremgangsmåde ved soundanalyse	69
	Vokaler	75
	Trommer	79
	Bas	83
	Akkord- og melodibærende instrumenter	85
	Soundanalyse som redskab i værkanalysen	91
	Samlet oversigt over videoinstruktioner	94
	Indeks og Ordliste	95

Band- og mikrofonopstilling

Akustikken i lokalet har stor betydning for kvaliteten af mikrofonoptagelser, hvorfor opstillingen af musikere og mikrofoner er et væsentligt element i forberedelsen af indspilningerne. I de professionelle studier er den akustiske indretning ofte dyrere end selve udstyret. Selvom musiklokalet ikke har særlig akustik og lerin, så kan der alligevel opnås helt fine optagelser, hvis følgende retningsskridt efterfølges:

Mikrofonerne bør stå helt tæt på lydkilderne. Når mikrofonerne står tæt på lydkilden, er lydstyrken fra lydkilden høj i forhold til baggrundsstøj. Dette er hensigtsmæssigt, da omgivende støj og overløb fra de andre instrumenter heller ikke forstærkes mere end højst nødvendigt, og lydkilden fremstår klarere og tydeligere i optagelsen.

Mikrofonerne bør opfange mindst muligt lyd fra andre lydkilder. Overløb opstår, når lyden fra ét instrument finder vej til andre mikrofoner end den tiltænkte. Placer mikrofonen dér, hvor instrumentet lyder bedst, hvilket typisk er i en afstand på 20-40 cm fra instrumentet. Hold god afstand mellem mikrofonerne i lokalet, hvor det er muligt.

Lydkilderne bør isoleres så meget som muligt fra hinanden. Du bør vinkle forstærkere og højttalere væk fra andre mikrofoner end de tiltænkte. Hvis der er tid til at stille det op, så kan særligt trommerne med fordel isoleres med trommeskærme. Når lydkortet senere er sluttet til computeren, kan du lytte til de enkelte mikrofoner alene med "solo" funktionen, som en hjælp til at vurdere overløbet.

Lyt til akustiske instrumenter fra forskellige vinkler og afstande med ørene når du placerer mikrofoner. Placer mikrofonen lige dér, hvor du opfatter lyden som værende bedst; the sweet spot. På Figur 1-1 fremgår det hvordan mikrofoner og instrumenter tilsluttes lydkort og PA-anlæg. I **Video 1** kan du se, hvordan dette udføres i praksis.

Opsætning af lydkort og justering af gain

Et lydkort forbinder mikrofoner og instrumenter til computeren og kontrollerer signalstyrken fra mikrofoner og instrumenter. Ligesom en mixer, der sikrer god balance mellem instrumenterne til en

To typer mikrofoner

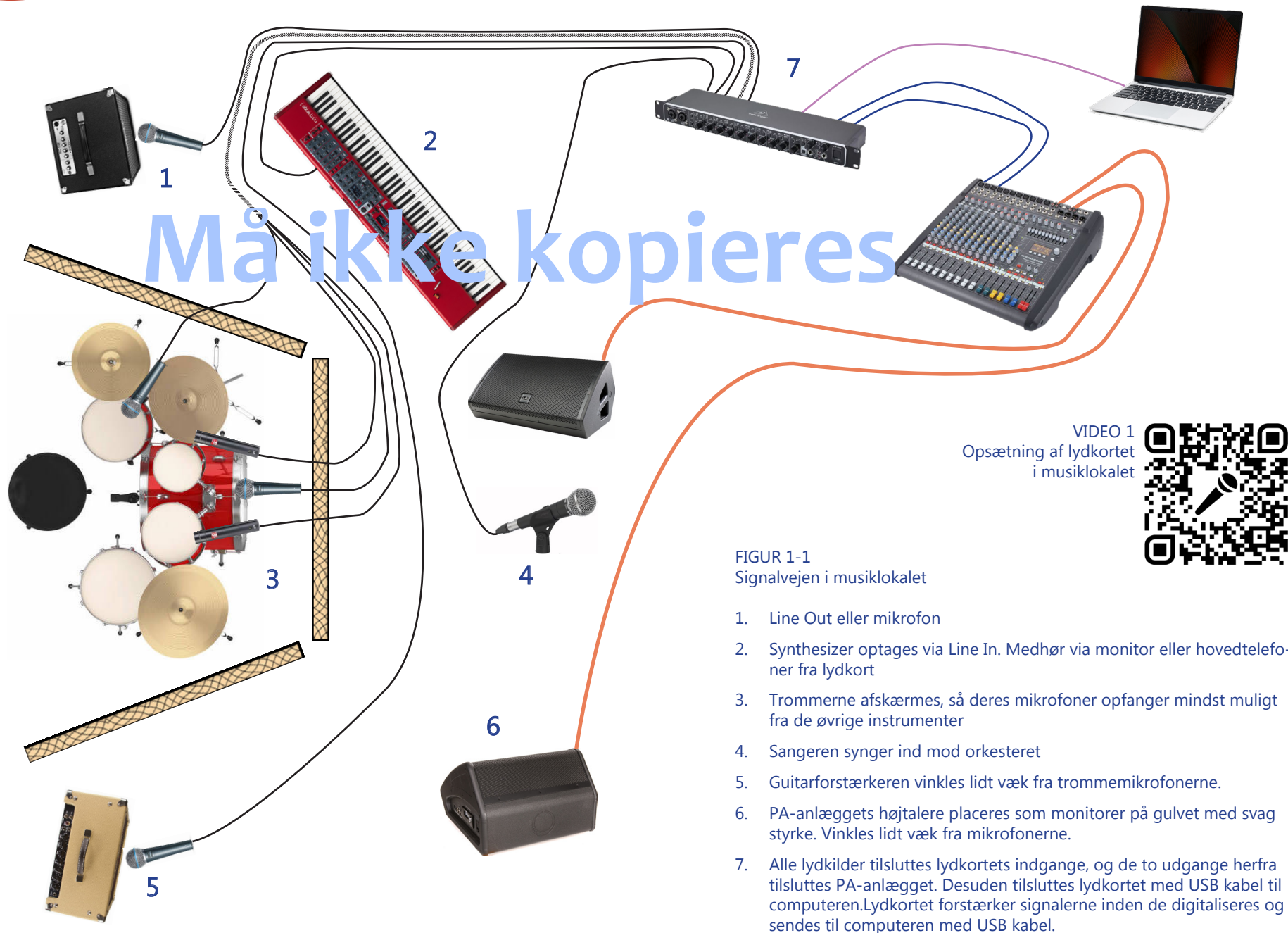
En **dynamisk mikrofon** er passiv og kræver ikke en elektrisk strøm for at fungere. Almindelige sang-mikrofoner som Shure SM58 er passive. De kan også bruges til at optage guitarforstærkeren, stor- og lilletrommen mm.

Kondensatormikrofonen er derimod aktiv og kræver en forsyningsspænding (48 V aktiveres på mixeren), som kaldes phantom power. Til akustiske instrumenter som guitar, violin, fløjte og blæsere vil kondensator-mikrofoner lyde bedre, ligesom dyre studie-mikrofoner også får vokalen til at stå klarere.

Aktivitet 1.2 Nye signalveje

Se på Figur 1-1 på næste side

- Hvad er forskellen på opsætningen af udstyret i musiklokalet med og uden lydkort?
- Hvilken type kabler skal bruges hvor? (Instrumentkabler, XLR-kabler, USB-kabler og højttalerkabler)



VIDEO 1
Opsætning af lydkortet
i musiklokalet



FIGUR 1-1
Signalvejen i musiklokalet

1. Line Out eller mikrofon
2. Synthesizer optages via Line In. Medhør via monitor eller hovedtelefoner fra lydkort
3. Trommerne afskærmes, så deres mikrofoner opfanger mindst muligt fra de øvrige instrumenter
4. Sangeren synger ind mod orkesteret
5. Guitarforstærkeren vinkles lidt væk fra trommemikrofonerne.
6. PA-anlæggets højttalere placeres som monitorer på gulvet med svag styrke. Vinkles lidt væk fra mikrofonerne.
7. Alle lydkilder tilsluttes lydkortets indgange, og de to udgange herfra tilsluttes PA-anlægget. Desuden tilsluttes lydkortet med USB kabel til computeren. Lydkortet forstærker signalerne inden de digitaliseres og sendes til computeren med USB kabel.

VIDEO 6
Et hurtigt mixudkast

2.1 Mix-procedure

I produktionen er det vigtigt at bruge værktøjerne i den rigtige rækkefølge. Professionelle producere følger i store træk den mix-procedure, der beskrives herunder, men det er også normalt at ændre rækkefølgen, når en optagelse indbyder til det.

1 Lyt til hver kanal for sig

Lyt til kanalerne enkeltvist og vurder, om optagelserne er vellykkede. Har du allerede lidt erfaring med musikproduktion, så kan du måske bemærke, at nogle enkelte spor kræver en særlig bearbejdning, før de kommer til at passe ind i helheden.

2 Juster niveauerne

Begynd produktionen med at indstille lydstyrken for de gennemgåede instrument- og vokalspor, så der er balance mellem dem. Det giver et billede af mulighederne i optagelsen, og er den første skitse til mixet. Ordet "balance" henviser til at alle instrumenterne og sangerne er afstemte i forhold til hinanden i lydbilledet, og det er i sidste ende formålet med mix-processen.

- Hvis trommesættet er fordelt på flere kanaler, så justér først de indbyrdes balancer mellem trommesættets spor, så de lyder som en helhed.
- Balancér trommesættet med de øvrige rytmegruppeinstrumenter som bas, guitar, klaver, synthesizere mm., så hele rytmegruppen lyder som en helhed.
- Juster solistvokaler, så de høres tydeligt i forhold til rytmegruppen.
- Tilføj øvrige instrumenter og evt. korstemmer, så de passer ind i helheden.

Du kan se hvordan denne del af mixet gennemføres i **Video 6**. Efter dette foreløbige udkast begynder det detaljerede arbejde med at balancere de enkelte instrumenters klang, så de lyder godt og måske endda får en særlig sound, som bliver en del af indspilningens kendetegn.

VIDEO 7
Tilføjelse og justering
af equalizerenVIDEO 8
EQ på instrumenter,
vokal og stortromme

Må ikke kopieres

3 Panorér instrumenter og sangere ud i stereobilledet

Gennem brug af panorering kan du opnå at lydbilledet opleves bredere, da hele området i stereobilledet udnyttes. Der skabes plads til flere instrumenter, idét øret opfatter at instrumenterne kommer forskellige steder fra.

Du kan som et udgangspunkt panorere som vist herunder, men valg af panorering er i høj grad også et kreativt valg. Eksperimenter med hvad der lyder bedst. Du kan også bruge panorering til at fremhæve interessante instrumenter i mixet.

Placeret i midter (C)

- Vokal, bas og stortromme.

Panoreret i én eller anden grad til venstre (L) eller højre (R)

- Hvis der er flere mikrofoner på trommerne, skal de enkelte trommespor panoreres, så de afspejler trommernes placering i trommesættet.
- Guitar, klaver og synthesizere er ofte placeret i det samme frekvensområde. De vil derfor fremstå tydeligere, når de panoreres forskelligt. Lyt om det skaber plads og åbner mixet op, hvis du panorerer dem forskelligt.
- Instrumenter der er tilkoblet lydkort med to kabler, som f.eks. en synthesizer eller et el-klaver bør panoreres til henholdsvis L og R. Det gælder også trommer med to overhead-mikrofoner placeret i højre og venstre side af trommesættet eller en akustisk guitar optaget med to mikrofoner.

4 Skab transparens i lydbilledet med equalizer (EQ)

Med EQ er det muligt at justere de enkelte instrumenter og vokalers klang. Desuden er EQ et vigtigt værktøj til at skabe plads i lydbilledet til de enkelte instrumenter. EQ bidrager dermed til, at det samlede lydbillede fremstår velafbalanceret.

Når du har anvendt EQ skal balancen mellem instrumenterne finjusteres, da EQ ændrer på denne. Du kan læse om hvordan EQ bruges i Kapitel 2.2.

Mixprocessen

I mixprocessen er følgende vigtigt for at balancere lydbilledet.

- **Level** tilpasser de enkelte instrumenters lydstyrke til hinanden og gør det muligt at fremhæve bestemte instrumenter.
- **Panorering** fordeler instrumenterne i stereobilledet og kan på den måde skabe plads til flere instrumenter.
- **Komprimering** sørger for at lydstyrken på det valgte spor bliver ensartet uden pludselige udsving.
- **Equalizeren** bruges til at fremhæve instrumenternes klang og placere dem i mixets klanglige lag.

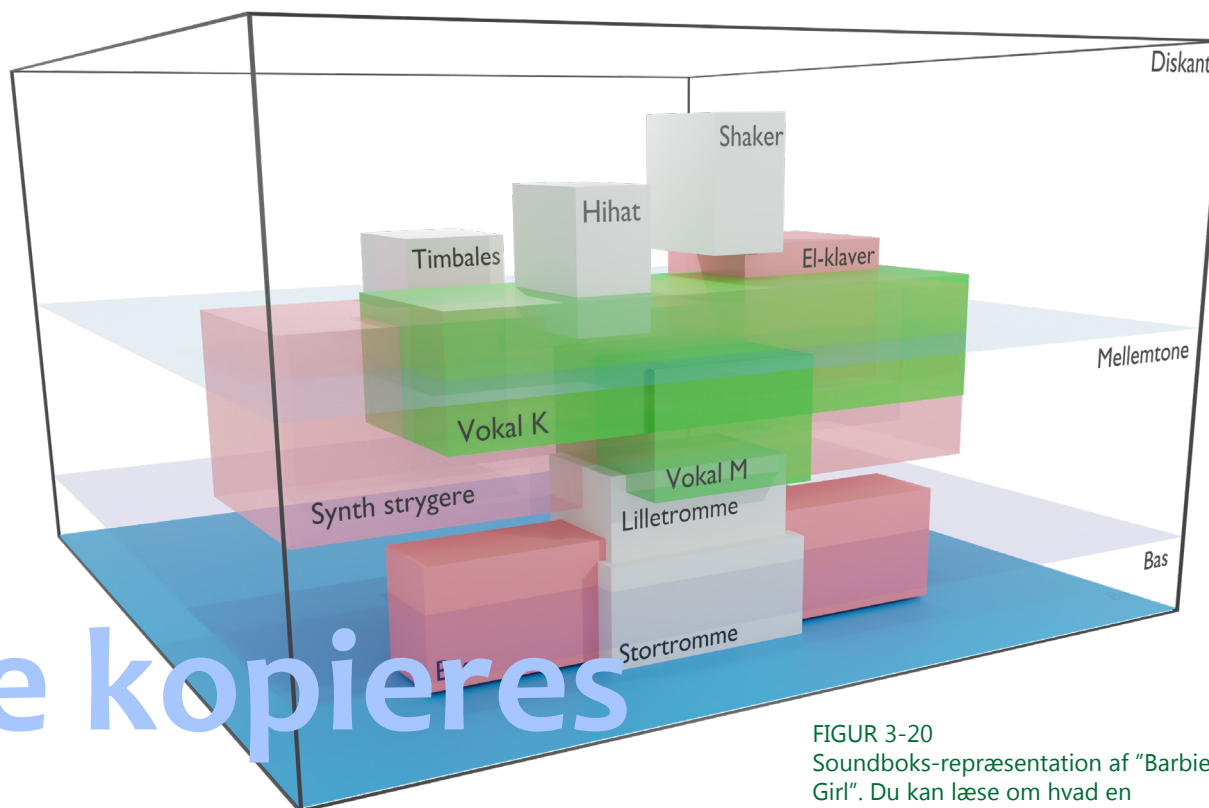
I rock-og pop-genrerne bruges mix-værktøjerne ikke kun til at balancere. Oftest forsøger man at skabe et sammenhængende lydbillede, en særlig sound på indspilningen, og til det bruges især equalizeren (EQ), reverb og andre effekter.

Nye elektroniske genrer

Aqua "Barbie Girl" (1997)

I midten af 90'erne havde flere af de elektroniske stilarter som house og techno fra sidst i 80'erne etableret sig bredt som lydspor på diskoteker i Europa. En række stilistiske retninger opstod som forgreninger fra disse første elektroniske genrer. Eurodance var populær midt i 90'erne. Som i house var trommerne programmerede med beatmarkerende stortromme og backbeat med håndklap-lyd og samples. Et godt eksempel herpå er Aqua's perfekt "Barbie Girl". I modsætning til det lidt minimalistiske udgangspunkt i house, så er der her ganske mange detaljer i lydbilledet. Lydbilledet tætpakket med el-klaver, shaker og off-beat hi-hat og desuden stortromme og lilletromme. De rytmisk aktive instrumenter som el-klaveret, hi-hat og shaker er panoreret i lydbilledet. Det samme er det eksotiske indslag med timbales, der laver fills. Det hele limes sammen af en bred synthesizer pad.

Den kvindelige vokal fremstår klangligt slank. I nogle sektioner (som "Come On Barbie, Let's Go Party") er den mandlige vokal placeret



FIGUR 3-20
Soundboks-repræsentation af "Barbie Girl". Du kan læse om hvad en soundboks viser i Afsnit 4.1

midt i lydbilledet, mens den kvindelige vokal har et tydeligt ekko (delay) med stor stereospredning, hvorved de vokale indslag skilles ad.

Vokal, trommer og bas er placeret langt fremme. Synthesizeren derimod er produceret med reverb, så denne bidrager til at skabe dybde i lydbilledet. Den har desuden stor stereospredning

med brug af Chorus effekt. Der er også anvendt reverb på andre dele arrangementet, mest tydeligt på timbales.

I den samlede produktion er det stort set kun bassen og stortrommen som er til stede i bas og dybere mellemtoneområde. Akkordinstrumenter er placeret i lysere mellemtone.

Fra omkring 1990 har computeren og digital lydbehandling spillet en stadig større rolle i populærmusikken. Indspilning af musik begynder ikke nødvendigvis med optagelse af musikere/bands, men oftere med computerbaseret produktion af beats og instrumenter. Ofte er det kun vokalen, som optages med mikrofon til produktionen. Selve produktionsprocessen starter altså straks og er central for designet af musikkens sound. Faktisk i sådan en grad, at flere moderne stilarter i højere grad end tidligere defineres ud fra produktionen.

4.1 Fremgangsmåde ved soundanalyse

Soundanalysen som den er præsenteret herunder beskæftiger sig alene med de forhold i sound, som skyldes musikkens produktion. Det er en generel metode, som kan anvendes bredt på populærmusik. I hvilket omfang soundanalysen er relevant afhænger af musikkens karakter, og hvad analysens formål er.

Det er ofte en god idé at indlede arbejdet med soundanalysen med en eller flere soundbokse, da de kan være en hjælp til at skabe overblik. Efterfølgende nærlægtes produktionens enkelte dele med henblik på at registrere de små detaljer i produktionen. Disse kan med fordel dokumenteres på skrift.

Hvis din soundanalyse indgår i en større værkanalyse, kan du så efterfølgende inddrage netop de dele af soundanalysen, som viser sig at være relevante for værkanalysen.

Nedenstående model for soundanalyse præsenteres i detaljer på de næste fem sider.

1 Soundboksen

Soundboksen er en visualisering af den samlede produktion.

2 Analyse af produktionens enkelte dele

Alle relevante elementer i produktionen omtales efter følgende fremgangsmåde

- a Beskrivelse af din oplevelse af instrumentets sound
- b Analyse af instrumentets produktion
- c Overvejelser om producerens valg af tilgang til produktionen

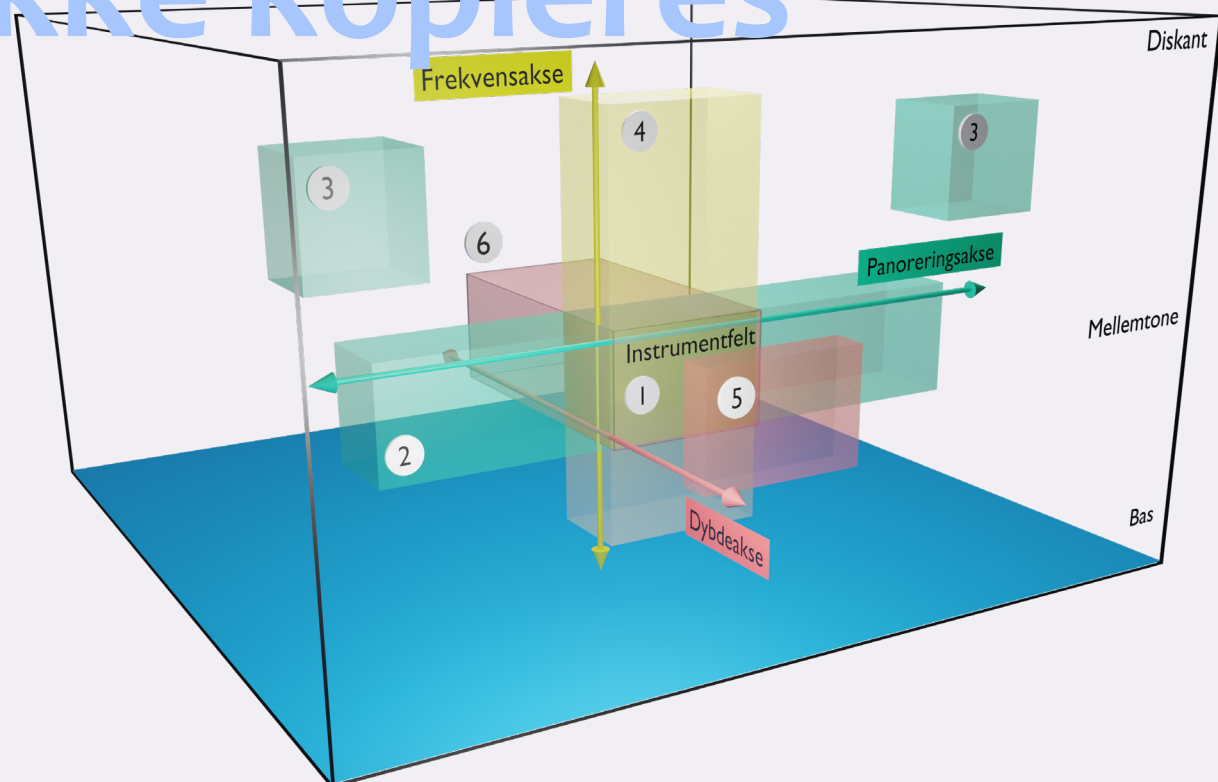
1 Soundboksen

Soundboksen er en samlet repræsentation af de enkelte lydkilders placering i produktionen af et musikstykke eller et udsnit heraf. Den bruges til at visualisere den samlede produktion af musikken. Soundboksen giver et indledende overblik over de grundlæggende parametre level, EQ, panorering, reverb og andre rumlige effekter som delay, chorus mv.

Soundboksen repræsenterer et rum med tre akser, hvori hver lydkilde kan placeres som bokse. Vi kalder disse bokse **instrumentfelter**.

Boksenes størrelse og placering i soundboksen repræsenterer en fortolkning af, hvordan instrumentet er placeret relativt til de øvrige instrumenter, der indgår i produktionen. Akserne er altså ikke eksakte i den forstand. Det vigtigste er at lytte til instrumenternes placering i forhold til hinanden.

Må ikke kopieres



FIGUR 4-1

En kasse repræsenterer et instrument i produktionen. Den kan gøres bred, dyb eller høj alt afhængig af, hvor meget instrumentet fylder, og hvor det er placeret i det samlede mix.