

# VOLVER SOUND ACADEMY

## Sample Lesmateriaal

Het lesmateriaal dat gebruikt wordt voor The Volver Sound Academy wordt zorgvuldig samengesteld. Deels geschreven door de docenten zelf, deels uit andere bronnen. Om je hier een indruk van te geven, hierbij een stukje lesmateriaal uit de hoofdstukken over microfoons.

## 5.13 Marktontwikkeling microfoons

Sinds halverwege de jaren negentig is er op het gebied van microfoons een ware wildgroei ontstaan van voornamelijk uit China afkomstige goedkope microfoons. De markt waarop deze goedkope nieuwe merken zich richt is de thuisgebruiker. Veel, zo niet alle, microfoons uit dit goedkopere segment blijken een klank te produceren die moeilijk hanteerbaar is. Er is vaak sprake van oversturing en veel van deze modellen kleuren op een weinig verdienstelijke manier. Toch worden ze verkocht, deels ook omdat veel thuisgebruikers deze microfoons beluisteren door speakers van eenzelfde dubieuze kwaliteit. Hierdoor blijft een belangrijk deel van de lelijkheid van deze microfoons wellicht onopgemerkt. Nogmaals, slechte microfoons bestaan niet, wel microfoons die weinig toepassingsmogelijkheden hebben. Dit is zeker het geval met de goedkope Chinese modellen. Gelukkig zijn er ook merken die een veel langere traditie hebben in het aanbieden van vriendelijk geprijsde microfoons. Ze weten waar ze op moeten bezuinigen en leveren zodoende een acceptabel product. Merken zoals Audio Technica en AKG zijn hier sterk in.

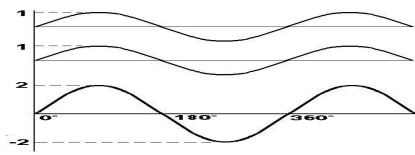
## 5.14 Uit-fase versus In-fase

Hoe je precies een microfoon plaatst bij een mono opname kan op zichzelf al een hele 'bevalling' zijn. Als je echter iets op wilt nemen in stereo, door gebruik te maken van twee al dan niet identieke microfoons, is enige kennis over opnametechniek cruciaal.

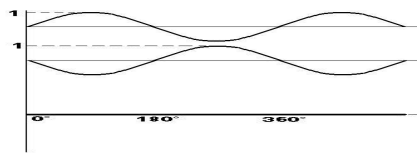
De risico's bij stereo-opnamen hebben voornamelijk te maken met het fenomeen fase. Zoals we al eerder hebben besproken, kunnen daar waar twee, of meerdere, signalen samen komen op een bepaalde plaats in de optelling van de twee geluidsgolven uitdovingen ontstaan. Het signaal van de ene microfoon heft dan het signaal van de andere microfoon op. Een uit-fase signaal ontstaat door tijdsverschil. De geluidsbron bereikt de ene microfoon eerder dan de andere waardoor de geluidsgolven op een bepaalde plaats niet op elkaar, maar tegenover elkaar komen te staan. Om het anders te zeggen, als volgt:

Geluid is in essentie te reduceren tot trillingspatronen of 'golven'. Deze golven centreren zich rond een tijdsas: hoe hoger de frequentie, hoe meer hetzelfde patroon per tijdseenheid deze as snijdt. Twee identieke golven die vanuit hetzelfde beginpunt op elkaar worden gelegd, versterken elkaar. Twee identieke golven die vanuit hetzelfde beginpunt op elkaar worden gelegd, maar waarvan bij de ene golf de fase wordt omgekeerd, (lees: waarbij de ene golf, in vergelijking tot de tijdsas, het spiegelbeeld vormt van de andere golf), heffen elkaar op. Deze neutralisering is, in theorie, volledig en compleet. Twee identieke golven op elkaar, uit-fase, geven geen geluid.

In beeld uitgedrukt ziet fase er als volgt uit:

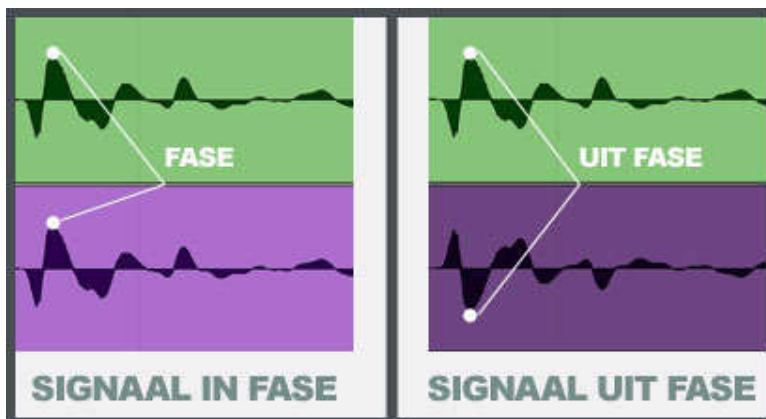


**In-Fase**



**Uit-Fase**

Op het plaatje links zie je twee geluidsgolven en de getallen 1 en 2. De as waarlangs ze van boven naar beneden bewegen is de tijd. Je ziet dat bij het getal 2 beide signalen zijn opgeteld. Het gevolg is een grotere amplitude, de golf is hoger. Kortom ze versterken elkaar. Aan de rechterkant zie je een signaal dat 100% uit-fase is. Op het moment dat de ene golf naar boven gaat, gaat de andere naar beneden en andersom. Beide signalen gaan tegen elkaar inwerken waardoor uitdoving ontstaat. Deze uitdoving is theoretisch gezien, 100%. In golven die je vaak op de computer zult zien, ziet een uit-fase signaal er als volgt uit.



Kijk naar de twee bolletjes. Plaatje links: beide signalen pieken tegelijkertijd aan dezelfde kant van de tijdsas. Plaatje rechts: beide signalen pieken tegelijkertijd aan tegenovergestelde kanten van de tijdsas. Plaatje links, is 100% in-fase. Plaatje rechts, is 100% uit-fase.

Deze 100% in- of uit-fase situaties komen in een stereo-opname slechts zelden voor. Wisselende afstanden van de geluidsbron zorgen ervoor dat twee geluidsgolven vaak 'een beetje in' of 'een beetje uit' fase met elkaar zijn. Aangezien je in bijna alle gevallen op zoek bent naar een stereobeeld waarin beide microfoons elkaar versterken, is het dus raadzaam om met je microfoon te gaan schuiven op het moment dat het resultaat van beide microfoons te sterk uit-fase begint te klinken. Fase is dus zelden tot nooit volledig in-fase of volledig uit-fase. Je zult een oor moeten ontwikkelen voor het fenomeen door goed te luisteren. Vaak geeft het beluisteren van twee microfoons die uit-fase zijn je meteen allerlei hints. Het geluid mist laag- en mid-frequenties. Bovendien geeft een signaal dat uit-fase is een rare druk op je oren. Daarnaast zal het resultaat van beide microfoons zachter zijn, een lagere amplitude hebben, dan een in-fase signaal. Op het moment dat beide signalen via een mengtafel in mono geschakeld worden, zul je nog beter kunnen horen wat er precies gebeurt. In mono worden beide speakers zo geschakeld dat ze exact hetzelfde signaal produceren. Je linker speaker klinkt hetzelfde als je rechter. Beide microfoons worden in dit geval bij elkaar opgeteld en zoals je weet veroorzaakt een uit-fase signaal uitdoving. Deze uitdoving zal dus in mono nog sterker worden. Het signaal zal dus zachter (amplitude) worden. Een goede truc als je twijfelt.

Een van de mogelijkheden om iets te doen aan fase problemen is het indrukken van je faseswitch. De faseswitch wordt aangegeven met dit teken:  $\emptyset$ . Op het moment dat je de faseswitch, die ook wel polariteitswitch genoemd wordt, indrukt, wordt het signaal dat naar de andere kant van de tijdas wordt geplaatst, 180 graden gedraaid. Bovenkant tijdas, wordt dan onderkant en andersom. Het spreekt voor zich dat het alleen maar nut heeft om de faseswitch in te drukken bij 1 van de 2 microfoons. Doe je dit bij beide microfoons, dan gebeurt er per saldo niets, aangezien microfoon 1 van bovenkant tijdas naar onderkant gaat, terwijl de andere op hetzelfde moment het tegenovergestelde beeld geeft. Je luistert in dit geval dus naar precies hetzelfde. Je verandert dus voor slechts 1 microfoon de polariteit. Je klankbeeld zal nu zeker veranderen.

Stel jezelf steeds de vraag of het resultaat van beide microfoons beter klinkt; is het harder, heb je een vollere toon? Indien dit het geval is, ben je klaar en kun je gaan opnemen. In alle andere gevallen is het zaak net zo lang te schuiven met één van de microfoons. Hierin kunnen subtiele verschuivingen van enkele centimeters al een wereld van verschil maken.

Een bekende truc bij het opnemen van een gitaarversterker met meerdere microfoons op korte afstand (1 tot 5 centimeter) is het opnemen van een staccato gespeeld fragment. Een korte klap op de snaren veroorzaakt een duidelijke piek die je goed kan zien in de computer. Door flink in te zoomen op de waveform die ontstaat, kun je vaak precies zien welke microfoon het signaal van de gitaarversterker als eerste bereikt. Door nu te gaan schuiven met één van de twee, dus niet allebei, kun je invloed uitoefenen op het tijdsverschil tussen beide. Je herhaalt dit proces enkele keren totdat het signaal van de gitaarversterker, beide microfoons min of meer tegelijkertijd bereikt. Nu is je signaal in-fase.

Mocht het in een dergelijk geval niet, of niet helemaal, lukken om het signaal in tijd gelijk te krijgen dan heb je altijd nog de mogelijkheid hier achteraf invloed op uit te oefenen. Je kunt vaak onbeperk schuiven met de samples die je hebt opgenomen. De tijdsverschillen zijn vaak zo subtiel dat dit nauwelijks invloed heeft op de timing van de muzikant. Je legt in zo'n geval beide microfoons dus achteraf 'op elkaar'. Je zult zien dat dit veel invloed heeft op je klankkleur.

In het geval van een stereo-opname op een wat grotere afstand, bijvoorbeeld de stereo-overheads van een drumstel, zal deze truc met de gitaarversterker niet opgaan. De complexiteit van het signaal neemt toe op het moment dat de afstand groter wordt. Allerlei gewenste of ongewenste reflecties van wanden e.d. gaan een veel grotere rol spelen bij een wat grotere afstand. Het inzoomen op je signaal heeft weinig zin omdat de signalen van beide microfoons veel te verschillend zullen zijn. Je zult in zo'n geval dus moeten vertrouwen op je oren en met je fase-switch moeten werken om een resultaat te krijgen dat je bevalt.

Er is overigens apparatuur ontwikkeld waarmee je vrij eenvoudig fase kunt herkennen. Het zijn meestal meters die of wel naar rechts (in-fase) uitslaan, of wel naar links (uit-fase). Deze meters vind je overigens uitsluitend op de duurdere studiomengtafels. Mocht je deze niet kunnen betalen dan zijn ze ook als losse units te koop.



***Fase meter van het merk Canford, Rechts is in-fase, links uit-fase.***

Het belang van het herkennen van een uit-fase signaal is bijzonder groot. Het is zeker dat als je een opname maakt waarbij allerlei signalen uit-fase zijn, het eindresultaat waarschijnlijk onbevredigend zal zijn. Je kunt een uit-fase signaal niet oppoetsen, verfraaien met equalizing of wat dan ook.

Het zal altijd uit-fase blijven klinken en dat is in de meeste gevallen niet wenselijk. Het is dus cruciaal dat je hier een gehoor voor ontwikkelt. Je kunt je voorstellen dat de complexiteit van deze fase problematiek alleen nog maar sterker wordt op het moment dat je nog meer dan twee microfoons gaat gebruiken voor een instrument. Dit is het geval bij de opname van drums bijvoorbeeld. Bij drum opnames worden vaak de volgende microfoons geplaatst:

1. Snare bovenkant
2. Snare onderkant
3. Hi-hat
4. Tom 1
5. Tom 2
6. Floor Tom
7. Kick in de ketel (kick inside)
8. Kick buiten de ketel (kick outside)
9. Overhead Links
10. Overhead Rechts
11. Afstand microfoon (room miking), kan stereo of mono zijn

De meeste van deze microfoons staan op korte afstand van elkaar. Je kunt er dus zeker van zijn dat er veel overspraak is. Je zult bijvoorbeeld veel van het geluid van de snare horen op de microfoon die je bij de hi-hat hebt geplaatst en andersom. Potentieel dus een enorm 'fase landschap'. Als regel geldt dat je bij elk signaal steeds moet kijken hoe dit zich verhoudt tot een ander signaal. Je luistert naar de microfoon die de bovenkant snare oppikt in verhouding tot de microfoon aan de onderkant van de snare en stelt jezelf de vraag of er sprake is van een uit-fase signaal. Dit doe je vervolgens ook met de verhouding tussen de bovenkant snare en de hi-hat microfoon. Daarna de toms en de overheads. Allen hebben namelijk een verhouding tot die ene microfoon die je hebt geplaatst aan de bovenkant van de snare. Vervolgens gelden dezelfde verhoudingen bij alle andere microfoons. Zeker de microfoons rondom de snare zijn belangrijk omdat ze zo dicht op elkaar staan. De microfoon aan de binnenkant van de kickdrum zal weinig fase verschuiving veroorzaken in verhouding tot de microfoon die je aan de bovenkant van de snare hebt geplaatst. Wat wel weer lastig kan zijn is de verhouding tussen de microfoon aan de binnenkant van de kickdrum en die je aan de buitenkant van de ketel hebt geplaatst. Kortom, het opnemen van een drumstel kan bijzonder complex worden als het gaat over fase verschuivingen. Geen reden tot paniek, door steeds te controleren met je faseswitch en door vooral goed te luisteren kun je vaak vrij eenvoudig de meest ideale fase verhouding creëren.

## 5.15 Stereo opnametechnieken

Nu we weten dat fase bestaat, kunnen we er ook mee gaan spelen. Sommige stereo opnametechnieken worden juist verkregen door een bepaalde mate van fase verschuiving. Doordat resultaat van beide signalen niet precies in-fase is ervaren wij een stereobeeld. Even als herinnering; de essentie van stereo is dat de speakers ieder een ander signaal produceren. Dit verschil kan veroorzaakt worden door andere reflecties. De ene microfoon pikt de ruimte waar de opname gemaakt wordt anders op dan de andere. Daarnaast speelt natuurlijk ook de verhouding tot de geluidsbron een rol in de ervaring van stereo. We hebben dus geleerd dat het tijdsverschil tussen het linker-en rechter kanaal een ervaring van stereo kan veroorzaken. Daarnaast bestaat er nog een tweede manier om een stereo beleving te krijgen. Dit noemt men een intensiteitsverschil.

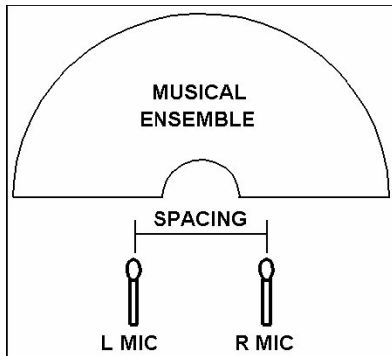
Simpel gezegd, een microfoon die dicht bij de geluidsbron staat zal de bron harder (amplitude) registreren dan een microfoon die er verder vanaf staat. Dit wordt een intensiteitsverschil genoemd.

Als laatste wil ik een stereo techniek noemen waarbij er eigenlijk geen sprake is van een akoestisch gegenereerd stereo signaal. Stel je voor dat je bijvoorbeeld een gitaarversterker opneemt met twee microfoons op korte afstand (1 tot 5 centimeter). Je hebt niet dezelfde typen microfoons gebruikt omdat de sound die je zoekt het beste is als je twee verschillende microfoons combineert. Bovendien heb je de ene microfoon voor de ene speaker van de gitaarversterker gezet en de andere voor een andere speaker. Een bekende combinatie is bijvoorbeeld een Shure SM 57 met een Royer R-121. De SM 57 zal je veel bite in de klankkleur van je signaal geven en de Royer zal zorgen voor de dikte van het geluid. Op het moment dat je beide microfoons nu stereo panned in je mixer, dus de ene links en de andere rechts, dan wordt de opname enigszins als stereo ervaren. Meer dan de suggestie van stereo is het niet aangezien de afstand van de microfoons tot de versterker te kort is om de ruimte waar de opname gemaakt is te horen. De bron, de gitaarversterker, is mono natuurlijk. De ervaring van stereo wordt nu uitsluitend veroorzaakt door het klankkleurverschil van de twee microfoons en eventuele verschillen tussen de speakers van de versterker. Je microfoons staan immers recht naast elkaar en 'kijken' allebei op korte afstand naar dezelfde versterker. Er is dus niets stereo aan de geluidsbron zelf. Deze techniek wordt vaak pseudostereo genoemd. Dat neemt niet weg dat deze opnametechniek in sommige gevallen bijzonder doeltreffend is.

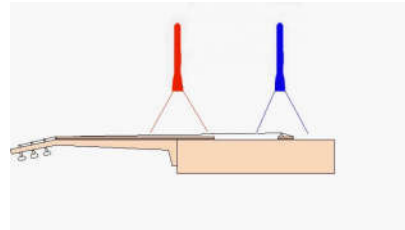
Om je een beeld te geven van 'echte' stereo technieken zoals die door de jaren heen ontwikkeld zijn, hierbij een opsomming:

### **AB-techniek**

Stereo ontstaat door looptijdsverschil en intensiteitsverschil. Dat is verreweg de meest eenvoudige opstelling. Je plaatst één microfoon links van de klankbron en eentje rechts. Het opnemen van bijvoorbeeld een akoestisch gitaar kan met deze opnametechniek voor een goed resultaat zorgen. Je kunt voor deze techniek werken met twee omni's of twee cardio's. Experimenteer en luister. De kans op faseverschil is groot omdat je te maken hebt met looptijdsverschil.



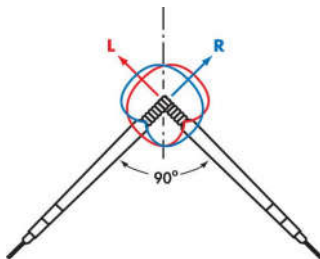
**A-B-techniek**



**AB-techniek bij een akoestische gitaar**

### **XY-techniek**

Stereo uitsluitend door intensiteitsverschil. Bij de XY-techniek plaats je twee bijvoorbeeld identieke microfoons kruislings zoals op de tekening (in een hoek van 90 graden). Bij deze techniek kan, indien correct uitgevoerd, het resultaat van de twee microfoons nooit uit-fase zijn omdat er geen sprake is van looptijdsverschil. De koppen van beide microfoons zijn dusdanig dicht bij elkaar geplaatst dat je er vrij zeker van kan zijn dat de geluidsbron tegelijkertijd op beide microfoons zal aankomen. De stereo-ervaring wordt uitsluitend verkregen door intensiteitsverschillen. Immers de microfoon links zal dat wat er aan de rechterkant van de geluidsbron gebeurt harder oppikken dan de rechter microfoon en andersom. Hoe groter het intensiteitsverschil, hoe breder het stereobeeld zal klinken. Belangrijke noot om hieraan toe te voegen is dat de ervaring van stereo natuurlijk ook voor een groot deel bepaald wordt door reflecties van de ruimte zelf. De ene microfoon zal door zijn plaatsing altijd een ander karakter van de ruimte registreren dan de andere.



**XY-techniek**



**XY-techniek bij een akoestisch gitaar**

Dit stereokoppel geeft een bijzonder goede richtingsweergave en is monocompatibel. Dit wil zeggen dat beide microfoons zich prima 'optellen' bij monoweergave. Dit omdat er geen uit-fase signaal kan ontstaan.

# VOLVER SOUND ACADEMY

*Ook interessant is bijvoorbeeld het verhaal over frequenties en boventonen:*

## 1.3 Frequentie

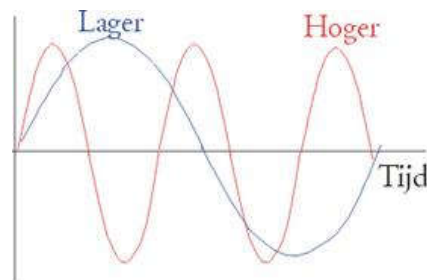
Een geluidsgolf heeft een frequentie. Frequentie drukt het aantal trillingen per seconde uit in Hertz (Hz). In het geval van een slinger is dat dus hoe vaak deze per seconde heen en weer beweegt.

$$F \text{ (frequentie in Hertz)} = \frac{\text{aantal trillingen}}{t \text{ (seconden)}}$$

Frequenties boven de 1000 Hz worden ook wel als kilohertz uitgedrukt (kHz).

$$\begin{aligned} 1.000 \text{ Hz} &= 1 \text{ kHz} \\ 10.000 \text{ Hz} &= 10 \text{ kHz} \end{aligned}$$

De toonhoogte die je ervaart wordt hoger bij toenemende frequentie. Dat wil zeggen: hoe hoger de toon klinkt, hoe hoger de frequentie is. Een C heeft dus een lagere frequentie dan een G in hetzelfde register.



De verdubbeling van een frequentie wordt een octaaf genoemd. Deze term wordt zowel gebruikt voor frequenties als tonen uit toonladders.

Onze oren kunnen lang niet alle frequenties horen. De laagste frequentie die het menselijk oor kan waarnemen is ongeveer 20 Hz, twintig trillingen per seconde, en de hoogste frequentie 20 kHz, twintigduizend trillingen per seconde.

Het is trouwens niet zo dat iedereen tot 20 kHz kan horen: ons gehoor slijt namelijk naarmate we ouder worden. Deze 'slijtage' vindt plaats in de hoge frequentiegebieden. Dit betekent dat een volwassen mens gemiddeld tussen de 20 Hz en 16kHz kan horen. De mate waarin je gehoor slijt verschilt per persoon en hangt sterk af van hoe zuinig je erop bent. Wanneer je gehoor eenmaal is beschadigd, herstelt het niet meer. Zuinig zijn dus! Sommige dieren kunnen overigens veel hogere frequenties horen dan mensen. Zo heeft een hond een bereik van 40 Hz tot 60kHz en kunnen dolfijnen frequenties tot wel 100 kHz registreren.

Het bereik van het menselijk oor (20Hz – 20kHz) bepaalt het 'frequentiespectrum' waarbinnen we werken als we muziek maken en opnemen. Gedurende de opleiding zullen we het vaak hebben over welke instrumenten in welke gebieden van het frequentiespectrum actief zijn. Zo kan je je voorstellen dat een basgitaar zich in een heel ander deel van het spectrum bevindt dan een triangel.

Het *zachtste* geluid dat een mens nog net kan horen noemt men de gehoordrempel.

## 1.10 Bovennoten

In paragraaf 1.2 heb je kennis gemaakt met de sinusgolf. Dat is de golf die ontstaat uit een eenvoudige trilling, namelijk heen en weer, in een vloeiende beweging. De sinusgolf is met een synthesizer weliswaar te creëren, maar bij bijna alle, met uitzondering van bijvoorbeeld de stemvork, akoestisch voortgebrachte geluiden komt de sinusgolf niet voor. Als gevolg van de manier waarop een geluid of toon tot stand komt, heeft deze namelijk altijd zogenaamde 'boventonen'. Een sinusgolf is een geluidsgolf zonder boventonen en komt zoals gezegd in de natuur niet voor, alleen bij de stemvork.

Elke toon die door een instrument wordt gegenereerd bestaat altijd uit een grondtoon, ofwel fundamental, en een vaste reeks boventonen, ofwel harmonischen. Deze boventonen klinken samen en tegelijkertijd met de grondtoon. Om het fenomeen boventonen goed te kunnen begrijpen is het belangrijk om eerst een klein uitstapje naar de muziektheorie te maken.

De volgende reeks zal iedereen wel kennen, het zijn de witte toetsen op een piano, startend op de toon C. Het is het bekende riedeltje do-re-mi-fa-sol-la-ti-do.

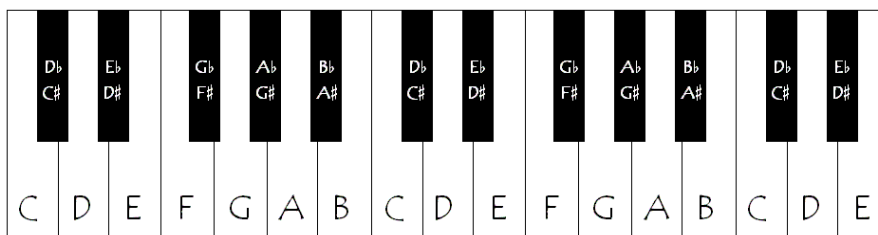
1	2	3	4	5	6	7	8
C	D	E	F	G	A	B	C

De afstanden tussen de verschillende noten hebben allemaal een naam gekregen. Deze naam is gerelateerd aan de positie die ze innemen in de reeks. Zo betekent terts bijvoorbeeld 3, het is de derde noot in de reeks, in dit geval de E. Kwint betekent 5, dat is dan de G, enzovoorts.

Als volgt:

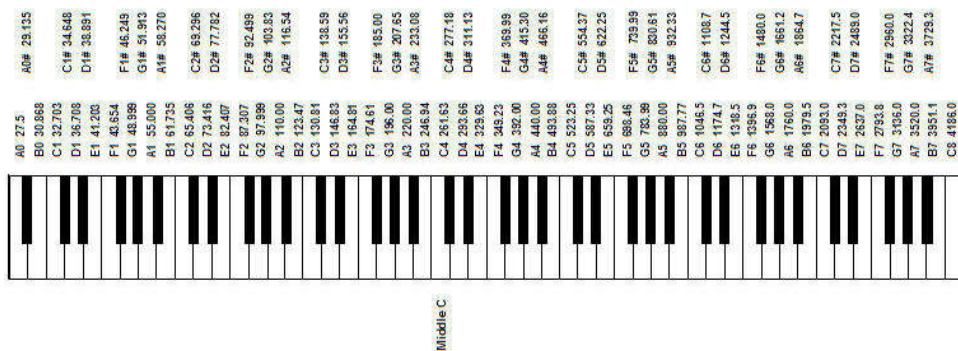
Afstand	Naam
C-D	secunde
C-E	terts
C-F	kwart
C-G	kwint
C-A	sext
C-B	septiem
C-C	octaaf

Deze afstanden heten intervallen. Deze intervallen zijn te vinden op alle instrumenten. Om er een voorstelling van te maken, het volgende plaatje van een piano:



Je ziet dat zodra je weer bij de C bent, de reeks zich weer herhaalt. Deze herhalingen worden aangeduid als verschillende octaven. Het complete spectrum van een piano ziet er als volgt uit:





Hier zie je dat de verschillende octaven allemaal een nummer hebben gekregen. De allerlaagste C, heet C1, een octaaf hoger C2, enzovoorts. Dit geldt natuurlijk ook voor alle andere noten binnen het octaaf (bijvoorbeeld F2 en D2). Om nu de boventonen te begrijpen, is het wijs om dit rijtje van intervallen in je achterhoofd te houden.

De eerste boventoon is altijd een verdubbeling van de grondtoon. Dus als je op bijvoorbeeld een piano de toon C4 speelt klinkt de grondtoon van C4, 262 hertz, inclusief het octaaf van C4, namelijk C5. Deze trilt mee met de grondtoon. De frequentie die daarbij hoort is dan:  $262 \times 2 = 524$  hertz.

Na de eerste boventoon volgt de tweede. Dit is een verdrievoudiging van de frequentie van de grondtoon en is een octaaf plus een kwint hoger dan de grondtoon. De 3<sup>e</sup> harmonische is een verviervoudiging van de grondtoon en is daarmee twee octaven hoger dan de grondtoon. De 4<sup>e</sup> harmonische is een vervijfvoudiging van de grondtoon en daarmee 2 octaven en een terts hoger dan de grondtoon.

Deze boventonen klinken altijd minder sterk, lagere amplitude, dan de grondtoon en worden zachter verder op in de reeks. De reeks van boventonen ziet er als volgt uit:

Toon	Interval	Noot	Frequentie
grondtoon*	-	C 4	262 hertz
1e harmonische	1 octaaf hoger	C 5	524 hertz (2 x 262 hertz)
2e harmonische	1 octaaf + kwint	G 5	786 hertz (3 x 262 hertz)
3e harmonische	2 octaven	C 6	1048 hertz (4 x 262 hertz)
4e harmonische	2 octaven + terts	E 6	1310 hertz (5 x 262 hertz)

\* In dit voorbeeld wordt een trilling van 262 hertz gebruikt als grondtoon (C4). Dat kan natuurlijk ook elke andere noot/getal zijn, het principe blijft hetzelfde.

# VOLVER SOUND ACADEMY

***Onze boeken staan ook vol met handige tips uit de praktijk. Hier zijn er een paar, over het opnemen van akoestische drums:***

## **Kickdrum**

Ook kickdrums komen in allerlei soorten en maten. De meeste modellen zijn ergens tussen de 18 inch en 20 inch. Vaak hebben drummers een gat gemaakt in het achtervel. Deze opening kun je gebruiken om een microfoon *in* de ketel te plaatsen. De voornaamste functie van deze microfoon is het genereren van een tikklank. Deze tik heb je nodig om de kick later in de mix goed hoorbaar te maken. De meest voor de handliggende plaatsing is op ongeveer 7 centimeter afstand van het voorvel, enigszins weggedraaid van de klopper. Mocht deze klank wat modderig of overstuurd klinken, probeer dan geleidelijk de microfoon van het voorvel af te bewegen tot ongeveer 15 centimeter. De keuze van de microfoon heeft natuurlijk ook invloed op je klank. De meest gebruikte modellen zijn de Electro Voice RE 20 en de AKG D 112. Toch zijn er sessies waarbij je ook kunt kiezen voor een condensatormicrofoon (met de Pad op -10/-20 dB). Zeker als er niet al te hard gespeeld wordt, kan een dergelijke microfoon voor een mooie volle toon zorgen.

Het spreekt voor zich dat lang niet elke microfoon de hoge SPL van een kickdrum aankan. Sommige microfoons zullen dan ook een overstuurd en dus onbruikbaar signaal genereren. Zeker ribbonmicrofoons zullen de luchtdruk die in een dergelijke ketel ontstaat niet aan kunnen. Mijn advies is om het niet uit te proberen, je microfoon kan blijvende schade oplopen.



***Positionering van de microfoon aan de binnenkant van de ketel. Je ziet vijf D112's een AKG D12, een Sennheiser MD 421 en een AKG C 414 condensatormicrofoon.***

Vaak is enige demping van de drumketel wenselijk. Zeker bij popproducties is een grote wollige kickklank niet wat je zoekt. Dekens en theedoeken kunnen de ketel naar smaak wat strakker doen laten klinken. Experimenteer vooral ook met de plaatsing van je dempingmateriaal. Soms werkt het goed om alleen het voorvel te dempen. Op andere momenten is het dempen van het achtervel een betere optie en soms, zeker als de ketel niet zo goed klinkt, kun je beter de hele ketel dempen.

Daarnaast is het gebruik van grensvlakmicrofoons populair. Een condensatormicrofoon in de vorm van een platte schijf leg je in dit geval eenvoudig in de ketel. Het bekendste model is de Shure Beta 91.

Er zijn situaties denkbaar waarin je moet kiezen voor een microfoon aan de voorkant van de ketel. Meestal niet de meest gelukkige positie gezien de enorme overspraak maar als een opening aan de achterkant van de ketel ontbreekt, is dit soms een goed alternatief.



*Microfoons aan de voorkant van de ketel, naast de klopper, ter vervanging van de positie aan de binnenkant van de ketel.*

Naast de tikklank zoek je bij een kickdrum vaak ook naar een dikke lage toon. Omdat het laag zich vooral opbouwt achter de ketel, zal de microfoon in de ketel niet veel voor je kunnen doen. Het is dan ook een goed idee om nog een tweede microfoon aan de buitenkant *achter* de ketel te plaatsen. Ook dit signaal heeft een hoge SPL en is dus zeker niet geschikt voor elk type microfoon. De afstand van de microfoon tot de kickdrum is meestal ergens tussen de 15 en 50 centimeter. Soms kun je kiezen voor nog een grotere afstand. Houd er wel rekening mee dat hoe verder je van de ketel afgaat, hoe sterker de overspraak van andere onderdelen van het drumstel zal worden.



*De belangrijkste kickdrum microfoons op een rijtje. De AKG D 112, Shure SM 57, Electro Voice RE 20, Sennheiser MD 421, AKG D 12 en de legendarische Neumann U47 condensatormicrofoon.*



*Foto van de achterkant van de ketel. Je ziet een aantal AKG D112's en een Neumann U47 op verschillende afstanden.*

Een bekend probleem dat ontstaat zodra je een microfoon achter de ketel plaatst, is de overspraak. Overspraak van andere onderdelen van het drumstel of zelfs overspraak van andere instrumenten. Zeker als je werkt met een condensatormicrofoon, zal de overspraak je wellicht in de problemen kunnen brengen tijdens de mix. Soms is het dan ook een goed idee om een deken over de microfoon te 'hangen'. Houd er rekening mee dat een deken over de microfoons achter de ketel zeker invloed zal hebben op de klank van de ketel zelf.



*Dekens over de microfoons bij een kickdrum.*

Zodra je een combinatie gaat maken van twee microfoons voor je kickdrumgeluid is er kans op een signaal dat uit fase is. Probeer een dergelijk probleem zoveel mogelijk te signaleren tijdens de opname. Dit kun je doen door een van je microfoons steeds een klein stukje te verplaatsen totdat je de klank hebt die je zoekt. Door te schakelen met je faseschakelaar kun je checken of je faseprobleem groter of juist kleiner wordt. Later, in de mix, heb je natuurlijk de mogelijkheid om in je DAW te 'schuiven' met een van je microfoons. Een kick signaal geeft meestal een duidelijke impuls en dus ook een duidelijke curve. Regel is dat de microfoon die het dichtst bij de ketel stond tijdens de opname niet verplaatst wordt. Je verplaatst dus in een dergelijk geval de microfoon die aan de buitenkant van de ketel stond tijdens de opname.

Een ander punt van aandacht bij de opname van een kickdrum zijn de statieven waarmee je de microfoons ophangt. De standaard microfoonstatieven zijn vaak lastig en onbruikbaar voor dit doeleinde. Beter is het om gebruik te maken van goed werkende 'baby' statieven. Deze zijn ervoor gemaakt om dicht bij de grond te blijven.

### **Speaker Transducers\***

Het gebruik van een kick transducer is (nog) niet bijzonder populair in de studiowereld. Dit terwijl een dergelijke oplossing toch slim is. De bekendste aanbieder van een dergelijke 'microfoon' is de firma Yamaha.



***Yamaha Subkick achter de kickdrum geplaatst.***

Ook kun je experimenteren met alternatieve opstellingen. Een van de meest populaire is de zogenaamde kickdrumtunnel. Een kickdrumtunnel is niets anders dan een aantal kickdrums zonder vel achter elkaar geplaatst. Alleen de eerste kicktrommel, die waar de klopper tegen aan komt, heeft een voorvel. Eventueel kan je op de achterste ketel nog een achtervel monteren. Bij een kickdrum tunnel plaats je de microfoon aan de buitenkant, helemaal achter de laatste ketel. Zoek je een bijzonder dikke kickdrumsound dan is dit misschien een goede optie.

---

\* **Speaker transducer:** een luidspreker, een conus die een elektrisch signaal in geluidsgolven omzet is theoretisch het tegenovergestelde van een microfoon. De conventionele speaker is qua bouw vergelijkbaar met een dynamische microfoon alleen werkt deze in tegengestelde richting. Je kunt dus een luidspreker ook inzetten als microfoon. En dat is dan ook precies wat een speaker transducer doet. Er wordt bij dit systeem gebruik gemaakt van een speaker van redelijk omvang. De speaker vangt het signaal van de kickdrum op zodra je deze op korte afstand achter de kickdrum plaatst. Door de stugheid van het materiaal en de relatief grote omvang van het microfoon membraan, zul je uitsluitend de lage frequenties oppikken. Het maakt de speaker transducer ongevoelig voor frequenties die zorgen voor de meeste overspraak, de hoog- en midfrequenties. Wat erover blijft is een diepe kickklank zonder overspraak. Dit terwijl je 'microfoon' toch op een overspraak-gevoelige plaats staat.



*Kickdrumtunnel bestaande uit vijf achter elkaar geplaatste ketels, voor een hele 'dikke' sound?*