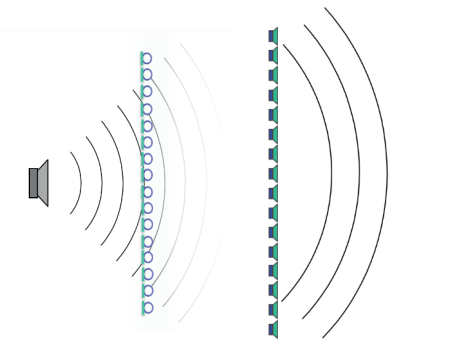


# TOELICHTING AKOESTIEK VERBETERING

Akoestiek is zeer complex waarbij elke bron verschillend de ruimte aanspreekt. Waar elk fysiek onderdeel in de zaal van invloed is en uiteindelijk ieder gehoor elke objectieve meetbare waarde subjectief maakt in de perceptie. Hoe is zo iets complex als akoestiek te verbeteren?



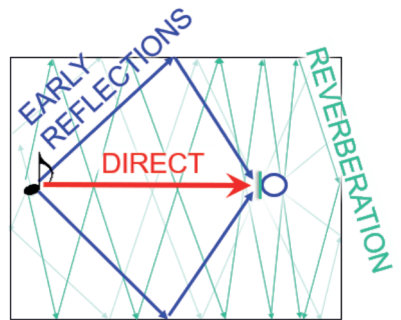
Figuur 1

Elke geluidsgolf individueel is te analyseren en min of meer te voorspellen in gedrag. Wanneer de bron met een voldoende resolutie kan worden opgenomen is deze te reproduceren met behoud van bron locatie en klankkleur. Deze techniek, Wave Field Synthese is primair ontwikkeld op de TU Delft en wordt mede toegepast in ACS-systemen.

*Figuur 1.*

Hoe weten we wat er moet worden weergegeven? Om dit te bepalen analyseren we hoe geluid zich verplaatst door de ruimte. Geluid is te verdelen in het directe geluid van de bron (rood), de (vroeg) reflecties (blauw) en de late reflecties (groen). Naast het verschil in tijd en energie, reizen reflecties driedimensionaal en heeft iedere reflectie zijn eigen klankkleur (frequentiecurve). Elk materiaal en vorm in de zaal, alles samen vormt de akoestiek. *Figuur 2.*

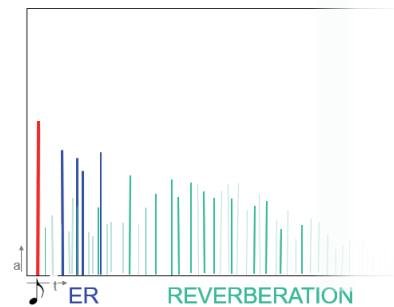
Om de akoestiek van de zaal aan te passen moet ACS weten hoe volgens de opdrachtgever de zaal ideaal zou moeten klinken. Aan de hand van de wensenlijst kan worden bepaald waar welke reflecties en nagalm en met welke klankkleur nodig zijn. Elk onderdeel van de variabele akoestiek kan verschillend per locatie worden ingesteld, zodat de beste resultaten worden behaald.



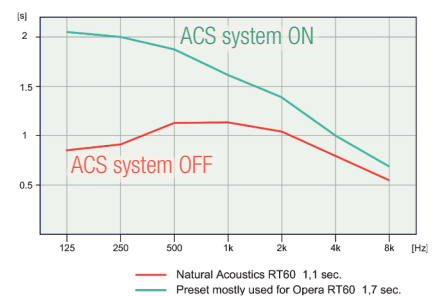
Figuur 2

Door gebruik te maken van een microfoon array met een hoge resolutie en zeer geavanceerde digitale processing is het mogelijk om de gewenste akoestiek te realiseren, ongeacht de locatie. Verbetering in de zaal (het publiek), de orkestbak en ook op het podium voor de artiesten ter bevordering van het samenspel. In de praktijk is met een variabele akoestiek de akoestiek in de zaal met een druk op de knop aan te passen van spraak naar muziek (in diverse vormen) zonder ingrijpende bouwkundige aanpassingen of tijdrovende handelingen. *Figuur 3.*

De componenten worden streng geselecteerd dan wel zelf gefabriceerd aan de hand van de hoogste kwaliteitseisen. Akoestiek gecreëerd met een ACS-systeem is niet te onderscheiden van een 'natuurlijke' akoestiek. Wel is ACS aanzienlijk voordeliger dan een sec bouwkundige akoestiek. Uitvoering is voorspelbaarder, individuele locaties zijn vergaand te optimaliseren en de akoestiek is werkelijk variabel. *Figuur 4.*



Figuur 3



Figuur 4