

Geluidskwaliteit voor slechthorenden verbeterd

Stereo in het Concertgebouw

Het Koninklijk Concertgebouw in Amsterdam heeft een professioneel in-ear systeem aangeschaft voor slechthorenden als vervanging voor de infraroodinstallatie. 'Ik heb in dertig jaar niet meer zo genoten van een concert.'

| DOOR: JOS VAN DE HATERD |

De voorziening voor slechthorenden in theaters en concertzalen is een gevoelige kwestie, al was het maar omdat de mensen die er gebruik van maken vaak de meest trouwe bezoekers zijn. Alfons Hutschemaekers, coördinator techniek van het Concertgebouw: 'Ons publiek is kritisch, de verwachtingen zijn altijd hoog en veel oudere bezoekers komen hier al hun hele leven. Als concertzaal willen wij aan die hoge verwachtingen voldoen, ook als het gehoor van mensen wat minder is geworden.' Dat heeft onlangs geleid tot de aanschaf van een professioneel in-ear zendersysteem met acht beltpacks voor slechthorende bezoekers. Een unicum in Nederland. Behalve de hoofdzender in de zaal staat er een tweede zender bij de garderobe, zodat de gebruikers vooraf de ontvangst kunnen testen en de luidheid kunnen instellen. Een voorziening voor slechthorenden is een kwestie van keuzes maken. Moet het geluid mono of stereo zijn? Wordt het signaal opgepikt met microfoons in de zaal, komt het rechtstreeks uit de mengtafel of is het een mix van beide? Vervolgens moet je dit geluid beschikbaar

maken voor de slechthorenden zonder dat iemand anders in de zaal er last van heeft. De drie meest gebruikte technieken daarvoor zijn infrarood (niet voor het menselijk oog waarneembare lichtfrequentie), hoogfrequent (radiofrequentie als draaggolf, ook wel FM genoemd) of een ringleiding (op basis van inductie in een magnetisch veld). En dan moet je natuurlijk de uitgifte van de ontvangers goed regelen, eventuele accu's opladen, rekening houden met hygiëne. In het Concertgebouw werden al deze aspecten meegenomen en viel de keus op in-ears, al zag het daar aanvankelijk helemaal niet naar uit.

Direct zicht

Toen de bestaande infraroodinstallatie met mono ontvangers aan vervanging toe was, leek het de meest logische optie om acht nieuwe ontvangers te kopen. Voordelen: geringe kosten en een vertrouwde techniek. Maar infrarood heeft een groot nadeel. Voor ontvangst is direct zicht nodig tussen zender en ontvanger. Alfons Hutschemaekers: 'Een revers dat een beetje scheef zit of iemand met

een hoog kapsel is soms al genoeg om de ontvangst te storen. We hebben de nieuwste generatie infraroodontvangers getest. Qua ontvangst bleek dat geen verbetering, terwijl we toch graag overal in de zaal optimale ontvangst willen. Toen hebben we besloten om naar hoogfrequente oplossingen te gaan kijken. Een radio-ontvanger werkt immers overal, ook zonder vrij zicht.'

Eerst is gekeken naar de professionele oplossingen die fabrikanten van hoortoe-stellen aanbieden, onder andere vanwege die koppeling met het hoorapparaat. Bij de meeste is een spoeltje ingebouwd zodat ze (in de zogenaamde T-stand) een inductief signaal kunnen ontvangen, hetzij van een ringleiding of een persoonlijke inductielus. Hutschemaekers: 'Maar we vonden niet wat we zochten. De meeste producten zijn toch mono en gericht op spraak, de weergave van muziek voldeed niet aan onze standaard.' Gaandeweg werd duidelijk dat het Concertgebouw, een van de beste concertzalen ter wereld, een geluidskwaliteit zocht die met de gangbare oplossingen niet te realiseren is. Hutschemaekers: 'Uiteindelijk willen wij ons publiek de best mogelijke geluidskwaliteit in stereo bieden. Zo kwamen we uit bij in-ear systemen.' Behalve de geluidskwaliteit bieden die robuuste beltpacks, betrouwbare en flexibele zendertechniek en een accu die tien uur meegaat. Hutschemaekers: 'Zo'n in-ear systeem is toch net een slag professioneler dan infrarood. Voor de grote zaal heb-



ben we acht beltpack ontvangers met een in-ear zender. Wij hebben gekozen voor Sennheiser maar dat had net zo goed Shure of een ander merk kunnen zijn dat goede in-ears maakt. De beltpacks bieden we aan met gewone hifi koptelefoons of een inductielusje, waarmee de bezoeker het signaal op het eigen hoortoestel kan ontvangen.'

Proefzender

De uitgifte van de ontvangers is ondergebracht bij de garderobe. Hier is een proefzender geplaatst die muziek uitzendt. Hutschemaekers: 'In de zaal klinkt vooraf' alleen geroezemoes, daar heb je als gebruiker niks aan. Bij de garderobe kunnen mensen rustig de ontvangst controleren en hun instellingen maken, zodat ze niet hoeven te prutsen als het concert begonnen is.' Bezoekers voor wie dit nieuw is kunnen eerder komen om het uit te proberen, vaste klanten hebben een pasje waarmee ze een beltpack kunnen afhalen. De gebruiker kan kiezen uit

een koptelefoon met stereo geluid of een persoonlijke inductielus die mono ontvangst mogelijk maakt op het eigen hoor-

schemaekers: 'Met dat kabeltje gaat het geluid over een koperverbinding rechtstreeks het hoortoestel in dat optimaal is

Gaandeweg werd duidelijk dat het Concertgebouw een geluidskwaliteit zocht die met de gangbare oplossingen niet te realiseren is.

toestel in de T-stand. Beide kunnen direct worden aangesloten op het beltpack. De inductielus is en blijft een zwakke schakel, omdat het elektromagnetische veld gemakkelijk verstoord kan worden door het eigen lichaam, door kleding of omdat de lus niet helemaal goed zit. Een derde optie is een Direct Audio Input kabeltje dat de bezoeker zelf meebrengt. Aan de ene kant zitten twee minuscule stekker-tjes die in het hoortoestel passen, aan de andere kant een 3,5 mm stereo plugje dat in iedere smartphone, iPad of mp3-speler past en ook in het beltpack. Hut-

ingesteld op het gehoor van die persoon. Ideaal dus. Enkele van onze vaste bezoekers hebben zo'n kabeltje gekocht en zijn daar erg tevreden over.'

Balans

Het Concertgebouw heeft uitstekende microfoons in de Grote Zaal hangen die incidenteel zelfs worden gebruikt voor radio-uitzendingen. Dit signaal wordt ook gebruikt voor de slechthorenden. Het gaat een digitaal mengpaneel in en wordt gemixt met andere inputs, bijvoorbeeld een aankondiging of mededeling via ►

Oplossingen voor slechthorenden

Infrarood

Audio wordt gemoduleerd naar infrarood licht en met stralers uitgezonden in de zaal. Ontvangst via persoonlijke ontvangers. Mono, maar kan ook stereo. Voordelen van infrarood: geen storende invloed van buiten, hoog veiligheidsniveau. Nadeel: infrarood heeft last van schaduwwerking, direct zicht nodig tussen zender en ontvanger.

Hoogfrequent

Audio wordt verzonden met behulp van hoogfrequent techniek (UHF). Ontvangst via persoonlijke ontvangers. Kan in mono en stereo. Voordelen:

groot bereik, niet afhankelijk van zicht, meerdere kanalen naast elkaar mogelijk. Nadelen: potentiële storing van systemen op dezelfde frequentie, risico op afluisteren (in mindere mate bij digitale HF-systemen).

Ringleiding en inductielus

Een versterker stuurt hier het audiosignaal door de ringleiding, een koperen kabel die in de ruimte in een lus is aangelegd. Deze stroom wekt een magnetisch veld op. Door een spoeltje in dit veld zal nu een stroom gaan lopen. Iemand met een hoortoestel in de T-stand (T staat voor Tele-coil)

pikt zo het audiosignaal op. Voordeel: directe ontvangst op hoortoestel. Nadelen: het magnetisch veld heeft een beperkt bereik (absorptie door metalen objecten, door eigen lichaam), storing door andere magnetische velden. Een persoonlijke inductielus werkt hetzelfde - het is een klein koperen lusje dat om de hals wordt gedragen. Het audiosignaal wordt eerst via infrarood of hoogfrequent opgevangen en omgezet in een stroompje dat door de lus loopt.

Mobile Connect

Een techniek die nog volop in ontwikkeling is, is die op basis

van wifi. Sennheiser heeft Mobile Connect ontwikkeld, waarmee gebruikers via een app op de eigen smartphone het audiosignaal kunnen beluisteren. Het systeem bestaat uit een basisstation (centrale unit met 4 audio ingangen), een wifi-router en de app. Het is nu nog mono, maar dat wordt stereo. Op dit moment kunnen er tot 25 realtime streams worden verzonden, naar verwachting worden dat er 50. De leverancier ziet mogelijkheden in educatie, bedrijfsleven, vertalingen, maar ook in cinema en theaters. Cinema Connect is al op de markt.

een microfoon, of instrumenten die versterkt worden in een verder onversterkt orkest. Hutschemaekers: 'Stel dat we een band hebben waarbij de blazers en percussie niet versterkt zijn en de zang wel, dan moeten we een balans creëren. Wij hebben daarvoor een standaardinstelling ontwikkeld met een zekere mate van automatisering: als de versterkte stem te hard is ten opzichte van het onversterkte geluid wordt die iets teruggenomen.' De technicus die zaaldienst heeft kan zonnig ingrijpen. Als het hele programma versterkt is, of als een band een eigen mengpaneel meebrengt, wordt een stereo lijntje gevraagd om het systeem voor slechthorenden in te gaan. Op de regieplek is daar een aparte aansluiting voor.

Doorslag

Ziet Eric Mattijsen, die het systeem leverde en adviseerde bij de aanschaf, het in-ear systeem als een oplossing voor andere schouwburgen en concertzalen? 'Dat hangt helemaal af van de situatie,' zegt hij. 'Er is niet één juiste oplossing. Het opstellen van de twee lijstjes met wensen en eisen is daarom ook zo belangrijk, misschien wel het moeilijkste deel van het proces. Een eis is een eis. Voldoet een apparaat daar niet aan, dan valt het af. Maar bij wensen ligt het ingewikkelder, een wens kan zwaarder

wegen dan je aanvankelijk dacht en feitelijk een eis worden. In het Concertgebouw gaf de wens om stereo geluid aan te bieden uiteindelijk de doorslag.' Hoewel we dit dus niet als dé oplossing voor slechthorenden moeten zien, vindt hij wel dat de lat voor deze voorzieningen in het algemeen hoger gelegd mag worden. 'Men stelt zich al snel tevreden met mono geluid, gericht op spraakverstaanbaarheid. Dat is wat standaard wordt opgenomen in een bestek of Programma van Eisen. Maar stereo geluid voegt echt iets toe aan de beleving. Technisch gezien kán het ook. Het lijkt me in deze tijd, mede gezien de vergrijzing, iets wat meer aandacht verdient dan het nu vaak krijgt.'



Deskundigheid

Een blijvend aandachtspunt is wat Hutschemaekers betreft de matige deskundigheid van gebruikers en medewerkers die het systeem uitgeven. 'Ik heb dat zelf gemerkt bij de uitgifte. Als een bezoeker zegt 'ik hoor het niet', dan kan dat betekenen: helemaal niets horen, niet hard genoeg horen, of niet kunnen verstaan. Je moet doorvragen om mensen goed te helpen en het systeem goed in te stellen. Een ander punt van voortdurende zorg is dat mensen het zelf niet horen als hun apparaat rondzingt. 'Dan kan de hele zaal meegenieten,' zegt hij. Maar afgezien van deze punten is men zeer tevreden over het systeem.' 'Veel van onze vaste bezoekers kennen ons en wij kennen hen, dus we horen het meteen als er iets niet in orde is. Maar we krijgen vooral enthousiaste reacties. We hebben bezoekers gehad die zeiden "ik heb in dertig jaar niet meer zo van muziek genoten". Het is fantastisch om dat terug te horen.'

Met dank aan Alfons Hutschemaekers (Het Koninklijk Concertgebouw), Eric Mattijsen (Audio Electronics Mattijsen), Martin de Boer en Vincent Ostendorf (Sennheiser Nederland). Dank ook aan Paul Meijer (student AHK) voor het mogen inzien van zijn scriptie.