



TEMPLATE 360° GELUIDSBEELD

Introductie

Deze template is tot stand gekomen met steun van Cultuurloket Digital en dient als inspiratie en ondersteuning voor collega-instellingen die eenzelfde technologie willen verkennen.

Bijdrages in deze template zijn van geluidsontwerper Ben Vrielink en regisseur Jordi Kwakkel. Via info@linea-rekta.nl kunnen belanghebbenden contact opnemen met de stichting over de technologie en de kennis die hierover aanwezig is.

Korte omschrijving project en technologie

Voor de locatietheaterproductie *COCO* is een 360° geluidsbeeld ontworpen met live-tracking van de acteurs. Dit is een vervolg op de pilot rond eenzelfde technologie uit het voorjaar van 2025, bij de productie *De Intoleron Affaire*.



TECHNISCHE AANVLEEGROUTE

Door Ben Vrielink

De uitdaging

In de enorme Rode hal van de spoorzone in Zwolle maakten we een 360 graden geluidsbeeld voor de voorstelling *Coco*. Het speelveld was behoorlijk, zo'n 40x20 meter. Er werden 2 tribunes los van elkaar geplaatst. Omdat de hal een behoorlijke nagalm heeft, was het van belang voor de verstaanbaarheid om de speakers zo dicht mogelijk bij het publiek te krijgen, om zoveel mogelijk direct geluid te krijgen op de tribune.

Van belang voor dit geluidsplan was dat we het versterkte geluid van de acteurs konden plaatsen in de ruimte, zodat je met zo'n groot speelveld niet steeds aan het zoeken bent wie er eigenlijk aan het woord is. Ook was het belangrijk een soort "cocon van geluid" rondom het publiek te creëren. Hierdoor verandert je beleving als luisteraar, je zit midden in de muzikale beleving.

Aanpak

Om geloofwaardige artificiële ruimtes te kunnen maken met geluid, en het plaatsen van geluidsbronnen (acteurs) in het geluidsbeeld mogelijk te maken, is het over het algemeen zo dat je behoorlijk wat speakers nodig hebt. Mijn uitgangspunt is dat elke bezoeker minimaal 3 speakers goed moet kunnen horen om bewegingen in geluid natuurgetrouw te kunnen laten klinken. Dit, in combinatie met de dubbele tribune setup, zorgde ervoor dat we niet minder dan 28 speakers en 4 subwoofers nodig hadden. Ik gebruikte 28 dezelfde type speakers, allen apart aangestuurd. Per tribune koos ik voor de verdeling 6 voor het front, 2 aan elke zijde, 2 van achteren en 2 van boven. Het relatief grote aantal speakers voor het front heeft met de geloofwaardigheid te maken van het plaatsen van de acteurs in het geluidsbeeld. Hoe dichter deze bij elkaar hangen, hoe geloofwaardiger live bewegingen versterkt kunnen worden.

Om het geluidsbeeld te creëren zijn verschillende mogelijkheden in verschillende prijsklassen te gebruiken. Er bestaan processors van bijvoorbeeld Holophonics of Adamson, die behoorlijk prijzig zijn. Een andere, veel betaalbare, mogelijkheid is om op een eigen computer software te draaien zoals Spat Revolution of de Spat versie van Ircam via het programma MAXMSP. Je moet alleen een manier vinden om de audio data de computer in te krijgen, en vervolgens weg te sturen naar alle speakers.

Er zijn natuurlijk heel veel mogelijkheden om audio digitaal heen en weer te sturen tussen de mengtafel en een computer. De belangrijkste overwegingen zijn latency (die wil je zo laag mogelijk hebben) en betrouwbaarheid van de materialen. Ik koos voor de volgende setup. Vanuit mijn mengtafel stuurde ik alle microfoons digitaal naar een mac mini pro, direct out (post fader) via een Madi verbinding. Vanuit een aparte Qlab computer stuurde ik de composities (de "instarts") via Dante naar de mac mini. Op deze mac draaide MAXMSP met spat, hierin kon ik alle losse bronnen in het geluidsbeeld plaatsen. In Spat kun je je speakerverdeling aangeven, en als je je bron plaatst, berekend Spat hoeveel en welke audio er naar elke speaker gestuurd wordt. Deze gegenereerde audio data stuurde ik vervolgens via de Madi verbinding direct door naar mijn audio outputs van de mengtafel.

De plaatsing van de instarts deed ik via Qlab, waarmee ik OSC data naar het programma stuurde. Dit konden bewegingen zijn of vaste posities van de verschillende onderdelen van de compositie die we gebruikte. Voor de acteurs maakte ik gebruik van een eigen tracking systeem. Dit systeem vertelde waar de acteur zich bevond ten opzichte van het speakerplan, en kon zo de positie in het geluidsbeeld plaatsen. Dit tracking systeem stuurde de positie als OSC data naar Spat.

Aandachtspunten

Bij het ontwerp van zo'n systeem zijn een paar belangrijke zaken om rekening mee te houden.

Stabiele verbinding

Omdat je de audio signalen zo lang mogelijk digitaal wilt houden, is het van belang een stabiele digitale audio verbinding tot stand te brengen tussen mengtafel en computer. Het aantal kanalen kan best snel oplopen. Ik koos voor Madi omdat dit een simpel en betrouwbaar protocol is. Ik had een Digiface Dante van RME aan de mac mini, en daarom was het gebruik van Dante een logische keuze voor de Qlab instarts. Zorg ervoor dat één apparaat als master Clock fungeert; het is makkelijk om clocking problemen tegen te komen, al helemaal als je zowel Madi als Dante als Waves Soundgrid naast elkaar hebt draaien.

Verstaanbaarheid

Voor de plaatsing van de acteurs is iets waar veel tijd in gaat zitten om het goed in te regelen. Belangrijke zaken om rekening mee te houden zijn bijvoorbeeld de latency vanaf de zender tot aan de speaker, die wil je zo laag mogelijk. Dit is altijd een balans tussen rekenkracht van de computer. Je moet op zo'n grote locatie rekening

houden met de diepte van het speelveld, als het versterkte geluid eerder komt dan de bron (of andersom) krijg je een soort delay op het geluid, wat de verstaanbaarheid niet ten goede komt. Als je het eenmaal voor elkaar krijgt om de posities van de spelers precies over te laten komen met het geluidsbeeld, dus zowel de richting als de diepte, is wat je ervoor terug krijgt enorm. De verstaanbaarheid gaat er erg op vooruit en het publiek kijkt, zonder het misschien bewust door te hebben, veel rustiger naar een voorstelling.

Instarten van cues

Voor de instarts geldt vooral, dat er tijd gaat zitten in het programmeren van de posities van de verschillende onderdelen van de compositie. Je moet in Qlab elke positie bepalen en programmeren, net als bewegingen. Dit is een heel leuk, maar tijdrovend proces. We kozen er nu voor om een aantal vaste posities te maken (front, links, rechts en achter) en een aantal vrij inzetbare posities (bijvoorbeeld voor bewegingen). Op die manier konden we vanuit Qlab sneller werken; dan route je de signalen vanuit Qlab.

Monitoring

Een ander punt is de af luistering van wat er gebeurt in de ruimtelijke processor. Je wilt natuurlijk ook kunnen monitoren wat er gebeurt, voor opnames en registraties en monitoring op de speelvloer. Omdat je audio vanuit Qlab in een ruimte gaat plaatsen, is de balans anders tussen de verschillende plaatsingen. Immers, als je een audio verder weg plaats, wordt dit zachter en krijgt het meer ruimtelijkheid in de processor. Als je deze audio direct vanuit Qlab naar de monitors stuurt, klinkt het anders en harder. Hiervoor kun je een binaural monitorspoor aan maken en weer terug naar de mengtafel sturen, die weergeeft wat en hoe je dingen in de ruimte plaatst en dit representatief weergeeft.



Materiaal

Qua materiaal hadden we voor deze voorstelling een Waves LV1 systeem ingezet met voldoende audio outputs en een Madi interface. Audio van en naar de mac mini's was in handen van een RMe digiface. Vanuit de LV1 gingen we dus naar 28 actieve speakers en 4 subwoofers. Een eigen trackingsysteem zorgde voor de tracking van de acteurs.

Overzicht hardware en software

- Waves LV1
- Madi interface
- RMe digiface
- Mac Mini's
- 28 actieve speakers
- 4 subwoofers
- SPAT Revolution
- MAXMSP
- Dante
- Waves Soundgrind
- Qlab 5



ARTISTIEKE AANVLIEGROUTE

Door Jordi Kwakkel

Uiteindelijk is het zwaartepunt van de artistiek toegevoegde waarde van het 360° geluidsbeeld terug te voeren op twee belangrijke punten: de filmische geluidsbeleving en de gelaagde geluidskwaliteit.

Filmische geluidsbeleving

Passend bij onze voorstellingen en beeldtaal, maakt dit systeem het mogelijk dat de toeschouwer zich volledig onderdompelt in geluid. Daaraan is de mogelijkheid van ruimtebepaling toegevoegd: in het ontwerp hebben we ervoor gekozen om de ruimtes uit de voorstelling (marktplein, concerthal, woonkamer, cel) door te vertalen naar het geluidsonwerp; stemmen van acteurs en de compositie zijn aangepast op deze ruimtes en dragen inherent bij aan de totaalbeleving en de vertelling van het geheel.

Gelaagde geluidskwaliteit

Door de compositie in lagen uit elkaar te trekken en via alle actieve speakers los uit te kunnen sturen, is het mogelijk om de compositie in verschillende lagen tot de toeschouwer te brengen. De compositie wordt zo niet alleen rijker, maar krijgt inhoudelijk ook meer betekenis: melodie en instrumentatie is onderling te onderscheiden en stuurt zodoende de beleving van de toeschouwer beter. Denk hierbij aan melodieën of instrumenten die aan specifieke personages of situaties hangen: met het uitsturen over 14 verschillende kanalen per tribune, zijn er legio mogelijkheden om inhoudelijke verwijzingen, terugblikken of voorsprongen op te nemen in de compositie.

De kanttekening die de makers hierbij willen plaatsen, is dat deze artistiek toegevoegde waarden zijn opgetekend vanuit de stijl van LINEA REKTA. Zij kunnen zich voorstellen dat gezelschappen die minder filmisch werken of haar compositie anders inzetten, tot een andere slotsom komen.

