

Voor een klassiek concert heb je een nagalmtijd nodig van 2,3 seconden, terwijl 1 seconde het maximum is bij pop

ACHTERGROND Muziekgebouw Arnhem

MATERIAAL



De nieuwe zaal van Musis Sacrum heeft een 16 bij 11 meter grote glaswand waarvan de onderste helft open kan schuiven.



Het ontwerpteam bij Peutz voor de geluidstest van de glazen deuren.

Het interieur van de zaal bij een klassiek concert. Voor pop verdwijnen de stoelen.

Geluidsdichte glazen schuifpui in Musis Sacrum

Luisteren naar Bach of Bauer en intussen genieten van het omliggende parklandschap? Dat kan straks in Musis Sacrum, het monumentale muziekgebouw in Arnhem dat momenteel wordt gerestaureerd en voorzien van een nieuwe zaal. De glazen deuren naar het park kunnen open, met alle geluidstechnische eisen van dien.

Maartje Henket

Het monumentale deel van Musis Sacrum wordt de komende twee jaar in de oude luister hersteld, terwijl een latere aanbouw wordt vervangen door een 15.000 kubus grote multifunctionele zaal in een glazen paviljoen. Nog niet eerder vertoond: de achterwand van de nieuwe zaal bestaat uit een glazen wand van 16 meter breed en 10,5 meter hoog, waarvan de onderste helft open schuift. Zo kunnen er in de zomer ook buitenconcerten plaatsvinden. De glazen wand moet geluidsdicht zijn en mag de akoestiek van de zaal niet verstoren. Om dat voor elkaar te krijgen, worden momenteel ideeën uitgewisseld en tests uitgevoerd in een 'lean' design- en buildteam. Dit team heeft onder meer een 1:10 schaalmodel laten bouwen van de hele zaal, waarin alle materialen en schuifmechanismen



Alle effecten van ontwerp wijzigingen worden getest in een 1:10 schaalmodel.

wanden kunnen worden getest. Ook is er een mock-up gemaakt van de glazen achterwand met de schuifdeuren, die bij Peutz is beproefd. Daarbij bleek hij 58 decibel geluid te weerstaan: 3 decibel meer dan de benodigde 55 decibel. "Omdat het niet mogelijk is om een gevel met schuifdeuren in één laag voldoende geluidsdicht te maken, komt er een dubbele gevel", vertelt projectarchitect Ralph van Mameren van architectenbureau Van Dongen - Koschuch. "Het te openen deel van de binnenste gevel bestaat uit acht glaspanelen die als een bajonet openen en in een nis verdwijnen. Dan is er een spouw van ongeveer 2 meter breed met

akoestisch materiaal. Daarin moet het restgeluid verdwijnen. En de buitengevel bestaat uit twee 8 meter brede deuren van aan elkaar verkittete glaspanelen, 5 centimeter dik isolatieglas, die voor de gevel langs open schuiven."

Kitnaden

Het schuiven geschiedt op rollen die zich in de vloer bevinden. "Dat geeft natuurlijk wel de nodige krachten op de kitnaden", aldus Van Mameren. "Eigenlijk zou je het geheel het liefst in een kozijn willen vatten, maar dat levert weer een extra geluidslek op." Over dit soort dingen delibereren de

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Architect: van Dongen-Koschuch Architects and Planners
Hoofdaannemer: Mertens bouwbedrijf
Aannemer E,W & T installaties: Homij Technische installaties
Constructeur: Advies- & Ingenieursbureau v.d. Laar
Glazen gevel (incl. glazen deuren): Metaglas
Geluids- & branddeuren: Merford Special doors

Keramische gevel: Koninklijke Tichelaar
Kwaliteit & procescontrole: Stevens van Dijk
Adviseur installatietechniek: Nelissen Ingenieursbureau
Adviseur Constructies: Aronsohn Constructies
Adviseur bouwfysica: Peutz
Adviseur theatertechniek: Theateradvies
Adviseur bouwkosten: BBN

ontwerpers momenteel in hun teams. Ook het interieur van de zaal moet aan hoge eisen voldoen, omdat Arnhem er zowel klassieke als popconcerten wil geven. Voor een klassiek concert heb je een nagalmtijd nodig van 2,3 seconden, terwijl 1 seconde het maximum is bij pop. Dit wordt opgelost door vaste houten wandpanelen te maken die goed zijn voor klassieke muziek, aangevuld met uitschuifbare panelen die de nagalmtijd reduceren. "We weten nog niet of die panelen van hout worden, van streekmetaal, of van een ander materiaal, maar dat maakt ook nog niet uit. Het gaat om de perforatie en de akoestische vulling." Partner Patrick Koschuch van het bureau: "Ook dit testen we uitgebreid, in het 1:10 model. Want geluid is zo iets ingewikkelds dat je het met de computer nog niet goed kan naboot-

sen. En je moet er niet aan denken dat je de zaal opent en dat de eerste klanken niet goed zijn." Het betreft een engineering+build-opdracht en de architecten hadden tien weken van gunning tot uitvoering. Dat is een zeer korte periode voor een muziekgebouw; vandaar ook de keuze voor lean. "En we hadden een relatief klein budget. Dat hebben we opgelost door alle facilitaire ruimtes ondergronds te brengen. Dat kan gemakkelijk in Arnhem, want het grondwaterpeil is er laag. Daardoor hebben we geld over voor de dingen die het publiek ziet, zoals de mooie houten wandafwerking, maar ook bronzen deuren en een gevelbekleding van keramieke baguettes van Koninklijke Tichelaar in Makkum, die handgeschilderd zijn en daardoor bij wisselend licht steeds een andere kleur lijken te hebben."