

# 'De Tavenu': keihard, zonder compromis

Multifunctionele gebouwen: een kwestie van geven en nemen?

*Multifunctionele gebouwen zijn er in Nederland al genoeg. Na oplevering blijken veel van deze zogenaamde multifunctionele, vaak dure, gebouwen niet eens aan de verwachting van de toekomstige gebruikers te voldoen (slechts aan gestelde algemene eisen). De teleurstelling is doorgaans groot bij gebouwen waarin muziekactiviteiten plaats moeten kunnen vinden.*

*Het jongerencentrum 'De Tavenu' te Waalwijk is een voorbeeld in positieve zin. Dit gebouw, bestemd voor (be)oefenen van popmuziek, voldoet aan de verwachtingen van de gebruikers en is onlangs aangewezen als kernpodium van de Stichting Popmuziek Nederland (SPN). De Stichtingskosten bedroegen ongeveer 2,5 miljoen gulden. Een verhaal over verwachtingen, programmering, voorzieningen en harmonie daartussen.*

Paul Jansen, Sjako Brouwer

Bij multifunctionele gebouwen waar ook muziekactiviteiten moeten kunnen plaatsvinden bestaat het idee dat in het gebouw 'alles' 'tegelijk' plaats kan vinden, als de geluidsisolatie van de gebouwschil maar voldoende zwaar is gedimensioneerd. Over de activiteiten binnen het gebouw wordt te licht gedacht.

Verwachtingen zijn hoog gespannen maar worden vaak niet geuit. De mogelijke programmering, zo blijkt, wordt bezien na oplevering. Ook bouwkundige voorzieningen, in multifunctionele gebouwen met muziekactiviteiten, worden in een (te) laat stadium aan de orde gesteld.

De voorzieningen voor activiteiten in het gebouw moeten veelal worden gefinancierd uit de pot 'afwerking interieur'. De ervaring is dat dit potje zwaar onder druk staat en dat er vaak niet voldoende budget wordt gereserveerd voor doelmatige akoestische voorzieningen. Regelmatig blijkt dat vanwege gelijktijdige muziekactiviteiten binnen het gebouw zeer zware voorzieningen moeten worden getroffen, vergelijkbaar met die welke noodzakelijk zijn om te voldoen aan de eisen van de wet milieubeheer. Het algemeen gehanteerde motto ten aanzien van multifunctionele gebouwen 'alles moet tegelijkertijd plaats kunnen vinden' moet worden genuanceerd tot 'alleen hetgeen dat tegelijkertijd plaats zal vinden moet ook tegelijkertijd goed plaats kunnen vinden'.

Hierdoor worden teleurstellingen voorkomen en kosten beperkt. Dit betekent echter wel dat reeds in het ontwerp stadium exact bekend moet zijn wat er wanneer en waar plaatsvindt.

In het eerste deel van dit artikel wordt aan de hand van een model beschreven op welke wijze vooraf duidelijkheid ten aanzien van de ontwerp eisen wordt verkregen.

## Over de auteurs

**Ir. P.A.T.M. Jansen en ir J.R. Brouwer**

zijn als adviseur werkzaam bij Jansen Raadgevend Ingenieursbureau te 's-Hertogenbosch



In het tweede deel wordt het model concreet toegelicht aan de hand van een onlangs gerealiseerd jongerencentrum, waar gebruikers en architect beschikten over een helder concept over het functioneren hiervan. In het derde deel wordt uitgewerkt tot welke consequenties ten aanzien van voorzieningen dit heeft geleid.

## Model

Uit het programma van eisen (benodigd oppervlakte, volume, logistiek) en andere factoren volgt een lay-out voor het gebouw. Tezamen met het budget vormt dit de kern waar alles om draait (zie figuur 1).

Om de kern draaien verwachtingen, programmering en voorzieningen. Binnen het spanningsveld dient het geheel in harmonie te komen. Hier is sprake van een wisselwerking.

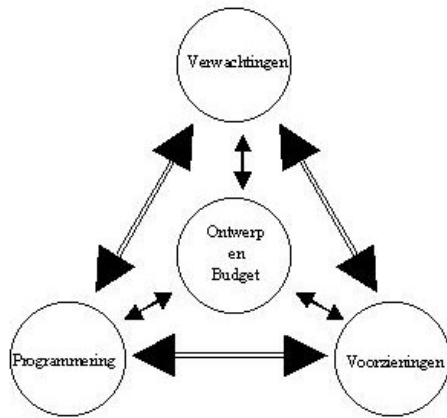
Een korte omschrijving van de gehanteerde begrippen:

- Verwachtingen: kwaliteitseisen ten aanzien van geluid.
- Programmering: welke activiteiten vinden waar en wanneer plaats.
- Voorzieningen: maatregelen die, gegeven de programmering, noodzakelijk zijn om aan de verwachtingen te voldoen.

Bij voorkeur wordt de harmonie gezocht zonder aantasting van de kern (recht doen aan de wensen van gebruikers en architect). Dit wordt bereikt door de wisselwerking tussen programmering, verwachtingen en voorzieningen. Het uitgebalanceerde resultaat wordt uiteindelijk vastgelegd.

Voorbeelden:

- Bij een vrije programmering met hoge verwachtingen ten aanzien van geluid zijn veel voorzieningen nodig.
- Bij hoge verwachtingen, maar weinig budget voor voorzieningen, zijn wijzigingen in de programmering nodig.
- Bij lage verwachtingen kan vrijheid aan programmering worden gegeven en zijn minder voorzieningen noodzakelijk.



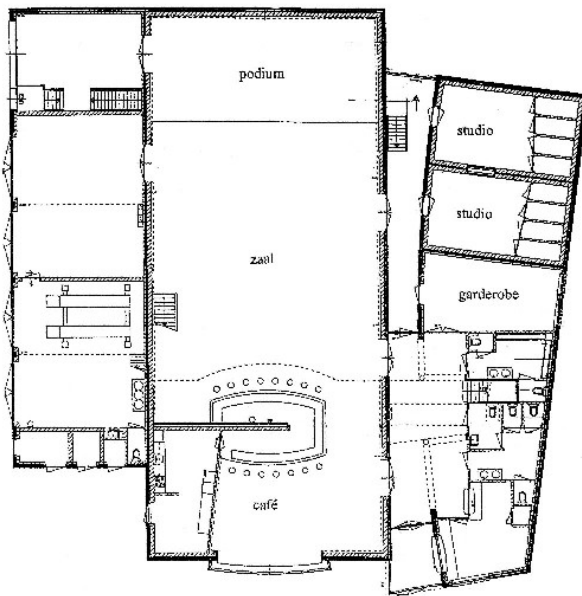
Figuur 1: model.

### Spelregels

Het spel wordt door de toekomstige gebruikers gespeeld, op basis van aangereikte relevante informatie door de akoestisch adviseur (de mogelijkheden van voorzieningen, gegeven de programmering en verwachting). Hierbij wordt door de architect erop toegezien dat de kern van de zaak - zo mogelijk - niet wordt aangetast. Indien harmonie niet valt te bereiken is bijstelling van de kern noodzakelijk (aanpassen van het budget of de lay-out). Dit treedt op bij te hoge verwachtingen en/of een te vrije programmering. Dit is doorgaans de praktijksituatie.

### De Tavenu

In Waalwijk is een jongeren centrum met als kernactiviteit popmuziek al enige jaren in gebruik. De lay-out van het gebouw is opgenomen als figuur 2. Het gebouw beschikt over een zaal met een capaciteit van ongeveer 600 personen. Naast de zaal bevinden zich in het jongeren centrum onder andere twee popoefen-



Figuur 2: Indeling van de Tavenu.

ruimten, een vergaderzaal, een motorherstelplaats en kantoorruimten.

### Toepassing van beslismodel

Met medewerkers (Stichting Jongerenwerk Waalwijk) en architect van het toekomstige jongeren centrum 'De Tavenu' is intensief besproken welke activiteiten waar en wanneer moeten plaatsvinden en met name welke verwachtingen men heeft over de kwaliteit daarvan. De verwachtingen, programmering en het voorzieningenpakket zijn met elkaar in balans gebracht.

### Vastlegging kern

Het doel was het oprichten van een nieuw jongeren centrum met zaal, oefen- en ontmoetingsruimten. Als hoofdactiviteiten worden de wekelijkse popconcerten en de dagelijkse activiteiten in de oefenruimten aangemerkt. Dit heeft geleid tot de weergegeven lay-out. De stichtingskosten mochten niet meer bedragen dan f2.300.000,-.

Toepassing van het beslissingsmodel heeft geresulteerd in de hierna vermelde combinatie van verwachtingen, programmering en voorzieningen, welke onderling met elkaar in balans zijn binnen het gestelde budget en de voorgelegde lay-out.

Als beslissingscriterium bij het zoeken van evenwicht werd de volgende visie geformuleerd, op grond waarvan de harmonie kan worden bereikt:

' Op het moment dat een hoofdactiviteit plaatsvindt, staan alle ruimten ten dienste hiervan. Op het moment dat een hoofdactiviteit niet plaatsvindt, moeten overige activiteiten in redelijkheid kunnen plaatsvinden.'

### Verwachtingen

- De popzaal moet tot de top-10 van Nederland behoren.
- Muziekpresentatie in grote zaal onbeperkt mogelijk (110 dB(A)).
- Gelijktijdig gebruik van popoefenruimten zonder onderlinge hinder.
- Gebruik van één popoefenruimte als opnamestudio, waarbij in de oefenruimte geen geluiden vanuit elders mogen doordringen, en er toch visueel contact tussen popoefenruimte en opnamestudio mogelijk is.
- In de vergaderkamer wordt enige hinder vanuit popoefenruimte en het acceptabel geacht.
- In de kantoorruimte wordt enige overspraak vanuit de zaal als positief ervaren.

### Programmering

Er worden twee situatie onderscheiden:

- alleen popconcerten (wekelijks, in het weekend);
- popoefenruimten tezamen met alle andere activiteiten (overige dagen).

### Voorzieningen

Tijdens popconcerten:

- geen voorzieningen met betrekking tot hinderbeperking naar andere ruimten benodigd;
- geluidsisolatie buitenschil zwaar (wordt in dit artikel niet beschouwd);
- zaalakoestische voorzieningen van groot belang.

Tijdens gebruik van popoefenruimten:

- popoefenruimten onderling akoestisch isoleren;
- vanuit gebouw naar popoefenruimten geluidoverdracht beperken.

Samengevat heeft dit geleid tot:

Tijdens popconcerten:

- geen vrijheid in programmering;
- hoge verwachtingen ten aanzien van zaalakoestiek;
- ruim budget voor voorzieningen in de zaal.

Buiten popconcerten:

- vrijheid van programmering;

Binnen popoefenruimten:

- hoge verwachtingen;
- zware voorzieningen;

Elders in gebouw:

- lage verwachtingen;
- geen voorzieningen.

### Gerealiseerde voorzieningen bij de Tavenu

Er zijn specifieke voorzieningen ontworpen en gerealiseerd waardoor de lay-out van het gebouw niet gewijzigd behoeft te worden. Hierbij is ondermeer gebruik gemaakt van elektro-akoestische simulatieprogrammatuur.

Binnen het budget kon voor aanvang van de bouwwerkzaamheden een herverdeling worden aangebracht. Een en ander is in overeenstemming gebracht met de heldere visie op een jongeren centrum van de toekomstige gebruikers.

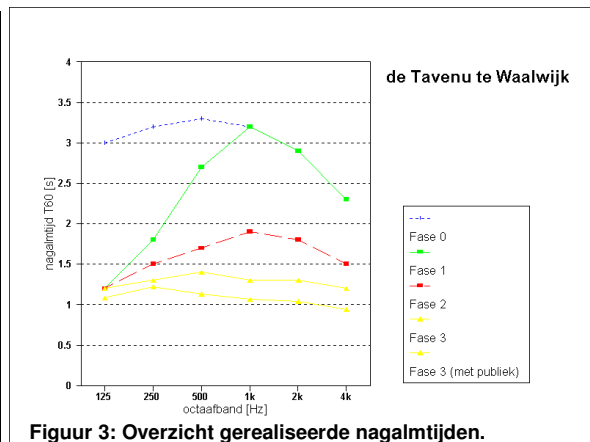
### Zaalakoestiek popzaal

De akoestiek in de grote zaal is aangepast aan de hoofdactiviteit (het houden van popconcerten). Eisen welke aan popzalen worden gesteld zijn ondermeer dat de bassen strak kunnen worden neergezet, de zaal niet mag kleuren maar neutraal moet klinken en zowel niet te 'droog' als niet te galmend mag zijn. Daarbij worden echo's als bijzonder schadelijk ervaren.

In akoestische termen laat dit zich onder meer vertalen naar een vlak verlopende nagalmcurve. Op grond van het gebruik en de afmetingen van de zaal (ruim 1700 m<sup>3</sup>) wordt als streefwaarde voor de nagalmtijd 1 seconde aangehouden. Op andere relevante zaalakoestische parameters wordt in het kader van dit artikel niet nader ingegaan.



Stalen veren ten behoeve van geluidisolatie in de popoefenruimte



Figuur 3: Overzicht gerealiseerde nagalmtijden.

Een vlak verloop van de nagalmcurve werd verkregen door gefaseerde advisering en uitvoering, op basis van tussentijds meetonderzoek.

Met name in goed geïsoleerde panden (beton/metselwerk, weinig glas) zijn de bassen vaak moeilijk onder controle te krijgen. Het is van groot belang dit probleem in een vroegtijdig stadium te onderkennen, aangezien voorzieningen achteraf vaak niet, danwel tegen aanzienlijke meerkosten, mogelijk zijn.

Absorptie van de lage frequenties wordt verkregen door speciaal afgestemde multiplex cassettes, welke vanaf 2,5 meter boven de vloer (in verband met kans op beschadiging) tot aan het plafond op alle betonnen wanden zijn aangebracht. De panelen maken wezenlijk deel uit van het interieurfwerkingsontwerp.

Voor het wegnemen van de middenfrequente nagalm is gekozen voor toepassing van zware (wegschuifbare) gordijnen achter en voor het podium.

Dat aanwezig publiek invloed heeft op de akoestiek is algemeen bekend, echter niet voldoende gekwantificeerd. Om deze invloed objectief vast te stellen zijn nagalmmetingen verricht in de zaal bij aanwezigheid van publiek. Tijdens een schoolfeest werden meerdere malen, bij verschillende bezettingsgraad, nagalmmetingen verricht. De aanvullend benodigde absorptie, in het midden- en hoogfrequente deel van het audiogebied, kan hiermee worden bepaald. Er is in de vorm van geluidsabsorberende matten aan het plafond gerealiseerd.

De wand aan de overzijde van het podium is beglaasd ten behoeve van visueel contact tussen het kantoor en de popzaal. Het materiaal glas is van nature akoestisch hard. Hierdoor bestond het risico dat echo's zouden optreden. Aanvullende locale geluidsabsorptie was hierdoor noodzakelijk.

Aangezien de verwachtingen ten aanzien van de geluidsisolatie vanuit de zaal naar het kantoor laag waren, kon worden volstaan met een enkele glasplaat. De geluidsisolatie hiervan is -met name laagfrequent- laag, zodat overdracht van geluidenergie vanuit de zaal naar de kantooruimte niet gehinderd wordt. Hiermee wordt de noodzakelijke locale geluidsabsorptie verkregen<sup>1</sup>. Gerealiseerde nagalmtijden zijn opgenomen in figuur 3. In deze figuur worden de tussentijdse en uiteindelijke meet- en rekenresultaten gepresenteerd. Uit de figuur blijkt dat toepassing van iedere maatregel heeft geleid tot een gecontroleerde vermindering van de nagalmtijd, zodat het gewenste eindresultaat (bij een volle zaal) kon worden bereikt.

### Isolatie popoefenruimten

Beide ruimten zijn bouwkundig volledig van elkaar geïsoleerd door toepassing van het principe van een doos-in-doos constructie met afsteuning door middel van stalen veren. Visueel contact is mogelijk gemaakt door meerdere dikke glasplaten op zeer ruime spouw, welke volledig van elkaar zijn ontkoppeld.

Geluids- en trillingsoverdracht vanuit overige delen van het gebouw werd vermeden door het aanbrengen van dilataties in wanden en fundering. Mede door de doos-in-doos constructie vindt geen contact met de buitenwereld of het gebouw plaats.

Deze aanpak heeft ook geleid tot een positief bij-effect: de verrichtingen tijdens de repetities in de popoefenruimte zijn elders in het gebouw nauwelijks hoorbaar, ondanks dat dit geen ontwerpdoel was.

### Gebruikerservaringen

Na ingebruikname van het gebouw zijn regelmatig de gebruikerservaringen geïnventariseerd en vergeleken met de verwachtingen. Er is voldaan aan de verwachtingen, op sommige punten zelfs meer dan dat.

- de kritieken op de akoestische eigenschappen van de popzaal zijn lovend, zowel van bezoekers als musici en geluidstechnici;
- echo's tengevolge van de achtenwand treden niet op;
- zelfs tijdens luidruchtige evenementen en bij gebruik van popoefenruimten is geluid buiten nauwelijks waarneembaar;

- de popoefenruimten kunnen gelijktijdig gebruikt worden zonder elkaar te hinderen, zelfs tijdens opnames;
- elders in het gebouw wordt niet tot nauwelijks hinder ondervonden van repetities in de oefenruimten.

### Conclusie

Multifunctionele gebouwen leiden tot teleurstelling, wanneer niet in een vroegtijdig stadium verwachtingen, voorzieningen en programmering in harmonie worden gebracht. Door vroegtijdig de in dit artikel beschreven methodische ontwerpwijze te volgen is het, ook bij multifunctionele gebouwen, mogelijk om binnen het beschikbare budget tegemoet te komen aan de verwachtingen van de gebruikers, met respect voor het oorspronkelijke ontwerp van de architect.

#### Met dank aan

1. De Bonth en Van Soest Architecten te Waalwijk
2. Medewerkers 'De Tavenu'
3. Laboratorium voor Akoestiek TU/TNO Endhoven
4. Michael de Gunst, fotografie

#### Noot

1. Vanuit de verwachtingen geredeneerd kon zo worden bespaard op de kosten van de beglazing, waardoor de aangebrachte beglazing tevens functioneert als zaalakoestische voorziening en het contact met de zaal mogelijk blijft.