

## Rapport concept

Betreft: MFSA Motorstraat; akoestische en bouwfysische aspecten  
Rapportnummer: J 192-1-RA  
Datum: 6 februari 2012  
Ref.: BL/BL//J 192-1-RA

### 1. Inleiding

In deze rapportage wordt ingegaan op een aantal bouwakoestische en bouwfysische aspecten zoals genoemd in het besprekingsverslag van 26 januari 2012.

Onder andere is gebruik gemaakt van de ontwerptekeningen van Geurst & Schulze Architecten.

### 2. Ruimteakoestiek

#### 2.1. Beoordelingscriteria

Aan de ruimteakoestiek worden thans diverse eisen gesteld. In het document normen Sport en Recreatie Rotterdam wordt het volgende gesteld:

- nagalmtijd 1,2 s over het gehele frequentiebereik (niet nader gedefinieerd);
- per frequentieband niet langer dan 1,5 s.

Flutterecho's mogen niet voorkomen.

Voor sportzalen waar geen instructie wordt gegeven is de gemiddelde nagalmtijd maximaal 1,5 s en voor sporthallen 1,8 seconde.

In het document van het NOC/NSF is ook een norm voor overdekte sportaccommodaties opgesteld. Inzake de nagalmtijd is voor de onderhavige zalen qua volume bezien het volgende aangegeven;

- zaaltype A1:  $\leq 1,0$  s; (dans. fitness, dojo)
- zaaltype A2:  $\leq 1,1$  s; (sportzaal beneden)
- zaaltype C2:  $\leq 1,8$  s. (sportzaal boven)

Lid NLingenieurs  
ISO 9001 gecertificeerd

Peutz bv  
Paletsingel 2, Postbus 696  
2700 AR **Zoetermeer**  
Tel. (079) 347 03 47  
Fax (079) 361 49 85  
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek  
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**  
Tel. (024) 357 07 07  
Fax (024) 358 51 50  
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37  
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**  
Tel. (050) 520 44 88  
Fax (050) 526 31 78  
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5  
6045 JA **Roermond**  
Tel. (0475) 324 333  
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH  
**Düsseldorf, Dortmund, Berlin**  
info@peutz.de  
www.peutz.de

Peutz SARL  
**Paris, Lyon**  
info@peutz.fr  
www.peutz.fr

Peutz bv  
**London**  
info@peutz.co.uk  
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba  
**Leuven**  
Info@daidalospeutz.be  
www.daidalospeutz.be

Peutz  
**Sevilla**  
info@peutz.es  
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv  
**Zoetermeer**  
Info@gevel.com  
www.gevel.com

Oprachten worden aanvaard  
en uitgevoerd volgens De  
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer  
NL004933837B01  
KvK: 12028033

Voornoemde nagalmtijd betreft het gemiddelde van de oktaafbanden met middefrequenties 125 Hz tot en met 4000 Hz.

Tevens geldt een eis van per frequentieband van  $T_{gem}/T_{max} = 0,7$ .

Voorgesteld vooralsnog de criteria van het NOC/NSF te volgen. Bij nagvolgend advies is vooralsnog hiervan uitgegaan.

### 3. Indicatie benodigde geluidabsorptie

Globaal is berekend hoeveel geluidabsorberend materiaal benodigd is om de voornoemde grenswaarden te behalen:

zaaltype A1: ten minste 350 m<sup>2</sup>

zaaltype A2: ten minste 420 m<sup>2</sup> (gymzaal);

zaaltype C2: ten minste 1200 m<sup>2</sup>

Bij genoemde hoeveelheden is ervan uitgegaan dat de geluidabsorberende materialen ten minste een geluidabsorptiecoëfficiënt hebben van 0,7 in alle relevante octaafbanden. (Uitgegaan is van een hoogte in de kleine zalen van 5,5 m en in de grote zaal 7 m. Bij grotere volumes c.q. niet aanbrengen van een verlaagd plafond zal meer geluidabsorptie aangebracht dienen te worden.

Met het oog op het voorkomen van hinderlijke flutterecho's wordt geadviseerd op ten minste 1 langswand en 1 dwarswand geluidabsorberend materiaal aan te brengen vanaf vloerniveau tot een hoogte van 3 m. Bijvoorkeur heeft deze geluidabsorptie een beduidend hogere absorptiecoëfficiënt van 0,7.

De resterende hoeveelheden kan worden verdeeld over de ruimten. Hierbij is het uit akoestisch oogpunt ook gewenst om het plafondoppervlak te benutten om eventuele flutterecho tussen plafond en vloer tegen te gaan.

De keuze van het geluidabsorberende materiaal zal in overleg met de architect worden bepaald.

De grote zaal (C2) op de verdieping kan worden opgedeeld in drie delen. Van belang is dat in alle drie de delen een voldoende korte nagalmtijd wordt gerealiseerd. Doorgaans wordt een opdeling door middel van Trenomat-wanden gerealiseerd. Geadviseerd wordt voor het middeldeel de wanden aan de middendeelzijde te voorzien van perforatie (standaard type van Trenomat). Daarnaast dienen deze wanden voldoende lang te zijn zodanig dat deze in neergelaten toestand nog enigszins geplooid blijven, dit om eventuele hinderlijke flutterecho's tussen deze wanden tot een minimum te beperken.

Bij opdeling zal het oog op reductie van flutterecho's noodzakelijk zijn om op meerdere wanden geluidabsorptie aan te brengen (twee dwarswanden, hoogte ten minste 3 m).

#### 4. Geluidisolaties interne scheidingsconstructies

Voor de scheidingswanden tussen zalen zijn vooralsnog geen eisen bekend inzake de luchtgeluidisolatie en contactgeluidisolatie.

De zalen op de begane grond zullen worden gescheiden door metselwerkwallen. Afhankelijk van het verwachte geluidniveau kan de benodigde geluidisolatie worden bepaald. Vooralsnog worden bijvoorbeeld gemetselde wallen van 300 mm kalkzandsteen voldoende geacht.

Wellicht is uit akoestisch oogpunt de situering van de fitnessruimte naast de DOJO ruimte gunstiger, hierbij ervan uitgaande dat in de fitness een vrijwel constant muziekgeluidniveau aan de orde is van maximaal 70 dB(A) en dat in de dansruimte significant hogere niveaus kunnen optreden.

Geluidboxen dienen trillinggeïsoleerd te worden bevestigd.

Door het geluidabsorberende materiaal op de scheidingswanden te plaatsen kan eventuele hinder van balgeluiden vanuit bijvoorbeeld de gymzaal naar de dojoruimte worden gereduceerd.

De luchtgeluidisolatie van de bovengelegen zaal naar de ondergelegen ruimten zal naar verwachting voldoende zijn (wellicht uitgezonderd de danszaal). Met het oog op de contactgeluidisolatie kunnen aanvullende maatregelen gewenst zijn. Bij de leveranciers van de vloeren Descol en Dynaloc zijn de akoestische specificaties opgevraagd.

Geadviseerd wordt ten minste een betonvloer te realiseren met een massa van ten minste 550 kg/m<sup>2</sup>. Uit akoestisch oogpunt kan het gewenst zijn een volledig gesloten gipskartonplafond te realiseren in de ondergelegen zalen (verend opgehangen).

##### 4.1. Geluidisolatie gevel

De geluidisolatie van de gevels zal bij nadere uitwerking van het ontwerp beschouwd dienen te worden met het oog op de geluiduitbreiding. Toepassing van een massieve gevel (beton, metselwerk) is uit akoestisch oogpunt gunstig. Wordt een deel van de gevel voorzien van beglazing zal afhankelijk van het geluidniveau in de zalen, en het oppervlak van de beglazing alsmede de afstand naar geluidgevoelige bestemmingen (woningen) wellicht beglazing benodigd zijn met een hogere geluidisolatie.

Het sportgebouw kan volgens de Wet geluidhinder worden aangemerkt als niet geluidgevoelig. Binnen het sportgebouw bevinden zich wel een aantal kantoorruimten en een instructieruimte. In deze laatste ruimte zal een laag achtergrondgeluidniveau

gewenst zijn. Dat betekent dat onderzoek naar de gevel van deze ruimte (en de kantoorruimten) gewenst is. In het verstrekte bestemmingsplan zijn geluidbelastingen opgenomen.

Derhalve zal een verzoek bij de gemeente worden gedaan voor het aanleveren van de geluidbelastingen zodat nader onderzoek naar de geluidwering kan worden verricht.

## 5. Bouwfysica

In het nieuwe Bouwbesluit dat naar verwachting in werking treedt in april van dit jaar zal worden aangegeven dat de thermische weerstand van de uitwendige scheidingsconstructie ten minste  $3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  dient te bedragen. Hogere isolatiewaarden worden met het oog op het thermische comfort in de ruimten binnen het gebouw in principe niet nodig geacht tenzij uit de EPC-berekening blijkt dat een hogere isolatie noodzakelijk blijkt. De EPC-berekening zal worden verzorgd door Nelissen Ingenieursbureau.

Verder wordt geadviseerd zonwerende beglazing en/of buitenzonwering toe te passen. De buitenzonwering kan tevens dienen als lichtwering. Met het oog op de EPC wordt aanbevolen beglazing toe te passen met een U-waarde van maximaal  $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  alsmede houten kozijnen of thermisch onderbroken kozijnen.

Eventueel te openen delen (ramen) dienen voorzien te worden van meerspunstsluitingen en adequate rubberen kierdichtingen. Alle naden dienen op adequate wijze te worden gedicht bijvoorbeeld met kit.

Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:

4 pagina's.