



## **Akoestisch Onderzoek Vierde Zaal en Jeugdhuis Asgaard te Gentbrugge**

Driebeekstraat 2-4  
9000 Gent

25 augustus 2023

**Ter attentie van dhr. Wim Bollein, Stadsontwikkelingsbedrijf Gent**

door  
Ir. Lut Muyshondt

## Inhoud

Inhoud .....	2
Wijzigingshistoriek .....	2
1. Doel .....	3
2. Situering en vastleggen grenswaarde .....	3
3. Methode .....	5
3.1 Keuze van de meetpunten .....	5
3.2 Opwekking van geluid, meetduur en akoestische parameters.....	5
4. Zaal Asgaard.....	5
4.1 Emissie - geluidsniveau in de zaal .....	5
4.2 Geluidsniveaus in de omgeving .....	6
5. Vierde zaal .....	8
5.1 Emissie - geluidsniveau in de zaal .....	8
5.2 Geluidsniveaus in de omgeving .....	9
6. Conclusie.....	12

## Wijzigingshistoriek

Versie	Datum	Wijzigingen	Auteur	Nazicht
	25/08/2023	Eerste versie van het verslag	LM	PDF

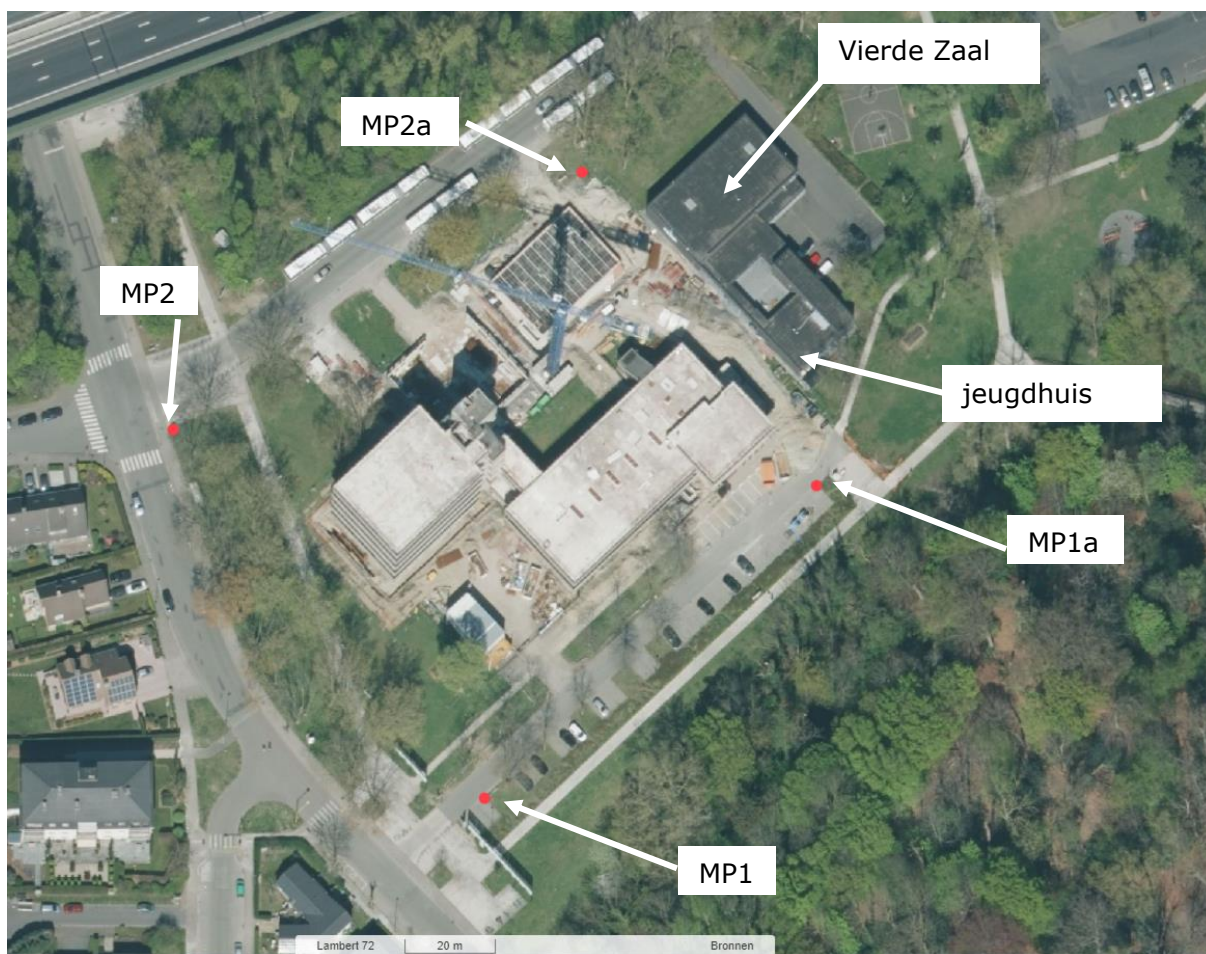
## 1. Doel

SOGent gaf opdracht aan Bureau De Fonseca voor het uitvoeren van het akoestisch onderzoek bij twee zalen in Gentbrugge, nl. de Vierde Zaal en jeugdhuis Asgaard. Beide zalen hebben elk een eigen omgevingsvergunning maar liggen naast elkaar en werden in dezelfde meetcampagne opgemeten.

Het doel van de metingen is het bepalen van het maximale niveau van de muziek waarbij nog aan de geluidsnormen van Vlare II wordt voldaan.

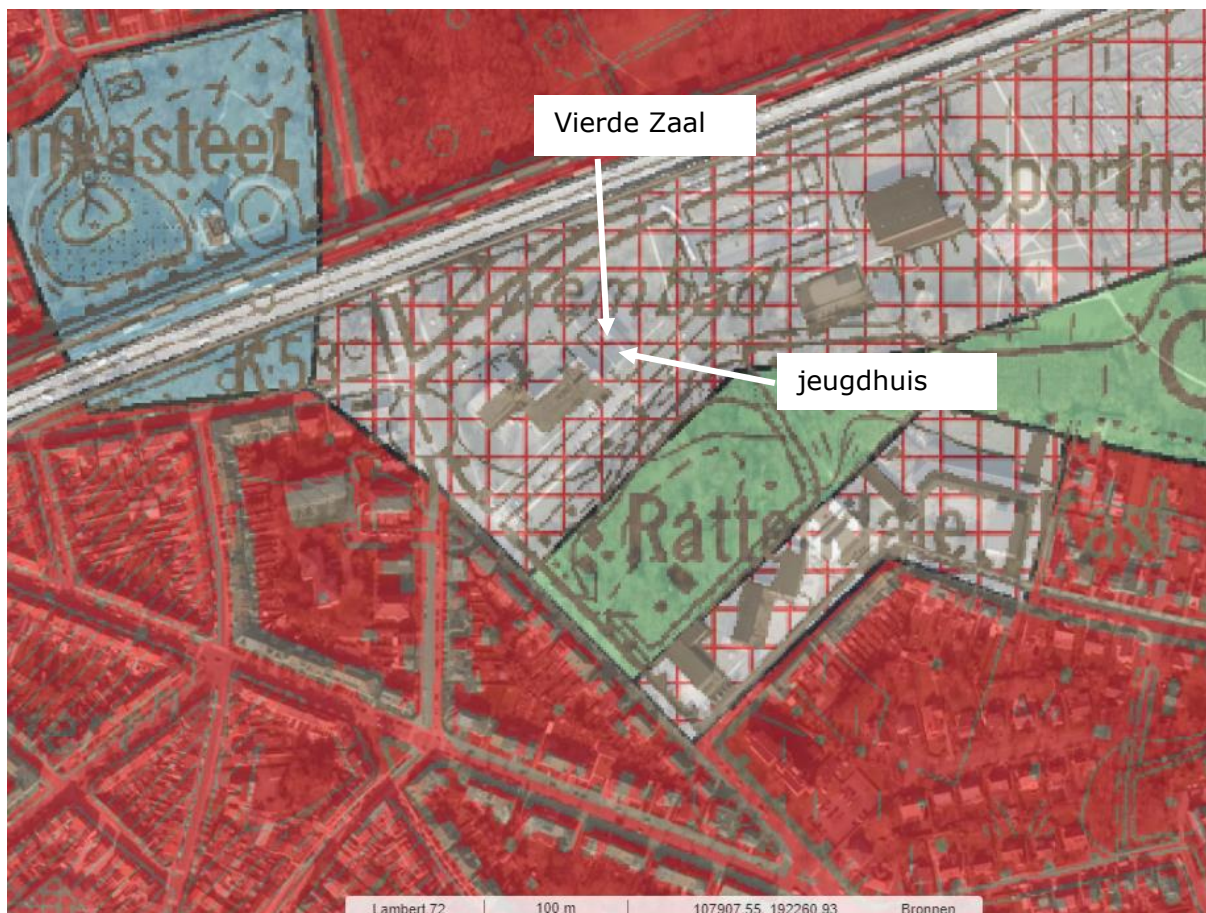
## 2. Situering en vastleggen grenswaarde

De Vierde Zaal en het jeugdhuis Asgaard liggen aan de Driebeekstraat 2-4 in Gentbrugge, naast de E17. Onderstaande luchtfoto (bron geopunt.be) geeft de ligging van de zaal weer. De dichtste woningen zijn gelegen aan de overkant van de Braemkasteelstraat.



De ligging is hieronder ook weergegeven op een uittreksel uit het gewestplan. De zalen zijn gelegen in woonuitbreidingsgebied (wit-rood geruit), de omliggende woningen zijn gelegen in woongebied (rood). Binnen een afstand van 500 m ligt een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut (lichtblauw).

De woningen aan de Braemkasteelstraat liggen ook in het BPA 'Lustgoed' maar dit verandert hun bestemming niet.



De volgende richtwaarden uit bijlage 4.5.4 van Vlarem II zijn geldig:

Richtwaarden in openlucht (dB(A))	Dag	Avond	Nacht
2° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45

Het meest kritische moment van uitbating op het vlak van geluid is tijdens de nachtperiode; de richtwaarde van 45 dB(A) is daarom maatgevend voor de woningen.

Beide inrichtingen zullen beschouwd worden als een nieuwe inrichting van klasse 2. Het specifiek geluid Lsp mag volgens het schema 4.5.6.4 in bijlage 4.5.6 van Vlarem II niet meer bedragen dan de richtwaarde verminderd met 5 dB(A). Voor de nachtperiode betekent dit dus  $45 - 5 = 40$  dB(A). Deze waarde geldt voor elke inrichting apart.

Hierbij wordt impliciet verondersteld dat het oorspronkelijk omgevingsgeluid  $L_{A95}$  lager is dan de milieukwaliteitsnorm. Deze milieukwaliteitsnorm is numeriek gelijk aan de richtwaarde en bedraagt voor de nacht 45 dB(A). Door de ligging naast de E17 is het goed mogelijk dat het achtergrondgeluid iets hoger ligt dan 45 dB(A). Er is geen langeduurmeting uitgevoerd om dit te verifiëren. De grenswaarde van 40 dB(A) vormt dus de strengste beoordeling.

### 3. Methode

#### 3.1 Keuze van de meetpunten

Het specifiek geluid werd bepaald op 2 meetpunten in openlucht. De ligging is weergegeven op de luchtfoto in paragraaf 2. Beide meetpunten worden gekozen op 4 m boven het maaiveld.

#### 3.2 Opwekking van geluid, meetduur en akoestische parameters

Voor de meting van het specifiek geluid werd een geluidsveld opgewekt met de aanwezige geluidsinstallatie met rode ruis als vervanging van muziek. Het geluidsveld werd opgemeten in de zaal op verscheidene punten en dan uitgemiddeld. In de zaal wordt een referentiepunt gekozen om het geluidsniveau binnen te beschrijven.

In elk meetpunt buiten werd een meting uitgevoerd met de geluidsinstallatie op maximaal vermogen, de installatie werd zo afgeregeld dat ze net niet overstuurd werd.

Er werd gemeten met 3 klasse 1 geluidsmeters van het type Norsonic 140. De meetonzekerheid van deze meettoestellen bedraagt maximaal 1 dB. De toestellen werden geijkt met een ijkbron Svantek SV30 A en de interne klokken van de drie toestellen werden gesynchroniseerd voor aanvang van de metingen.

De meetduur in het meetpunt buiten bedraagt minimaal 15 minuten bij inschakeling van het ruissignaal en 15 minuten voor het residueel geluid (zonder rode ruis). Het residueel geluid werd gemeten tussen de metingen in zaal Asgaard en de Vierde zaal. Tijdens deze meetduur wordt de  $L_{Aeq,1s}$  en de  $L_{feq,1s}$  gelogd met een snelle dynamische karakteristiek. Daarnaast zullen ook de  $L_{Aeq}$ ,  $L_{A5}$ ,  $L_{A50}$ , en  $L_{A95}$  bemonsterd worden:

- $L_{Aeq}$ : het A-gewogen equivalente gemiddelde geluidsniveau. Deze grootheid heeft dezelfde energetische inhoud als het werkelijk gemeten geluid. Omdat geluid gemeten wordt in de logaritmische decibelschaal betekent dit dat de waarde zeer sterk wordt beïnvloed door de luidere momenten in de meetperiode.
- $L_{A95}$ : een maat voor het achtergrondgeluid, het minimaal geluidsniveau dat er quasi altijd aanwezig is. Deze parameter geeft immers het A-gewogen geluidsdrukniveau weer dat gedurende 95% van de meettijd overschreden wordt.
- $L_{A50}$ : het geluidsniveau dat er minimaal aanwezig is tijdens juist de helft van de meetperiode. Het komt overeen met de mediaan van het gemeten geluid.
- $L_{A5}$ : een maat voor het geluidsniveau van de lawaaierigste ogenblikken. Deze parameter geeft het A-gewogen geluidsniveau dat slechts 5% van de meettijd overschreden wordt.

De metingen werden uitgevoerd op maandag 15 mei 2023 tussen 21u45 en 23u15 om de storende invloed van het verkeer op de E17 te beperken. Tijdens de metingen was het droog en bleef de windsnelheid steeds onder de voor Vlarem kritische grens van 5 m/s.

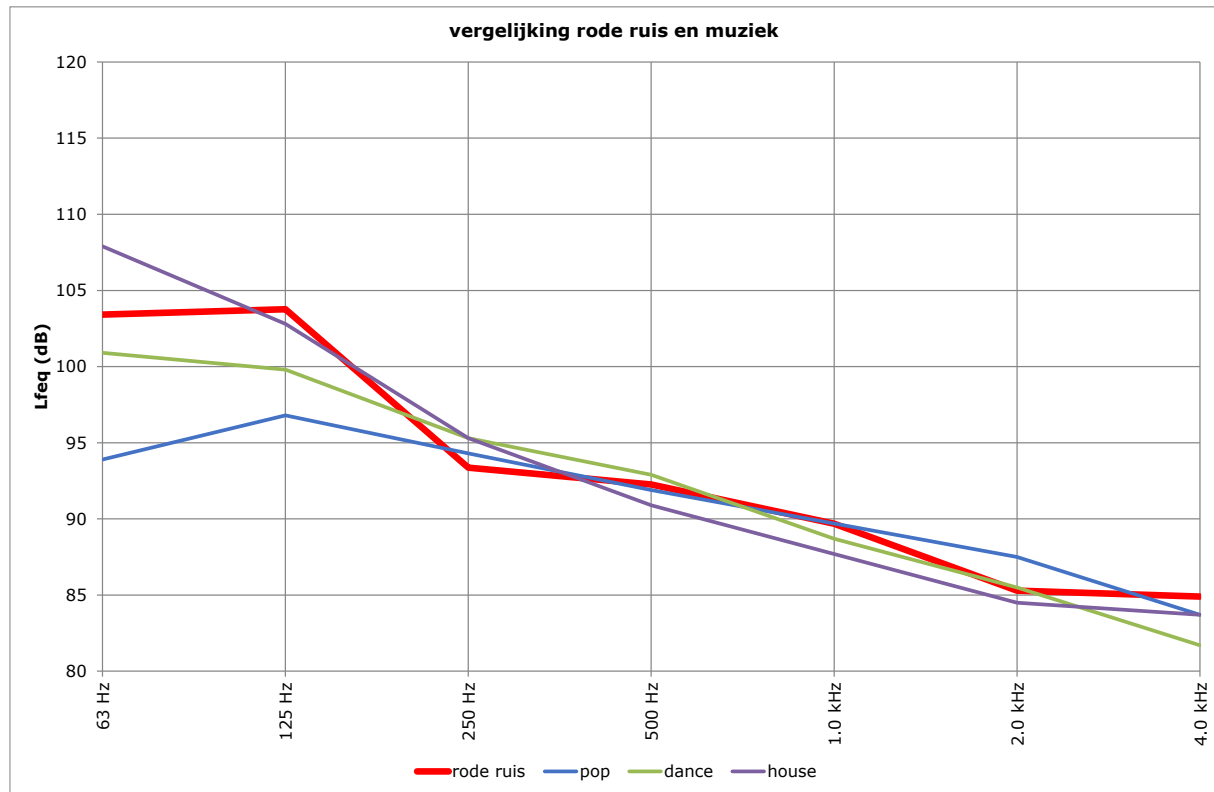
### 4. Zaal Asgaard

#### 4.1 Emissie - geluidsniveau in de zaal

Het geluidsniveau werd op enkele plaatsen in de zaal opgemeten en uitgemiddeld. Als referentiepunt werd bijkomend gekozen voor een meetpunt achter de bar aan de tap. De resultaten (in dB(A)) worden samengevat in onderstaande tabel:

Meting	$L_{Aeq}$	$L_{A95}$	$L_{A50}$	$L_{A5}$
Gemiddeld zaal	96	96	96	97
Achter bar	92	92	92	93

Onderstaande grafiek geeft het spectrum weer in octaafbanden en vergelijkt dit met de Nederlandse standaardspectra voor pop, dance en house. Om de vergelijking te maken zijn alle spectra weergegeven op 96 dB(A). In de lage frequenties ligt het spectrum van de rode ruis tussen dat van dance en house. Daarmee is de rode ruis voldoende representatief voor elektronisch versterkte muziek.



#### 4.2 Geluidsniveaus in de omgeving

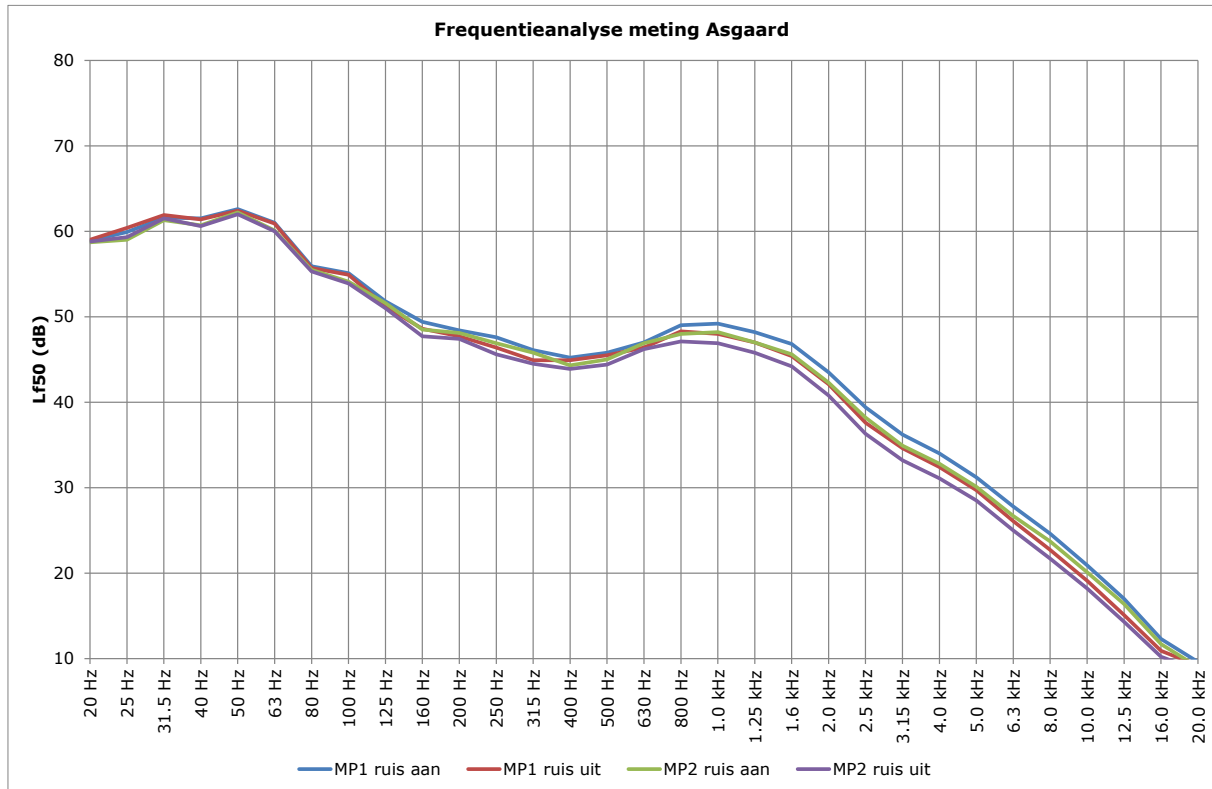
Op MP1 en MP2 is het geluidsniveau gemeten terwijl in de zaal een rode ruis werd afgespeeld. Omdat dit een stabiel signaal is, wordt het geluid het best gekarakteriseerd door de parameter  $L_{A50}$ . Het residueel geluid (met de geluidsbron uitgeschakeld) wordt met dezelfde parameter gekarakteriseerd.

De meetwaarden bedragen (in dB(A)):

Resultaten in dB(A)	$L_{Aeq}$	$L_{A95}$	$L_{A50}$	$L_{A5}$
<b>MP1</b>	60	54	57	66
<b>MP1 residueel geluid</b>	60	53	56	65
<b>MP2</b>	59	53	56	65
<b>MP2 residueel geluid</b>	59	52	55	64

Op geen van beide punten is het geluid afkomstig uit de zaal te horen. Er is ook nauwelijks verschil tussen de meetwaarden met en zonder de rode ruis. Ook in de frequentieanalyse is er amper verschil te merken. Er is enkel een licht verschil vanaf 800 Hz en hoger. Dit is toe te schrijven aan het verkeer dat iets afneemt later in de avond.

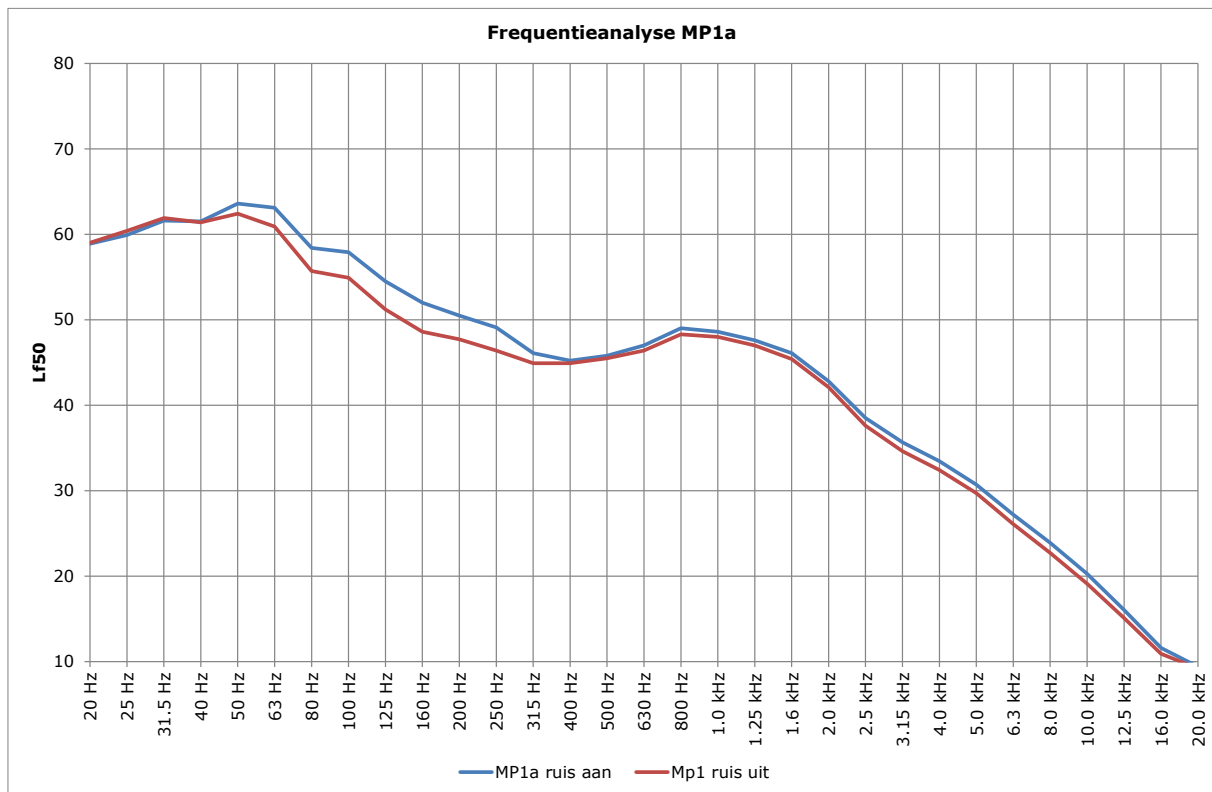
In beide gevallen zijn de verschillen te klein om het specifiek geluid betrouwbaar te kunnen meten.



Er werd een bijkomende meting uitgevoerd op het punt MP1a. Dit punt ligt op ongeveer 35 m afstand van het centrum van de zaal. Op dit punt is de rode ruis licht herkenbaar. Als residueel geluid wordt hier het residueel geluid op MP1 overgenomen.

Resultaten in dB(A)	LAeq	LA95	LA50	LA5
<b>MP1a</b>	59	54	57	62
<b>MP1 residueel geluid</b>	60	53	56	65

In de dB(A)-waarden is weer amper een verschil te zien maar in het spectrum is er wel een lichte verhoging tussen 50 en 315 Hz.



Het specifiek geluid is berekend door het verschil te berekenen voor de tertsbanden waar het verschil 2 dB of meer is en dan deze waarden met de A-weging op te tellen tot een dB(A)-waarde. Het specifiek geluid wordt op die manier berekend als 44 dB(A).

De dichtste woningen liggen op 150 m afstand. Zonder rekening te houden met eventuele afscherming door het tussenliggende administratief centrum kan de reductie van het geluid door de afstandsuitbreiding geraamd worden op  $20 \times \log(35/150) = 13$  dB. Het specifiek geluid aan de dichtste woningen bedraagt daarmee  $44 - 13 = 31$  dB(A) bij een rode ruis van 96 dB(A). Bij 100 dB(A) bedraagt het specifiek geluid dan 35 dB(A). De grens van 40 dB(A) wordt hiermee goed gerespecteerd.

Zelfs in het geval er tonaliteit zou aanwezig zijn in de muziek, bedraagt het Lsp in het slechtste geval dan  $35 + 5 = 40$  dB(A) zodat de grenswaarde nog steeds wordt gerespecteerd.

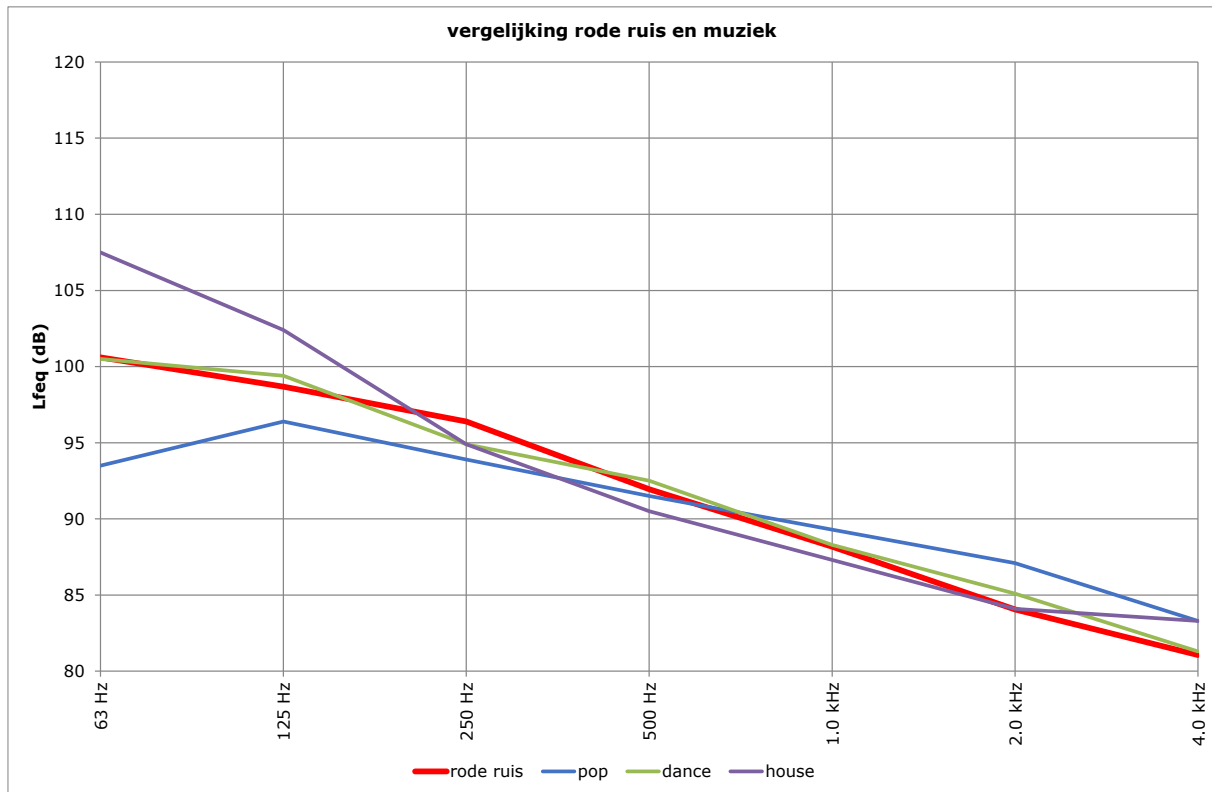
## 5. Vierde zaal

### 5.1 Emissie - geluidsniveau in de zaal

Het geluidsniveau werd op enkele plaatsen in de zaal opgemeten en uitgemiddeld. Als referentiepunt werd bijkomend gekozen voor een meetpunt ter hoogte van de PA op de mezzanine boven de bar. De resultaten (in dB(A)) worden samengevat in onderstaande tabel:

Meting	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A95</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A5</sub>
<b>Gemiddeld zaal</b>	94	93	94	94
<b>PA</b>	93	92	93	93

Onderstaande grafiek geeft het spectrum weer in octaafbanden en vergelijkt dit met de Nederlandse standaardspectra voor pop, dance en house. Om de vergelijking te maken zijn alle spectra weergegeven op 94 dB(A). In de lage frequenties benadert het spectrum van de rode ruis dat van dance. Daarmee is de rode ruis voldoende representatief voor elektronisch versterkte muziek.



## 5.2 Geluidsniveaus in de omgeving

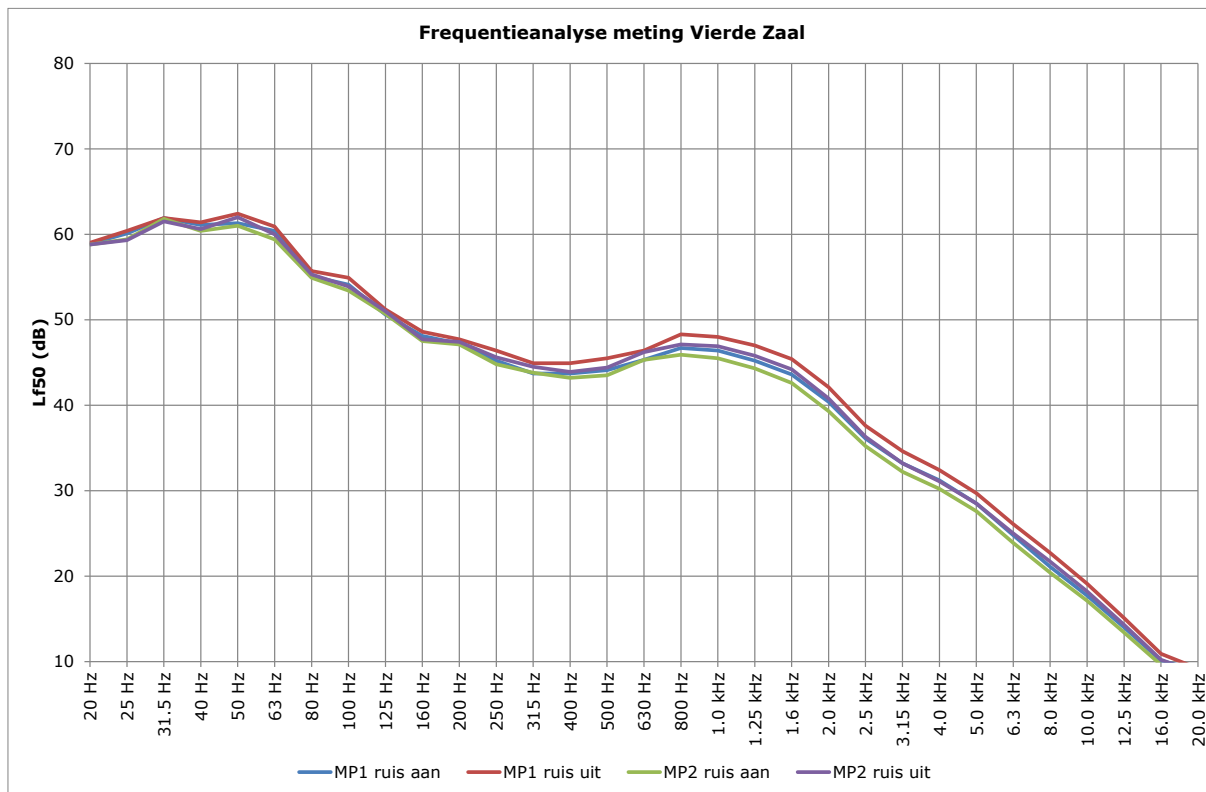
Op MP1 en MP2 is het geluidsniveau gemeten terwijl in de zaal een rode ruis werd afgespeeld. Omdat dit een stabiel signaal is, wordt het geluid het best gekarakteriseerd door de parameter  $L_{A50}$ . Het residueel geluid (met de geluidsbron uitgeschakeld) wordt met dezelfde parameter gekarakteriseerd.

De meetwaarden bedragen (in dB(A)):

Resultaten in dB(A)	$L_{Aeq}$	$L_{A95}$	$L_{A50}$	$L_{A5}$
<b>MP1</b>	61	51	54	65
<b>MP1 residueel geluid</b>	60	53	56	65
<b>MP2</b>	60	50	54	65
<b>MP2 residueel geluid</b>	59	52	55	64

Op geen van beide punten is het geluid afkomstig uit de zaal te horen. Het residueel geluid is zelfs iets hoger dan het geluidsniveau met ruis. Dit is vermoedelijk te wijten aan het verkeer dat geleidelijk aan wat afneemt. Ook in de frequentieanalyse is er amper verschil te merken.

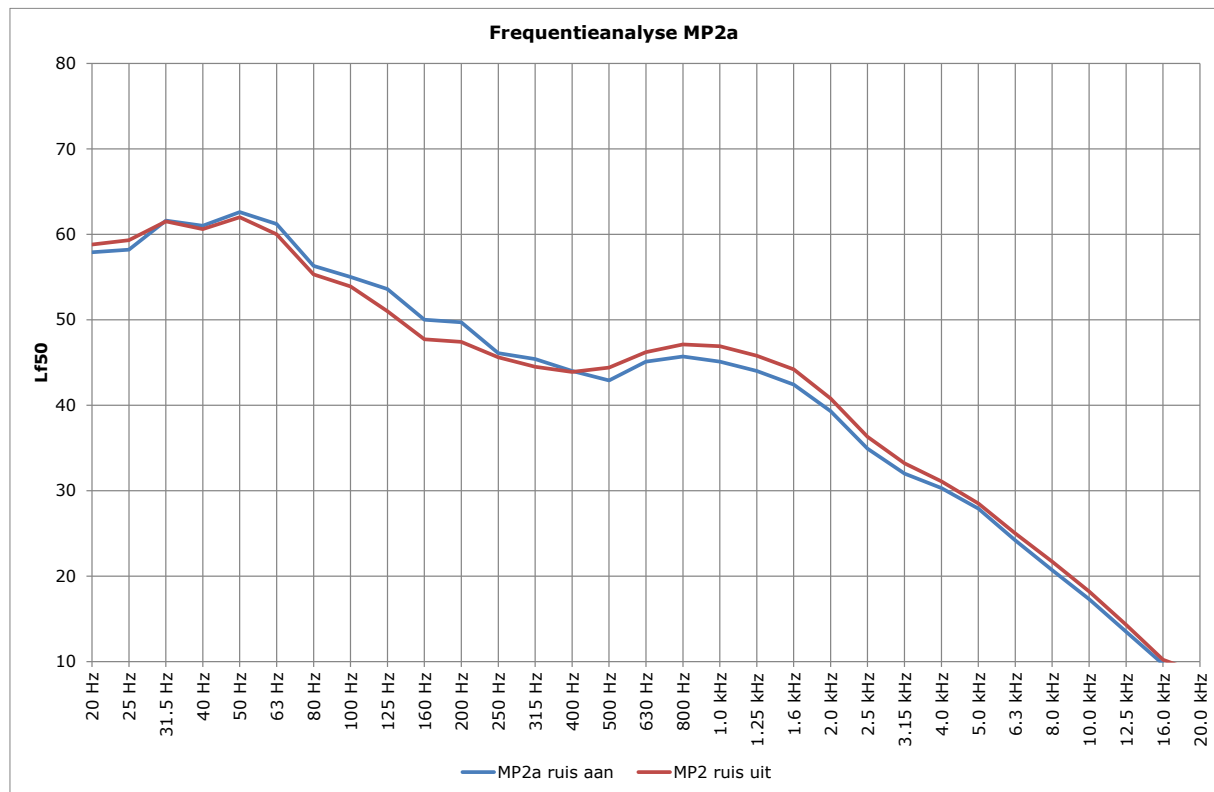
In beide gevallen zijn de verschillen te klein om het specifiek geluid betrouwbaar te kunnen meten.



Er werd een bijkomende meting uitgevoerd op het punt MP2a. Dit punt ligt op ongeveer 35 m afstand van het centrum van de zaal. Op dit punt is de rode ruis licht herkenbaar. Als residueel geluid wordt hier het residueel geluid op MP2 overgenomen.

Resultaten in dB(A)	LAeq	LA95	LA50	LA5
<b>MP2a</b>	56	50	53	62
<b>MP2 residueel geluid</b>	59	52	55	64

In de dB(A)-waarden is weer amper een verschil te zien maar in het spectrum is er wel een lichte verhoging tussen 50 en 200 Hz.



Het specifiek geluid is berekend door het verschil te berekenen voor de tertsbanden waar het verschil 2 dB of meer is en dan deze waarden met de A-weging op te tellen tot een dB(A)-waarde. Het specifiek geluid wordt op die manier berekend als 39 dB(A).

De dichtste woningen liggen op 150 m afstand. Zonder rekening te houden met eventuele afscherming door het tussenliggende administratief centrum kan de reductie van het geluid door de afstandsuitbreiding geraamd worden op  $20 \times \log(35/150) = 13$  dB. Het specifiek geluid aan de dichtste woningen bedraagt daarmee  $39 - 13 = 26$  dB(A) bij een rode ruis van 94 dB(A). Bij 100 dB(A) bedraagt het specifiek geluid dan 32 dB(A). De grens van 40 dB(A) wordt hiermee goed gerespecteerd.


Zelfs in het geval er tonaliteit zou aanwezig zijn in de muziek, bedraagt het Lsp in het slechtste geval dan  $32 + 5 = 38$  dB(A) zodat de grenswaarde nog steeds wordt gerespecteerd.

## 6. Conclusie

Op maandag 15 mei 2023 werd een akoestisch onderzoek uitgevoerd nabij de Vierde Zaal en Jeugdhuis Asgaard in Gentbrugge. Uit de meetresultaten kan worden besloten dat beide zalen kunnen uitgebaat worden als een klasse 2 inrichting met een muziekniveau van 100 dB(A)  $L_{Aeq60min}$ . Deze waarden gelden bij gesloten ramen en deuren.

Als advies voor handhaving wordt hier doorgaans 102 dB(A)  $L_{Aeq15min}$  voor opgegeven.

Opgemaakt te Meise op 25 augustus 2023



Lut Muyshondt  
Erkend milieudeskundige geluid

Dit rapport mag enkel in zijn geheel gereproduceerd worden.