

# EVENT ACOUSTICS



ACOUSTIC TECHNOLOGY

## Tijdelijk Theater Velzen

Akoestisch advies



# Tijdelijk Theater Velzen

Akoestisch advies

Event Acoustics



## COLOFON

Datum: 17-6-2024

Document nr.: EA24-02192\_R1.1

Onderwerp: Tijdelijk Theater Velzen

Auteur: [REDACTED]

© Event Acoustics BV

In opdracht van:

Stadsschouwburg Velzen

t.a.v.: [REDACTED]

Groeneweg 71

1971 NS

IJmuiden

EVENT ACOUSTICS BV  
PROOSTWETERING 50 3543 AH  
UTRECHT

Phone: +31(0)30 2 41 26 99

Fax: +31(0)30 2 41 43 36

Mail: [info@eventacoustics.com](mailto:info@eventacoustics.com)

Web: [www.eventacoustics.com](http://www.eventacoustics.com)

Bank: Rabobank 13.00.81.922

IBAN: NL26RABO0130081922

BIC: RABONL2U

VAT: NL0070.83.324.B01

C.of C.: Utrecht, 30073747



# Inhoud

1	Inleiding.....	4
2	Situatie .....	5
2.1	Ligging.....	5
2.2	Inrichting en exploitatie .....	7
2.3	Beoordelingsposities .....	8
2.4	Bouwkundige situatie.....	10
3	Wettelijk kader.....	11
3.1	Algemeen .....	11
3.2	Omgevingsplan gemeente Velzen .....	11
3.3	Soorten muziek en spectra .....	12
4	Methode en berekeningen.....	15
4.1	Meting .....	15
4.2	Uitwerking.....	15
4.3	Gebruikte meetapparatuur.....	17
5	Resultaten .....	18
6	Advies.....	19
6.1	Maatregelen.....	19
6.1.1	Basis idee.....	19
6.1.2	Geluidstelsel .....	20
6.2	Controle meting .....	20
7	Conclusie.....	21
8	Bijlage – meetuitwerking .....	22



# Figuren

Figuur 1. Ligging tijdelijke schouwburg met blauw omrand geluidgevoelige gevel .....	6
Figuur 2. Ligging tijdelijke schouwburg luchtfoto .....	7
Figuur 3. Meetposities (5m hoogte).....	8
Figuur 4: Beoordelingsposities model .....	9
Tabel 5. Tabel 22.3.1 Omgevingsplan.....	11
Tabel 6. Tabel 22.3.3 Omgevingsplan.....	11
Tabel 7. NSG-muziekspectra .....	12
Tabel 8. Muziekspectra en geluidsniveaus in horecabedrijven .....	13
Tabel 9: Geluidsniveaus van voorstellingen Leq over voorstelling.....	14
Figuur 10: gebruikte geluidinstallatie (lengte opstelling) .....	15
Figuur 11. Voorbeeldmeting .....	16
Tabel 12. Resultatentabel .....	18
Figuur 13: Vergelijking berekende waarden en gemeten waarden.....	18



## 1 Inleiding

In opdracht van Stadsschouwburg Velzen [REDACTED], is door Event Acoustics een akoestisch advies opgesteld voor het realiseren van een tijdelijke locatie voor de schouwburg Velzen. De schouwburg zal worden verbouwd en de voormalige tennishal gelegen aan de Dokweg 43-45 te IJmuiden zal gebruikt gaan worden als tijdelijke locatie tijdens de verbouwing.

Voor dit onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld conform de geldende rekenmethodes IVF in het programma Geomilieu.

De huidige rekenmethodes kunnen het effect van het werken met sterk gerichte geluidsystemen zoals deze tegenwoordig beschikbaar zijn niet goed weergeven. De rekenmodellen kunnen alleen werken met (punt) bronnen op de buitenzijde van een gebouw. Men kan niet van binnen naar buiten rekenen. Omdat bij vergelijkbare projecten bleek dat er met dit soort geluidsystemen 4-10 dB(A) extra geluidsreductie te behalen is op woensdag 12 juni '24 een geluidsmeting uitgevoerd om te onderzoeken wat de daadwerkelijke geluidsoverdracht is naar de omgeving met een dergelijk geluidstelsel.

Voor het bepalen van de daadwerkelijke optredende geluidsniveaus en spectra tijdens voorstellingen zijn de langdurige gegevens van 2 vergelijkbare schouwburgen gebruikt.

Door de opdrachtgever zijn tekeningen verstrekt met mogelijke indelingen. Er zijn twee mogelijke indelingen in de breedte spelen of in de lengte spelen. Beide indelingen zijn onderzocht tijdens de meting. Zoals aangegeven in kunnen de huidige wettelijke rekenmodellen het verschil in speelrichting niet modelleren. Om deze reden is er maar één situatie gemodelleerd.

In dit document worden modelleer en meetresultaten en de aanbevelingen.



## 2 Situatie

### 2.1 Ligging

De tijdelijke inrichting is gepland aan de Dokweg 43-45 te IJmuiden ten westen grenzend aan een gezoneerd industrie terrein. Ten oosten is een flatgebouw met meerdere woningen. Ten zuiden zijn op korte afstand geen woningen dit zelfde geldt voor de noordzijde.

Figuur 1 geeft de ligging oranje gemarkeerd weer, tezamen met de directe omgeving.



Figuur 1. Ligging tijdelijke schouwburg met blauw omrand geluidgevoelige gevel





Figuur 2. Ligging tijdelijke schouwburg luchtfoto



## 2.2 Inrichting en exploitatie

De zaal zal gebruikt worden als schouwburg en als filmtheater. Deze activiteiten zullen altijd eindigen voor 23:00 uur.



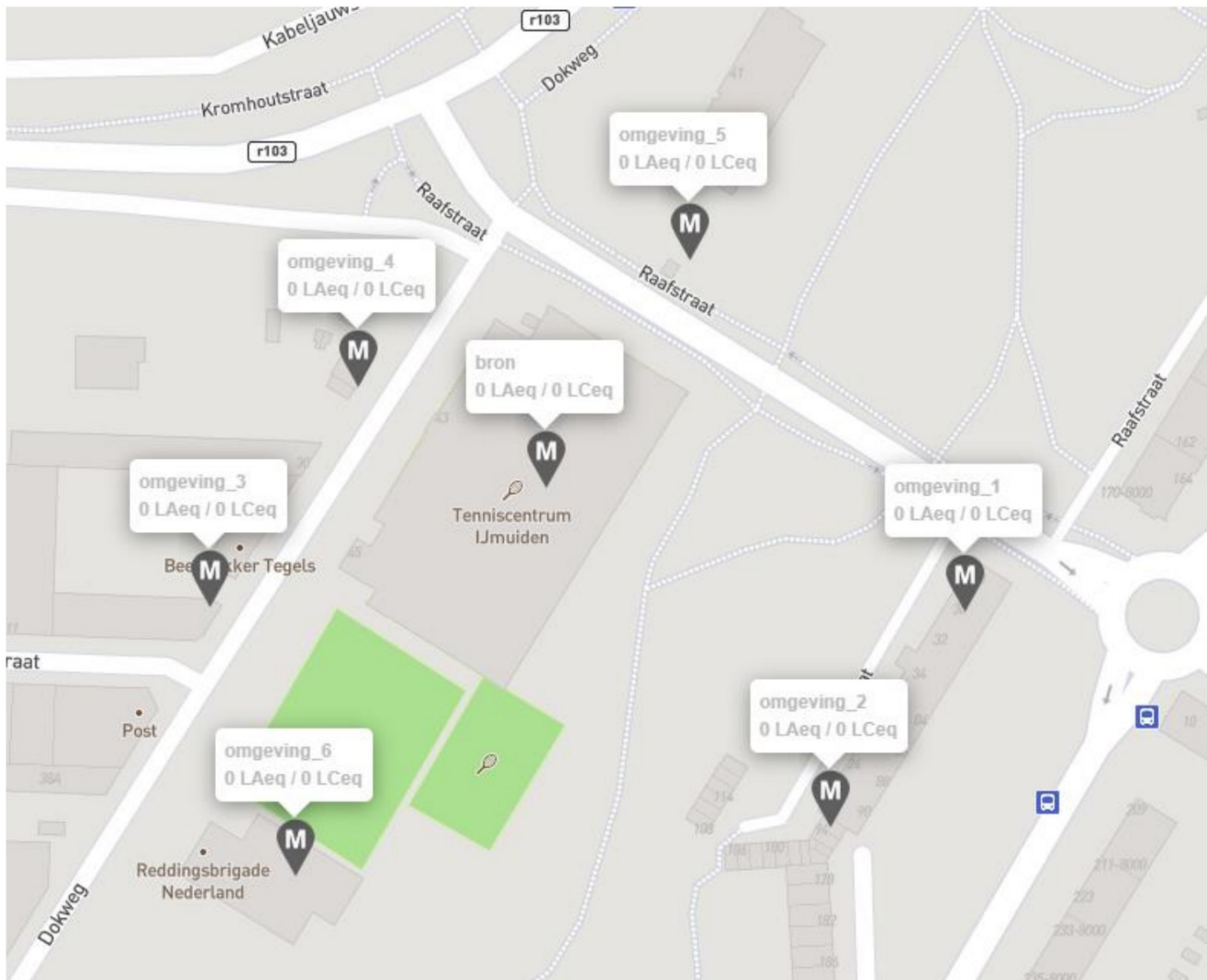


### 2.3 Beoordelingsposities

De dichtstbijzijnde bebouwing met bewoning bevindt zich op een gezoneerd industrieterrein op een afstand van circa 30 m aan de Dokweg. De dichtstbijzijnde geluidsgevoelige bebouwing bevindt zich aan de Raafstraat op een afstand van circa 72 m.

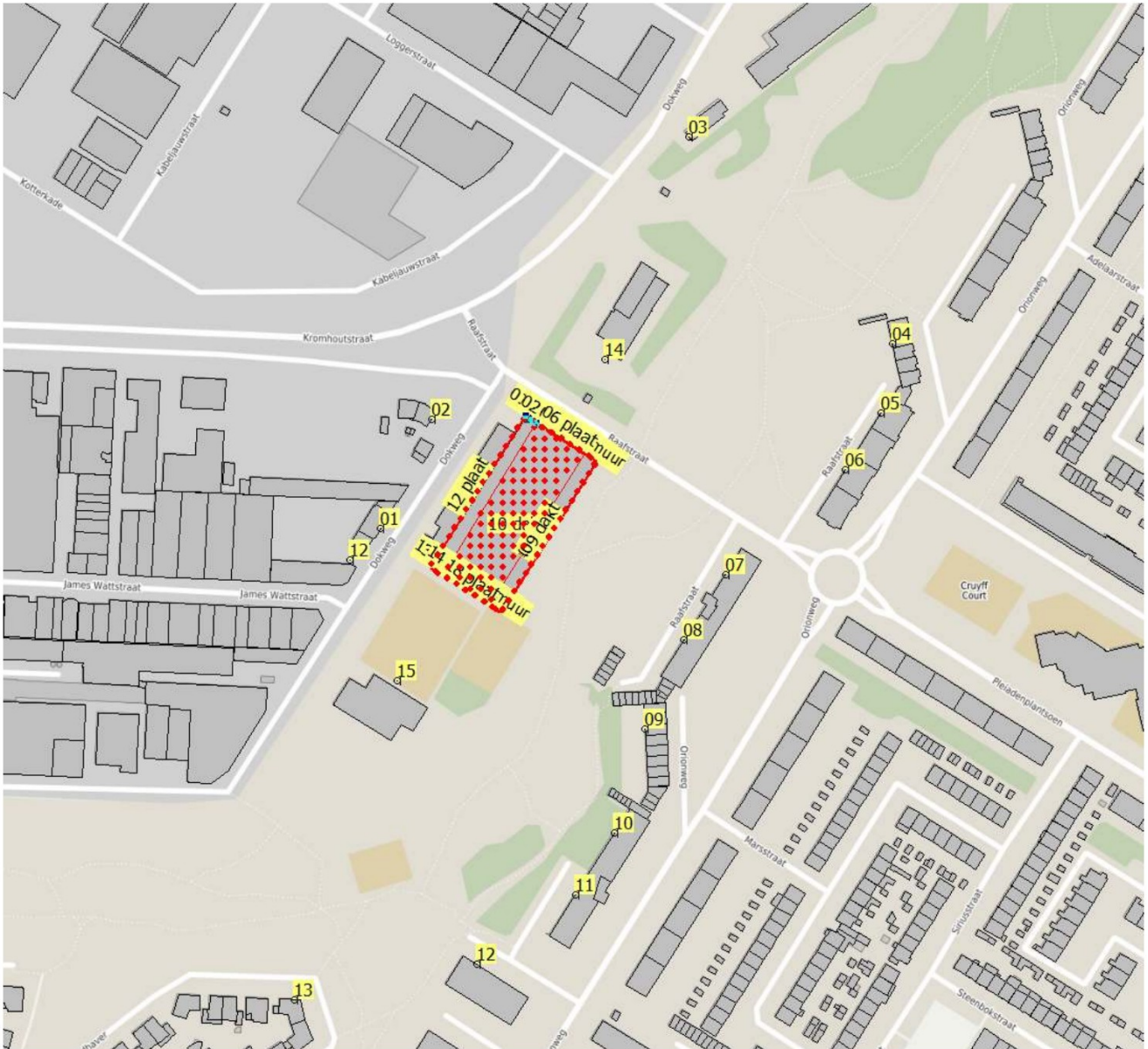
Voor de berekeningen en metingen zijn de volgende posities gebruikt.

**Figuur 3. Meetposities (5m hoogte)**





Figuur 4: Beoordelingsposities model





## 2.4 Bouwkundige situatie

Het gebouw bestaat uit een gebogen hout constructie met gelamineerde spanten met gemetselde zijwanden en lichte gevels met ramen. Het dak is opgebouwd uit gebogen dunne geprofileerde stalen platen met isolatie en een dakbedekking.



### 3 Wettelijk kader

#### 3.1 Algemeen

Per 1 januari 2024 is de omgevingswet van kracht. Dit houdt in dat het voormalige Activiteitenbesluit niet langer van toepassing is. Het van toepassing zijnde wettelijk kader is opgenomen in het *Omgevingsplan gemeente Velzen*

#### 3.2 Omgevingsplan gemeente Velzen

In paragraaf 22.3.4 van het omgevingsplan zijn de regels voor geluid opgenomen. In artikel 22.63 *Geluid: waarden voor geluidgevoelige gebouwen* zijn de maximale langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus vermeld ten gevolge van de bedrijfsvoering binnen een inrichting. Tabel 5 geeft dit weer voor *op* een geluidgevoelig gebouw, Tabel 6 geeft dit weer voor geluidgevoelige ruimten binnen een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw.

**Tabel 5. Tabel 22.3.1 Omgevingsplan**

Tabel 22.3.1 Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw

	07.00 - 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau $L_{Amax}$ als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

**Tabel 6. Tabel 22.3.3 Omgevingsplan**

Tabel 22.3.3 Waarde voor geluid in een geluidgevoelige ruimte binnen een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw

	07.00 - 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidniveau $L_{Amax}$ als gevolg van activiteiten	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)



In deze situatie zijn er ook nog woningen op een industrieterrein.

Tabel 22.3.2 Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw gelegen op een Activiteitenbesluit-bedrijventerrein

x

Tabel 22.3.2 Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw gelegen op een Activiteitenbesluit-bedrijventerrein

	07.00 - 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Aeq}$ als gevolg van activiteiten	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Maximaal geluidniveau $L_{max}$ als gevolg van activiteiten	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)

De gehanteerde meet- en rekenmethoden zijn opgenomen in bijlage IVh van de Omgevingsregeling (meet- en rekenmethode geluid industrie). De hierin vermelde bepalingen zijn vrijwel onveranderd ten opzichte van die in de voormalige Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

### 3.3 Soorten muziek en spectra

Ieder geluid heeft een eigen karakter, dit karakter van het geluid wordt vastgelegd in een zogenaamd spectrum. Het spectrum is afhankelijk van de gebruikte geluidsinstallatie en de soort muziek. Er zijn zeer veel soorten muziek met elk een eigen spectrum, het moge duidelijk zijn dat klassieke muziek een ander spectrum heeft dan popmuziek. Het vervelende van deze spectrale verschillen is dat de isolatiewaarde waarde van een gebouw voor iedere muzieksoort (spectrum) anders is. Om te voorkomen dat voor hetzelfde gebouw door verschillende adviseurs een andere isolatiewaarde berekend wordt, is in het verleden na veel onderzoek het zogenaamde standaard popspectrum gedefinieerd. Dit popspectrum bleek echter niet op te gaan voor alle soorten muziek. Omwille hiervan is dit later uitgebreid met spectra die ook lichtere en zwaardere vormen van muziek goed definiëren.

Tabel 7 geeft de verschillende muziekspectra weer die in Nederland worden gehanteerd voor het meten en rekenen aan muziekgeluid.

Tabel 7. NSG-muziekspectra

Muziekgenre	Correcties (dB) middenfrequentie octaafband (Hz)							Verschil dBA / dBC
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
Achtergrond	-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8	3
Pop	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10	6
Bioscoop	-22	-7	-4	-6	-9	-10	-18	10
Dance	-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12	10
House	-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10	14
Ultra bas	-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9	20



Tabel 8 geeft de te verwachten muziekspectra en geluidsniveaus in horecabedrijven weer.

**Tabel 8. Muziekspectra en geluidsniveaus in horecabedrijven**

Spectra	Voorbeelden bedrijfsvoering	Geluidsniveau $L_{Aeq}$ dB(A)
Achtergrond	restaurant, eetcafé, koffiehuis, kantine	55 - 75
Pop	bruincafé, automatenhal, sportkantine	70 - 85
Dance	jongerencafé, cultureel centrum, dansstudio, sportschool	85 - 100
House	schouwburg, club, feestzaal, live muziek, café met DJ	95 - 103
Ultra bas	club, feestzaal, live muziek, DJ	98 - 103

In bovenstaande tabel wordt aan schouwburgen een geluidsniveau van 95 dB(A) met een house spectrum toegedacht. Dit laatste is absoluut niet onze ervaring. Zowel bij schouwburg als films zijn er kortstondig momenten met muziek er vrijwel nooit continu muziek gedurende een voorstelling. Alleen indien er optredens zijn met muziek dan is er sprake van een continu muziekgeluid. Alleen de ervaring leert dat bij optredens met versterkte muziek de geluidsniveaus in theaters aanmerkelijk lager zijn dan bij optredens in bijvoorbeeld popzalen.

Wij hebben in een aantal schouwburgen permanente meetapparatuur staan. In Nederland is de programmering van vrijwel iedere schouwburg hetzelfde mede omdat de gezelschappen in Nederland rondtrekken langs de schouwburgen en theaters.

In de volgende tabel de optredens van een schouwburg met ook filmvoorstellingen. Gerubriceerd op soort voorstelling, dB(A) geluidniveau en dB(C) geluidsniveau.



Tabel 9: Geluidsniveaus van voorstellingen Leq over voorstelling

TR25 datum	voorstelling	aanvang	genre	Grote zaal		Kleine zaal	
				dB(A)	dB(C)	dB(A)	dB(C)
01-02-24	Film Festival Rotterdam	1000	feest	73	78	94	95
02-02-24	Film Festival Rotterdam	1000	feest	73	77	97	110
03-02-24	Film Festival Rotterdam	1000	feest	70	83	96	105
04-02-24	Film Festival Rotterdam	1000	film	72	75		
07-02-24	Shelly Shonk Fiffit	2000	toneel/dans	76	90		
08-02-24	Swan Lake	2000	dans	76	79		
08-02-24	Illegal Dance	2015	dans			74	77
09-02-24	Closed Eyes	2000	dans	84	91		
09-02-24	Birds	2015	dans			77	84
10-02-24	Open Table	1510	theater			54	61
10-02-24	Closed Eyes	2000	dans	83	89		
10-02-24	Showmeister	2015	theater			71	77
10-02-24	Derniere Rollerdisco	2130	dans			77	82
10-02-24	Hotwings Rollerskate	2359	dans				
11-02-24	Never Ending Story	1430	theater			71	80
11-02-24	Showmeister	1500	theater			75	81
11-02-24	Never Ending Story	1600	theater	73	78		
13-02-24	Studio Erasmus	2000	lezing	77	85		
14-02-24	Roffa Mon Amour	1800	theater			65	76
14-02-24	Dating the Unknown	1830	dans				
14-02-24	CARACA	2000	dans	82	87		
14-02-24	Hulp	2015	muziektheater				
14-02-24	De Pleasure Binge	2130	theater			73	80
16-02-24	en ze leefden nog lang en gelukk	1930	theater	80	89		
16-02-24	Rhythm & flow	2000	dans			74	79
16-02-24	Analog	2030	theater	80	89		
17-02-24	Mensen zoals jij	2000	theater	73	76		
			hoogste	84	91	97	110

In de volgende figuur de niveaus in de tijd in een andere schouwburg.



Een enkele voorstelling bereikt kortstondig een geluidsniveau van 95 dB(A) het merendeel is aanmerkelijk lager. Voor de dB(C) waarde geldt hetzelfde nauwelijks voorstellingen met veel bastonen (dB(C)).

Om basis van deze metingen concluderen wij dat voor de exploitatie van de zaal een equivalent toelaatbaar muziekgeluidsniveau van 90 dB(A) met dance spectrum (100 dB(C)) voldoende is om de gewenste exploitatie te kunnen uitvoeren. Mede omdat de omgevingsnormen uitgaan van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Er mag geen bedrijfsduurcorrectie toegepast worden maar men mag wel middelen over de duur van de voorstelling en zoals aangegeven is erbij het merendeel van de voorstellingen geen continu muziekgeluid.



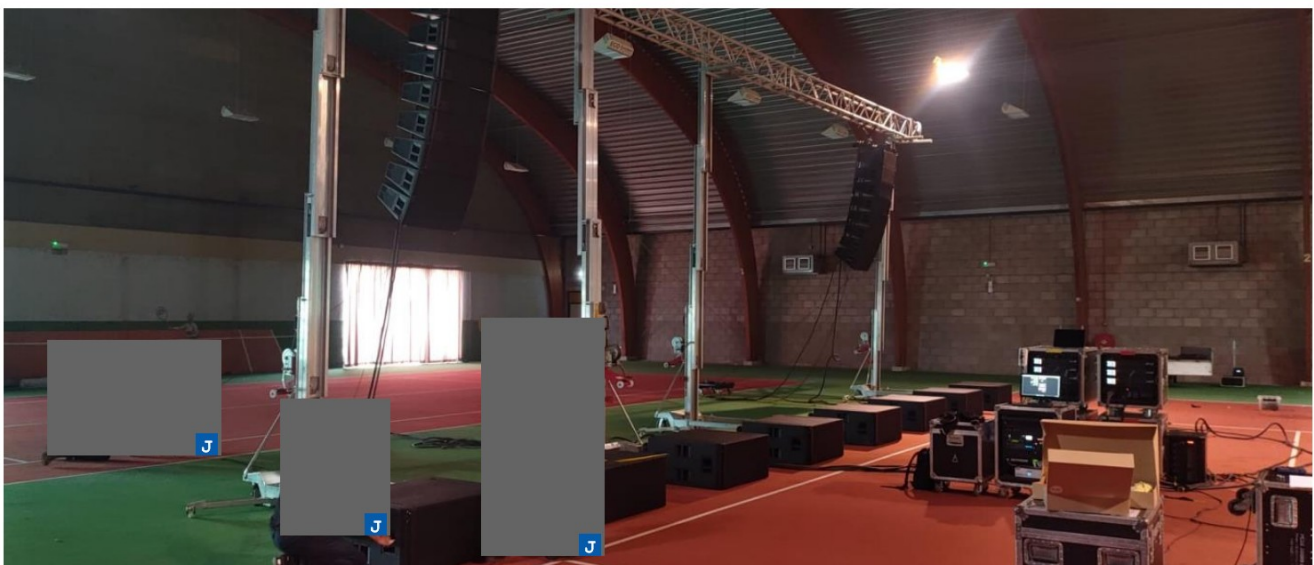
## 4 Methode en berekeningen

### 4.1 Meting

Op 12 juni 2024 hebben er metingen plaatsgevonden aan de luchtgeluidsisolatie van de inrichting. Hierbij is de overdracht van luchtgeluid vanuit de inrichting naar de zes beoordelingsposities bepaald.

Er is gebruik gemaakt van een zeer luid intermitterend roze ruissignaal. Deze is afgespeeld over een geluidsinstallatie met een hoge richtwerking. De volgende foto laat deze opstelling zien. Kenmerk van deze opstelling is dat zowel aan de achterzijde als aan de zijkanten meer dan 20 dB afname gerealiseerd kan worden. Aan de voorzijde kan men het geluid precies richten op het publiek.

**Figuur 10: gebruikte geluidinstallatie (lengte opstelling)**



Het zendniveau is bepaald door gedurende enkele minuten in het galmveld van de ruimte te meten. Door langdurig te meten neemt de kans op een moment van stilte sterk toe, waardoor er toch nauwkeurig gemeten kan worden.

De geluidsuitstraling van muziekgeluid via eventuele ventilatiekanalen is verdisconteerd in de meetresultaten. Er is gemeten met gesloten ramen en deuren.

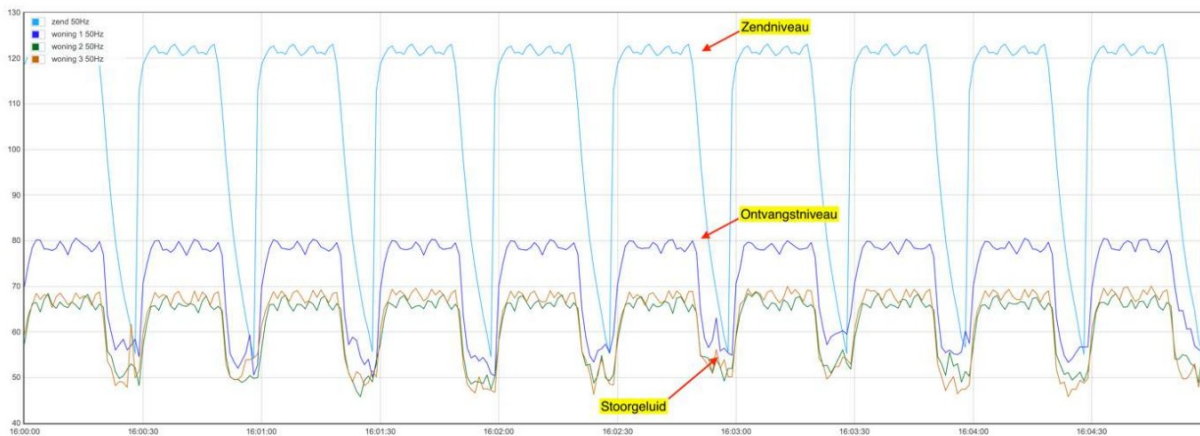
### 4.2 Uitwerking

De metingen zijn uitgevoerd en uitgewerkt op 1/3-octaf niveau voor een zo hoog mogelijke nauwkeurigheid. Figuur 11 geeft een voorbeeldmeting weer, waarbij het resultaat van een intermitterend signaal duidelijk wordt.





Figuur 11. Voorbeeldmeting



Voor de zeer hoge frequenties waarbij geen onderscheid meer kan worden gemaakt tussen ontvangsniveau en stoorgeluid is de praktische massawet toegepast met 4 dB per octaaf. Dat wil zeggen dat vanaf de frequentie waar geen zuivere meting meer kon worden verricht, de isolatie met 4 dB per octaaf toeneemt. In dit specifieke geval was het mogelijk om tot 400-800 Hz zuiver te meten afhankelijk van de beoordelingspositie. Dit is voldoende voor een adequate beoordeling van de situatie, aangezien deze frequentiebanden bepalend zijn voor de geluidsimmissie (muziekgeluid).



### 4.3 Gebruikte meetapparatuur

Geluidsdrukmeter	NTI XL-2 TA met M2230 microfoon (7 x)
Ruisgenerator	NTI Minirator Pro
Geluidsbron	D&B audiotechniek XXSL met caridode sub array
Kalibrator	Microtech Gefell Typ 4000

Alle gebruikte meetapparatuur voldoet aan IEC/EN 61672 –1:2002 Class 1.


De geluidsdrukmeter is voorafgaand en na afloop van de uitgevoerde metingen gekalibreerd. Er zijn hierbij geen afwijkingen geconstateerd.



## 5 Resultaten

In Tabel 12 is het maximaal toelaatbare equivalente muziekgeluidsniveau dat in de inrichting kan worden afgespeeld, weergegeven. De 10 dB toeslag voor herkenning van muziekgeluid,  $K_3$ , is reeds toegepast. De grenswaarden zijn die uit de maatgevende avondperiode. In de dag periode zijn de toelaatbare muziekgeluidsniveaus respectievelijk 5 dB hoger dan vermeld in de tabel.

**Tabel 12. Resultatentabel**

Luchtgeluid isolatie meting				EA24-02192 - Theater tennishal IJmuiden					
Projectnummer		EA24-02192							
Project		Theater tennishal IJmuiden							
Zend ruimte		Tennishal breedte							
Meting #	Adres ontvanger	Ontvangstpositie	Grenswaarde	Achtergrond spectrum	Pop spectrum	Bioscoop spectrum	Dance spectrum	House spectrum	Ultra bas spectrum
1	Dokweg noord (omg4)	Gevel	50 dB	96 dB(A)	92 dB(A)	87 dB(A)	90 dB(A)	86 dB(A)	82 dB(A)
2	Dokweg zuid (omg3)	Gevel	50 dB	94 dB(A)	92 dB(A)	86 dB(A)	90 dB(A)	87 dB(A)	83 dB(A)
3	Raafstraat noord (omg1)	Gevel	45 dB	88 dB(A)	86 dB(A)	81 dB(A)	84 dB(A)	82 dB(A)	78 dB(A)
4	Raafstraat zuid (omg2)	Gevel	45 dB	95 dB(A)	92 dB(A)	86 dB(A)	90 dB(A)	88 dB(A)	85 dB(A)
5	Referentie positie (omg5)	Noord	45 dB	80 dB(A)	76 dB(A)	70 dB(A)	73 dB(A)	70 dB(A)	66 dB(A)
6	Referentie positie (omg6)	Zuid	45 dB	84 dB(A)	81 dB(A)	75 dB(A)	78 dB(A)	75 dB(A)	70 dB(A)

Uit de tabel valt op te maken dat er een muziekgeluidsniveau van 84 dB(A) en 94 dB(C) toelaatbaar is, in de maatgevende avondperiode. In de huidige situatie zonder aanvullende maatregelen.


De belangrijkste geluidsslekken zijn de deur in de noordgevel en de ramen die bepalen sterk de gemeten geluidsniveaus aan de noordzijde van de Raafstraat.

Vergelijkbaar geldt voor de situatie aan de Raafstraat zuid waar de zuidgevel met ramen en deur sterk de geluidsoverdracht naar de omgeving bepaald.

In vergelijking met de berekende situatie zijn er belangrijke verbeteringen te constateren bij het speciale geluidssysteem.

In de volgende tabel is deze vergelijking gemaakt.

**Figuur 13: Vergelijking berekende waarden en gemeten waarden.**

Luchtgeluid isolatie meting							
Projectnummer		EA24-02192					
Project		Tijdelijk Theater Velzen					
Zend ruimte		Hal					
Meting #	Adres ontvanger	Ontvangstpositie	Grenswaarde	Pop spectrum gemeten	Pop spectrum berekend	dB(C) toelaatbaar gemeten	dB(C) toelaatbaar berekend
1	Raafstraat 44	Omgeving1	45,0	86 dB(A)	79 dB(A)	92,00 dB(C)	85,00 dB(C)
2	Raafstraat 74	Omgeving2	45,0	92 dB(A)	79 dB(A)	98,00 dB(C)	85,00 dB(C)
3	Dokweg 36	Omgeving3	50,0	92 dB(A)	73 dB(A)	98,00 dB(C)	78,00 dB(C)
4	Kromhoutstraat 72	Omgeving4	50,0	92 dB(A)	74 dB(A)	98,00 dB(C)	78,00 dB(C)

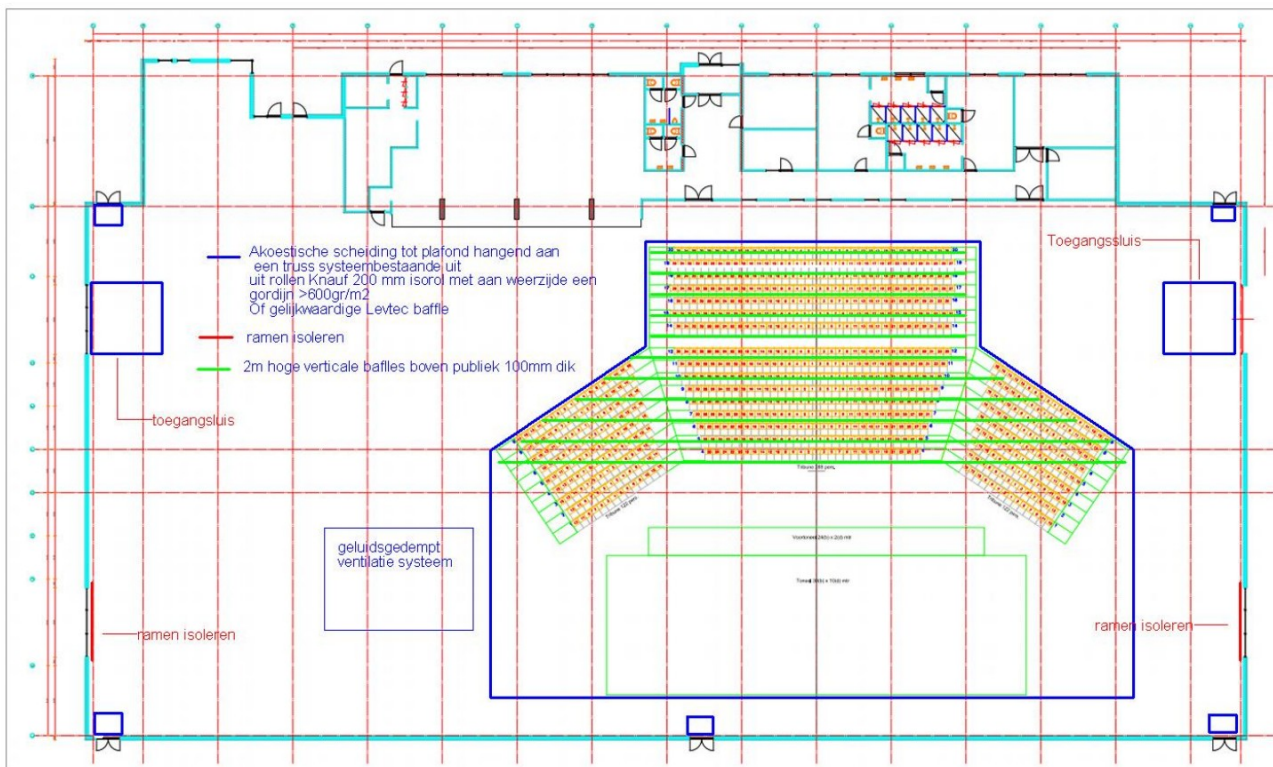


Dit is nog niet voldoende voor de beoogde exploitatie van toelaatbare geluidsniveaus van 90 dB(A) en 100 dB(C) maar deze metingen zijn gedaan in een lege sterk galmende hal met slecht geluidsisolerende deuren en ramen in de Noord- en Zuidgevel.

## 6 Advies

### 6.1 Maatregelen

Op de volgende plattegrond schematisch de maatregelen.



#### 6.1.1 Basis idee

Tijdens de test was de ruimte nog sterk galmend. Door veel geluidsabsorberend materiaal aan te brengen in de ruimte wordt het richtingseffect van het geluidssysteem beter benut en is er extra geluidsisolatie. Op deze manier worden de gewenste toelaatbare muziekgeluidsniveaus in de zaal bereikt.

In de gehele ruimte komt een box trussen systeem rondom podium en tribune. Hier aan komen aan beide zijden gordijnen met een massa >600gr/m<sup>2</sup> op een afstand van minimaal 200mm van elkaar. Hier tussen komt 2 lagen Knauff Nature rol 032 met een dikte van 100 mm.

Eventueel kan een kant en klare baffle van een leverancier gebruikt worden met vergelijkbare prestaties dit ter beoordeling van adviseur.

Dit systeem sluit zoveel mogelijk aan op het plafond van de hal.

Bij de toegangen vergelijkbare constructies maken met twee schuifrails waar de baffles met overlap langs elkaar gaan.



Boven de tribunes komen 100 mm dikke baffles en 2000 mm lang op afstanden van 1000 mm te hangen als friezen.

De ramen met een massa van ten minste 35kg/m<sup>3</sup> dichtmaken. Tussen het glas en plaatmateriaal geluidsabsorberend materiaal aanbrengen.

Alle deuren die direct op de buitenruimte uitkomen voorzien van een portaal.

De ruimtes zal voorzien moeten worden van een geluid gedempt ventilatiesysteem in overleg met de installatie adviseur dit ontwerpen.

### **6.1.2 Geluidstelsel**

Een geluidstelsel toepassen met hoge richtwerking. Dit stelsel in overleg met de adviseur bepalen.

### **6.2 Controle meting**

Na uitvoering van de maatregelen in een vergelijkbare geluidsmeting als de eerste meting bepalen wat de nieuwe toelaatbare geluidsniveaus zijn. Bij de exploitatie een geluidsmetsysteem gebruiken om te controleren of de toegestane geluidsniveaus niet overschreden worden.



## 7 Conclusie

Na het uitvoeren van de voorgestelde maatregelen zal in het publieksvlak van de zaal een equivalent muziek geluidsniveau van 90 dB(A) en 100 dB(C) mogelijk zijn. Bij deze geluidsniveaus is het goed mogelijk de gewenste exploitatie uit te voeren zonder de geldende geluidsnormen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op gevels van geluidsgevoelige woningen in de omgeving niet te overschrijden. Bij het ten gehore brengen van muziekgeluid blijven ramen en deuren gesloten, behoudens voor het onmiddellijk doorlaten van personen of goederen.

[Redacted signature]

[Redacted signature]

© Event Acoustics B.V.

18-06-2024

# 8 Bijlage – meetuitwerking

Luchtgeluid isolatie meting																	EVENT ACOUSTICS ACOUSTIC TECHNOLOGY					
Projectnummer	EA24-02192										Gevelcorrectie		-3 dB	Datum 12-6-2024								
Project	Theater tennishal (luiden)										Grenswaarde		50 dB	Tijd 11:27		Meting nr	1					
Zendruimte	Tennishal breedte										Muziekgeluid toeslag		10 dB	Weer Droog, zonnig								
Adres ontvanger	Dokweg noord (omg4)										Toepassing praktische massawet vanaf		400 Hz	Plaats (luiden)								
Ontvangstpositie	Gevel										Practische massawet dB per oct		4	Uitvoerder VT								
	Totaal	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz
Bronniveau	119,62 dB	112,74	115,2	111,6	110,0	107,7	104,9	101,5	97,6	97,9	98,4	99,6	91,3	95,2	97,3	92,9	95,4	93,3	90,8	91,9	90,3	87,8
Ontvangsniveau	84,04 dB	78,9	79,6	77,3	73,5	67,4	62,5	61,1	57,2	51,0	49,9	48,9	48,4	48,4	49,0	47,4	46,1	44,6	41,0	37,3	32,7	30,2
Stoomniveau	67,50 dB	64,8	58,8	54,6	56,0	51,8	51,6	51,3	51,1	49,3	49,9	48,9	48,4	48,4	49,0	47,4	46,1	44,6	41,0	37,3	32,7	30,2
Soorgeluid correctie	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-0,5	-1,2	-4,7	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0
Gevelcorrectie	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
Luchtgeluidisolatie	37,0	38,6	37,4	39,5	43,4	45,8	43,9	44,7	54,6	108,4	109,8	101,3	105,2	107,3	102,9	105,4	103,3	100,8	101,9	100,3	97,8	
Luchtgeluid isolatie met praktische massawet	37,0	38,6	37,4	39,5	43,4	45,8	43,9	44,7	54,6	55,9	57,2	58,6	59,9	61,2	61,6	63,9	65,2	66,6	67,9	69,2	70,6	
Achtergrond Spectrum	55,6	-49	-41,5	-35	-30	-25,5	-21,5	-18,5	-16	-14	-13	-12	-11	-10	-10	-9,5	-9,5	-10	-10,5	-11	-13	-14
Pop spectrum	52,5	-41	-34	-28	-23	-19	-16,5	-15	-14	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10	-10,5	-11	-12	-13	-15	-17	
Bioscoop spectrum	47,1	-38	-30	-22,5	-17	-12	-9,5	-9	-9	-9,5	-10	-11	-12	-13	-14	-14,5	-14,5	-16	-19,5	-23,5	-28,5	
Dancespectrum	49,9	-32	-26	-21,5	-18	-16	-14,5	-13,5	-13	-12	-10,5	-10	-10	-10,5	-11	-11,5	-12	-13	-14	-15,5	-17	
Housespectrum	46,5	-22	-18	-15	-13,5	-13	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12,5	-13,5	-14,5	-15	-15	-15	
Ultra bas spectrum	41,6	-11,5	-10,5	-10	-9,5	-9,5	-10,5	-11	-13	-14	-14,5	-15	-15,5	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16,5	-17,5	
	41,6	48,5	49,1	47,4	49,0	51,9	56,3	55,9	57,7	68,6	70,4	72,2	74,1	75,9	77,2	78,6	79,9	81,2	81,6	83,4	83,7	
		Achtergrond spectrum			Pop spectrum			Bioscoop spectrum			Dance spectrum			House spectrum			Ultra bas spectrum					
	Totaal	55,6			52,5			47,1			49,9			46,5			41,6					
	Grenswaarde	50,0			50,0			50,0			50,0			50,0			50,0					
	Muziekgeluidtoeslag	10,0			10,0			10,0			10,0			10,0			10,0					
Toelaatbaar binnen niveau		96 dB(A)			92 dB(A)			87 dB(A)			90 dB(A)			86 dB(A)			82 dB(A)					

Luchtgeluid isolatie meting																	EVENT ACOUSTICS ACOUSTIC TECHNOLOGY					
Projectnummer	EA24-02192										Gevelcorrectie		-3 dB	Datum 12-6-2024								
Project	Theater tennishal (luiden)										Grenswaarde		50 dB	Tijd 11:27		Meting nr	2					
Zendruimte	Tennishal breedte										Muziekgeluid toeslag		10 dB	Weer Droog, zonnig								
Adres ontvanger	Dokweg zuid (omg3)										Toepassing praktische massawet vanaf		1 kHz	Plaats (luiden)								
Ontvangstpositie	Gevel										Practische massawet dB per oct		4	Uitvoerder VT								
	Totaal	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz
Bronniveau	119,62 dB	112,74	115,2	111,6	110,0	107,7	104,9	101,5	97,6	97,9	98,4	99,6	91,3	95,2	97,3	92,9	95,4	93,3	90,8	91,9	90,3	87,8
Ontvangsniveau	81,06 dB	73,5	76,1	76,0	70,5	69,2	65,2	62,2	54,7	50,6	48,8	46,6	44,5	44,2	47,3	42,7	42,0	41,1	41,8	42,2	41,8	38,9
Stoomniveau	61,02 dB	55,0	53,9	53,2	49,6	50,3	47,7	47,3	45,2	43,9	42,5	42,7	42,0	41,1	41,8	42,2	41,8	38,9	37,3	35,7	32,7	24,8
Soorgeluid correctie	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-1,0	-1,2	-3,3	-3,8	-3,0	-3,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	
Gevelcorrectie	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
Luchtgeluidisolatie	42,3	42,1	38,6	42,6	41,6	42,8	42,5	46,4	51,3	53,7	58,3	53,4	57,0	107,3	102,9	105,4	103,3	100,8	101,9	100,3	97,8	
Luchtgeluid isolatie met praktische massawet	42,3	42,1	38,6	42,6	41,6	42,8	42,5	46,4	51,3	53,7	58,3	53,4	57,0	58,3	59,6	61,0	62,3	63,6	65,0	66,3	67,6	
Achtergrond Spectrum	54,3	-49	-41,5	-35	-30	-25,5	-21,5	-18,5	-16	-14	-13	-12	-11	-10	-10	-9,5	-9,5	-10	-10,5	-11	-13	
Pop spectrum	51,5	-41	-34	-28	-23	-19	-16,5	-15	-14	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10	-10,5	-11	-12	-13	-15	-17	
Bioscoop spectrum	46,2	-38	-30	-22,5	-17	-12	-9,5	-9	-9	-9,5	-10	-11	-12	-13	-14	-14,5	-14,5	-16	-19,5	-23,5	-28,5	
Dancespectrum	49,5	-32	-26	-21,5	-18	-16	-14,5	-13,5	-13	-12	-10,5	-10	-10	-10,5	-11	-11,5	-12	-13	-14	-15,5	-17	
Housespectrum	47,1	-22	-18	-15	-13,5	-13	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12,5	-13,5	-14,5	-15	-15	-15	
Ultra bas spectrum	43,2	-11,5	-10,5	-10	-9,5	-9,5	-10,5	-11	-13	-14	-14,5	-15	-15,5	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16,5	-17,5	
	43,2	59,8	52,6	48,6	52,1	51,1	53,3	54,5	59,4	65,3	68,2	73,3	68,9	73,0	74,3	75,6	77,0	78,3	79,6	80,5	80,8	
		Achtergrond spectrum			Pop spectrum			Bioscoop spectrum			Dance spectrum			House spectrum			Ultra bas spectrum					
	Totaal	54,3			51,5			46,2			49,5			47,1			43,2					
	Grenswaarde	50,0			50,0			50,0			50,0			50,0			50,0					
	Muziekgeluidtoeslag	10,0			10,0			10,0			10,0			10,0			10,0					
Toelaatbaar binnen niveau		94 dB(A)			92 dB(A)			86 dB(A)			90 dB(A)			87 dB(A)			83 dB(A)					

Luchtgeluid isolatie meting		EVENT ACOUSTICS ACUSTIC TECHNOLOGY																				
Projectnummer	EA24-02192	Gevulcorrectie Grenswaarde -3 dB														Datum 12-6-2024						
Project	Theater tennishal limuiden	Muziekgeluid toeslag 10 dB														Tijd 11:27						
Zend ruimte	Tennishal breedte	Toepassing praktische massawet vanaf Practische massawet dB per oct														Weer Droog, zonnig						
Adres ontvanger	Raafstraat noord (omg1)	630 Hz														Plaats limuiden						
Ontvangstpositie	Gevul	4														Uitvoerder VT						
		Bron Intermitterende roze ruis																				
	Totaal	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz
Bronniveau	119,62 dB	112,74	115,2	111,6	110,0	107,7	104,9	101,5	97,6	97,9	98,4	99,6	91,3	95,2	97,3	92,9	95,4	93,3	90,8	91,9	90,3	87,8
Ontvangsniveau	80,43 dB	75,1	69,9	74,0	74,6	68,8	64,4	60,4	55,3	50,9	49,3	47,8	47,3									
Stoomniveau	68,19 dB	60,3	57,1	59,0	64,4	59,5	54,5	48,1	46,7	46,9	45,8	45,7	44,5									
Stoorgeluid correctie		-0,1	-0,1	-0,1	-0,4	-0,4	-0,5	-0,3	-0,6	-2,1	-2,6	-4,2	-3,2	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0
Gevulcorrectie		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
Luchtgeluidisolatie		40,8	48,6	40,8	38,8	41,3	44,0	44,4	46,0	52,2	54,7	59,0	50,1	105,2	107,3	102,9	105,4	103,3	100,8	101,9	100,3	97,8
Luchtgeluid isolatie met praktische massawet		40,8	48,6	40,8	38,8	41,3	44,0	44,4	46,0	52,2	54,7	59,0	50,1	51,5	52,9	54,2	55,5	56,9	58,2	59,5	60,9	62,3
Achtergrond Spectrum	52,6	-49	-41,5	-35	-30	-25,5	-21,5	-18,5	-16	-14	-13	-12	-11	-10	-10	-9,5	-9,5	-10	-10,5	-11	-13	-14
Pop spectrum	50,7	-41	-34	-28	-23	-19	-16,5	-15	-14	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10	-10	-10,5	-11	-12	-13	-15	-17
Bioscoop spectrum	46,4	-38	-30	-23,5	-17	-12	-9,5	-9	-9	-9,5	-10	-11	-12	-13	-14	-14,5	-14,5	-14,5	-16	-19,5	-23,5	-28,5
Dance spectrum	49,1	-32	-26	-21,5	-18	-16	-14,5	-13,5	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10,5	-11	-11,5	-12	-13	-14	-15,5	-17	-19
House spectrum	46,8	-22	-18	-15	-13,5	-13	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12,5	-13,5	-14,5	-15	-15	-15	-15
Ultra bass spectrum	43,3	-11,5	-10,5	-10	-9,5	-9,5	-10,5	-12	-13	-14	-14,5	-15	-15,5	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-15,5	-14,5	-12,5
		52,3	59,1	50,8	48,3	50,8	54,5	56,4	59,0	66,2	69,1	74,0	65,7	67,5	68,9	70,1	71,5	72,9	74,2	75,0	75,4	74,7
	Achtergrond spectrum	Pop spectrum				Bioscoop spectrum				Dance spectrum				House spectrum				Ultra bass spectrum				
	Totaal	52,6				50,7				49,1				46,8				43,3				
	Grenswaarde	45,0				45,0				45,0				45,0				45,0				
	Muziekgeluidtoeslag	10,0				10,0				10,0				10,0				10,0				
	Toelaatbaar binnen niveau	88 dB(A)				86 dB(A)				81 dB(A)				84 dB(A)				82 dB(A)				

Luchtgeluid isolatie meting		EVENT ACOUSTICS ACUSTIC TECHNOLOGY																				
Projectnummer	EA24-02192	Gevulcorrectie Grenswaarde -3 dB														Datum 12-6-2024						
Project	Theater tennishal limuiden	Muziekgeluid toeslag 10 dB														Tijd 11:27						
Zend ruimte	Tennishal breedte	Toepassing praktische massawet vanaf Practische massawet dB per oct														Weer Droog, zonnig						
Adres ontvanger	Raafstraat zuid (omg2)	630 Hz														Plaats limuiden						
Ontvangstpositie	Gevul	4														Uitvoerder VT						
		Bron Intermitterende roze ruis																				
	Totaal	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz
Bronniveau	119,62 dB	112,74	115,2	111,6	110,0	107,7	104,9	101,5	97,6	97,9	98,4	99,6	91,3	95,2	97,3	92,9	95,4	93,3	90,8	91,9	90,3	87,8
Ontvangsniveau	71,59 dB	62,1	57,2	63,6	66,1	66,2	60,5	55,3	51,4	47,0	47,3	45,7										
Stoomniveau	57,19 dB	44,2	41,0	42,0	46,4	50,5	44,9	47,5	47,4	44,1	43,4	44,3	44,7	43,6	44,2	43,2						
Stoorgeluid correctie		-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,8	-2,2	-3,1	-2,2	-5,6	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0
Gevulcorrectie		-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
Luchtgeluidisolatie		53,7	61,1	51,1	46,9	44,6	47,5	50,0	51,4	56,9	56,3	62,4	101,3	105,2	107,3	102,9	105,4	103,3	100,8	101,9	100,3	97,8
Luchtgeluid isolatie met praktische massawet		53,7	61,1	51,1	46,9	44,6	47,5	50,0	51,4	56,9	56,3	62,4	63,8	65,1	66,4	67,8	69,1	70,4	71,8	73,1	74,4	75,8
Achtergrond Spectrum	60,2	-49	-41,5	-35	-30	-25,5	-21,5	-18,5	-16	-14	-13	-12	-11	-10	-10	-9,5	-9,5	-10	-10,5	-11	-13	-14
Pop spectrum	57,0	-41	-34	-28	-23	-19	-16,5	-15	-14	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10	-10	-10,5	-11	-12	-13	-15	-17
Bioscoop spectrum	51,3	-38	-30	-23,5	-17	-12	-9,5	-9	-9	-9,5	-10	-11	-12	-13	-14	-14,5	-14,5	-14,5	-16	-19,5	-23,5	-28,5
Dance spectrum	54,9	-32	-26	-21,5	-18	-16	-14,5	-13,5	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10,5	-11	-11,5	-12	-13	-14	-15,5	-17	-19
House spectrum	53,0	-22	-18	-15	-13,5	-13	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12,5	-13,5	-14,5	-15	-15	-15	-15
Ultra bass spectrum	49,9	-11,5	-10,5	-10	-9,5	-9,5	-10,5	-12	-13	-14	-14,5	-15	-15,5	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-15,5	-14,5	-12,5
		66,2	71,6	61,1	56,4	54,1	58,0	62,0	70,9	70,8	77,4	79,3	81,1	82,4	83,8	85,1	86,4	87,8	88,6	88,9	88,3	88,3
	Achtergrond spectrum	Pop spectrum				Bioscoop spectrum				Dance spectrum				House spectrum				Ultra bass spectrum				
	Totaal	60,2				57,0				51,3				54,9				49,9				
	Grenswaarde	45,0				45,0				45,0				45,0				45,0				
	Muziekgeluidtoeslag	10,0				10,0				10,0				10,0				10,0				
	Toelaatbaar binnen niveau	95 dB(A)				92 dB(A)				86 dB(A)				90 dB(A)				88 dB(A)				



Luchtgeluid isolatie meting		EVENT ACOUSTICS ACUSTIC TECHNOLOGY																													
Projectnummer	EA24-02192	Gevulcorrectie															0 dB	Datum 12-6-2024													
Project	Theater tennishal IJmuiden	Grenswaarde															45 dB	Tijd 11:27		Meting nr 5											
Zendruimte	Tennishal breedte	Muziekgeluid toeslag															10 dB	Weer Droog, zonnig													
Adres ontvanger	Referentie positie (omg5)	Toepassing praktische massawet vanaf															630 Hz	Plaats IJmuiden													
Ontvangstpositie	Noord	Practische massawet dB per oct															4	Uitvoerder VT													
		Bron intermitterende roze ruis																													
	Totaal	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz									
Bronniveau	119,62 dB	112,74	115,2	111,6	110,0	107,7	104,9	101,5	97,6	97,9	98,4	99,6	91,3	95,2	97,3	92,9	95,4	93,3	90,8	91,9	90,3	87,8									
Ontvangsniveau	90,49 dB	81,5	84,8	85,7	82,8	78,6	74,7	69,2	61,5	56,1	55,2	52,6																			
Stoomniveau	67,91 dB	63,0	61,6	59,7	56,9	53,7	53,9	51,3	52,6	50,2	48,7	48,2	50,2	50,8	48,3																
Stoorgeluid correctie		-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,6	-1,3	-1,1	-2,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0	-7,0									
Gevelcorrectie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0									
Luchtgeluidisolatie		31,3	30,4	25,9	27,2	29,1	30,1	32,5	36,8	43,1	44,3	49,0	98,3	101,2	104,3	99,9	102,4	100,3	97,8	98,9	97,3	94,8									
Luchtgeluid isolatie met praktische massawet		31,3	30,4	25,9	27,2	29,1	30,1	32,5	36,8	43,1	44,3	49,0	50,3	51,7	53,0	54,3	55,7	57,0	58,3	59,7	61,0	62,3									
Achtergrond Spectrum	44,7	-49	-41,5	-35	-30	-25,5	-21,5	-18,5	-16	-14	-13	-12	-11	-10	-10	-9,5	-9,5	-10	-10,5	-11	-13	-14									
Pop spectrum	40,7	-41	-34	-28	-23	-19	-16,5	-15	-14	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10	-10,5	-11	-12	-13	-15	-17										
Bioscoop spectrum	34,6	-38	-30	-23,5	-17	-12	-9,5	-9	-9	-9,5	-10	-11	-12	-13	-14	-14,5	-14,5	-14,5	-16	-19,5	-23,5										
Dancespectrum	37,9	-32	-26	-21,5	-18	-16	-14,5	-13,5	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10,5	-11	-11,5	-12	-13	-14	-15,5	-17										
Housespectrum	34,7	-22	-18	-15	-13,5	-13	-13	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12,5	-13,5	-14,5	-15	-15	-15										
Ultra bass spectrum	30,6	-11,5	-10,5	-10	-9,5	-9,5	-10,5	-12	-13	-14	-14,5	-15	-15,5	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-15,5	-14,5										
		42,8	40,9	35,9	36,7	38,6	40,7	44,5	49,8	57,1	58,8	64,0	65,8	67,7	69,0	70,3	71,7	73,0	74,3	75,2	75,5	74,8									
	Achtergrond spectrum	Pop spectrum					Bioscoop spectrum					Dance spectrum					House spectrum					Ultra bass spectrum									
	Totaal	44,7					43,7					34,6					37,9					34,7					30,6				
	Grenswaarde	45,0					45,0					45,0					45,0					45,0					45,0				
	Muziekgeluidtoeslag	10,0					10,0					10,0					10,0					10,0					10,0				
	Toelaatbaar binnen niveau	80 dB(A)					76 dB(A)					70 dB(A)					73 dB(A)					70 dB(A)					66 dB(A)				

Luchtgeluid isolatie meting		EVENT ACOUSTICS ACUSTIC TECHNOLOGY																								
Projectnummer	EA24-02192	Gevulcorrectie															0 dB	Datum 12-6-2024								
Project	Theater tennishal IJmuiden	Grenswaarde															45 dB	Tijd 11:27		Meting nr 6						
Zendruimte	Tennishal breedte	Muziekgeluid toeslag															10 dB	Weer Droog, zonnig								
Adres ontvanger	Referentie positie (omg6)	Toepassing praktische massawet vanaf															630 Hz	Plaats IJmuiden								
Ontvangstpositie	Zuid	Practische massawet dB per oct															4	Uitvoerder VT								
		Bron intermitterende roze ruis																								
	Totaal	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz				
Bronniveau	119,62 dB	112,74	115,2	111,6	110,0	107,7	104,9	101,5	97,6	97,9	98,4	99,6	91,3	95,2	97,3	92,9	95,4	93,3	90,8	91,9	90,3	87,8				
Ontvangsniveau	85,71 dB	79,4	82,0	81,4	77,0	74,1	68,0	64,1	56,4	49,6	47,7	45,7	43,7	42,9	42,9	42,4	41,1	39,0	34,8	33,0	30,2	25,0				
Stoomniveau	61,19 dB	57,1	54,4	52,4	50,6	48,5	45,1	44,0	44,9	42,8	41,0	39,5	39,4	38,8	39,8	39,0	37,2	35,4	31,3	26,6	23,6	18,6				
Stoorgeluid correctie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	-1,0	-1,1	-1,2	-2,0	-2,1	-2,9	-2,7	-2,3	-2,5	-2,6	-1,1	-1,1	-1,1					
Gevelcorrectie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Luchtgeluidisolatie		33,4	33,1	30,3	33,1	33,6	36,9	37,5	41,6	49,2	51,8	55,1	49,6	54,4	57,4	53,2	56,6	56,8	58,6	60,0	61,2	63,9				
Luchtgeluid isolatie met praktische massawet		33,4	33,1	30,3	33,1	33,6	36,9	37,5	41,6	49,2	51,8	55,1	49,6	54,4	57,4	53,2	56,6	56,8	58,6	60,0	61,2	63,9				
Achtergrond Spectrum	49,4	-49	-41,5	-35	-30	-25,5	-21,5	-18,5	-16	-14	-13	-12	-11	-10	-10	-9,5	-9,5	-10	-10,5	-11	-13	-14				
Pop spectrum	45,8	-41	-34	-28	-23	-19	-16,5	-15	-14	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10	-10,5	-11	-12	-13	-15	-17					
Bioscoop spectrum	39,9	-38	-30	-23,5	-17	-12	-9,5	-9	-9	-9,5	-10	-11	-12	-13	-14	-14,5	-14,5	-14,5	-16	-19,5	-23,5					
Dancespectrum	43,0	-32	-26	-21,5	-18	-16	-14,5	-13,5	-13	-12	-11	-10,5	-10	-10,5	-11	-11,5	-12	-13	-14	-15,5	-17					
Housespectrum	39,6	-22	-18	-15	-13,5	-13	-13	-13	-13	-13	-12	-12	-12	-12	-12	-12,5	-13,5	-14,5	-15	-15	-15					
Ultra bass spectrum	35,1	-11,5	-10,5	-10	-9,5	-9,5	-10,5	-12	-13	-14	-14,5	-15	-15,5	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-15,5	-14,5					
		44,9	43,7	40,3	42,6	43,1	47,4	49,5	54,6	62,2	66,3	70,1	65,1	70,4	73,4	69,2	72,6	72,8	74,6	75,5	75,7	76,4				
	Achtergrond spectrum	Pop spectrum					Bioscoop spectrum					Dance spectrum					House spectrum					Ultra bass spectrum				
	Totaal	49,4					39,9					43,0					39,6					35,1				
	Grenswaarde	45,0					45,0					45,0					45,0					45,0				
	Muziekgeluidtoeslag	10,0					10,0					10,0					10,0					10,0				
	Toelaatbaar binnen niveau	84 dB(A)					81 dB(A)					75 dB(A)					78 dB(A)					75 dB(A)				

Berekeningen



spectrum Pop														
dB(A) 90														
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag Totaal	avondnorm	toelaatbaar	Dag 31	Dag 63	Dag 125	Dag 250	Dag 500	Dag 1000	Dag 2000	Dag 4000	Dag 8000
01_A	Dokweg 36	5,0	52,0	45,0	73,0	-17,7	40,1	44,6	47,6	46,3	41,8	36,4	31,8	-50,3
02_A	Kromhoutstraat 72 (Omgeving 4)	5,0	51,1	45,0	73,9	-18,7	38,8	43,7	46,6	45,4	40,9	35,6	31,1	-50,9
03_A	Dokweg 39	5,0	39,8	45,0	85,2	-27,4	30,5	32,6	35,4	34,0	27,4	21,4	12,7	-78,8
04_A	Orionweg 120	5,0	43,2	45,0	81,8	-26,7	31,4	35,9	38,8	37,5	32,9	27,2	20,9	-67,4
05_A	Orionweg 128-138	5,0	43,1	45,0	81,9	-26,1	31,9	35,7	38,6	37,3	32,9	27,5	21,5	-65,9
06_A	Orionweg 152-162	5,0	44,2	45,0	80,8	-25,1	32,9	36,8	39,6	38,4	34,0	28,6	22,8	-63,6
07_A	Raafstraat 20-90 (Omgeving 1)	5,0	45,8	45,0	79,2	-23,0	34,9	38,6	41,3	39,9	35,4	29,8	24,7	-59,5
07_B	Raafstraat 20-90 (Omgeving 1)	15,0	45,9	45,0	79,1	-22,6	35,2	38,9	41,3	39,9	35,4	29,8	24,6	-59,6
08_A	Raafstraat 20-90 (Omgeving 2)	5,0	46,3	45,0	78,7	-22,9	34,9	39,1	41,8	40,5	35,9	30,5	25,4	-58,7
08_B	Raafstraat 20-90 (Omgeving 2)	15,0	46,0	45,0	79,0	-22,6	35,3	38,9	41,4	40,0	35,5	30,0	25,0	-59,1
09_A	Orionweg 182	5,0	36,9	45,0	88,1	-28,7	28,9	29,8	32,0	30,7	24,9	19,0	11,1	-78,7
10_A	Orionweg 200-256 (1)	5,0	42,6	45,0	82,4	-25,2	32,8	35,0	38,0	36,9	31,4	25,9	19,2	-68,2
10_B	Orionweg 200-256 (1)	15,0	44,8	45,0	80,2	-24,5	33,5	37,3	40,2	39,1	34,6	29,1	23,2	-63,5
11_A	Orionweg 200-256 (2)	5,0	42,8	45,0	82,2	-25,3	33,0	35,4	38,3	37,1	31,4	25,8	18,5	-70,2
11_B	Orionweg 200-256 (2)	15,0	44,4	45,0	80,6	-25,1	33,3	37,0	39,9	38,7	34,1	28,4	22,1	-66,0
12_A	Dokweg 36 (Omgeving 3)	5,0	52,3	45,0	72,7	-18,0	39,8	43,8	47,6	47,2	42,9	37,7	33,1	-49,3
13_A	Zandhaver 72	5,0	39,8	45,0	85,2	-28,7	29,3	32,7	35,4	33,9	28,6	22,5	15,2	-76,0
14_A	(omg5)	5,0	49,9	45,0	75,1	-18,2	39,8	42,6	45,3	44,1	38,9	33,8	28,1	-55,1
15_A	(omg6)	5,0	50,1	45,0	74,9	-19,5	38,8	42,7	45,5	44,4	40,1	35,0	30,2	-52,7
dB(C) 96														
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag Totaal			Dag 31	Dag 63	Dag 125	Dag 250	Dag 500	Dag 1000	Dag 2000	Dag 4000	Dag 8000
01_A	Dokweg 36	5,0	66,9			-17,7	65,1	60,6	56,6	49,3	41,8	35,4	29,8	-50,3
02_A	Kromhoutstraat 72 (Omgeving 4)	5,0	65,8			-18,7	63,8	59,7	55,6	48,4	40,9	34,6	29,1	-50,9
03_A	Dokweg 39	5,0	56,7			-27,4	55,5	48,6	44,4	37,0	27,4	20,4	10,7	-78,8
04_A	Orionweg 120	5,0	58,2			-26,7	56,4	51,9	47,8	40,5	32,9	26,2	18,9	-67,4
05_A	Orionweg 128-138	5,0	58,5			-26,1	56,9	51,7	47,6	40,3	32,9	26,5	19,5	-65,9
06_A	Orionweg 152-162	5,0	59,5			-25,1	57,9	52,8	48,6	41,4	34,0	27,6	20,8	-63,6
07_A	Raafstraat 20-90 (Omgeving 1)	5,0	61,4			-23,0	59,9	54,6	50,3	42,9	35,4	28,8	22,7	-59,5
07_B	Raafstraat 20-90 (Omgeving 1)	15,0	61,7			-22,6	60,2	54,9	50,3	42,9	35,4	28,8	22,6	-59,6
08_A	Raafstraat 20-90 (Omgeving 2)	5,0	61,6			-22,9	59,9	55,1	50,8	43,5	35,9	29,5	23,4	-58,7
08_B	Raafstraat 20-90 (Omgeving 2)	15,0	61,8			-22,6	60,3	54,9	50,4	43,0	35,5	29,0	23,0	-59,1
09_A	Orionweg 182	5,0	54,8			-28,7	53,9	45,8	41,0	33,7	24,9	18,0	9,1	-78,7
10_A	Orionweg 200-256 (1)	5,0	59,0			-25,2	57,8	51,0	47,0	39,9	31,4	24,9	17,2	-68,2
10_B	Orionweg 200-256 (1)	15,0	60,1			-24,5	58,5	53,3	49,2	42,1	34,6	28,1	21,2	-63,5
11_A	Orionweg 200-256 (2)	5,0	59,2			-25,3	58,0	51,4	47,3	40,1	31,4	24,8	16,5	-70,2
11_B	Orionweg 200-256 (2)	15,0	59,9			-25,1	58,3	53,0	48,9	41,7	34,1	27,4	20,1	-66,0
12_A	Dokweg 36 (Omgeving 3)	5,0	66,6			-18,0	64,8	59,8	56,6	50,2	42,9	36,7	31,1	-49,3
13_A	Zandhaver 72	5,0	55,8			-28,7	54,3	48,7	44,4	36,9	28,6	21,5	13,2	-76,0
14_A	(omg5)	5,0	66,1			-18,2	64,8	58,6	54,3	47,1	38,9	32,8	26,1	-55,1
15_A	(omg6)	5,0	65,4			-19,5	63,8	58,7	54,5	47,4	40,1	34,0	28,2	-52,7



## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen