

MEMO

PROJECT	Kruisherhotel Maastricht_De Stuers BAB
PROJECTNUMMER	SLM020721
ONDERWERP	Geluiduitbreiding i.r.t. Kruisherengang 10A Maastricht
REFERENTIE	SLM020721.NOT006v2
AAN	Gemeente Maastricht
AUTEUR	
DATUM	17 april 2024

1 INLEIDING

Aan de Kruisherengang 10A is de Maastricht Institute of Arts van de Zuyd Hogeschool gelegen. Het betreft in zijn huidige situatie een onderwijsgebouw met praktijklokalen. Deze ruimten zijn volgens de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder niet geluidgevoelig.

Conform het bestemmingsplan is op het gehele gebouw de functie 'maatschappelijk' van toepassing. Dit biedt de mogelijkheid om op enig moment woningen met zorg of scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs, onderwijsinstellingen voor beroeps-, hoger- en overig onderwijs, onder te brengen.

De voornoemde functies zijn volgens de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder wél geluidgevoelig. Derhalve heeft de gemeente Maastricht verzocht om een beoordeling van het invallende geluidniveau volgens artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

In overleg met gemeente Maastricht d.d. 26 maart 2024, is echter besproken dat het realiseren van verblijfsgebieden en verblijfsruimten van voornoemde potentiële gebruiksfuncties, gekoppeld is aan minimale wettelijke minimale prestatie-eisen waarvoor gevelopeningen en ook te openen geveldelen noodzakelijk zijn in de zuidgevel. De bouwregelgeving, zijnde het Bouwbesluit 2012 (tot 1-1-2024) en Besluit bouwwerken leefomgeving (vanaf 1-1-2024), vereist echter dat deze openingen niet in een perceelsgrens gesitueerd mogen worden. De zuidgevel van het gebouw is echter in de perceelsgrens gelegen waardoor (toekomstige) verblijfsgebieden en verblijfsruimten van deze gebruiksfuncties geen daglichttoetreding en/of spuiventilatie mogen ontlenen aan die gevel.

Gelet op het voorgaande is in overleg met gemeente Maastricht besproken de zuidgevel van het gebouw conform de Wet geluidhinder artikel 1b lid 4a, als 'dove gevel' aan te merken. In geval van een 'dove gevel' worden de invallende geluidniveaus niet beoordeeld aan artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Wel geldt volgens de Wet geluidhinder artikel 1b lid 4a, de voorwaarde dat het binnenniveau in de achterliggende ruimte maximaal 35 dB(A) bedraagt.

Op verzoek van de gemeente Maastricht is in deze notitie onderbouwd dat aan de voorwaarde volgens Wet geluidhinder artikel 1b lid 4a is voldaan.

2 GELUIDBELASTING

In overleg met de gemeente Maastricht zijn aanvullende immissiepunten ter plaatse van de zuidgevel van de Kruisherengang 10A toegevoegd aan het rekenmodel, zoals deze is gerapporteerd in het akoestisch onderzoek 'Geluiduitbreiding naar de omgeving – Activiteitenbesluit milieubeheer', met het kenmerk SLM020721.NOT005v7, d.d. 17 april 2024.

In voornoemd akoestisch onderzoek is sprake van een drietal mogelijke muziekgeluidspectra binnen de representatieve bedrijfssituatie. Voor al deze spectra is de invallende geluidbelasting op de gevel (inclusief muziekgeluidtoeslag) berekend. Hierbij geldt dat alle activiteiten binnen de representatieve bedrijfssituatie, zoals beschreven in het akoestisch onderzoek, zijn meegenomen. In de onderstaande figuren zijn de rekenresultaten grafisch weergegeven.

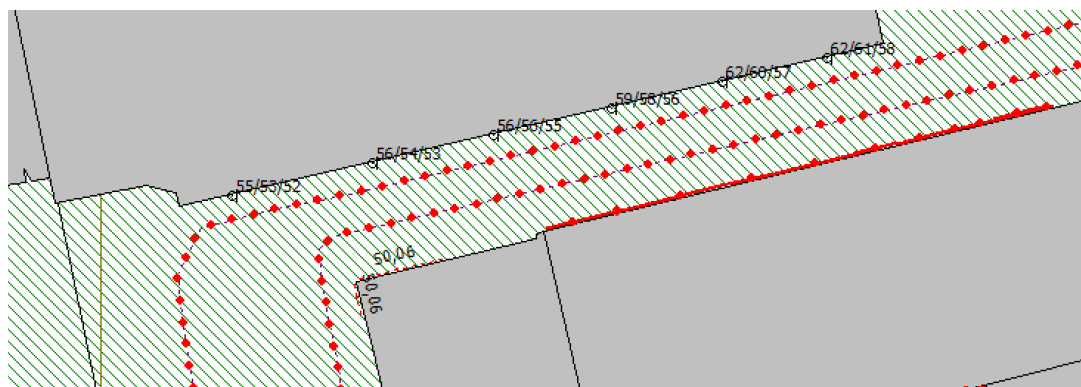
Bepalend voor het invallende geluidniveau op de zuidgevel van de Kruisherengang 10A te Maastricht, is het (muziek)geluid afkomstig van de multifunctionele ruimte gesitueerd op de begane grond in de noordvleugel van het Stuers gebouw. De uitgangspunten ten aanzien van het gebruik en de toegestane geluidniveaus in die ruimte zijn gerapporteerd in paragraaf 3.2.4 van voornoemd akoestisch onderzoek.

Uit de berekeningen resulteren de onderstaande hoogste invallende geluidbelastingen (op respectievelijk begane grond en verdieping 1 en 2):

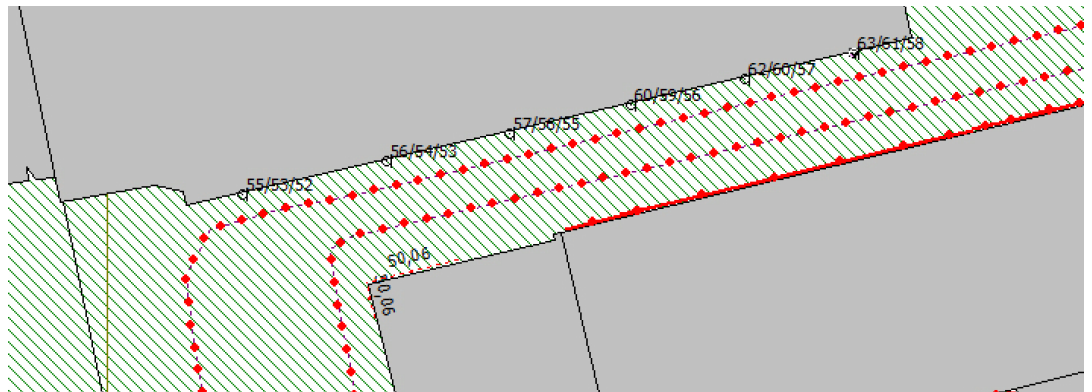
- Muziekspectrum 'pop': $L_{Ar,LT} = 62 \text{ dB(A)}$ etmaalwaarde
- Muziekspectrum 'dance': $L_{Ar,LT} = 63 \text{ dB(A)}$ etmaalwaarde
- Muziekspectrum 'house': $L_{Ar,LT} = 62 \text{ dB(A)}$ etmaalwaarde

Het feit dat een onderwijsfunctie enkel gedurende de dag en eventueel tijdens de avondperiode in gebruik is, is niet meegenomen. Er is ook voor de onderwijsfunctie uitgegaan van de etmaalwaarde als zijnde een worst-case benadering.

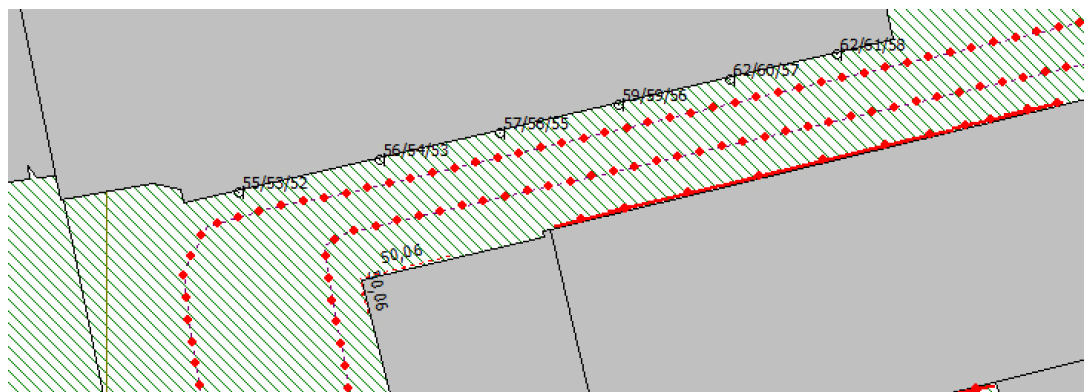
Deze maatgevende geluidbelastingen dienen als uitgangspunt voor beoordeling van het binnenniveau in de ruimte.



Figuur 2-1: Muziekspectrum 'pop'



Figuur 2-2: Muziekspectrum 'dance'



Figuur 2-3: Muziekspectrum 'house'

3 BEOORDELING BINNENNIVEAU CONFORM WGH ARTIKEL 1B LID 4A

3.1 UITGANGSPUNTEN

Het bestaande gebouw wordt gekenmerkt door een gevel bestaande uit glazen bouwstenen met daarin per stramen en verdieping een kleine gevelopening. De bouwlagen bestaan uit grote open plattegronden. Om een realistische uitspraak te kunnen doen over het te verwachten binnenniveau in de ruimten is een berekening uitgevoerd.

REKENMETHODE

Het optredende binnenniveau in een ruimte wordt bepaald door de optredende geluidbelasting te verminderen met de geluidwering van de gevel. De geluidwering van de gevel wordt bepaald conform de NEN 5077:2019 'Geluidwering in gebouwen'. De NEN 5077 verwijst voor het bepalen van de A-gewogen geluidwering (G_A) naar de NEN-EN-ISO 717-1, waarbij het standaard referentiespectrum wordt gehanteerd dat kenmerkend is voor het geluid van de werkelijke bron.

De NEN 5077 betreft een meetnorm voor gerealiseerde situatie, voor de berekening van de geluidwering van de gevel wordt daarom gebruik gemaakt van de NEN-EN-ISO 12354-3:2017 'Geluidwering in gebouwen' en de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272 'Geluidwering in gebouwen'.

Overeenkomstig de NEN 5077:2019 zijn de volgende referentienagalmtijden (T_0) gehanteerd:

- Woonfunctie T_0 0,5 sec.
- Onderwijsfunctie T_0 0,8 sec.

REKENSOFTWARE

Voor de berekeningen is het computerprogramma BOA, versie 6.0.3 van dirActivity gehanteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de NEN-EN-ISO 12354-3:2017 en de NPR 5272.

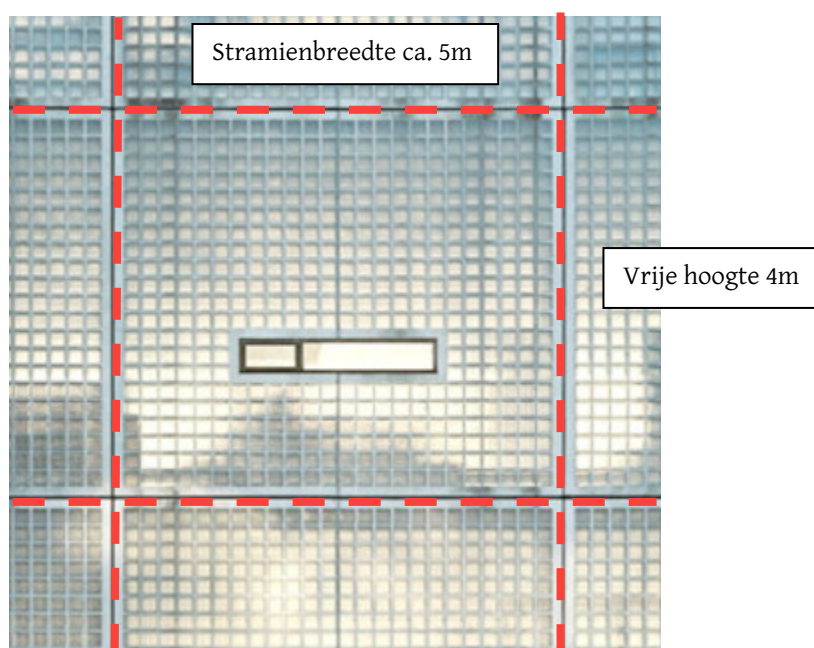
Voor de akoestische prestaties van gevelelementen is gebruik gemaakt van de “Herziening rekenmethode geluidwering gevels” d.d. december 1989 van het Ministerie van VROM (“Herziening”), de NPR 5272 of van laboratoriumwaarden van leveranciers. Laboratoriumwaarden zijn in de berekening gecorrigeerd met de veiligheidscorrectie conform de actuele catalogus.

AFMETINGEN GEVEL EN ACHTERLIGGENDE RUIMTE

Zoals eerder vermeld kent het bestaande gebouw vooral een open plattegrond. Door die grote open plattegrond is er ook sprake van een groot ruimtevolumen wat tot gevolg heeft dat het optredende binnenniveau in de ruimte, zoals vereist volgens Wgh artikel 1b lid 4a, sterk zal afnemen.

Om een meer realistische inschatting te maken van een toekomstige situatie met kleinere ruimten, is daarom per gebouwstramien met een breedte van 5 m, een vrije hoogte van 4 m en diepte van 5 m de geluidwering van de gevel en het optredende binnenniveau berekend. Figuur 1 geeft een illustratie van een gebouwstramien.

In ieder gebouwstramien is er sprake van een bestaande gevelopening in een betonnen kader. In de berekening is rekening gehouden met die gevelopening. De voornoemde afmetingen van de bestaande gevel en gevelopeningen zijn gebaseerd op de afmetingen van glazen bouwstenen (ca. 200x200 mm) die het voornaamste deel van de gevel omvatten. De gevelopening heeft een afmeting van $2,2 \times 0,4 \text{ m} = 0,88 \text{ m}^2$. Hiervan bedraagt het aandeel kozijn circa 15%.



Figuur 3-1: Aanzicht gevelstramien

MATERIALEN

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de in de berekeningen gehanteerde materialen en hun geluidisolatie, afgestemd op het spectrum popmuziek, dancemuziek en housemuziek. In de berekeningen is rekening gehouden met een veiligheidscorrectie volgens de actuele catalogus. De in de onderstaande berekeningen gepresenteerde materialen zijn exclusief die veiligheidsmarge.

Tabel 3-1: Overzicht materialen

ONDERDEEL	OMSCHRIJVING	DIKTE [MM]	R _A [DB(A)]
GLAZEN BOUWSTENEN	80 mm dikte, gewicht 200 kg/m ²	80 mm	R _{A;pop} 35,5 R _{A;dance} 34,1 R _{A;house} 32,4
KOZIJN	Diverse materialen	n.v.t.	R _{A;pop} 36,4 R _{A;dance} 35,4 R _{A;house} 35,2
GLAS	Standaard dubbel glas 4/12/5 mm	21 mm	R _{A;pop} 27,3 R _{A;dance} 26,0 R _{A;house} 25,3
KIERDICHTING	Dubbel	n.v.t.	R _A 45,0

VENTILATIE

Het gebouw aan de Kruisherengang 10A is in de huidige situatie voorzien van een gebalanceerde mechanische ventilatie. Dit wil zeggen dat er sprake is van een mechanische luchttoevoer en luchtafvoer. In onderstaand figuur zijn de ventilatievoorziening (luchtbehandelingskast) aangeduid. In de berekeningen is derhalve geen rekening gehouden met (ongedempte) openingen ten behoeve van de ventilatie van achterliggende ruimten.



Figuur 3-2: Luchtbehandelingskasten bestaande situatie

In geval van toekomstige wijzigingen van het gebouw aan de Kruisherengang 10A moet men uitgaan van mechanisch gebalanceerde ventilatie of een geluidgedempte natuurlijke ventilatie.

3.2 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

Aan de hand van de in paragraaf 3.1 beschreven uitgangspunten is voor de drie voorkomende muziekspectra popmuziek, dancemuziek en housemuziek, de geluidwering van de gevel (G_A) in dB(A) en het resulterende binnenniveau (L_p) in dB(A) berekend. De gehanteerde maatgevende geluidbelastingen zijn beschreven in hoofdstuk 2. In de onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten weergegeven voor de woonfunctie en onderwijsfunctie. De detailberekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 1 en 2.

Tabel 3-2: Overzicht rekenresultaten geluidwering gevel en binnenniveau woonfunctie

GELUIDSPECTRUM	TOELICHTING	FUNCTIE	GELUIDWERING GEVEL (G_A) [DB(A)]	BINNENNIVEAU (L_p) [DB(A)]
POPMUZIEK	Gebouwstramien 5 m en vrije hoogte 4 m	Woonfunctie	32,0	30,0
DANCEMUZIEK	Gebouwstramien 5 m en vrije hoogte 4 m	Woonfunctie	30,7	32,3
HOUSEMUZIEK	Gebouwstramien 5 m en vrije hoogte 4 m	Woonfunctie	29,2	32,8

Tabel 3-3: Overzicht rekenresultaten geluidwering gevel en binnenniveau onderwijsfunctie

GELUIDSPECTRUM	TOELICHTING	FUNCTIE	GELUIDWERING GEVEL (G_A) [DB(A)]	BINNENNIVEAU (L_p) [DB(A)]
POPMUZIEK	Gebouwstramien 5 m en vrije hoogte 4 m	Onderwijsfunctie	30,0	32,0
DANCEMUZIEK	Gebouwstramien 5 m en vrije hoogte 4 m	Onderwijsfunctie	28,6	34,4
HOUSEMUZIEK	Gebouwstramien 5 m en vrije hoogte 4 m	Onderwijsfunctie	27,2	34,8

Uit bovenstaande maatgevende (worst-case) rekenresultaten blijkt dat het berekende binnenniveau voldoet aan de voorwaarde volgens artikel 1b lid 4a van de Wet geluidhinder, namelijk een toegestaan binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A). Hiermee is naar onze mening invulling gegeven aan het verzoek van de gemeente Maastricht.

Bijlage 1

Berekening geluidwering gevel en binnenniveau
woonfunctie

project SLM020721, Kruisherhotel uitbreiding
Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Oostwegel Collection
Uitgevoerd door KleyR

gebouw Woonfunctie - Kruisherengang 10A-POP MUZIEK spectrum
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum popmuziek
Uitgevoerd door KleyR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -9.0 -6.0 -5.0 -6.0

verblijfsgebied	VG - stramien 5 m en hoogte 4 m	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	LAeq						
Su,tot	20 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.8 dB						
GA;k, vereist	dB						

VR (opp. 5x5 m² en h 4 m)

Su,ruimte	20 m2						
GA;k	29.8 dB						
GA;k, vereist	-02 dB						
V	100 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	32.0 dB	GA	37.0	37.1	40.2	47.4	41.0
Lp	30.0 dB	Lp	25.0	24.9	21.8	14.6	21.0

Zuidgevel

Su,gevel	20 m2								
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m						
GA;k,gevel	29.8 dB								
GA,gevel	32.0 dB	GA,g	32.0	37.0	37.1	40.2	47.4	41.0	
		Gi,g	23	28.1	34.2	42.4	35		
Lp,gevel	30.0 dB	Lp,g	30.0	25.0	24.9	21.8	14.6	21.0	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.12m2	mw36	wand	MW3, Glazen bouwstenen 80 mm dik, 200 kg/m2	30.7	29.1	2	RA	35.5	26.0	32.0	38.0	48.0	38.0
kozijn	0.13m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	55.2	4.6	0	RA	36.4	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.75m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	38.6	21.2	0	RA	27.3	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kierterm	20.00m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	17.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
 Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project SLM020721, Kruisherhotel uitbreiding
Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Oostwegel Collection
Uitgevoerd door KleyR

gebouw Woonfunctie - Kruisherengang 10A-DANCE MUZIEK spectrum

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer Ci -11.0 -8.0 -5.0 -6.0 -8.0
Uitgevoerd door KleyR

verblijfsgebied VG - stramien 5 m en hoogte 4 m totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 63 dB
Opgegeven als LAeq
Su,tot 20 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **28.4 dB**
GA;k, vereist dB

VR (opp. 5x5 m² en h 4 m)

Su,ruimte 20 m2
GA;k **28.4 dB**
GA;k, vereist -02 dB
V 100 m3
T,ref 0.5 s
GA 30.7 dB GA 34.0 36.1 39.2 48.0 42.8
Lp 32.3 dB Lp 29.0 26.9 23.8 15.0 20.2

Zuidgevel

Su,gevel 20 m2 Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
absorptie plafond --
hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel **28.4 dB**
GA,gevel 30.7 dB GA,g 30.7 34.0 36.1 39.2 48.0 42.8
Gi,g 23 28.1 34.2 42 34.8
Lp,gevel 32.3 dB Lp,g 32.3 29.0 26.9 23.8 15.0 20.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.12m2	mw36	wand	MW3, Glazen bouwstenen 80 mm dik, 200 kg/m2	29.3	31.5	2	RA	34.1	26.0	32.0	38.0	48.0	38.0
kozijn	0.13m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.2	6.5	0	RA	35.4	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.75m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.3	23.5	0	RA	26.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kierterm	20.00m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	18.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
 Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project SLM020721, Kruisherhotel uitbreiding
Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Oostwegel Collection
Uitgevoerd door KleyR

gebouw Woonfunctie - Kruisherengang 10A-HOUSE MUZIEK spectrum
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door KleyR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -8.0 -8.0 -7.0 -7.0 -9.0

verblijfsgebied	VG - stramien 5 m en hoogte 4 m	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	L _{Aeq}						
Su,tot	20 m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>27.0</u> dB						
GA;k, vereist	dB						

VR (opp. 5x5 m² en h 4 m)

Su,ruimte	20 m ²						
GA;k	<u>27.0</u> dB						
GA;k, vereist	-02 dB						
V	100 m ³						
T,ref	0.5 s						
GA	29.2 dB	GA	31.0	36.1	41.1	48.7	43.7
Lp	32.8 dB	Lp	31.0	25.9	20.9	13.3	18.3

Zuidgevel

Su,gevel	20 m ²								
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m						
GA;k,gevel	<u>27.0</u> dB								
GA,gevel	29.2 dB	GA,g	29.2	31.0	36.1	41.1	48.7	43.7	
		Gi,g		23	28.1	34.1	41.7	34.7	
Lp,gevel	32.8 dB	Lp,g	32.8	31.0	25.9	20.9	13.3	18.3	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.12m ²	mw36	wand	MW3, Glazen bouwstenen 80 mm dik, 200 kg/m ²	27.6	32.1	2	RA	32.4	26.0	32.0	38.0	48.0	38.0
kozijn	0.13m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.1	5.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.75m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.6	23.2	0	RA	25.3	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kierterm	20.00m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	17.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
 Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

Bijlage 2

Berekening geluidwering gevel en binnenniveau
onderwijsfunctie

project SLM020721, Kruisherhotel uitbreiding

Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Oostwegel Collection
Uitgevoerd door KleyR

gebouw Onderwijsfunctie - Kruisherengang 10A-POP MUZIEK spectrum

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum popmuziek Ci -14.0 -9.0 -6.0 -5.0 -6.0
Uitgevoerd door KleyR

verblijfsgebied VG - stramien 5 m en hoogte 4 m totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 62 dB
Opgegeven als LAeq
Su,tot 20 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 29.8 dB
GA;k, vereist dB

VR (opp. 5x5 m² en h 4 m)

Su,ruimte 20 m2
GA;k 29.8 dB
GA;k, vereist -02 dB
V 100 m3
T,ref 0.8 s
GA 30.0 dB GA 34.9 35.1 38.1 45.3 39.0
Lp 32.0 dB Lp 27.1 26.9 23.9 16.7 23.0

Zuidgevel

Su,gevel 20 m2 Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
absorptie plafond --
hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel 29.8 dB
GA,gevel 30.0 dB GA,g 30.0 34.9 35.1 38.1 45.3 39.0
Lp,gevel 32.0 dB Gi,g 20.9 26.1 32.1 40.3 33
Lp,g 32.0 27.1 26.9 23.9 16.7 23.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.12m2	mw36	wand	MW3, Glazen bouwstenen 80 mm dik, 200 kg/m2	30.7	31.1	2	RA	35.5	26.0	32.0	38.0	48.0	38.0
kozijn	0.13m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	55.2	6.6	0	RA	36.4	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.75m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	38.6	23.3	0	RA	27.3	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kierterm	20.00m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	19.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project SLM020721, Kruisherhotel uitbreiding

Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Oostwegel Collection
Uitgevoerd door KleyR

gebouw Onderwijsfunctie - Kruisherengang 10A-DANCE MUZIEK spectrum

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer Ci -11.0 -8.0 -5.0 -6.0 -8.0
Uitgevoerd door KleyR

verblijfsgebied VG - stramien 5 m en hoogte 4 m		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	63 dB						
Opgegeven als	L _{Aeq}						
Su,tot	20 m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.4 dB						
GA;k, vereist	dB						

VR (opp. 5x5 m² en h 4 m)

Su,ruimte	20 m ²						
GA;k	28.4 dB						
GA;k, vereist	-02 dB						
V	100 m ³						
T,ref	0.8 s						
GA	28.6 dB	GA	32.0	34.1	37.2	46.0	40.8
Lp	34.4 dB	Lp	31.0	28.9	25.8	17.0	22.2

Zuidgevel

Su,gevel	20 m ²								
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m					
GA;k,gevel	28.4 dB								
GA,gevel	28.6 dB	GA,g	28.6	32.0	34.1	37.2	46.0	40.8	
		Gi,g	21	26.1	32.2	40	32.8		
Lp,gevel	34.4 dB	Lp,g	34.4	31.0	28.9	25.8	17.0	22.2	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.12m ²	mw36	wand	MW3, Glazen bouwstenen 80 mm dik, 200 kg/m ²	29.3	33.5	2	RA	34.1	26.0	32.0	38.0	48.0	38.0
kozijn	0.13m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.2	8.6	0	RA	35.4	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.75m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.3	25.5	0	RA	26.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kierterm	20.00m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	20.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project SLM020721, Kruisherhotel uitbreiding

Projectdatum 25-03-2024
Opdrachtgever Oostwegel Collection
Uitgevoerd door KleyR

gebouw Onderwijsfunctie - Kruisherengang 10A-HOUSE MUZIEK spectrum

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer Ci -8.0 -8.0 -7.0 -7.0 -9.0
Uitgevoerd door KleyR

verblijfsgebied		VG - stramien 5 m en hoogte 4 m	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB						
Opgegeven als		L _{Aeq}						
Su,tot	20	m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.0	dB						
GA;k, vereist		dB						

VR (opp. 5x5 m² en h 4 m)

Su,ruimte	20	m ²						
GA;k	27.0	dB						
GA;k, vereist	-02	dB						
V	100	m ³						
T,ref	0.8	s						
GA	27.2	dB	GA	29.0	34.1	39.1	46.6	41.7
Lp	34.8	dB	Lp	33.0	27.9	22.9	15.4	20.3

Zuidgevel

Su,gevel	20	m ²								
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer									
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m					
GA;k,gevel	27.0	dB								
GA,gevel	27.2	dB	GA,g	27.2	29.0	34.1	39.1	46.6	41.7	
			Gi,g	21	26.1	32.1	39.6	32.7		
Lp,gevel	34.8	dB	Lp,g	34.8	33.0	27.9	22.9	15.4	20.3	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.12m ²	mw36	wand	MW3, Glazen bouwstenen 80 mm dik, 200 kg/m ²	27.6	34.2	2	RA	32.4	26.0	32.0	38.0	48.0	38.0
kozijn	0.13m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.1	7.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.75m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.6	25.2	0	RA	25.3	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kierterm	20.00m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	19.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.