

Akoestisch Onderzoek **V2.0**

naar de geluidbelasting van de omgeving vanwege de activiteiten binnen

Jongerecentrum @Hok

**Jacoba van Beierenweg 118
2215 KZ Voorhout**





Akoestisch Onderzoek V2.0

naar de geluidbelasting van de omgeving vanwege de activiteiten binnen

Jongerencentrum @Hok

Jacoba van Beierenweg 118
2215 KZ Voorhout

datum: 31 mei 2013

adviseur: Lennard Duijvestijn

opdrachtgever: Gemeente Teylingen
De heer Richard Rietveld
Postbus 149
2215 ZJ Voorhout

kenmerk: 2215 KZ - 118 WO 004-06-05-13 V2.0



© 2013 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoud van het rapport

1	Inleiding en conclusies.....	5
2	Uitgangspunten.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Toetsing.....	7
2.3	Bedrijfssituatie.....	8
3	Metingen en berekeningen.....	10
3.1	Meet- en rekenmethode.....	10
3.2	Meet- en rekenresultaten.....	11
4	Bespreking resultaten.....	12

1 Inleiding en conclusies

In opdracht van de gemeente Teylingen en in overleg met de Omgevingsdienst West-Holland is door Het GeluidBuro onderzoek verricht naar de geluiduitstraling vanuit Jongerencentrum @Hok in Voorhout (gemeente Teylingen). Het jongerencentrum beschikt over een podiumzaal waarin livemuziek gemaakt wordt en een cafégedeelte die bij de zaal getrokken kan worden.

Het bestemmingsplan Hoogkamer voorziet in de realisatie van woningen in de directe omgeving van het jongerencentrum. In eerder verricht akoestisch onderzoek zijn de benodigde geluidwerende voorzieningen omschreven die @Hok moest treffen om de geluidnorm op de gevels van de geplande woningen niet te overschrijden. Deze voorzieningen zijn inmiddels uitgevoerd.

Het doel van het onderhavige onderzoek is het bepalen van het maximaal toelaatbare geluidniveau in de podiumzaal en het café van @Hok, waarbij nog net voldaan wordt aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit. Vervolgens wordt beoordeeld of hetgeen toelaatbaar is aansluit bij de gevoerde exploitatie.


Op 6 mei 2013 is de locatie bezocht en zijn geluidmetingen verricht in het pand en in de directe omgeving.

Uit het onderzoek blijkt dat in @Hok een gemiddeld muziekgeluidniveau van **109 dB(A) in de podiumzaal** en **103 dB(A) in de kleine zaal** geproduceerd kan worden zonder daarbij de wettelijke geluidnormen op 25 meter afstand van @Hok te overschrijden.

Deze waarden zijn berekend met het standaardspectrum voor housemuziek en gelden voor de nachtelijke periode.

Geconcludeerd kan worden dat Jongerencentrum @Hok tijdens de opgegeven representatieve bedrijfssituatie kan voldoen aan de geldende geluidnormen. De toelaatbare geluidniveaus sluiten ruimschoots aan bij de gevoerde exploitatie.

Het GeluidBuro

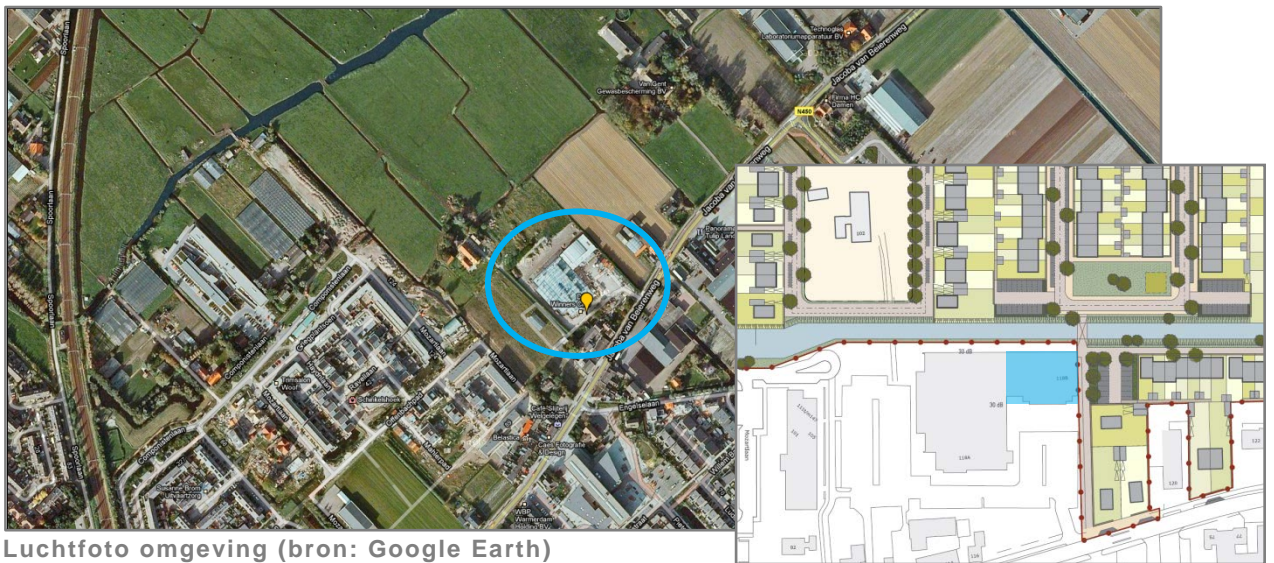


Lennard Duijvestijn
adviseur

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

In onderstaande figuur is een luchtfoto weergegeven van de directe omgeving van de inrichting. De blauwe cirkel geeft de ligging weer van Sporthal De Tulp, waarbinnen ook Jongeren centrum @Hok is gelegen. Het Jongeren centrum wordt gezien als een eigen inrichting. Het blauw gearceerde vlak geeft de locatie @Hok. De luchtfoto is noordelijk georiënteerd en niet op schaal.



Figuur 2.1 Luchtfoto omgeving (bron: Google Earth)

Het bestemmingsplan Hoogkamer voorziet onder andere in de realisatie van een groot aantal woningen, waarvan een deel op korte afstand van @Hok. De meest nabij gelegen woningen zijn gepland aan de noord- en respectievelijk oostzijde / zuidoostzijde van @Hok. Zie figuur 2.1 voor een luchtfoto van de huidige situatie en een uitsneden uit het stedenbouwkundig plan. De metingen zijn uitgevoerd op 20 en 25 meter uit de gevels van @Hok.

Ter verduidelijking van de situatie is een aantal foto's opgenomen in onderstaande figuren.



Figuur 2.2 Panoramafoto van de oost- en noordgevel (achterzijde)



Figuur 2.3 Panoramafoto van de oostgevel

2.2 Toetsing

Het bedrijf valt onder het zogenaamde 'Activiteitenbesluit'. De officiële naam luidt: het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer'. De afkorting hiervan - BARIM – wordt ook wel eens gebruikt als aanduiding voor het besluit. In dit rapport zijn alleen de meest relevante onderdelen uit het Activiteitenbesluit weergegeven.

Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van het ministerie van [Infrastructuur en Milieu](#) en op de website van [Kenniscentrum Infomil](#).

In het Activiteitenbesluit staan onder andere de geluidnormen die ook voor dit bedrijf gelden. Er zijn grenswaarden voor het gemiddelde geluid ($L_{A;rLT}$) en voor piekgeluiden (L_{Amax}). De hoogte van de grenswaarde is afhankelijk van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Er is een onderverdeling gemaakt van de etmaal in dag, avond en nacht. In de onderstaande tabel zijn de geluidnormen weergegeven.

Tabel 2.1 De geluidnormen uit het Activiteitenbesluit, in dB(A)

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 07.00 – 19.00		Avond 19.00 – 23.00		Nacht 23.00 – 07.00	
	$L_{A;rLT}$	L_{Amax}	$L_{A;rLT}$	L_{Amax}	$L_{A;rLT}$	L_{Amax}
Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw	50	70	45	65	40	60
In een geluidgevoelige ruimte van een in- of aanpandig geluidgevoelig gebouw	35	55	30	50	25	45

Enkele belangrijke aandachtspunten

- De geluidnorm voor piekgeluiden is overdag niet van toepassing op laden en lossen.
- Bij de beoordeling van muziekgeluid mag geen bedrijfsduurcorrectie worden toegepast.
- De gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrags)regels op te leggen.

2.3 Bedrijfsituatie

Exploitatie

Volgens de opdrachtgever wordt het bedrijf geëxploiteerd als jongerencentrum / poppodium. Het Jongerencentrum heeft een grote podiumzaal en een kleine zaal, annex café. Deze twee ruimten zijn onderling gescheiden doormiddel van deels vaste en deels mobiele wand (panelen). Tijdens optredens waar veel bezoekers aanwezig zijn worden beide zalen 'verbonden' door een opening van circa 5 m². In de Grote Zaal wordt livemuziek gemaakt door verschillende soorten bands. Daarnaast worden er onder andere discoavonden georganiseerd. De Kleine Zaal wordt daarnaast gebruikt als bar en discoruimte.

Voor het onderhavige onderzoek is uitgegaan van de situatie waarbij 110 dB(A) muziekgeluid geproduceerd wordt in de grote zaal, met de scheidingswand geopend.

Voor de verdeling van het geluid over de verschillende frequenties is uitgegaan van het standaardspectrum voor housemuziek. Dit is niet alleen vanwege de dance-achtige muziek die (ook) gedraaid wordt, maar ook vanwege het gebruik van een 'zware' PA-installatie.

Tabel 2.2 Overzicht gemiddelde geluidniveaus in horecagelegenheden in dB(A)

Bedrijfsvorm		Muziekvorm	Geluidniveau	
Koffiehuis		Praten met lichte achtergrondmuziek	60	65
Restaurant – eetcafé		Praten met achtergrondmuziek	65	70
Café	Bruin café	Achtergrond- en/of rustige muziek	70	80
	Druk café	Muziek waarbij met (lichte) stemverheffing moet worden gesproken	80	90
	Jongerencafé	Luide muziek, karaoke	90	95
	Feestcafé	Zeer luide (feest)muziek	90	100
Dansschool		Danslessen	80	90
Feestzaal voor feesten en partijen		Zeer luide (feest)muziek, eventueel livemuziek	90	105
Dancing - discotheek (voor ouderenpubliek)		Dansmuziek	85	95
Discotheek – club (voor jongerenpubliek)		Dansmuziek, house	95	105
Live-muziek			95	115

Volgens bovenstaande tabel zullen er in het bedrijf geluidniveaus optreden van 95 tot 115 dB(A). Opgemerkt wordt dat een geluidniveau van 110 dB(A) ruimschoots voldoende is voor de gevoerde exploitatie.

De exacte openingstijden zijn nog niet bekend, maar de inrichting is in de dag-, avond- en nachtperiode geopend.

Technische installaties

Overige geluidaspecten naast het muziekgeluid, zoals bijvoorbeeld geluid vanwege de technische installaties of het laden en lossen, is in dit onderzoek niet beoordeeld.

Indeling

De indeling van de ruimte is globaal te zien op onderstaande figuren 2.4.



Figuur 2.4 Foto van de inrichting binnen

Bouwkundige constructies

Het pand is opgebouwd uit metselwerk en een betonnen vloer en dakconstructie, waarbinnen een geluidwerende doos-in-doostructie is gemaakt. De podiumzaal was vanuit de bouw al volledig geïsoleerd. Het cafégedeelte had voorheen nog een gevel met raampartijen. Deze gevel is dichtgemetseld en voorzien van een geluidwerende voorzetwand. Tevens zijn er aan de noordzijde geluidbuffers gecreëerd met behulp van opslag- en technische ruimten. De entree vindt plaats via een entreegebied met sluisconstructies.

3 Metingen en berekeningen

3.1 Meet- en rekenmethode

Geluidmetingen

Voor de geluidmetingen is gebruik gemaakt van twee luidsprekers die midden in de ruimte geplaatst zijn en waarmee in verschillende frequenties een ruissignaal is geproduceerd. Gezien de situatie is uitgegaan van een twee bronpositie, bronpositie A (podiumzaal) en B (café). De podiumzaal is gemeten met de deuren naar het café geopend. Tijdens het uitvoeren van de geluidmetingen waren alle overige ramen en deuren van de inrichting gesloten.

In de zendruimten is het diffuse geluidveld gemeten dat door de bron werd geproduceerd. In de geluidgevoelige ruimten van de betreffende woningen zijn, afhankelijk van de afmetingen, op vier tot zes punten metingen verricht, die vervolgens energetisch zijn gemiddeld. Door het geluidniveau in de ruimte en in de omliggende ruimten en/of buiten te meten, kan per frequentie (in octaafbanden) de afname van het geluid bepaald worden. Bij de geluidmetingen is gebruik gemaakt van de onderstaande apparatuur.

Tabel 3.1 Overzicht gebruikte meetapparatuur

Naam	Fabrikant	Type
Geluidniveaumeter	Brüel & Kjaer	2250 Klasse 1
IJkbron	Brüel & Kjaer	4231
Microfoon	Brüel & Kjaer	4189
Ruisgenerator	New Instruments	NI-1 pinknoise
Actieve luidsprekers [2x]	Proel	Flash12HDA

Bij de beoordeling van het geluid wordt een specifiek spectrum toegepast. Dit vertelt iets over de verdeling van het geluid over de verschillende frequenties. In dance- of housemuziek zitten bijvoorbeeld meer lage tonen dan in popmuziek of Jazz. Door bij de berekeningen het spectrum te gebruiken dat zo goed mogelijk past bij de exploitatie en de geluidinstallatie, zullen de resultaten beter aansluiten bij de praktijksituatie. Gezien de geplande exploitatievorm is het standaardspectrum voor housemuziek representatief.

Tabel 3.2 Correctiewaarden muziekspectra

Frequentieband [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Spectrum voor housemuziek	-13,0	-8,0	-8,0	-7,0	-7,0	-9,0	-10,0

De geluidniveaus op de gevels worden bepaald voor het invallende geluid. In situaties waar op de gevel is gemeten, wordt een correctie (C_g) toegepast van -3 dB(A).

Als het geluid bij de woningen herkenbaar is als muziek, dan wordt bij het gemeten geluid een toeslag opgeteld van 10 dB(A). In dit onderzoek wordt rekening gehouden met deze zogenaamde toeslag voor muziekgeluidcorrectie (K^3).

Voor muziekgeluid wordt geen bedrijfsduurcorrectie (C_b) toegepast. Bij andere geluidbronnen, zoals de technische installaties, wordt wel rekening gehouden met de duur dat deze in bedrijf zijn.

3.2 Meet- en rekenresultaten

De uitwerking van de metingen en berekeningen zijn opgenomen in bijlagen. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten samengevat.

Naastgelegen afbeelding geeft de ligging van de meetpunten weer. Gemeten is op 20 à 25 meter uit de gevels van @Hok, richting de geplande woningen.



Tabel 3.3 Meet- en rekenresultaten bij podiumzaal (tussendeuren geopend)

Toetspunt		Hoogte [m]	Geluidbelasting ¹ $L_{A,r;LT}$	Geluidnorm ² $L_{A,r;LT}$	Overschrijding ³ $L_{A,r;LT}$	Toelaatbaar geluidniveau ⁴ L_{Aeq}
A1	25 meter uit de noordgevel,	5 m	41	40	1	109
A2	25 meter uit de oostgevel	5 m	38	40	-	112
A3	20 meter uit de oost-/zuidgevel	5 m	40	40	-	110

1. Geluidbelasting op toetspunt bij 110 dB(A) muziekgeluid in de podiumzaal
2. Norm Activiteitenbesluit nachtperiode
3. Overschrijding van de norm op toetspunt bij 110 dB(A) muziekgeluid in de podiumzaal
4. Toelaatbaar geluidniveau L_{Aeq} voor housemuziek

Tabel 3.4 Meet- en rekenresultaten kleine zaal / café

Toetspunt		Hoogte [m]	Geluidbelasting ¹ $L_{A,r;LT}$	Geluidnorm ² $L_{A,r;LT}$	Overschrijding ³ $L_{A,r;LT}$	Toelaatbaar geluidniveau ⁴ L_{Aeq}
C1	25 meter uit de noordgevel,	5 m	31	40	-	109
C2	25 meter uit de oostgevel	5 m	37	40	-	103
C3	20 meter uit de oost-/zuidgevel	5 m	35	40	-	105

1. Geluidbelasting op toetspunt bij 100 dB(A) muziekgeluid in de kleine zaal
2. Norm Activiteitenbesluit nachtperiode
3. Overschrijding van de norm op toetspunt bij 100 dB(A) muziekgeluid in de kleine zaal
4. Toelaatbaar geluidniveau L_{Aeq} voor housemuziek

4 Bespreking resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat in @Hok een gemiddeld muziekgeluidniveau van **109 dB(A) in de podiumzaal** en **103 dB(A) in de kleine zaal** geproduceerd kan worden zonder daarbij de wettelijke geluidnormen op 25 meter afstand van @Hok te overschrijden. De feitelijke afstand tot de woningen zal nog groter zijn.

Deze waarden zijn berekend met het standaardspectrum voor housemuziek en gelden voor de nachtelijke periode.

Voor de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) geldt dat deze 30 dB(A) meer mogen bedragen dan de bovengenoemde waarde (geen correctie voor muziekgeluid). In de praktijk blijkt dat muziekgeluid pieken bevat van maximaal 6 tot 10 dB(A) en dat piekgeluiden, zoals ook in de onderhavige situatie, geen significante rol spelen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan gesteld worden dat jongerencentrum @Hok tijdens de opgegeven representatieve bedrijfssituatie kan voldoen aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit.



Locatie: @Hok	Bronpositie: Midden van de ruimte	Datum: 6-5-13
Adres: Jacoba van Beierenweg 118	Immissiepunt: 25 m uit noordgevel, 5 m hoogte	Tijd: 20:30
Plaats: Voorhout Teylingen		Wind [Bft]: ...
Ruimte: Podiumzaal met deur open	Volume [m³]:	Richting: ...

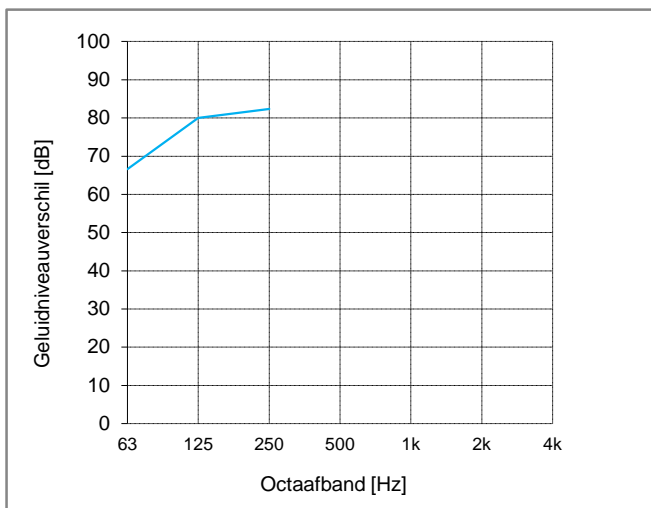
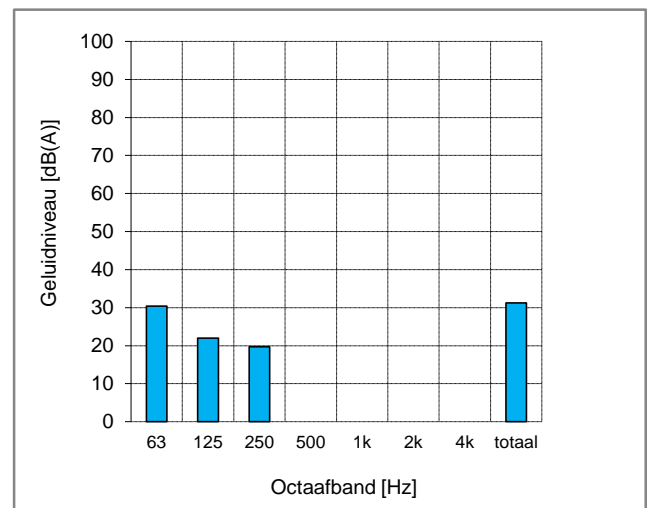
Isolatiemeting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Zendniveau L_{zend} [dB]	122,8	119,4	111,8				
Ontvangniveau $L_{ontvang}$ [dB]	57,7	43,6	34,1				
Stoorgeluidniveau L_{stoor} [dB]	52,5	41,6	32,3				
Stoorgeluidcorrectie C_{stoor} [dB]	>3	1,5	4,3	4,6			
Ontvangniveau na correctie [dB]	56,2	39,4	29,5				
Afname tgv de afstand (extrapolatie) [dB]							
Ontvangniveau na afname [dB]	56,2	39,4	29,5				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	66,6	80,0	82,3				

Geluidniveau	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Geluidniveau in de ruimte [dB(A)]	110,0	110,0	110,0	110,0			
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	66,6	80,0	82,3				
Spectrum housemuziek [dB]	-13,0	-8,0	-8,0				
Isolatie gekozen spectrum ΔL_x [dB(A)]	78,7	79,6	88,0	90,3			
Geluidniveau op immissiepunt L_i [dB(A)]	31,3	30,4	22,0	19,7			

Correcties	Dag	Avond	Nacht	
Meteocorrectie C_m [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor gevelreflectie C_g [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor de nagalmtijd C_{gal} [dB]	0,0	0,0	0,0	
Bedrijfsduur d a n [h] 12,0 4,0 8,0	Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]	0,0	0,0	0,0
Toeslag voor tonaal/impuls/muziekgeluid K_x [dB]	10,0	10,0	10,0	

Beoordeling	Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	41	41	41
Geluidnorm $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
Overschrijding [dB(A)]	0	0	1

Toelaatbaar geluidniveau in de ruimte L_{Aeq} [dB(A)]	Dag	Avond	Nacht
	119	114	109


 Grafiek 1 | Geluidniveauverschil ΔL

 Grafiek 2 | Geluidniveau op immissiepunt L_i

Locatie: @Hok	Bronpositie: Midden van de ruimte	Datum: 6-5-13
Adres: Jacoba van Beierenweg 118	Immissiepunt: 25 m uit oostgevel, 5 m hoogte	Tijd: 20:30
Plaats: Voorhout Teylingen		Wind [Bft]: ...
Ruimte: Podiumzaal met deur open	Volume [m³]:	Richting: ...

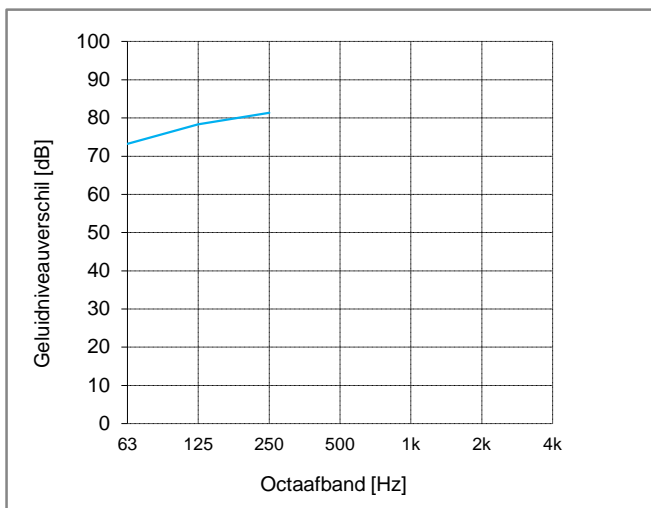
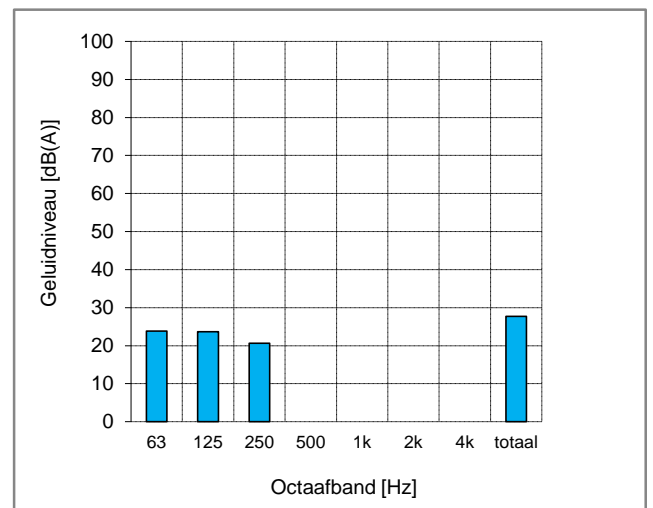
Isolatiemeting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Zendniveau L_{zend} [dB]	122,8	119,4	111,8				
Ontvangniveau $L_{ontvang}$ [dB]	54,9	45,1	37,1				
Stoorgeluidniveau L_{stoor} [dB]	53,4	42,9	36,0				
Stoorgeluidcorrectie C_{stoor} [dB]	>3	5,3	4,0	6,6			
Ontvangniveau na correctie [dB]	49,6	41,1	30,5				
Afname tgv de afstand (extrapolatie) [dB]							
Ontvangniveau na afname [dB]	49,6	41,1	30,5				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	73,2	78,3	81,4				

Geluidniveau	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Geluidniveau in de ruimte [dB(A)]	110,0	110,0	110,0	110,0			
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	73,2	78,3	81,4				
Spectrum housemuziek [dB]	-13,0	-8,0	-8,0				
Isolatie gekozen spectrum ΔL_x [dB(A)]	82,3	86,2	86,3	89,4			
Geluidniveau op immissiepunt L_i [dB(A)]	27,7	23,8	23,7	20,6			

Correcties	Dag	Avond	Nacht	
Meteocorrectie C_m [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor gevelreflectie C_g [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor de nagalmtijd C_{gal} [dB]	0,0	0,0	0,0	
Bedrijfsduur d a n [h] 12,0 4,0 8,0	Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]	0,0	0,0	0,0
Toeslag voor tonaal/impuls/muziekgeluid K_x [dB]	10,0	10,0	10,0	

Beoordeling	Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	38	38	38
Geluidnorm $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
Overschrijding [dB(A)]	0	0	0

Toelaatbaar geluidniveau in de ruimte L_{Aeq} [dB(A)]	Dag	Avond	Nacht
	122	117	112


 Grafiek 1 | Geluidniveauverschil ΔL

 Grafiek 2 | Geluidniveau op immissiepunt L_i

Locatie: @Hok	Bronpositie: Midden van de ruimte	Datum: 6-5-13
Adres: Jacoba van Beierenweg 118	Immissiepunt: 20 m uit oost-/zuidgevel,	Tijd: 20:30
Plaats: Voorhout Teylingen	5 m hoogte	Wind [Bft]: ...
Ruimte: Podiumzaal met deur open	Volume [m³]:	Richting: ...

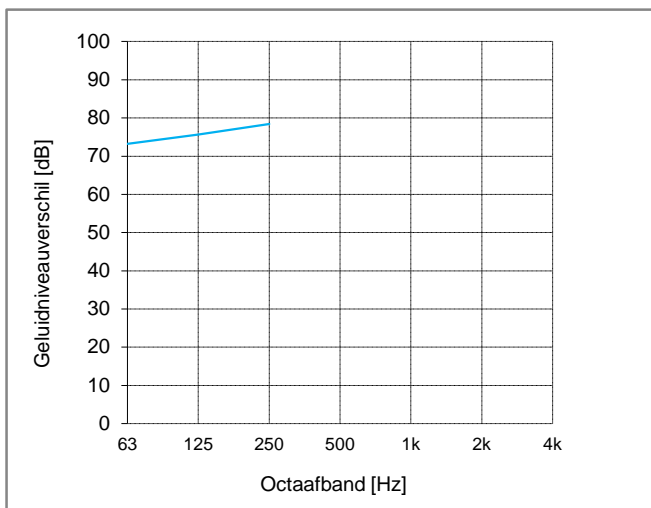
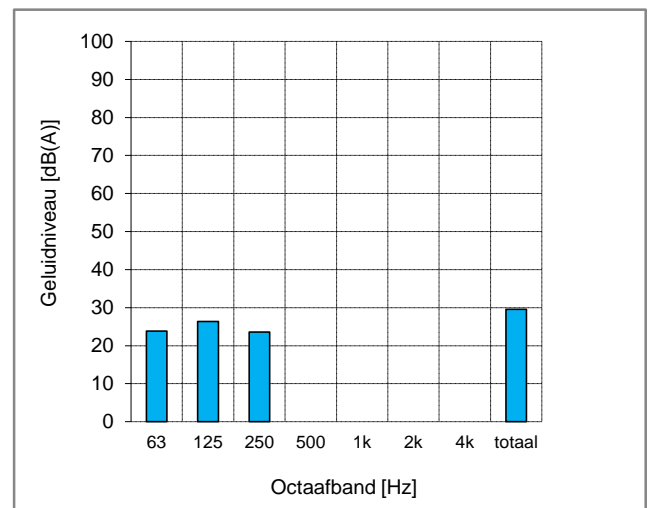
Isolatiemeting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Zendniveau L_{zend} [dB]	122,8	119,4	111,8				
Ontvangniveau $L_{ontvang}$ [dB]	54,9	46,3	37,9				
Stoorgeluidniveau L_{stoor} [dB]	53,4	42,9	36,0				
Stoorgeluidcorrectie C_{stoor} [dB]	>3	5,3	2,6	4,5			
Ontvangniveau na correctie [dB]	49,6	43,7	33,4				
Afname tgv de afstand (extrapolatie) [dB]							
Ontvangniveau na afname [dB]	49,6	43,7	33,4				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	73,2	75,7	78,4				

Geluidniveau	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Geluidniveau in de ruimte [dB(A)]	110,0	110,0	110,0	110,0			
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	73,2	75,7	78,4				
Spectrum housemuziek [dB]	-13,0	-8,0	-8,0				
Isolatie gekozen spectrum ΔL_x [dB(A)]	80,5	86,2	83,7	86,4			
Geluidniveau op immissiepunt L_i [dB(A)]	29,5	23,8	26,3	23,6			

Correcties	Dag	Avond	Nacht	
Meteocorrectie C_m [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor gevelreflectie C_g [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor de nagalmtijd C_{gal} [dB]	0,0	0,0	0,0	
Bedrijfsduur d a n [h] 12,0 4,0 8,0	Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]	0,0	0,0	0,0
Toeslag voor tonaal/impuls/muziekgeluid K_x [dB]	10,0	10,0	10,0	

Beoordeling	Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	40	40	40
Geluidnorm $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
Overschrijding [dB(A)]	0	0	0

Toelaatbaar geluidniveau in de ruimte L_{Aeq} [dB(A)]	Dag	Avond	Nacht
	120	115	110


 Grafiek 1 | Geluidniveauverschil ΔL

 Grafiek 2 | Geluidniveau op immissiepunt L_i

Locatie: @Hok	Bronpositie: Midden van de ruimte	Datum: 6-5-13
Adres: Jacoba van Beierenweg 118	Immissiepunt: 25 m uit de noordgevel, 5 m hoogte	Tijd: 20:30
Plaats: Voorhout Teylingen		Wind [Bft]: ...
Ruimte: Kleine zaal	Volume [m³]:	Richting: ...

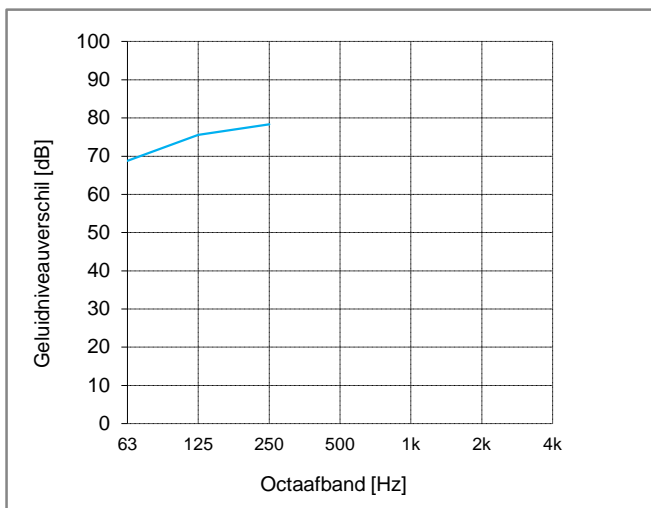
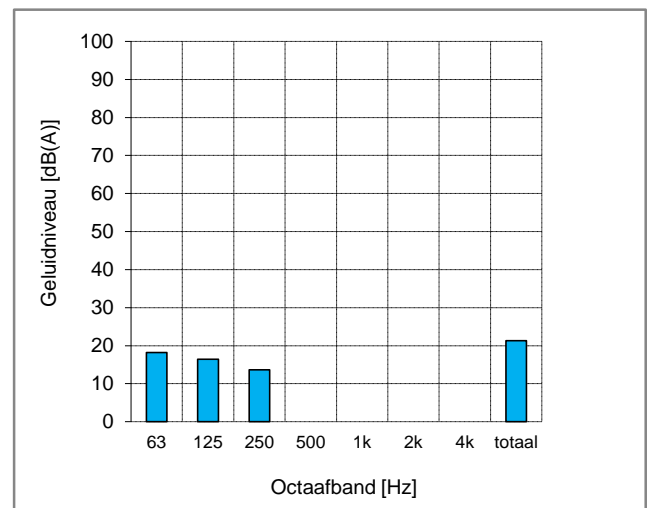
Isolatiemeting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Zendniveau L_{zend} [dB]	119,3	116,1	112,7				
Ontvangniveau $L_{ontvang}$ [dB]	52,2	45,6	39,0				
Stoorgeluidniveau L_{stoor} [dB]	47,2	43,9	37,3				
Stoorgeluidcorrectie C_{stoor} [dB]	>3	1,7	5,0	4,7			
Ontvangniveau na correctie [dB]	50,5	40,6	34,3				
Afname tgv de afstand (extrapolatie) [dB]							
Ontvangniveau na afname [dB]	50,5	40,6	34,3				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	68,8	75,5	78,3				

Geluidniveau	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Geluidniveau in de ruimte [dB(A)]	100,0	100,0	100,0	100,0			
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	68,8	75,5	78,3				
Spectrum housemuziek [dB]	-13,0	-8,0	-8,0				
Isolatie gekozen spectrum ΔL_x [dB(A)]	78,7	81,8	83,5	86,3			
Geluidniveau op immissiepunt L_i [dB(A)]	21,3	18,2	16,5	13,7			

Correcties	Dag	Avond	Nacht	
Meteocorrectie C_m [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor gevelreflectie C_g [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor de nagalmtijd C_{gal} [dB]	0,0	0,0	0,0	
Bedrijfsduur d a n [h] 12,0 4,0 8,0	Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]	0,0	0,0	0,0
Toeslag voor tonaal/impuls/muziekgeluid K_x [dB]	10,0	10,0	10,0	

Beoordeling	Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	31	31	31
Geluidnorm $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
Overschrijding [dB(A)]	0	0	0

Toelaatbaar geluidniveau in de ruimte L_{Aeq} [dB(A)]	Dag	Avond	Nacht
	119	114	109


 Grafiek 1 | Geluidniveauverschil ΔL

 Grafiek 2 | Geluidniveau op immissiepunt L_i

Locatie: @Hok	Bronpositie: Midden van de ruimte	Datum: 6-5-13
Adres: Jacoba van Beierenweg 118	Immissiepunt: 25 m uit oostgevel, 5 m hoogte	Tijd: 20:30
Plaats: Voorhout Teylingen		Wind [Bft]: ...
Ruimte: Kleine zaal	Volume [m³]:	Richting: ...

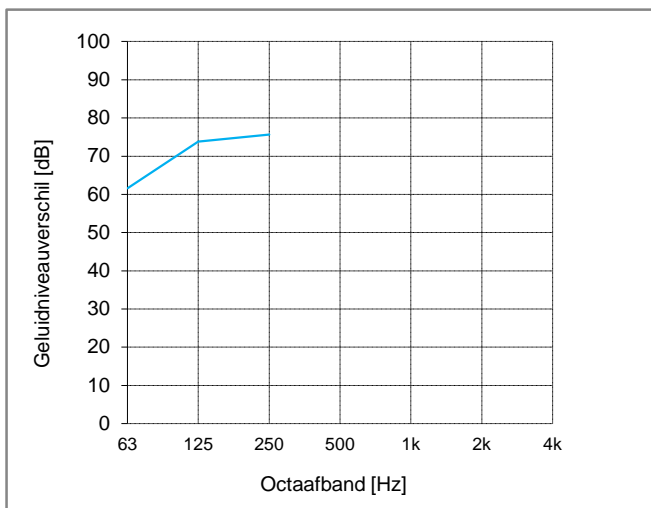
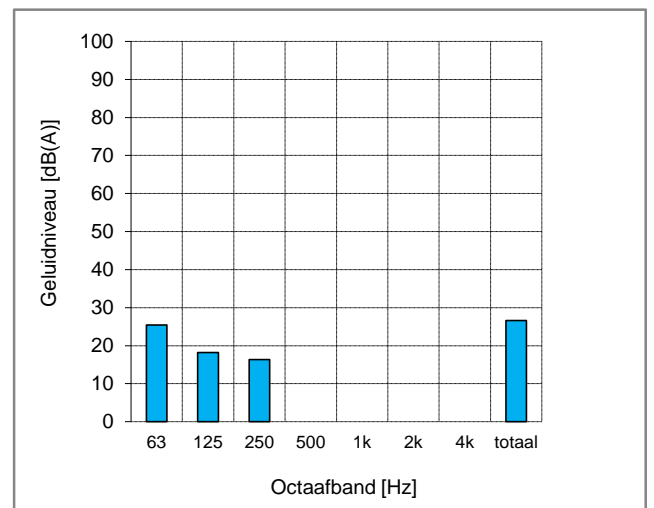
Isolatiemeting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Zendniveau L_{zend} [dB]	119,3	116,1	112,7				
Ontvangniveau $L_{ontvang}$ [dB]	58,1	46,2	40,1				
Stoorgeluidniveau L_{stoor} [dB]	47,2	43,9	37,3				
Stoorgeluidcorrectie C_{stoor} [dB]	>3	0,4	3,9	3,1			
Ontvangniveau na correctie [dB]	57,7	42,3	37,0				
Afname tgv de afstand (extrapolatie) [dB]							
Ontvangniveau na afname [dB]	57,7	42,3	37,0				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	61,6	73,8	75,6				

Geluidniveau	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Geluidniveau in de ruimte [dB(A)]	100,0	100,0	100,0	100,0			
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	61,6	73,8	75,6				
Spectrum housemuziek [dB]	-13,0	-8,0	-8,0				
Isolatie gekozen spectrum ΔL_x [dB(A)]	73,4	74,6	81,8	83,6			
Geluidniveau op immissiepunt L_i [dB(A)]	26,6	25,4	18,2	16,4			

Correcties	Dag	Avond	Nacht	
Meteocorrectie C_m [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor gevelreflectie C_g [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor de nagalmtijd C_{gal} [dB]	0,0	0,0	0,0	
Bedrijfsduur d a n [h] 12,0 4,0 8,0	Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]	0,0	0,0	0,0
Toeslag voor tonaal/impuls/muziekgeluid K_x [dB]	10,0	10,0	10,0	

Beoordeling	Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	37	37	37
Geluidnorm $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
Overschrijding [dB(A)]	0	0	0

Toelaatbaar geluidniveau in de ruimte L_{Aeq} [dB(A)]	113	108	103


 Grafiek 1 | Geluidniveauverschil ΔL

 Grafiek 2 | Geluidniveau op immissiepunt L_i

Locatie: @Hok	Bronpositie: Midden van de ruimte	Datum: 6-5-13
Adres: Jacoba van Beierenweg 118	Immissiepunt: 20 meter uit de zuid-/oostgevel	Tijd: 20:30
Plaats: Voorhout Teylingen	5 meter hoogte	Wind [Bft]: ...
Ruimte: Kleine zaal	Volume [m³]:	Richting: ...

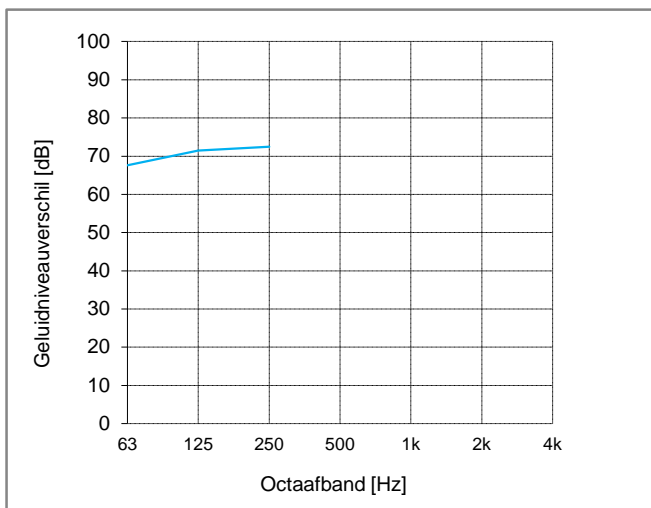
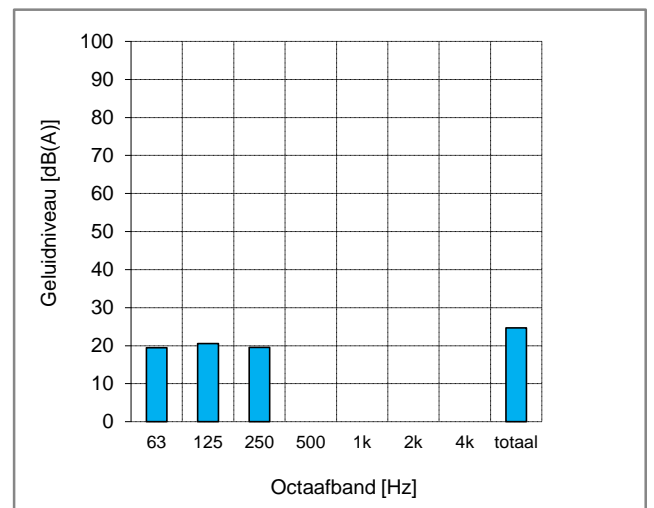
Isolatiemeting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Zendniveau L_{zend} [dB]	119,3	116,1	112,7				
Ontvangniveau $L_{ontvang}$ [dB]	53,1	47,3	42,0				
Stoorgeluidniveau L_{stoor} [dB]	47,2	43,9	37,3				
Stoorgeluidcorrectie C_{stoor} [dB]	>3	1,3	2,7	1,8			
Ontvangniveau na correctie [dB]	51,7	44,7	40,2				
Afname tgv de afstand (extrapolatie) [dB]							
Ontvangniveau na afname [dB]	51,7	44,7	40,2				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	67,6	71,4	72,5				

Geluidniveau	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Geluidniveau in de ruimte [dB(A)]	100,0	100,0	100,0				
Geluidniveauverschil ΔL_{in} [dB]	67,6	71,4	72,5				
Spectrum housemuziek [dB]	-13,0	-8,0	-8,0				
Isolatie gekozen spectrum ΔL_x [dB(A)]	75,4	80,6	79,4	80,5			
Geluidniveau op immissiepunt L_i [dB(A)]	24,6	19,4	20,6	19,5			

Correcties	Dag	Avond	Nacht	
Meteocorrectie C_m [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor gevelreflectie C_g [dB]	0,0	0,0	0,0	
Correctie voor de nagalmtijd C_{gal} [dB]	0,0	0,0	0,0	
Bedrijfsduur d a n [h] 12,0 4,0 8,0	Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]	0,0	0,0	0,0
Toeslag voor tonaal/impuls/muziekgeluid K_x [dB]	10,0	10,0	10,0	

Beoordeling	Dag	Avond	Nacht
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	35	35	35
Geluidnorm $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
Overschrijding [dB(A)]	0	0	0

Toelaatbaar geluidniveau in de ruimte L_{Aeq} [dB(A)]	115	110	105


 Grafiek 1 | Geluidniveauverschil ΔL

 Grafiek 2 | Geluidniveau op immissiepunt L_i