

Akoestisch onderzoek disco Gooiland

Datum **27 juli 2018**
 Project **Muziekgeluid nachtzaak Gooiland**
 Kenmerk **18042 6332.R04**

Op verzoek van Amrath Hotels is een onderzoek uitgevoerd naar de muziekgeluidemissie vanuit de voormalige discotheek in de kelder van Grand Hotel Gooiland naar de omliggende en te projecteren woningen. Doel van het onderzoek is om te bezien in hoeverre een nieuw appartementengebouw naast Hotel Gooiland akoestisch inpasbaar is.

Uitgangspunt is dat het gewenst is om in de discotheek een muziekgeluidniveau van ca. 100 dB(A) met het spectrum popmuziek op de dansvloer ten gehore te kunnen brengen zonder overschrijding van de geldende geluidgrenswaarden bij de omliggende (en nu te projecteren) woningen. Tevens is berekend welk muziekgeluidniveau toelaatbaar is op basis van spectra met meer laagfrequent geluid zoals dance en house muziek.

Aanvullend is berekend welke geluidniveaus te verwachten zijn ten gevolge van pratend publiek bij de in- en uitgang van Gooiland.

Situatie

Een schets van de omgeving met de situering van het te projecteren appartementengebouw is gegeven in figuur 1. In figuur 2 is een (verouderde) plattegrond van de discotheek, met de op 14 maart 2018 aangetroffen wijzigingen, gegeven.

Bij een inventarisatie is gebleken dat relevante geluidoverdracht optreedt door de toegangsdeuren van en direct naast de disco. De deuren sluiten slecht, ook treedt overdracht op door de toegangsdeuren van de verkeersruimte direct grenzend aan de disco. In het kader van voorliggend onderzoek zijn de relevante deuren extra afgedicht (gips-kartonplaat). Het onderzoek representeert hiermee de maximaal mogelijke situatie na voorzieningen. De invulling van die voorzieningen is een verantwoordelijkheid van een eventuele exploitant. Dat kan bijvoorbeeld door:

- Entree tot de disco plaats laten vinden via de hoofdingang van Gooiland.
- Aanbrengen verbeterde geluidsisolerende deuren.
- Toepassen van sluisconstructies.

Normstelling

De milieu-regelgeving rond inrichtingen als de onderhavige discotheek is vastgelegd in het zgn. Activiteitenbesluit. In dit Besluit zijn grenswaarden opgenomen met betrekking tot de maximaal toelaatbare geluidniveaus die inrichtingen mogen veroorzaken. Deze bedragen ter plaatse van de gevels van omliggende geluidgevoelige bestemmingen (woningen) als volgt:

Dagperiode (07.00 – 19.00 uur):	maximaal 50 dB(A)
Avondperiode (19.00 – 23.00 uur):	maximaal 45 dB(A)
Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur):	maximaal 40 dB(A).

De genoemde waarden betreffen de equivalente (= energetisch gemiddelde) waarden. De optredende piekgeluidniveaus mogen 20 dB hoger zijn.

Als het geluidniveau bij de geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving duidelijk als muziekgeluid herkenbaar is, dient een toeslag van 10 dB te worden toegepast. Vooralsnog is uitgegaan van volledige toepassing van deze toeslag.

De voornoemde geluidgrenswaarden gelden voor de representatieve bedrijfssituatie.

Onderzoeksmethode

Om het maximaal toelaatbaar muziekgeluidniveau vast te stellen zijn overdrachtsmetingen uitgevoerd. Hierbij zijn luidsprekers, gevoed met rose ruis, in de discotheek geplaatst, nabij de dansvloer. Voor wat betreft de opstelling van die luidsprekers is aangesloten bij een logischerwijs te verwachten opstelling, zie figuur 2. Vervolgens is voor de relevante octaafbanden het geluidniveauverschil tussen de dansvloer en de als maatgevend beschouwde ontvangposities (zie figuur 1, hoogte 4,5 m) gemeten.

Uit de meetresultaten is, rekening houdend met verschillende spectra van het muziekgeluid, het geluidniveauverschil in dB(A) tussen de dansvloer van de discotheek en de meetpositie berekend. De daarbij gehanteerde spectra zijn overgenomen uit de publicatie "Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven" van de NSG d.d. 2015.

Uit de combinatie van de vastgestelde overdracht en de geldende grenswaarde volgt het maximaal toelaatbaar muziekgeluidniveau in de discotheek.

De metingen en berekeningen zijn, voor zover mogelijk en voor zover van toepassing, uitgevoerd volgens de voorschriften zoals gegeven in de "*Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999*".

Meet- en rekenresultaten

In bijlage 1 t/m 3 bij deze rapportage zijn voor de maatgevende ontvangposities de gemeten geluidniveauverschillen per octaafband weergegeven. De uit de meetresultaten berekende geluidniveaureductie in dB(A) zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 1: Uit de meetresultaten berekende geluidniveaureductie

Ruimte	Ontvangpositie (zie figuur 1)	Geluidniveaureductie voor spectrum		
		pop	dance	house
Discotheek	1: Geprojecteerde appartementen	72 dB(A)	71 dB(A)	68 dB(A)
	2: Bestaande appartementen Langestraat	73 dB(A)	71 dB(A)	68 dB(A)

Beoordeling muziekgeluidoverdracht

Wanneer de geprojecteerde appartementen worden gerealiseerd, zijn deze bepalend voor het maximaal toelaatbaar muziekgeluidniveau in de discotheek. Op basis van de meetresultaten kan, met aanpassingen aan de toegangen, op de dansvloer van de discotheek in de nachtperiode een equivalent muziekgeluidniveau zijn toelaatbaar van:

$$72 \text{ (reductie)} + 40 \text{ (grenswaarde)} - 10 \text{ (toeslag muziek)} = 102 \text{ dB(A)}.$$

Deze waarde geldt voor het spectrum popmuziek. Voor dancemuziek is een geluidniveau van 101 dB(A) toelaatbaar.

Bij housemuziek bedraagt het dan toelaatbaar muziekgeluidniveau 98 dB(A). Hierover is op te merken dat bij housemuziek het A-gewogen muziekgeluidniveau veelal enkele dB lager kan zijn dan bij het spectrum popmuziek. Volgens de publicatie "Richtlijn muziek-spectra in horecabedrijven" van de NSG d.d. 2015 kan een toelaatbaar muziekgeluidniveau van ca. 98 dB(A) voldoende zijn voor het ten gehore brengen van housemuziek. Daarnaast is op te merken dat in de huidige situatie, op basis van de geluidoverdracht naar de bestaande appartementen aan de Langestraat (positie 2) geen housemuziek met een geluidniveau hoger dan 98 dB(A) in de disco toelaatbaar is. Realisatie van de nieuwe appartementen (positie 1) zal derhalve geen verdere belemmering vormen voor de exploitatie van de discotheek.

Geconcludeerd wordt dat de bestaande discotheek geschikt kan zijn voor een muziekgeluidniveau van ca. 100 dB(A) op de dansvloer, zonder overschrijding van de geldende geluidgrenswaarden ter plaatse van de nieuw te projecteren appartementen. Bij muziek met het spectrum housemuziek waarborgt de geluidoverdracht naar de bestaande appartementen aan de Langestraat het voldoen aan de geluidgrenswaarden bij de nieuwe appartementen. Het geluidniveau (housemuziek) in de discotheek mag zowel in de huidige als in de nieuwe situatie niet meer bedragen dan 98 dB(A)

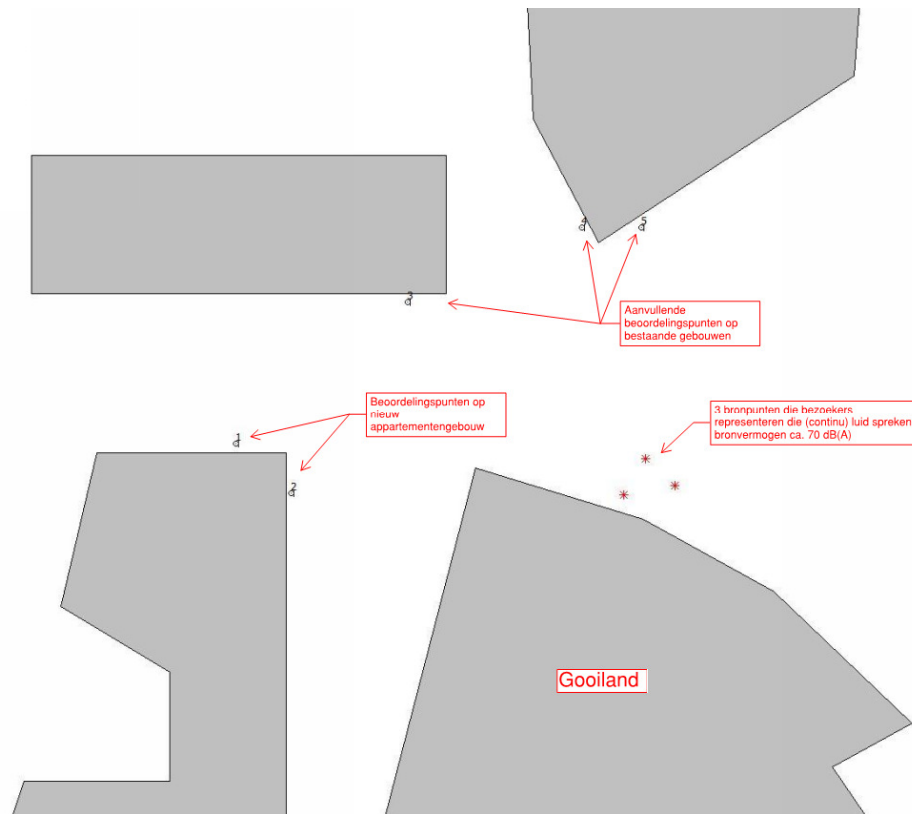
Overige akoestische aspecten

Geluid vanuit entree:

In de huidige situatie is de disco niet in gebruik. Volgens opgave zal, wanneer de disco in gebruik wordt genomen, de toegang niet meer plaatsvinden vanuit de "steeg" aan de zijkant van Gooiland maar via de hoofdentree. Tussen de disco en de entree bevinden zich meerdere ruimten, verkeerswegen en deuren. Bij de uitgevoerde metingen is ook geen relevante geluidoverdracht via deze hoofdentree geconstateerd. De hoofdentree is door het gebouw van Gooiland afgeschermd van het nieuwe appartementengebouw.

Vanwege de genoemde punten zal geen sprake zijn van directe geluidoverlast door muziekgeluid vanuit de entree.

Voor wat betreft het geluid van bezoekers op straat, nabij de entree, is een rekenmodel opgesteld waarmee het te verwachten geluidniveau ten gevolge van de bezoekers is berekend. Een schets van het rekenmodel is gegeven in onderstaande figuur, de in- en uitvoergegevens staan in bijlage 4.



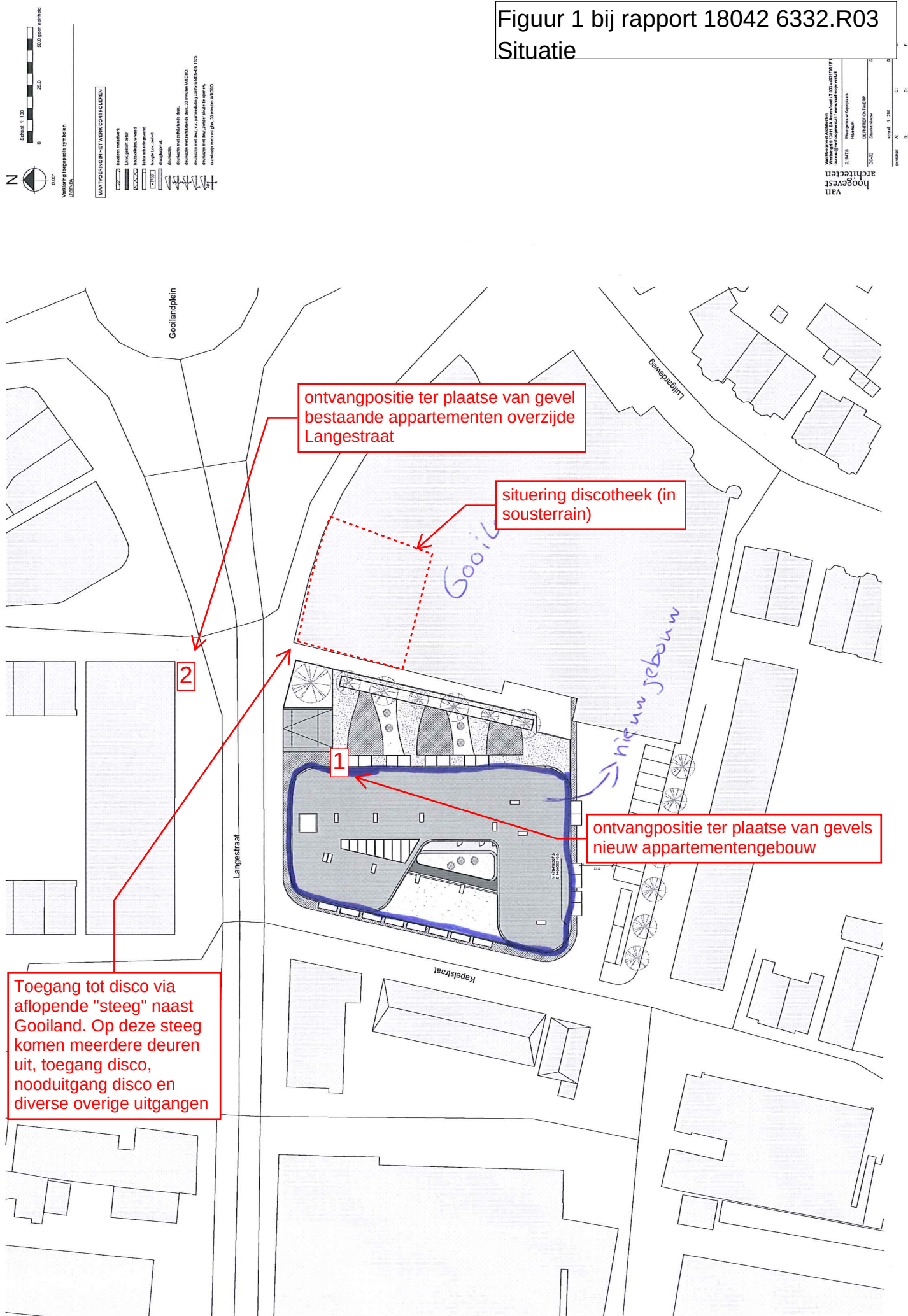
Uitgegaan is van een drietal (luid) sprekende bezoekers, bronvermogen ieder ca. 70 dB(A), nabij de entree van Gooiland. Berekend is dat deze situatie leidt tot een geluidniveau van ca. 31 dB(A) op de gevels van het nieuwe appartementengebouw. Dat is ruimschoots lager dan de grenswaarde van 40 dB(A) die geldt voor de geluidniveau's ten gevolge van Gooiland in de nachtperiode.

Installatiegeluid Gooiland:

Er is een eerste inventarisatie uitgevoerd van het geluidniveau zoals geproduceerd door de installaties op het dak van Gooiland. Gebleken is dat enkele onderdelen van de technische installaties zodanig geluid produceren dat de grenswaarden bij het nieuwe appartementengebouw kunnen worden overschreden. De overschrijdingen kunnen worden weggenomen door aanpassingen aan installaties en/of bedrijfsduur, of door eht vervangen van onderdelen door minder geluid producerende types.

Rapport: H. Odijk

Figuur 1 bij rapport 18042 6332.R03
Situatie



links



15m2



Meetresultaten geluidniveauverschil (vrij invallend)

Project: Gooiland Hilversum
 Projectnr: 18042
 Datum: 24 april 2018
 Uitgevoerd door: H. Odijk

Bijlage nr: 1

Bronpositie:	Dansvloer van de discotheek in de kelder					
Ontvangpositie:	1: Parkeerplaats, ter plaatse van gevel van de geprojecteerde appartementen					
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Zendniveau	115,8	113,6	110,1	109,6	110,1	106,9
Ontvangniveau	57,9	49,9	42	36,5	33,1	27
Niveauverschil	57,9	63,7	68,1	73,1	77,0	79,9
Spectrum popmuziek	-27	-14	-9	-6	-5	-6
Niveauverschil popmuziek:	73 dB(A)					

Bronpositie:	Dansvloer van de discotheek in de kelder					
Ontvangpositie:	2: Gevel bestaande appartementen aan de overzijde van de Langestraat					
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Zendniveau	115,8	113,6	110,1	109,6	110,1	106,9
Ontvangniveau	61,4	51,5	45,6	39,4	37,0	30,6
Gevelreflectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Niveauverschil	57,4	65,1	67,5	73,2	76,1	79,3
Spectrum popmuziek	-27	-14	-9	-6	-5	-6
Niveauverschil popmuziek:	73 dB(A)					

Meetresultaten geluidniveauverschil (vrij invallend)

Project: Gooiland Hilversum
 Projectnr: 18042
 Datum: 24 april 2018
 Uitgevoerd door: H. Odijk

Bijlage nr: 2

Bronpositie:	Dansvloer van de discotheek in de kelder					
Ontvangpositie:	1: Parkeerplaats, ter plaatse van gevel van de geprojecteerde appartementen					
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Zendniveau	115,8	113,6	110,1	109,6	110,1	106,9
Ontvangniveau	57,9	49,9	42	36,5	33,1	27
Niveauverschil	57,9	63,7	68,1	73,1	77,0	79,9
Spectrum dancemuziek	-20	-11	-8	-5	-6	-8
Niveauverschil dancemuziek:	71 dB(A)					

Bronpositie:	Dansvloer van de discotheek in de kelder					
Ontvangpositie:	2: Gevel bestaande appartementen aan de overzijde van de Langestraat					
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Zendniveau	115,8	113,6	110,1	109,6	110,1	106,9
Ontvangniveau	61,4	51,5	45,6	39,4	37,0	30,6
Gevelreflectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Niveauverschil	57,4	65,1	67,5	73,2	76,1	79,3
Spectrum dancemuziek	-20	-11	-8	-5	-6	-8
Niveauverschil dancemuziek:	71 dB(A)					

Meetresultaten geluidniveauverschil (vrij invallend)

Project: Gooiland Hilversum
 Projectnr: 18042
 Datum: 24 april 2018
 Uitgevoerd door: H. Odijk

Bijlage nr: 3

Bronpositie:	Dansvloer van de discotheek in de kelder					
Ontvangpositie:	1: Parkeerplaats, ter plaatse van gevel van de geprojecteerde appartementen					
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Zendniveau	115,8	113,6	110,1	109,6	110,1	106,9
Ontvangniveau	57,9	49,9	42	36,5	33,1	27
Niveauverschil	57,9	63,7	68,1	73,1	77,0	79,9
Spectrum housemuziek	-13	-8	-8	-7	-7	-9
Niveauverschil housemuziek:	68 dB(A)					

Bronpositie:	Dansvloer van de discotheek in de kelder					
Ontvangpositie:	2: Gevel bestaande appartementen aan de overzijde van de Langestraat					
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Zendniveau	115,8	113,6	110,1	109,6	110,1	106,9
Ontvangniveau	61,4	51,5	45,6	39,4	37,0	30,6
Gevelreflectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Niveauverschil	57,4	65,1	67,5	73,2	76,1	79,3
Spectrum housemuziek	-13	-8	-8	-7	-7	-9
Niveauverschil housemuziek:	68 dB(A)					



Model: eerste model
Gooiland Hilversum - Hilversum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
publiek	luide spraak	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
publiek	luide spraak	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00
publiek	luide spraak	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Gooiland Hilversum - Hilversum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
publiek	Nee	Nee	Nee	--	43,00	50,00	53,00	60,00	66,00	65,00	57,00
publiek	Nee	Nee	Nee	--	43,00	50,00	53,00	60,00	66,00	65,00	57,00
publiek	Nee	Nee	Nee	--	43,00	50,00	53,00	60,00	66,00	65,00	57,00

Model: eerste model
Gooiland Hilversum - Hilversum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
publiek	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
publiek	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
publiek	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Gooiland Hilversum - Hilversum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Gooiland Hilversum - Hilversum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		30,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		20,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		10,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		15,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Gooiland Hilversum - Hilversum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80