



Rapport

Akoestisch onderzoek geluidsbelasting woningbouwplan Dierenpark Volkel

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Geluidsmetingen	5
3	Grenswaarden	6
4	Representatieve bedrijfssituatie	8
5	Methode overdrachtsberekeningen	10
6	Berekeningsresultaten	12
7	Conclusies en aanbevelingen	15
bijlage A	Figuren	16
bijlage B	Modelgegevens	18

1 Inleiding

Samen met de Gemeente Maashorst stelt BRO een bestemmingsplan op voor een woningbouwplan op de locatie Dierenpark te Volkel. De locatie is gelegen in een woonwijk met in de nabijheid van een recreatiebestemming. De resultaten naar het geluid vanwege deze recreatiebestemming wordt in deze rapportage behandeld. Onderzocht wordt of met de nieuwe woningbouw het nog steeds mogelijk is om evenementen op het terrein te houden. Op de recreatiebestemming vinden een aantal keren per jaar evenementen plaats waarbij er sprake is van versterkte (live)muziek. De geluidsimmissie bij het woningbouwplan wordt getoetst aan de grenswaarden uit de APV van de gemeente Maashorst (Volkel is een deelgemeente van gemeente Maashorst) en aan grenswaarden uit het evenementenbeleid (9 januari 2024).

In figuur 1 is de situatie gegeven.



figuur 1






Situatie

2 Geluidsmetingen

In het kader van dit onderzoek zijn geen geluidsmetingen uitgevoerd.

Voor het gehanteerde muziekspectrum is uitgegaan van de richtlijn muziekspectra in horecabedrijven van de Nederlandse Stichting geluidshinder (tabel 2, maart 2015):

Tabel 2: Correctiewaarden muziekspectra

Spectra		Correcties per (Hz) middenfrequenties van octaafbanden							Verskil dB(A) en dB(C)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	
Achtergrond		-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8	3 dB
Pop		-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10	6 dB
Dance		-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12	10 dB
House		-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10	14 dB
Ultra bas		-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9	20 dB

Voor de berekeningen wordt uitgegaan van dance- en housemuziek. Dit soort type muziek is destijds voor de vergunning door de evenementenorganisaties aangevraagd.

3 Grenswaarden

De geluidsemissie van het muziekgeluid is bepaald op basis van de eis die gesteld wordt in de APV van de gemeente Maashorst. De eisen in de APV zijn nader uitgewerkt in de *Evenementenbeleidsregels Gemeente Maashorst* (publicatie 9 januari 2024).

In het evenementenbeleidsregels worden verschillende categorieën evenementen genoemd, met daarbij behorende eisen:

Categorie 1: 0-evenementen

Geluidsbelasting tot maximaal 50 dB (A) en 62 dB (C) (in de APV zijn deze grenswaarden gesteld op 10 meter afstand van enige geluidbron). Hier is sprake van achtergrondmuziek. Er is geen sprake van een professionele geluidsinstallatie en er mag geen mechanisch versterkte live-muziek ten gehore worden gebracht.

Categorie 2: A-evenementen

Geluidsbelasting tot maximaal 70 dB(A) en 80 dB(C) op de gevel van de woningen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van een professionele geluidsinstallatie en er mag mechanisch versterkte live-muziek ten gehore worden gebracht.

Categorie 3: B-evenementen

Geluidsbelasting tot maximaal 75 dB(A) en 90 dB(C) op de gevel van woningen. De organisatie dient haar verantwoordelijkheid te nemen bij het naleven van de voorschriften. De organisatie moet zelf het toegestane geluidsniveau onder de grenswaarde houden.

Categorie 4: C-evenementen

Geluidsbelasting tot maximaal 85 dB(A) en 100 dB(C) gedurende aangewezen periodes dag/avond op de gevel van woningen. Deze verruiming van de normen wordt situationeel bepaald, rekening houdend met de specifieke lokale omstandigheden. Vergunningverlening is hierdoor beperkt in aantal en voorschriften blijven maatwerk. Hierbij kan gedacht worden aan de opstelling van het podium, de luidsprekers, het verplichten van een tijdens het evenement aanwezige geluidstechnicus of een geluidsbegrenzer. Ook kan een geluidsplan vooraf worden vereist. Ook kan gekozen worden om tijdens het evenement een zogenaamde real-time-geluidsmeting uit te laten voeren. Dit betekent dat als de geluidsnormen worden overschreden, de organisatie en/of geluidstechnicus een melding hiervan krijgen, zodat meteen het geluidsniveau kan worden verminderd.

tabel 1 Geluidseisen voor verschillende categorieën activiteiten

<i>Activiteit</i>	<i>geluidsnorm</i>
<i>Categorie 1: 0-evenementen</i>	<i>50 dB(A) - 62 dB (C)</i>
<i>Categorie 2: A-evenementen</i>	<i>70 dB(A) - 80 dB(C)</i>
<i>Categorie 3: B-evenementen</i>	<i>75 dB(A) - 90 dB(C)</i>
<i>Categorie 4: C-evenementen</i>	<i>85 dB(A) - 100 dB(C)</i>

Eindtijden

Voor wat de eindtijden van evenementen betreft, wordt onderscheid gemaakt tussen evenementen in openbare inrichtingen waarvoor de sluitingstijden op grond van de APV gelden, en evenementen op andere openbare plaatsen in de openlucht, tent of anderszins. Bij meerdaagse evenementen kunnen vroegere sluitingstijden worden aangehouden. De evenementen in de buitenlucht of tent kennen een uitloop van een half uur. Dat betekent dat op de gestelde eindtijd de muziek en drankverstreking moeten zijn beëindigd en dat de bezoekers een half uur de gelegenheid hebben het evenemententerrein te verlaten. In onderstaande tabel staan de eindtijden weergegeven.

Tabel 1: Eindtijden voor evenementen naar dag en locatie

Dagen	Openlucht, tent e.a.	
	Eindtijd muziek en drankverstreking	Locatie gesloten
Vrijdag op zaterdag en zaterdag op zondag	01:00 uur	01:30 uur
Overige dagen	00:00 uur	00:30 uur

Uit eerder verleende evenementenvergunningen zijn de type evenementen die plaats vinden op het terrein voor wat betreft geluid te karakteriseren tussen de categorieën 2 en 3.

Opgemerkt wordt dat in het evenementenbeleid niet wordt verwezen naar de meet- en rekenmethode industrielawaai uit de Omgevingsregeling bijlage IVh, of dat er een toeslag van 10 dB vanwege muziekgeluid moet worden toegepast, of dat er gemeten of gerekend moet worden met of zonder gevelcorrectie en het toepassen van geen bedrijfsduurcorrectie.

We gaan in de berekeningen uit van het volgende:

- geen muziektoeslag van 10 dB
- geen bedrijfsduurcorrectie
- geen gevelcorrectie

4 Representatieve bedrijfssituatie

Op het recreatieterrein worden diverse grote evenementen (uitgegaan wordt van een categorie 3: B-evenementen) gehouden waarbij er tot 600 bezoekers kunnen komen. De evenementen vinden plaats op het noordelijk of op het zuidelijk deel van het terrein. De evenementen kunnen tussen 08.00 en 01.00 uur plaats vinden. Op de evenementen wordt versterkte (live)muziek gespeeld. Voor de berekeningen van de geluidsbelasting op de geluidgevoelige gebouwen wordt geen bedrijfsduurcorrectie, geen muziektoeslag en geen gevelreflectie toegepast. Voor het bepalen van de geluidsbelasting wordt alleen het muziekgeluid beschouwd. De opstelling van de luidsprekers is dat deze niet naar de woonbebouwing is gericht. Er wordt vanuit gegaan dat het uitstralende geluid naar achteren 5 dB lager is dan naar het publiek toe. Het geluidsniveau op de geluidsgevoelige gebouwen wordt zowel in dB(A) als in dB(C) berekend met een dance- en housespectrum.

Voor evenementen op het noordelijk deel is voor de berekeningen uitgegaan dat de luidsprekers of podium op een afstand van circa 63 meter van de bestaande woningen liggen en op circa 46 meter van de nieuw te realiseren woningen. Voor het zuidelijke deel ligt het podium of de luidsprekers op een afstand van 125 meter van de bestaande woningen en 150 meter van de geplande woningen. In tabel II en III zijn de relevante geluidsbronnen gegeven. Deze geluidsvermogens zijn bepaald op basis van de toegestane grenswaarde bij zowel de bestaande woningen als de geplande woningen.

tabel II

overzicht relevante geluidsbronnen dancemuziekspectrum

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L_{WAeq}		dag	avond	nacht
muziek (dancespectrum) noordelijk deel van het terrein						
1 LA	links achterzijde	111		100%	100%	100%
1 LV	links voorzijde	116		100%	100%	100%
2 RA	rechts achterzijde	111		100%	100%	100%
2 RV	rechts voorzijde	116		100%	100%	100%
muziek (dancespectrum) zuidelijk deel van het terrein						
3 LA	links achterzijde	120		100%	100%	100%
3 LV	links voorzijde	125		100%	100%	100%
4 RA	rechts achterzijde	120		100%	100%	100%
4 RV	rechts voorzijde	125		100%	100%	100%
nr.	bron	geluidsvermogen in dB(C)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L_{WCeq}		dag	avond	nacht
muziek (dancespectrum) noordelijk deel van het terrein						
1 LA	links achterzijde	122		100%	100%	100%
1 LV	links voorzijde	127		100%	100%	100%
2 RA	rechts achterzijde	122		100%	100%	100%
2 RV	rechts voorzijde	127		100%	100%	100%
muziek (dancespectrum) zuidelijk deel van het terrein						
3 LA	links achterzijde	133		100%	100%	100%
3 LV	links voorzijde	138		100%	100%	100%

4 RA	rechts achterzijde	133	100%	100%	100%
RV	rechts voorzijde	138	100%	100%	100%

tabel III

overzicht relevante geluidsbronnen housemuziekspectrum

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L_{WAeo}		dag	avond	nacht
muziek (housespectrum) noordelijk deel van het terrein						
1 LA	links achterzijde	110		100%	100%	100%
1 LV	links voorzijde	115		100%	100%	100%
2 RA	rechts achterzijde	110		100%	100%	100%
2 RV	rechts voorzijde	115		100%	100%	100%
muziek (housespectrum) zuidelijk deel van het terrein						
3 LA	links achterzijde	121		100%	100%	100%
3 LV	links voorzijde	126		100%	100%	100%
4 RA	rechts achterzijde	121		100%	100%	100%
4 RV	rechts voorzijde	126		100%	100%	100%
nr.	bron	geluidsvermogen in dB(C)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L_{WCeo}		dag	avond	nacht
muziek (housespectrum) noordelijk deel van het terrein						
1 LA	links achterzijde	119		100%	100%	100%
1 LV	links voorzijde	124		100%	100%	100%
2 RA	rechts achterzijde	119		100%	100%	100%
2 RV	rechts voorzijde	124		100%	100%	100%
muziek (housespectrum) zuidelijk deel van het terrein						
3 LA	links achterzijde	131		100%	100%	100%
3 LV	links voorzijde	136		100%	100%	100%
4 RA	rechts achterzijde	131		100%	100%	100%
4 RV	rechts voorzijde	136		100%	100%	100%

5 Methode overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II: overdrachtsmodel (II.8) Artikel 3.2 uit de Omgevingsregeling teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. Hierbij is als basisformule gehanteerd:

$$(1) \quad L_i = L_{WR} - \sum D, \text{ waarin:}$$

L_{WR} = immissierelevante bronsterkte;
 $\sum D$ = verzamelterm van alle verzwakkingen;
 L_i = gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger.

Als overdrachtstermen zijn de volgende termen in rekening gebracht:

$$(2) \quad D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}, \text{ waarin:}$$

D_{geo} = afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding;
 D_{lucht} = afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht;
 D_{refl} = afname door reflecties tegen obstakels (deze term is negatief);
 D_{scherm} = afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen);
 D_{veg} = afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie;
 $D_{terrein}$ = afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is inbegrepen;
 D_{bodem} = afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan, en absorptie door de bodem (deze term kan ook negatief zijn);
 D_{huis} = afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

Ter bepaling van het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau is de volgende formule toegepast:

$$(3) \quad L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g, \text{ waarin}$$

L_{Aeqi} = langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau;
 C_b = tijdsduurcorrectie per deelbron in verband met het gedeeltelijk in bedrijf zijn tijdens de beoordelingsperiode;
 C_m = meteo-correctieterm in verband met metegemiddelde geluidsoverdracht;
 C_g = gevelcorrectieterm welke het immissieniveau corrigeert voor reflecties tegen achterliggende gevels;

Dit geluidsniveau wordt eventueel gecorrigeerd voor het geluidskarakter (tonaal-, impulsachtig of muziekgeluid) middels:

(4) $L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$, waarin:

$L_{Ari,LT}$ = langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau;
 K_x = toeslagen voor geluidskarakter.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt uiteindelijk bepaald uit de energetische sommatie van de bijdragen van de verschillende geluidsbronnen volgens de volgende formule:

(5) $L_{Ar,LT} = 10 \cdot \log \left(\sum 10^{L_{Ari,LT}/10} \right)$, waarin:

$L_{Ar,LT}$ = langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In Bijlage B zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 2 Bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven.

6 Berekeningsresultaten

Op basis van de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 5 beschreven methode. Gerekend is naar de bestaande nabij gelegen geluidgevoelige gebouwen en naar de toekomstige geluidgevoelige gebouwen. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 2 van Bijlage A. Er is gerekend met 4 situaties:

- Evenement op het noordelijk deel van het terrein dancemuziek
- Evenement op het noordelijk deel van het terrein housemuziek
- Evenement op het zuidelijk deel van het terrein dancemuziek
- Evenement op het zuidelijk deel van het terrein housemuziek

In tabel IV zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten exclusief 10 dB muziektoeslag, bedrijfsduurcorrectie en correctie gevelreflectie in dB(A). Tevens is het geluidsniveau op 10 meter van de luidsprekers/podium berekend.

tabel IV *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A) dag/avond/nacht	
			dancespectrum	housespectrum
Noordelijk deel van het terrein				
10 m_A	10m van luidsprekers	2,00	92	92
1_A	zuidgevel nieuwbouw	1,50	75	75
2_A	kopgevel oost nieuwbouw	1,50	75	75
2_B	kopgevel oost nieuwbouw	5,00	74	73
3_A	Kloosterstraat 28	1,50	72	71
4_A	Kloosterstraat 30	1,50	68	67
4_B	Kloosterstraat 30	5,00	69	68
5_A	Kloosterstraat 36	1,50	53	54
5_B	Kloosterstraat 36	5,00	64	63
Zuidelijk deel van het terrein				
10 m_A	10m van luidsprekers	2	101	103
1_A	zuidgevel nieuwbouw	1,5	70	72
2_A	kopgevel oost nieuwbouw	1,5	70	72
2_B	kopgevel oost nieuwbouw	5	70	71
3_A	Kloosterstraat 28	1,5	73	75
4_A	Kloosterstraat 30	1,5	72	73
4_B	Kloosterstraat 30	5	75	75
5_A	Kloosterstraat 36	1,5	73	74
5_B	Kloosterstraat 36	5	74	75

In tabel V zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten exclusief 10 dB muziektoeslag, bedrijfsduurcorrectie en correctie gevelreflectie in dB(C). Tevens is het geluidsniveau op 10 meter van de luidsprekers/podium berekend.

tabel V *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Cr,LT}$ in dB(C)*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Cr,LT}$ in dB(C) dag/avond/nacht	
			dancespectrum	housespectrum
Noordelijk deel van het terrein				
10 m_A	10m van luidsprekers	2,00	106	106
1_A	zuidgevel nieuwbouw	1,50	90	90
2_A	kopgevel oost nieuwbouw	1,50	89	89
2_B	kopgevel oost nieuwbouw	5,00	88	88
3_A	Kloosterstraat 28	1,50	85	84
4_A	Kloosterstraat 30	1,50	80	79
4_B	Kloosterstraat 30	5,00	81	80
5_A	Kloosterstraat 36	1,50	72	72
5_B	Kloosterstraat 36	5,00	75	74
Zuidelijk deel van het terrein				
10 m_A	10m van luidsprekers	2,00	118	118
1_A	zuidgevel nieuwbouw	1,50	89	89
2_A	kopgevel oost nieuwbouw	1,50	89	89
2_B	kopgevel oost nieuwbouw	5,00	87	87
3_A	Kloosterstraat 28	1,50	90	90
4_A	Kloosterstraat 30	1,50	89	88
4_B	Kloosterstraat 30	5,00	90	89
5_A	Kloosterstraat 36	1,50	89	88
5_B	Kloosterstraat 36	5,00	89	89

Uit de berekeningen blijkt dat met de in tabel I en II vermelde geluidsvermogens er kan worden voldaan aan de grenswaarden uit het evenementenbeleid categorie 3: B-evenementen. Indien een evenement op het noordelijk deel van het terrein wordt gehouden dan is er minder luide muziek mogelijk dan op het zuidelijke deel, omdat de bestaande en nieuwe woningen dichter bij het noordelijke deel zijn gelegen. Als gevolg van de nieuwbouw zijn circa 3 dB(A) minder luide niveaus mogelijk op het noordelijke deel omdat de nieuwbouw op een kortere afstand ligt dan de bestaande woningen. De geplande nieuwbouw zorgt echter niet dat op het noordelijke deel van het terrein geen evenementen (van categorie 3: B-evenementen) meer mogelijk zijn. Op het noordelijke deel is luide (mechanische) muziek of licht versterkte live-muziek mogelijk met een geluidsniveau tot 92 dB(A) op 10 meter van podium/luidsprekers.

Op het zuidelijke deel van het terrein is versterkte muziek goed mogelijk. De geplande nieuwbouw is voor het muziekgeluidsniveau op het zuidelijk deel niet beperkend. Daarvoor zijn de bestaande woningen bepalend.

Indien opgeschaald wordt naar een categorie 4: C-evenement voor beide terreinen dan kan het volume van het geluid met 10 dB verhoogd worden. De evenementen kunnen echter conform het evenementenbeleid dan alleen plaatsvinden in de dag- en avondperiode.

In de onderstaande tabel VI zijn de maximale geluidsniveaus gegeven op 10 meter afstand van de luidsprekers voor het noordelijk en zuidelijk terrein om op de gevels van de woningen te kunnen voldoen aan de grenswaarde die bij de categorie hoort.

tabel VI *Maximale geluidsniveaus op 10 meter afstand van de luidsprekers*

terreindeel	categorie	dB(A)		dB(C)	
		dancespectrum	housespectrum	dancespectrum	housespectrum
noord	1	50	50	62	62
zuid	1	50	50	62	62
noord	2	87	87	96	96
zuid	2	96	98	108	108
noord	3	92	92	106	106
zuid	3	101	103	118	118
noord	4*	102	102	116	116
zuid	4*	111	113	128	128

* conform evenementenbeleid alleen mogelijk in de dag- en avondperiode

7 Conclusies en aanbevelingen

Uit de berekeningen blijkt dat door de geplande nieuwbouw het houden van evenementen nog steeds goed mogelijk is. Op het noordelijk deel van het terrein zijn evenementen (categorie 3: B-evenementen) met circa 3 dB beperkt ten opzichte van de bestaande situatie. Dit terreindeel is geschikt voor versterkte (mechanische) muziek en licht versterkte live-muziek met een geluidsniveau tot 92 dB(A) op 10 meter van podium/luidsprekers

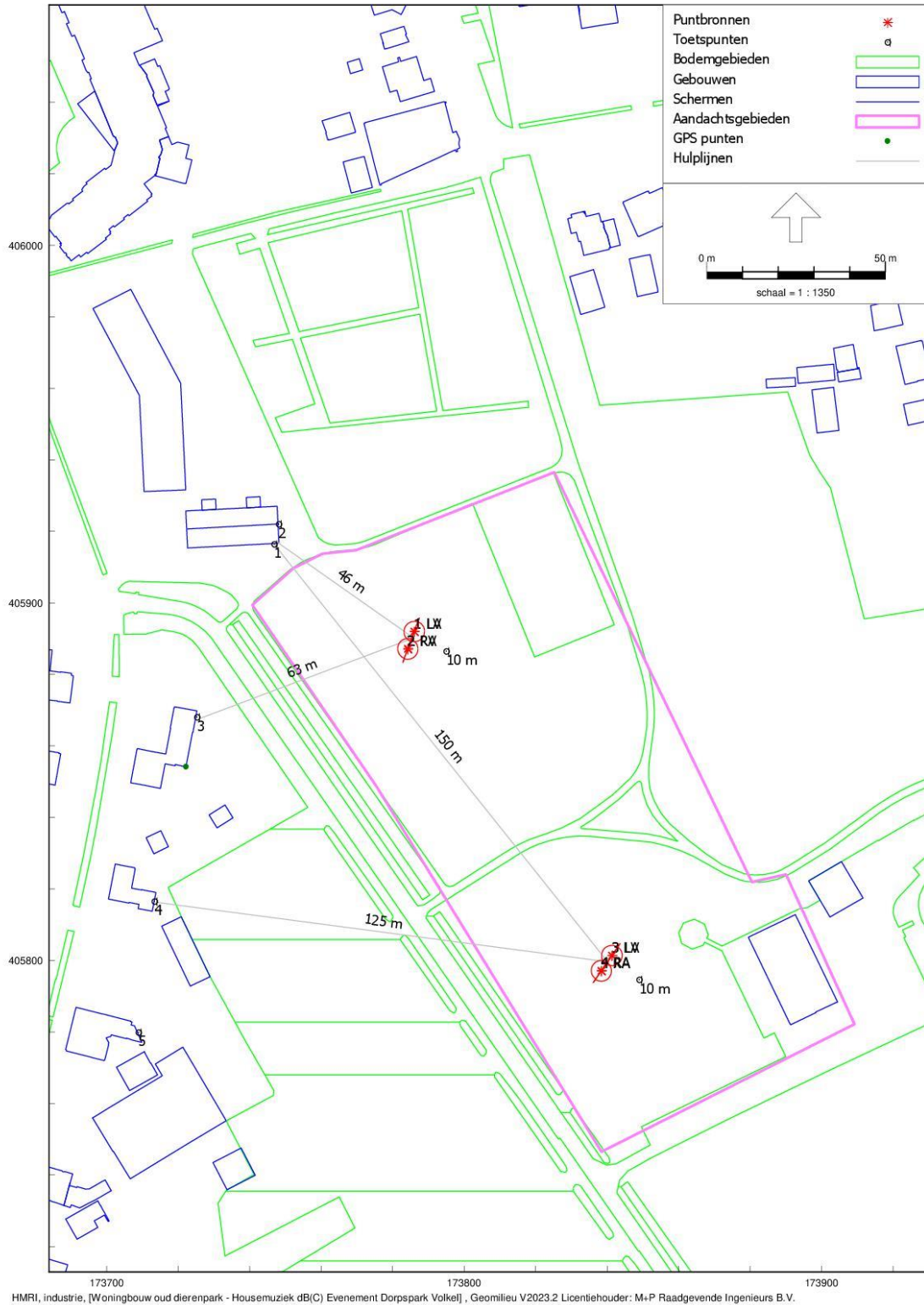
Muziek met een geluidsniveau tot 95 dB(A) op 10 m van podium/luidsprekers kunnen alsnog worden geprogrammeerd als de nieuwbouwwoningen een geluidswering hebben die 3 dB beter is dan standaard aanwezig is, ofwel 3 dB strenger dan de standaard eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Met het laagfrequente karakter van muziekgeluid moet rekening worden gehouden bij het dimensioneren van maatregelen. Aangetoond moet worden dat ook in de 125 Hz oktaafband een 3 dB betere geluidswering aanwezig is. Daarmee wordt in de woningen een vergelijkbaar beschermingsniveau gerealiseerd als bij de bestaande woningen in de omgeving. Bij het vergunnen van de evenementen kan daarmee rekening worden gehouden door bij de nieuwbouwwoningen de eis uit de evenementenregels te hanteren plus 3 dB, voor zowel de dB(A) als de dB(C) norm.

Op het zuidelijk deel van het terrein is de geplande nieuwbouw niet beperkend voor het houden van een evenement (categorie 3: B-evenement) met muziek. De bestaande woningen zijn daarvoor bepalend. Op het zuidelijke deel van het terrein zijn en blijven evenementen met versterkte livemuziek mogelijk.

Evenementen (categorie 4: C-evenementen) met luide versterkte (live)-muziek zijn op beide terreinen mogelijk, echter alleen in de dag- en avondperiode.

Bijlage A

Figuren



figuur 2 Rekenmodel met rekenpunten bij de geluidgevoelige gebouwen

Bijlage B

Modelgegevens

Lijst van puntbronnen

Situatie 1 versterkte muziek waarbij de luidsprekers naar het clubhuis (noordoostelijk) zijn gericht

Dance dB(A)																			
Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	dB(A) dance	Cb
1 LA	links achterzijde	noordelijk terrein	173785,9	405892,0	0	2,5	287,16	180	70,5	90,5	99,5	102,5	105,5	104,5	102,5	98,5	88,5	110,7	0
1 LV	links voorzijde	noordelijk terrein	173785,9	405892,1	0	2,5	107,16	180	70,5	95,5	104,5	107,5	110,5	109,5	107,5	103,5	93,5	115,7	0
2 RA	rechts achterzijde	noordelijk terrein	173784,4	405887,2	0	2,5	287,16	180	70,5	90,5	99,5	102,5	105,5	104,5	102,5	98,5	88,5	110,7	0
2 RV	rechts voorzijde	noordelijk terrein	173784,4	405887,1	0	2,5	107,16	180	70,5	95,5	104,5	107,5	110,5	109,5	107,5	103,5	93,5	115,7	0
3 LA	links achterzijde	zuidelijk terrein	173841,3	405801,4	0	2,5	304,62	180	80,0	100,0	109,0	112,0	115,0	114,0	112,0	108,0	98,0	120,2	0
3 LV	links voorzijde	zuidelijk terrein	173841,4	405801,4	0	2,5	124,62	180	80,0	105,0	114,0	117,0	120,0	119,0	117,0	113,0	103,0	125,2	0
4 RA	rechts achterzijde	zuidelijk terrein	173838,4	405797,2	0	2,5	304,62	180	80,0	100,0	109,0	112,0	115,0	114,0	112,0	108,0	98,0	120,2	0
4 RV	rechts voorzijde	zuidelijk terrein	173838,4	405797,1	0	2,5	124,62	180	80,0	105,0	114,0	117,0	120,0	119,0	117,0	113,0	103,0	125,2	0

house dB(A)																			
Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	dB(A) house	Cb
1 LA	links achterzijde	noordelijk terrein	173785,9	405892,0	0	2,5	286,37	180	77	97	102	102	103	103	101	100	90	110,01	0
1 LV	links voorzijde	noordelijk terrein	173785,89	405892,1	0	2,5	106,37	180	82	102	107	107	108	108	106	105	95	115,01	0
2 RA	rechts achterzijde	noordelijk terrein	173784,44	405887,16	0	2,5	286,37	180	77	97	102	102	103	103	101	100	90	110,01	0
2 RV	rechts voorzijde	noordelijk terrein	173784,39	405887,03	0	2,5	106,37	180	82	102	107	107	108	108	106	105	95	115,01	0
3 LA	links achterzijde	zuidelijk terrein	173841,31	405801,37	0	2,5	304,62	180	93	108	113	113	114	114	112	111	101	121,02	0
3 LV	links voorzijde	zuidelijk terrein	173841,37	405801,42	0	2,5	124,62	180	93	113	118	118	119	119	117	116	106	126,01	0
4 RV	rechts voorzijde	zuidelijk terrein	173838,36	405797,08	0	2,5	124,62	180	93	113	118	118	119	119	117	116	106	126,01	0
4 RA	rechts achterzijde	zuidelijk terrein	173838,44	405797,18	0	2,5	304,62	180	93	108	113	113	114	114	112	111	101	121,02	0



dance dB(C)																			
Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	dB(C) dance	Cb
1 LA	links achterzijde	noordelijk terrein	173786,15	405891,93	0	2,5	293,31	180	103,4	117,4	116,9	112,6	110,2	106	102,6	98,2	88,1	121,5	0
1 LV	links voorzijde	noordelijk terrein	173786,19	405891,99	0	2,5	113,31	180	108,4	122,4	121,9	117,6	115,2	111	107,6	103,2	93,1	126,5	0
2 RA	rechts achterzijde	noordelijk terrein	173784,15	405887,26	0	2,5	293,31	180	103,4	117,4	116,9	112,6	110,2	106	102,6	98,2	88,1	121,5	0
2 RV	rechts voorzijde	noordelijk terrein	173784,09	405887,14	0	2,5	113,31	180	108,4	122,4	121,9	117,6	115,2	111	107,6	103,2	93,1	126,5	0
3 LA	links achterzijde	zuidelijk terrein	173841,31	405801,37	0	2,5	304,62	180	115,4	129,4	128,9	124,6	122,2	118	114,6	110,2	100,1	133,5	0
3 LA	links voorzijde	zuidelijk terrein	173841,37	405801,42	0	2,5	124,62	180	120,4	134,4	133,9	129,6	127,2	123	119,6	115,2	105,1	138,5	0
4 RV	rechts voorzijde	zuidelijk terrein	173838,36	405797,08	0	2,5	124,62	180	120,4	134,4	133,9	129,6	127,2	123	119,6	115,2	105,1	138,5	0
4 RA	rechts achterzijde	zuidelijk terrein	173838,44	405797,18	0	2,5	304,62	180	115,4	129,4	128,9	124,6	122,2	118	114,6	110,2	100,1	133,5	0

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	dB(C) house	Cb
1 LA	links achterzijde	noordelijk terrein	173786,0	405892,0	0	2,5	290,45	180	108,4	117,4	112,9	105,6	101,2	98,0	94,6	93,2	83,1	119,4	0
1 LV	links voorzijde	noordelijk terrein	173786,1	405892,0	0	2,5	110,45	180	113,4	122,4	117,9	110,6	106,2	103,0	99,6	98,2	88,1	124,4	0
2 RA	rechts achterzijde	noordelijk terrein	173784,3	405887,2	0	2,5	290,45	180	108,4	117,4	112,9	105,6	101,2	98,0	94,6	93,2	83,1	119,4	0
2 RV	rechts voorzijde	noordelijk terrein	173784,2	405887,1	0	2,5	110,45	180	113,4	122,4	117,9	110,6	106,2	103,0	99,6	98,2	88,1	124,4	0
3 LA	links achterzijde	zuidelijk terrein	173841,3	405801,4	0	2,5	304,62	180	120,4	129,4	124,9	117,6	113,2	110,0	106,6	105,2	95,1	131,4	0
3 LV	links voorzijde	zuidelijk terrein	173841,4	405801,4	0	2,5	124,62	180	125,4	134,4	129,9	122,6	118,2	115,0	111,6	110,2	100,1	136,4	0
4 RV	rechts voorzijde	zuidelijk terrein	173838,4	405797,1	0	2,5	124,62	180	125,4	134,4	129,9	122,6	118,2	115,0	111,6	110,2	100,1	136,4	0
4 RA	rechts achterzijde	zuidelijk terrein	173838,4	405797,2	0	2,5	304,62	180	120,4	129,4	124,9	117,6	113,2	110,0	106,6	105,2	95,1	131,4	0

Lijst van ontvangerpunten

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	zuidgevel nieuwbouw	173746,9	405916,5	0	Nee	1,5	--	--	--	--	--
2	kopgevel oost nieuwbouw	173748,1	405922	0	Nee	1,5	5	--	--	--	--
3	Kloosterstaat 28	173725,3	405868,1	0	Nee	1,5	--	--	--	--	--
4	Kloosterstraat 30	173713,4	405816,6	0	Nee	1,5	5	--	--	--	--
5	Kloosterstraat 36	173708,9	405779,9	0	Nee	1,5	5	--	--	--	--
10 m	10m van de luidsprekers	173795,0	405886,5	0	Nee	2,0	--	--	--	--	--
10 m	10m van de luidsprekers	173849,0	405794,7	0	Nee	2,0	--	--	--	--	--