



Stationskwartier D Zuid te Veenendaal

Onderzoek naar het geluid in de geprojecteerde woonomgeving ten gevolge van Dansschool Ruitenbeek in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan

Concept



Stationskwartier D Zuid te Veenendaal

Onderzoek naar het geluid in de geprojecteerde woonomgeving ten gevolge van Dansschool Ruitenbeek in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan

Concept

opdrachtgever Gemeente Veenendaal
rapportnummer O 16639-4-RA
datum 25 februari 2022
referentie JO/MTr/DP/O 16639-4-RA
verantwoordelijke ir. J.P.J. Oostdijk
opsteller ing. M.A. Trooster
+31 85 8228768
m.trooster@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Grenswaarden en wettelijke aspecten	6
2.1	Algemeen	6
2.2	VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'	6
2.3	Activiteitenbesluit milieubeheer	6
2.4	Indirecte hinder	8
3	Metingen	9
3.1	Meetmethode en meetinstrumenten	9
3.2	Meetresultaten	10
4	Uitgangspunten	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Muziekgeluid	11
4.3	Maximale geluidniveau	11
4.4	Afweging bepaling geluidisolaties	12
4.5	Indirecte hinder	12
5	Berekeningen	13
5.1	Akoestische modelvorming	13
5.2	Rekenresultaten	13
6	Beoordeling	15
6.1	Directe hinder	15
6.2	Indirecte hinder	15
6.3	Geluidreducerende maatregelen	15
7	Conclusie	17
Bijlage 1	Geluidmetingen en -berekeningen	
Bijlage 2	Invoergegevens akoestisch rekenmodel	
Bijlage 3	Rekenresultaten directe hinder	
Bijlage 4	Rekenresultaten indirecte hinder	

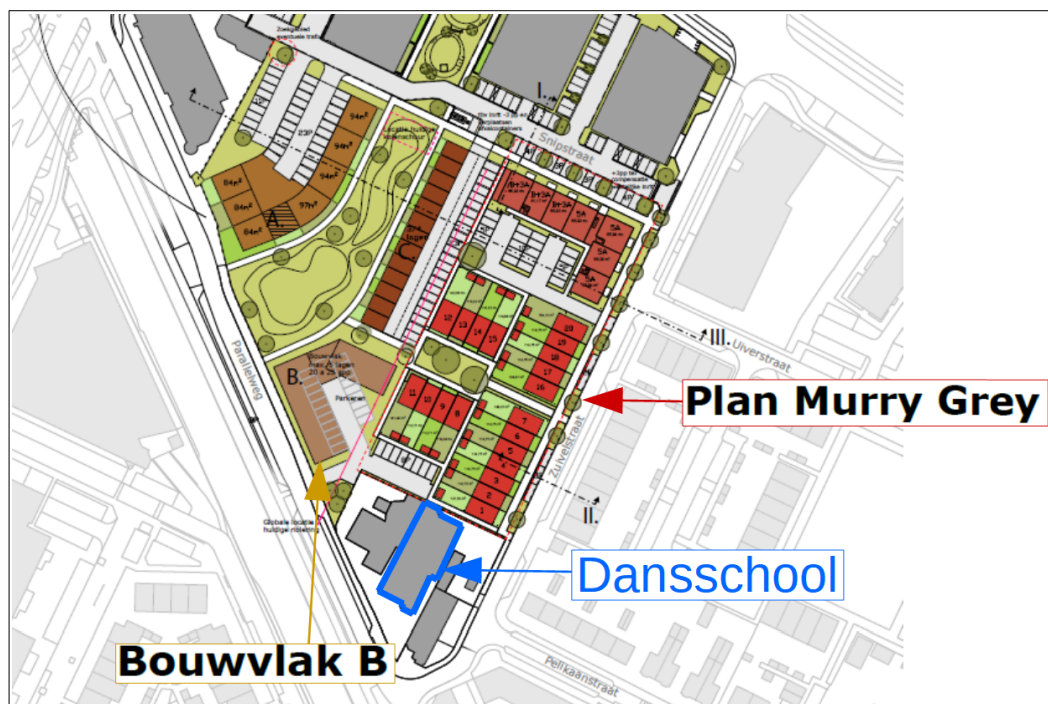
1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van gemeente Veenendaal is een onderzoek uitgevoerd naar geluid vanwege Dansschool Ruitenbeek aan de Parallelweg 10 te Veenendaal (hierna: de dansschool) ter hoogte van het plangebied voor de nieuwe woningen van Stationskwartier D-Zuid te Veenendaal (hierna: het plangebied). Het plangebied is aan de zuidzijde met een woonfunctie direct aangrenzend gelegen met de dansschool. Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' moet voor een dansschool rekening worden gehouden met de woningen binnen de gegeven richtafstand voor geluid. Akoestisch onderzoek dient aan te tonen dat, dan wel hoe, ook binnen de richtafstand van de dansschool sprake is van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat en dat de dansschool niet zal worden beperkt in de bedrijfsvoering.

In dit onderzoek is uitsluitend de dansschool beschouwd. Overige bedrijvigheid in het kader van 'bedrijven en milieuzonering' valt buiten de scope van dit onderzoek.

In figuur 1.1 is het plangebied ten opzichte van de dansschool weergegeven.

f1.1 Situering van het plangebied voor Stationskwartier D-Zuid ten opzichte van de dansschool



Doel van het onderzoek is het vaststellen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau vanwege de dansschool ter hoogte van de meest nabijgelegen gevels van de geprojecteerde woningen in het plangebied en deze te toetsen aan de grenswaarden uit de VNG-publicatie dan wel de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor het onderzoek zijn op 13 december 2021 geluidmetingen verricht. Op basis van de metingen is middels een akoestisch rekenmodel het geluidniveau bij de geprojecteerde woningen berekend.

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) vanwege de *directe hinder* van de dansschool ten hoogste 46 dB(A) bedraagt in zowel de dag- als avondperiode (inclusief 10 dB muziektoeslag). Hiermee wordt de grenswaarde van 45 dB(A) uit de VNG-publicatie en het Activiteitenbesluit, geldend in de avondperiode, met ten hoogste 1 dB(A) overschreden. In de dagperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A). De representatieve bedrijfssituatie is niet van toepassing op de nachtperiode (na 23.00 uur), waardoor in die periode zonder meer wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A).

Voorts blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) vanwege de *indirecte hinder* (verkeersaantrekkende werking) van de dansschool ten hoogste 46 dB(A)-etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde uit de VROM-circulaire.

Teneinde in de avondperiode te voldoen, zijn mogelijke maatregelen omschreven in paragraaf 6.3. In genoemde paragraaf zijn tevens mogelijke maatregelen omschreven in het geval ook in de nachtperiode voldaan dient te worden tijdens de niet-representatieve bedrijfsvoering.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

2.1 Algemeen

Bij de beschouwing van geluid in de omgeving van een inrichting kan onderscheid worden gemaakt tussen directe en indirecte hinder. Directe hinder heeft betrekking op de activiteiten die binnen de terreingrenzen van de inrichting plaatsvinden. Indirecte hinder heeft betrekking op alle activiteiten die buiten het terrein van de inrichting plaatsvinden, maar wel het directe gevolg zijn van de aanwezigheid van de inrichting. Hierbij dient gedacht te worden aan de verkeersaantrekkende werking van de inrichting en het stemgeluid van de komende en gaande bezoekers.

2.2 VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'

In de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (editie 2009) zijn indicatieve belemmeringsafstanden (richtafstanden) voor woningen nabij verschillende soorten bedrijven opgenomen. Binnen deze richtafstanden is hinder ten gevolge van het betreffende bedrijf niet uit te sluiten. Dansscholen worden ook als bedrijven beschouwd.

De opgegeven richtafstand voor dansscholen (SBI-2008: 85521) bedraagt voor het milieuaspect geluid in beginsel 30 m. Hierbij dient, evenzo in beginsel, te worden voldaan aan een geluidgrenswaarde van 45 dB(A)-etmaalwaarde ter hoogte van de woningen. Omdat in dit geval de omgeving van de dansschool kan worden getypeerd als *gemengd gebied*, vanwege de aanwezigheid van andere bedrijven en de ligging nabij wegen en een spoorweg, mag een geluidgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde worden gehanteerd¹.

De meest nabijgelegen beoogde woonbestemming is direct aan de noordelijke terreingrens van de dansschool gelegen en is daarmee binnen elke richtafstand gelegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient te worden onderzocht van welke afstand dient te worden uitgegaan om bij de woningen te kunnen voldoen aan de geluidgrenswaarden, dan wel met welke andere maatregelen hieraan kan worden voldaan zonder de afstandsmaatregel in acht te nemen.

2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer

De dansschool is een type B-inrichting volgens het Activiteitenbesluit milieubeheer (hierna: Activiteitenbesluit). Voor de dansschool zijn daarmee de volgende voor het geluid in de omgeving relevante voorschriften van toepassing: (*citaat*)

¹ Vanwege de omgevingstypering *gemengd gebied* mag tevens de richtafstand met één afstandsstap worden verlaagd naar 10 m. Echter zal de gehanteerde richtafstand voor het onderzoek niet tot andere conclusies leiden.

Artikel 2.17

182   

1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,T}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,T}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

(...)

(...)

2 Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in [artikel 2.17, 2.17a](#) dan wel [2.20](#), wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

3 Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), bedoeld in [artikel 2.17, 2.17a](#) dan wel [2.20](#), blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;

(einde citaat)

Uit bovenstaande voorschriften volgt dat voor de dansschool kan worden uitgegaan van dezelfde geluidgrenswaarden als de geluidgrenswaarden uit de VNG-publicatie. Hierbij dient bij toetsing aan de VNG-publicatie, in tegenstelling tot het Activiteitenbesluit, wel rekening te worden gehouden met het stemgeluid van komende en gaande bezoekers.

Voorts is in het Activiteitenbesluit opgenomen dat het akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd overeenkomstig de 'Handleiding meten en rekenen industriewelawaai' uit 1999, opgesteld in opdracht van het voormalige Ministerie van VROM (hierna te noemen: Handleiding). In de Handleiding is onder andere opgenomen dat bij herkenbaar muziekgeluid op de beoordelingsposities rekening moet worden gehouden met een toeslag (straffactor) van 10 dB.

2.4 Indirecte hinder

Binnen de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht kunnen ook de gevolgen worden beschouwd die verband houden met het verkeer van personen en goederen van en naar de inrichting (dat wil zeggen rijdend op de openbare weg), ook wel *verkeersaantrekkende werking of indirecte hinder* genoemd.

De indirecte hinder van de inrichting wordt beoordeeld aan de hand van de door het Ministerie van VROM uitgegeven circulaire van 29 februari 1996 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' (hierna te noemen: VROM-circulaire).

De in deze circulaire voorgestelde beoordelingswijze houdt in dat aan de geluidimmissie, veroorzaakt door aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, uitsluitend een maximum wordt gesteld in de vorm van equivalente geluidniveaus. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 50 dB(A)-etmaalwaarde. De maximaal toelaatbare grenswaarde bedraagt 65 dB(A)-etmaalwaarde. Conform de VROM-circulaire is een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A)-etmaalwaarde aanvaardbaar mits een binnenniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde wordt gewaarborgd.

In het algemeen is de indirecte hinder uitsluitend van belang bij woningen op relatief korte afstand van de grens van de inrichting. Op grotere afstand wordt het verkeer van en naar de inrichting opgenomen in het reeds heersende wegverkeersbeeld.

3 Metingen

3.1 Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen voldoen aan de voorschriften zoals aangegeven in de Handleiding. Uitgegaan is van methode II van de Handleiding.

De gehanteerde methode gaat uit van het bepalen van het geluidvermogen van de relevante geluidbronnen waarna middels overdrachtsberekeningen het immissieniveau in de omgeving bepaald wordt. Deze methode is gehanteerd omdat toepassing van de zogenaamde directe immissiemeetmethode of de extrapolatiemeetmethode niet mogelijk is respectievelijk geen aanbeveling verdient vanwege:

- de optredende stoorniveaus op bepaalde posities;
- de discontinue geluidemissie inherent aan het type bedrijf;
- de wens om in verband met mogelijk te treffen akoestische voorzieningen inzicht te hebben in de bijdrage van de verschillende geluidbronnen;
- de (belemmerende) aanwezigheid van nog te slopen bebouwing ter hoogte van de nieuwe beoordelingsposities.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter met interne Secure Digital (SD) recorder, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231;
- Ruisgenerator, fabricaat NTI AG, type Minirator MR1;
- 1x luidspreker 18 inch (subwoofer), fabricaat RCF, type 8001-AS;
- 2x luidspreker 15 inch, fabricaat RCF, type Art 745-A.

De metingen zijn geanalyseerd met behulp van analyse-software Spectralyzer, fabricaat Peutz, versie 3.7.10.

De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 klasse 1 voor de octaafband met middenfrequentie van 63 Hz \pm 1,5 dB, voor de octaafbanden met middenfrequenties van 125 t/m 4000 Hz \pm 1 dB en kan voor de octaafband met middenfrequentie van 8000 Hz +1,5 tot -3 dB bedragen.

De akoestische ijkbron geeft een geluidniveau van 93,8 (\pm 0,25) dB bij 25 °C en van 93,8 (\pm 0,35) dB bij 10 °C of 40 °C bij een frequentie van 1000 (\pm 15) Hz.

3.2 Meetresultaten

Op 13 december 2021 zijn geluidmetingen verricht in en rond de dansschool ter bepaling van de geluidisolatie van de uitwendige scheidingsconstructies. Hierbij is gebruik gemaakt van een kunstuisbron in de danszaal welke een luid ruisachtig geluid produceert. Deze ruis is aan zowel de binnen- als buitenzijde van de uitwendige scheidingsconstructies gemeten. De geluidreductie van binnen naar buiten (en minus 3 dB) leidt tot de geluidisolatie van de betreffende uitwendige scheidingsconstructie. Op basis van het gemeten representatieve muziekgeluidniveau in de danszaal kan op basis van de vastgestelde geluidisolaties de geluiduitstraling van de dansschool naar de woonomgeving worden bepaald tijdens een representatieve bedrijfsvoering.

Omloopgeluid

Voor goed geluidisolierende uitwendige scheidingsconstructies was een adequate bepaling van de geluidisolatie niet goed mogelijk. Dit werd veroorzaakt door de beperkte geluidisolatie van de nooddeuren, waardoor relatief veel *omloopgeluid* werd gemeten ter hoogte van de overige scheidingsconstructies. Als gevolg daarvan zal de geluiduitstraling van deze overige scheidingsconstructies worden overschat en zal (zonder deze te corrigeren) ook het rekenmodel een overschatting van de geluidniveaus in de omgeving berekenen.

Verificatiemeting

Om een overschatting zoveel mogelijk te beperken is nabij de locatie van de meest nabijgelegen geprojecteerde woning een verificatiemeting verricht. Bij deze meting is de totale geluidoverdracht vanuit de danszaal tot aan de verificatiepositie gemeten, echter is daarbij geen detailinformatie bekend van geluidtransmissies via de separate dak- en geveldelen. Op basis van de dak- en gevelopbouw is een inschatting gemaakt voor de te hanteren geluidisolatie, waarbij zo goed mogelijk het resultaat van de verificatiemeting wordt benaderd.

In bijlage 1 zijn de resultaten van de geluidmetingen opgenomen.

4 Uitgangspunten

4.1 Algemeen

De dansschool kan in zowel de dag- als avondperiode (tot 23.00 uur) in bedrijf zijn. Enkele keren per jaar kan dit tot maximaal 0.00 uur (nachtperiode) het geval zijn en dit is aldus niet representatief. Het aantal bezoekers is voor de representatieve bedrijfssituatie beperkt tot enkele dansparen. In het onderzoek is uitgegaan van 20 bezoekers. Om die reden zal ook het aantal (gemotoriseerde) verkeersbewegingen van en naar de dansschool beperkt zijn. In de praktijk zullen tevens bezoekers fietsend of lopend komen. De parkeergelegenheid is gelegen langs de openbare weg (Parallelweg) aan de voorzijde (zuidzijde) van de dansschool. Omdat de entree van de dansschool aan de zuidzijde is gelegen zal het stemgeluid van aankomende en vertrekkende bezoekers niet relevant zijn ter hoogte van het plangebied wat is gelegen aan de andere zijde van de dansschool. Om die reden is stemgeluid verder niet in het onderzoek beschouwd.

4.2 Muziekgeluid

De dansschool maakt gebruik van een muziekinstallatie waarbij vier speakers in de hoeken van de danszaal zijn opgehangen. Er is geen sprake van subwoofers. Het type muziek dat ten gehore wordt gebracht tijdens een representatieve bedrijfssituatie kan als lichte popmuziek worden beoordeeld. Er is geen sprake van zware bassen (zoals bij house- of dancemuziek). Voorts is door de eigenaar van de dansschool aangegeven dat een hoog muziekgeluidniveau in de danszaal zeer onwenselijk is omdat altijd op normaal volume gesproken moet kunnen worden. Om die reden is van enkele representatieve muziekfragmenten (circa 10 minuten) zowel het geluidniveau als het geluidsspectrum in de danszaal gemeten. Dit niveau en spectrum is in het onderzoek gehanteerd als het representatieve muziekgeluidniveau en bedraagt 78 dB(A).

4.3 Maximale geluidniveau

Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) kunnen worden veroorzaakt door fluctuaties in het muziekgeluid. Deze maximale geluidniveaus zullen 10 à 15 dB(A) hoger zijn dan het equivalente geluidniveau. Aangezien de grenswaarden voor het maximale geluidniveau uit het Activiteitenbesluit 20 dB(A) hoger zijn dan die voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zal, wanneer voldaan wordt aan de grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, automatisch worden voldaan aan de grenswaarden voor het maximale geluidniveau. Het maximale geluidniveau ten gevolge van de dansschool is in het onderzoek derhalve niet nader beschouwd.

4.4 Afweging bepaling geluidisolaties

De grootste correctie voor de *gemeten* geluidisolatie is gemaakt voor het dak van de danszaal. Dit dak bestaat in principe uit twee daken. Het oorspronkelijk dak bestaat uit een houten dakbeschot met steenwol en een bitumenlaag. Onder het dak is verder een houten verlaagd plafond aangebracht. Het oorspronkelijke dak is, onder andere vanwege afwateringsproblemen, overkapt door een tweede (relatief zwaar) golfplattendak. Tijdens de metingen bleek dat het geluid ter hoogte van het dakvlak met name vanuit de richting van de nooddeuren kwam (omloopgeluid). De exacte geluidisolatie van het dak kon daardoor niet goed worden vastgesteld, echter is de verwachting dat het dak een relatief hoge geluidisolatie heeft waarmee de geluiduitstraling niet maatgevend is boven die van de huidige nooddeuren. Om die reden is een dusdanige geluidisolatie voor het dak gehanteerd zodat het dak ongeveer gelijkwaardig bijdraagt op de verificatiepositie.

Ook de geluidmetingen aan de lange zijgevel en korte achtergevel werden beïnvloed door het omloopgeluid vanwege de nooddeuren. De lange zijgevel bestaat uit halfsteens metselwerk met een dubbel gips binnenblad als voorzetwand op een spouw van circa 100 mm. De kortere achtergevel bestaat uit 100 mm kalkzandsteen met eveneens dubbel gips als binnenspouwblad op circa 100 mm. Ter hoogte van de danszaal is de wand aanvullend voorzien van een gipsvoorzetwand (met spiegels) op een spouw van circa 800 mm. Voor dergelijke scheidingsconstructies is sprake van een dusdanige geluidisolatie dat de geluiduitstraling niet maatgevend zal zijn boven die van de nooddeuren. Om die reden is een dusdanige geluidisolatie voor deze gevels gehanteerd zodat de gevels ongeveer gelijkwaardig bijdragen op de verificatiepositie.

In bijlage 1 zijn de toegepaste reducties van de geluidvermogens van de beschouwde geluidbronnen opgenomen, die benodigd zijn om op de verificatiepositie zo goed mogelijk het resultaat van de verificatiemeting te benaderen.

4.5 Indirecte hinder

Voor de representatieve bedrijfssituatie is uitgegaan van 20 bezoekers. Mogelijk komen deze bezoekers allemaal per auto naar de dansschool. Om die reden is als 'worst case' benadering uitgegaan van 40 bewegingen van personenwagens (20 komend en 20 vertrekkend) in zowel de dag- als avondperiode. Tevens is ervan uitgegaan dat mogelijk alle 20 personenwagens in de nachtperiode (na 23.00 uur) vertrekken. Het geluidvermogen van de personenwagens bedraagt ten hoogste 90 dB(A) bij 20 à 30 km/u. Er is van uitgegaan dat alle bewegingen plaatsvinden vanuit en in de richting van de Zuivelstraat. De Parallelweg is namelijk een doodlopende weg.

5 Berekeningen

5.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding).

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:

- methode II.7: Geluiduitstraling door gebouwen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met een middenfrequentie van 63 t/m 8.000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31,5 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31,5 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen. Een puntbron heeft naar iedere richting dezelfde geluidemissie. De in het rekenmodel ingevoerde dak- en gevelbronnen betreffen een door het rekenmodel gegenereerde samenstelling van dergelijke puntbronnen, rekening houdend met de richtingsindex *DI* uit de Handleiding.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

5.2 Rekenresultaten

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau directe hinder

In tabel 5.1 is een overzicht opgenomen van het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege de *directe hinder* ter hoogte van de meest nabijgelegen geprojecteerde woningen van het plangebied (inclusief 10 dB toeslag vanwege herkenbaar muziekgeluid).

In bijlage 3 zijn alle rekenresultaten opgenomen.

t5.1 *Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Aeq,LT}$ in dB(A)) vanwege de directe hinder ter hoogte van de meest nabijgelegen geprojecteerde woningen van het plangebied*

Toetspunt	Betreft	$L_{Aeq,LT}$ in dB(A)	Toeslag herkenbaar muziekgeluid	$L_{Aeq,LT}$ in dB(A)
01.1 – 01.4	Woning 1	36,5	10	46
02.1	Woning 2	31,4	10	41
03.1	Woning 3	28,4	10	38
04.1	Woning 4	25,9	10	36
05.1	Woning 5	23,9	10	34
06.1	Woning 6	22,4	10	32
08.1 – 08.2	Woning 8	25,0	10	35
09.1	Woning 9	24,6	10	35
10.1	Woning 10	25,1	10	35
11.1	Woning 11	24,2	10	34
B01	appartementen B	20,9	10	31

Uit tabel 5.1 blijkt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege de *directe hinder* ter hoogte van de geprojecteerde woningen van het plangebied ten hoogste 46 dB(A) bedraagt in de dag- en avondperiode, inclusief de 10 dB toeslag vanwege herkenbaar muziekgeluid. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele geluidreducerende maatregelen.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau indirecte hinder

In bijlage 4 zijn de rekenresultaten vanwege de indirecte hinder opgenomen. Hieruit blijkt dat de optredende equivalente geluidniveaus ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking ten hoogste 46 dB(A)-etmaalwaarde bedraagt ter hoogte van woning 1 (gelegen aan de Zuivelstraat).

6 Beoordeling

6.1 Directe hinder

Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vanwege de *directe hinder* van de dansschool ten hoogste 46 dB(A) bedraagt in zowel de dag- als avondperiode (inclusief 10 dB muziektoeslag). Hiermee wordt de grenswaarde van 45 dB(A) uit de VNG-publicatie en het Activiteitenbesluit, geldend in de avondperiode, met ten hoogste 1 dB(A) overschreden. In de dagperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A). De representatieve bedrijfssituatie is niet van toepassing op de nachtperiode (na 23.00 uur), waardoor in die periode zonder meer wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A).

6.2 Indirecte hinder

Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{ar,LT}$) vanwege de *indirecte hinder* (verkeersaantrekkende werking) van de dansschool ten hoogste 46 dB(A)-etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde uit de VROM-circulaire.

6.3 Geluidreducerende maatregelen

In de avondperiode wordt de grenswaarde van 45 dB(A) met ten hoogste 1 dB(A) overschreden. Teneinde in de avondperiode te voldoen, kan in het algemeen worden gedacht aan de volgende typen van geluidreducerende maatregelen:

- Brongerichte maatregelen; zoals het verlagen van het muziekgeluidniveau in de danszaal.
- Organisatorische maatregelen; zoals vermijden van muziekgeluid in de avondperiode.
- Overdrachtsbeperkende maatregelen; zoals het plaatsen van een geluidscherm, het verhogen van de geluidisolatie van het pand van de dansschool of het vergroten van de afstand tussen de geprojecteerde woningen en de dansschool.
- Juridische maatregelen; zoals het verhogen van de geluidgrenswaarden (door het bevoegd gezag).

Het uitgangspunt bij de omschrijving van maatregelen zal zijn dat de dansschool niet beperkt mag worden in de huidige representatieve bedrijfsvoering. Om die reden vallen brongerichte en organisatorische maatregelen af.

Voor **overdrachtsbeperkende** maatregelen kan worden gedacht aan het verbeteren van tenminste de nooddeur aan de noordzijde. Omdat de huidige nooddeur thans een beperkte geluidisolatie heeft, kan met het vervangen van deze nooddeur door een goed geluidisolerende nooddeur relatief eenvoudig voldoende geluidreductie worden behaald.

Als alternatief kan worden gedacht aan het plaatsen van een geluidsscherm langs de noordelijke erfgrans van tenminste 2,5 m hoog.

Indien geen maatregelen aan de zijde van de dansschool wenselijk zijn, kan de afstand tussen de meest nabijgelegen geprojecteerde woning en het terrein van de dansschool worden vergroot tot minimaal 7,5 m. Dit zou neerkomen op het laten vervallen van 'woning 1'.

Nachtperiode

Indien het bevoegd gezag wenst tevens tijdens de niet-representatieve bedrijfsvoering tussen 23.00 en 0.00 uur (nachtperiode) te voldoen aan de grenswaarde van 40 dB(A) zullen verdergaande maatregelen nodig zijn. Hierbij moet worden gedacht aan het vervangen van de noordelijke nooddeur door een goed geluidisolerende nooddeur met een geluidisolatie van tenminste 30 dB(A) op basis van een standaard popmuziekspectrum² en het plaatsen van een geluidsscherm langs de noordelijke erfgrans van tenminste 3,5 m hoog.

Indien geen maatregelen aan de zijde van de dansschool wenselijk zijn, kan (teneinde te kunnen voldoen in de nachtperiode) de afstand tussen de meest nabijgelegen geprojecteerde woning en het terrein van de dansschool worden vergroot tot minimaal 12 m. Dit zou neerkomen op het laten vervallen van 'woning 1' en 'woning 2'.

Door het bevoegd gezag kan als **juridische maatregel** voor de dansschool een verhoogde grenswaarde vastgesteld worden van 46 dB(A) in de avondperiode (en desgewenst ook 46 dB(A) in de nachtperiode) door een maatwerkvoorschrift op te stellen. Voorwaarde hierbij is dat voldaan moet worden aan een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 35 dB(A)-etmaalwaarde binnen de woning (35, 30 en 25 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Dit houdt in dat de geluidwering van de woningen minimaal 16 dB(A) in de avondperiode en 21 dB(A) in de nachtperiode moet bedragen. Voor een nieuwbouwwoning geldt dat dergelijke waarden voor de geluidwering van de gevel gehaald kunnen worden, met een standaard te achten opbouw van de gevel- en dakconstructie. Indien binnen een woning voldaan wordt aan een geluidgrenswaarde van 35 dB(A)-etmaalwaarde is sprake van een akoestisch goed woon- en leefklimaat.

2 Opgenomen in de 'Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven' opgesteld door de Nederlandse Stichting Geluidhinder van maart 2015.

7 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) vanwege de *directe hinder* van de dansschool ten hoogste 46 dB(A) bedraagt in zowel de dag- als avondperiode (inclusief 10 dB muziektoeslag). Hiermee wordt de grenswaarde van 45 dB(A) uit de VNG-publicatie en het Activiteitenbesluit, geldend in de avondperiode, met ten hoogste 1 dB(A) overschreden. In de dagperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A). De representatieve bedrijfssituatie is niet van toepassing op de nachtperiode (na 23.00 uur), waardoor in die periode zonder meer wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A).

Voorts blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) vanwege de *indirecte hinder* (verkeersaantrekkende werking) van de dansschool ten hoogste 46 dB(A)-etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde uit de VROM-circulaire.

Teneinde in de avondperiode te voldoen, zijn mogelijke maatregelen omschreven in paragraaf 6.3. In genoemde paragraaf zijn tevens mogelijke maatregelen omschreven in het geval ook in de nachtperiode voldaan dient te worden tijdens de niet-representatieve bedrijfsvoering.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 17 pagina's en 4 bijlagen.



Omschrijving:

Muziekgeluidniveau in danszaal

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	duur (s)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{eq} gemeten #1	43	76,9	78,3	72,7	78,2	72,9	64,8	54,5	53,5	77,8	220
L _{eq} gemeten #2	45	75,4	76,2	73,3	78,0	73,5	70,0	60,9	53,4	78,5	194
L _{eq} gemeten #3	47	72,3	75,1	70,0	77,1	72,7	63,5	55,9	45,7	76,9	220
L _{eq} gemiddeld (tijdgewogen)		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8	633
L_{eq} (A-gewogen)		49,1	60,7	63,6	74,6	73,0	68,1	58,8	50,9	77,8	633

Omschrijving:

Geluidisolatie: nooddeur achterzijde danszaal (noordgevel)

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{eq} gemeten binnen	5	97,8	83,3	78,6	75,9	76,5	74,1	71,6	66,9	81,7
L _{eq} gemeten buiten	27	84,9	71,6	60,7	52,5	46,3	46,4	44,1	36,1	61,7
Geluidreductie ΔL		12,9	11,7	17,9	23,4	30,2	27,7	27,5	30,8	
Geluidisolatie R (= ΔL - 3)		9,9	8,7	14,9	20,4	27,2	24,7	24,5	27,8	20,2 R _{A,muziekspec.}

Omschrijving:

Geluidemissie: nooddeur achterzijde zaal (noordgevel)

bronnr: Gv01

Meetmethode:

II.7: Geluiduitstraling door gebouwen

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{eq} gemeten		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8
C _d		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
10 log S (1,8 x 2,1)	3,8 m ²	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
R		9,9	8,7	14,9	20,4	27,2	24,7	24,5	27,8	20,2 R _{A,muziekspec.}
L _{WR}		68,1	70,8	60,0	60,2	48,6	45,0	36,1	26,9	60,3
L_{WR} (A-gewogen)		41,9	54,7	51,4	57,0	48,6	46,2	37,1	25,8	60,3

Omschrijving:

Geluidisolatie: lange zijgevel danszaal (oostgevel)

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{eq} gemeten binnen	11	103,4	94,2	84,5	81,3	83,1	80,9	78,2	74,8	88,4
L _{eq} gemeten buiten	23	80,4	70,1	53,6	46,4	41,3	37,9	30,1	23,9	57,7
L _{eq} stoor niveau	25	54,6	56,6	49,2	45,2	40,0	35,4	27,7	23,2	47,4
L _{eq} gecorrigeerd, vlg. HMRI		80,4	69,9	51,6	40,2	35,4	34,3	26,4	16,9	57,3
Geluidreductie ΔL		23,0	24,3	32,9	41,1	47,7	46,6	51,8	57,9	
Geluidisolatie R (= ΔL - 3)		20,0	21,3	29,9	38,1	44,7	43,6	48,8	54,9	35,4 R _{A,muziekspec.}

Omschrijving: **Geluidemissie: lange zijgevel danszaal (oostgevel)** bronnr: Gv02

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8
C_d		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
10 log S (18 x 3)	54,0 m ²	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	
R		20,0	21,3	29,9	38,1	44,7	43,6	48,8	54,9	35,4 $R_{A,muziekspec.}$
L_{WR}		69,6	69,8	56,6	54,0	42,7	37,6	23,3	11,4	56,7
L_{WR} (A-gewogen)		43,4	53,7	48,0	50,8	42,7	38,8	24,3	10,3	56,7

Omschrijving: **Geluidemissie: achtergevel danszaal (noordgevel)** bronnr: Gv03

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8
C_d		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
10 log S (13,5x3 – 1,8x2,1)	36,7 m ²	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	
R*		20,0	21,3	29,9	38,1	44,7	43,6	48,8	54,9	35,4 $R_{A,muziekspec.}$
L_{WR}		67,9	68,1	55,0	52,4	41,0	35,9	21,7	9,7	55,0
L_{WR} (A-gewogen)		41,7	52,0	46,4	49,2	41,0	37,1	22,7	8,6	55,0

* vanwege omloopgeluid via de nooddeur was geen goede isolatiemeting aan de noordgevel mogelijk. De noordgevel heeft echter minstens een gelijkwaardige (steenachtige) opbouw als de oostgevel. Om die reden is de geluidisolatie van de oostgevel gehanteerd (excl. correctie verificatiemeting).

Omschrijving: **Geluidisolatie: nooddeur voorzijde danszaal (oostgevel)**

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten binnen	15	102,7	91,6	83,6	80,3	80,8	77,7	75,4	70,6	86,2
L_{eq} gemeten buiten	17	86,8	76,5	66,8	58,1	55,0	52,8	49,4	43,3	65,9
Geluidreductie ΔL		15,9	15,1	16,8	22,2	25,8	24,9	26,0	27,3	
Geluidisolatie R (= $\Delta L - 3$)		12,9	12,1	13,8	19,2	22,8	21,9	23,0	24,3	19,5 $R_{A,muziekspec.}$

Omschrijving: **Geluidemissie: nooddeur voorzijde danszaal (oostgevel)** bronnr: Gv04

Meetmethode: **II.7: Geluiduitstraling door gebouwen**

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8
C_d		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
10 log S (1,8 x 2,1)	3,8 m ²	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
R		12,9	12,1	13,8	19,2	22,8	21,9	23,0	24,3	19,5 $R_{A,muziekspec.}$
L_{WR}		65,1	67,4	61,1	61,4	53,0	47,8	37,6	30,4	61,0
L_{WR} (A-gewogen)		38,9	51,3	52,5	58,2	53,0	49,0	38,6	29,3	61,0

Omschrijving:

Geluidisolatie: dak danszaal

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{eq} gemeten binnen	7	103,2	93,9	85,9	82,1	83,6	82,2	79,6	76,8	89,3
L _{eq} gemeten buiten	41	83,1	70,0	53,5	44,3	42,2	35,1	27,6	17,3	59,0

Geluidreductie ΔL		20,1	23,9	32,4	37,8	41,4	47,1	52,0	59,5	
Geluidisolatie R (= ΔL - 3)		17,1	20,9	29,4	34,8	38,4	44,1	49,0	56,5	33,6 R _{A,muziekspec.}

Omschrijving:

Geluidemissie: dak danszaal

bronnr: D01

Meetmethode:

II.7: Geluiduitstraling door gebouwen

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{eq} gemeten		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8
C _d		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
10 log S (18 x 8,5)	153 m ²	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	
R		17,1	20,9	29,4	34,8	38,4	44,1	49,0	56,5	33,6 R _{A,muziekspec.}
L _{WR}		77,0	74,7	61,6	61,8	53,5	41,6	27,7	14,3	63,1
L _{WR (A-gewogen)}		50,8	58,6	53,0	58,6	53,5	42,8	28,7	13,2	63,1

Omschrijving:

Geluidemissie: dak boven nooddeur, zitgedeelte zaal

bronnr: D02

Meetmethode:

II.7: Geluiduitstraling door gebouwen

	record	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
	nr.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L _{eq} gemeten		75,3	76,8	72,2	77,8	73,0	66,9	57,8	52,0	77,8
interne reductie dans → zitgedeelte		5,4	10,6	7,3	6,2	7,1	8,1	8,0	9,9	
C _d		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
10 log S (4,5 x 5)	22,5 m ²	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
R*		17,1	20,9	29,4	34,8	38,4	44,1	49,0	56,5	33,6 R _{A,muziekspec.}

L _{WR}		63,3	55,8	46,0	47,3	38,0	25,2	11,4	1,1	47,2
L _{WR (A-gewogen)}		37,1	39,7	37,4	44,1	38,0	26,4	12,4	0,0	47,2

* vanwege omloopgeluid via de nooddeur was geen goede isolatiemeting van dit dakdeel mogelijk. Dit dakdeel heeft echter minstens een gelijkwaardige geluidisolatie als het overige deel van het dak. Om die reden is de geluidisolatie van het overige deel van het dak gehanteerd (excl. correctie verificatiemeting).

Verificatiemetingen

BEREKEND Li (obv ruis)

Naam	Omschrijving	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Li Totaal
V01_A	verificatiepositie	59,5	53,3	44,0	39,1	39,8	36,4	29,6	17,7	60,6
D01	dak danszaal	58,1	50,7	40,9	36,6	38,5	33,1	25,2	12,2	59,0
Gv02	lange zijgevel danszaal (oostgevel)	52,5	48,1	37,3	31,3	29,7	29,6	21,4	9,3	54,0
Gv03	achtergevel danszaal (noordgevel)	45,7	44,9	37,3	30,7	29,5	29,1	20,0	7,4	48,8
Gv01	nooddeur achterzijde zaal (noordgevel)	42,5	35,3	32,6	29,7	26,7	28,0	25,3	14,5	44,1
D02	dak boven nooddeur, zitgedeelte zaal	36,6	18,7	15,9	13,7	13,9	6,4	-1,3	-28,1	36,8
Gv04	nooddeur voorzijde danszaal (oostgevel)	32,1	24,5	19,6	13,5	11,9	10,8	6,9	-2,5	33,1

GEMETEN (obv ruis)

		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _{eq} gemeten buiten	35	74,9	62,3	50,3	42,4	40,6	35,0	27,9	20,4	51,9
L _{eq} stoor niveau	33	48,2	48,5	45,1	41,1	39,2	33,4	25,8	18,0	43,8
L _{eq} gecorrigeerd, vlg. HMRI		74,9	62,1	48,7	36,5	35,0	29,9	23,7	16,7	51,2
A-gewogen		48,7	46,0	40,1	33,3	35,0	31,1	24,7	15,6	51,2
Vershil reken – meet		10,8	7,3	3,8	5,7	4,7	5,3	4,9	2,2	9,4

REDUCTIE

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	10	10	10	10	10	10	10	10
	5	5	5	5	5	5	5	5
	3	3	3	3	3	3	3	3
	5	5	5	5	5	5	5	5

BEREKEND NA REDUCTIE

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Li Totaal
	52,1	47,1	38,8	33,9	32,9	31,9	26,7	15,5	53,5
	48,1	40,7	30,9	26,6	28,5	23,1	15,2	2,2	49,0
	47,5	43,1	32,3	26,3	24,7	24,6	16,4	4,3	49,0
	42,7	41,9	34,3	27,7	26,5	26,1	17,0	4,4	45,8
	42,5	35,3	32,6	29,7	26,7	28,0	25,3	14,5	44,1
	31,6	13,7	10,9	8,7	8,9	1,4	-6,3	-33,1	31,8
	32,1	24,5	19,6	13,5	11,9	10,8	6,9	-2,5	33,1
	74,9	62,3	50,3	42,4	40,6	35,0	27,9	20,4	51,9
	48,2	48,5	45,1	41,1	39,2	33,4	25,8	18,0	43,8
	74,9	62,1	48,7	36,5	35,0	29,9	23,7	16,7	51,2
	48,7	46,0	40,1	33,3	35,0	31,1	24,7	15,6	51,2
Vershil reken – meet (na correctie)	3,4	1,1	-1,4	0,5	-2,1	0,8	2,0	0,0	2,4



Model: Geluid dansschool
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogtes	Gevel
01.1	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
01.2	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
01.3	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
01.4	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
02.1	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
03.1	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
04.1	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
05.1	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
06.1	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
08.1	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
08.2	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
09.1	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
10.1	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
11.1	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50	Ja
B01	appartementen B	166241,81	447769,45	0,00	Relatief	1,50/4,50/7,50/10,50/13,50	Ja

Model: Geluid dansschool
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

ItemID	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 63	Refl. 1k	Refl. 8k	Cp
565	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
566	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
567	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
568	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
569	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
570	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
571	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
572	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
573	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
576	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
577	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
585	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
597	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
598	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
599	6,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
600	3,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
601	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
602	4,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
603	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
604	2,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
612	8,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
613	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
614	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB
615	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0 dB

Model: Geluid dansschool
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
B01	zachte bodem	1,00
B02	zachte bodem	1,00
B03	zachte bodem	1,00
B04	zachte bodem	1,00
B05	zachte bodem	1,00
B06	zachte bodem	1,00

Model: Geluid dansschool
Groep: direct
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(%) <u>(D)</u>	Cb(%) <u>(A)</u>	Cb(%) <u>(N)</u>	Lw 63	Lw 125
D01	dak danszaal	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	100,000	100,000	100,000	50,80	58,60
D02	dak boven nooddeur, zitgedeelte zaal	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	100,000	100,000	100,000	37,10	39,70

Model: Geluid dansschool
Groep: direct
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D01	53,00	58,60	53,50	42,80	28,70	13,20	63,04	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
D02	37,40	44,10	38,00	26,40	12,40	0,00	47,20	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: Geluid dansschool
Groep: direct
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
D01	40,80	48,60	43,00	48,60	43,50	32,80	18,70	3,20	53,04
D02	32,10	34,70	32,40	39,10	33,00	21,40	7,40	-5,00	42,20

Model: Geluid dansschool
Groep: direct
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	TypeLw	Hoogte	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Lw 63	Lw 125
Gv01	nooddeur achterzijde zaal (noordgevel)	0,00	0,00	Relatief	True	2,1	100,000	100,000	100,000	41,90	54,70
Gv02	lange zijgevel danszaal (oostgevel)	0,00	0,00	Relatief	True	3,0	100,000	100,000	100,000	43,40	53,70
Gv03	achtergevel danszaal (noordgevel)	0,00	0,00	Relatief	True	3,0	100,000	100,000	100,000	41,70	52,00
Gv04	nooddeur voorzijde danszaal (oostgevel)	0,00	0,00	Relatief	True	2,1	100,000	100,000	100,000	38,90	51,30

Model: Geluid dansschool
Groep: direct
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Gv01	51,40	57,00	48,60	46,20	37,10	25,80	60,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gv02	48,00	50,80	42,70	38,80	24,30	10,30	56,68	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Gv03	46,40	49,20	41,00	37,10	22,70	8,60	55,02	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Gv04	52,50	58,20	53,00	49,00	38,60	29,30	61,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Geluid dansschool
Groep: direct
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Gv01	41,90	54,70	51,40	57,00	48,60	46,20	37,10	25,80	60,29
Gv02	38,40	48,70	43,00	45,80	37,70	33,80	19,30	5,30	51,68
Gv03	38,70	49,00	43,40	46,20	38,00	34,10	19,70	5,60	52,02
Gv04	38,90	51,30	52,50	58,20	53,00	49,00	38,60	29,30	61,03

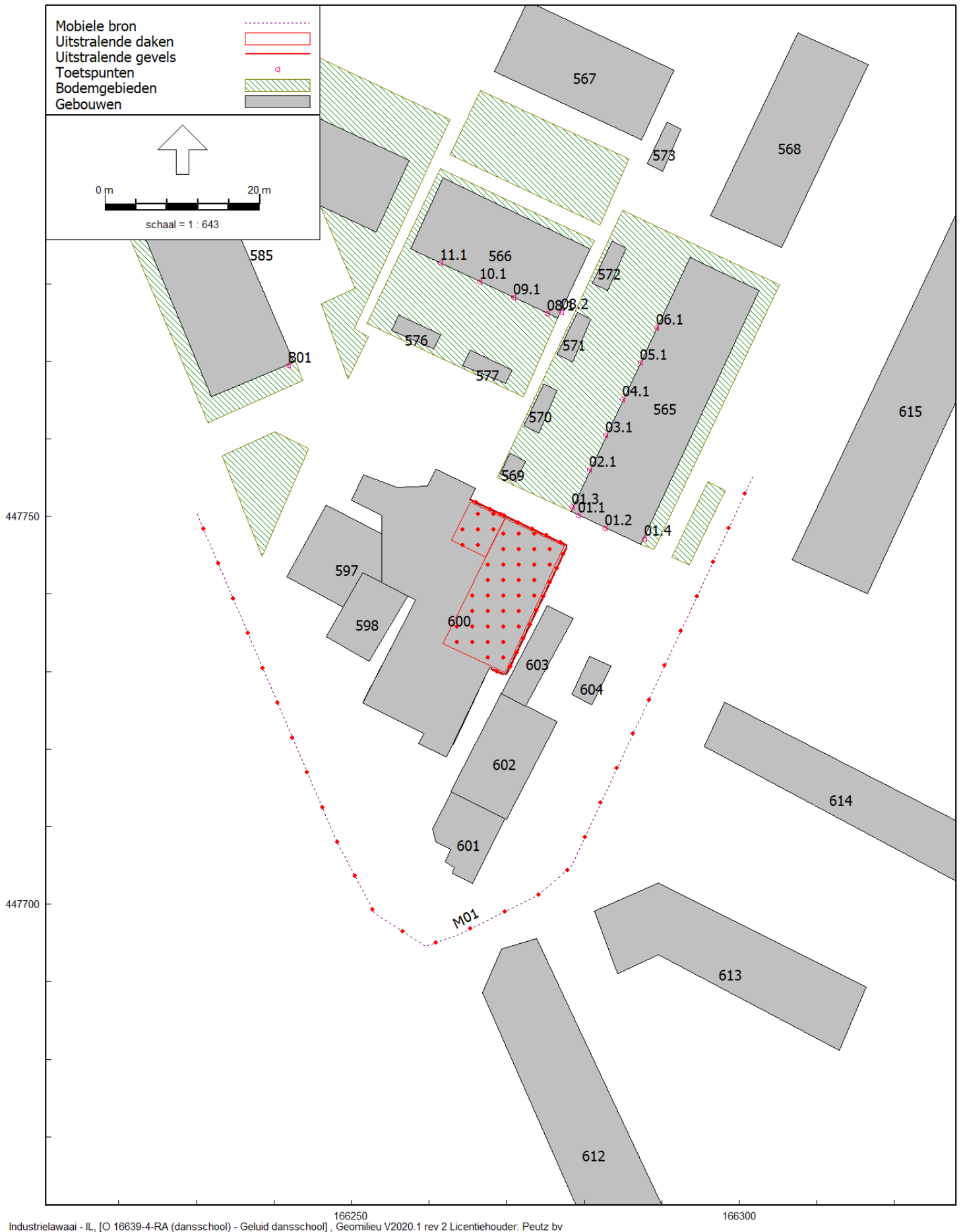
Model: Geluid dansschool
Groep: indirect
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
M01	personenwagens bezoekers	0,75	0,00	Relatief	40	40	20	20	65,20	72,30	77,80	83,20

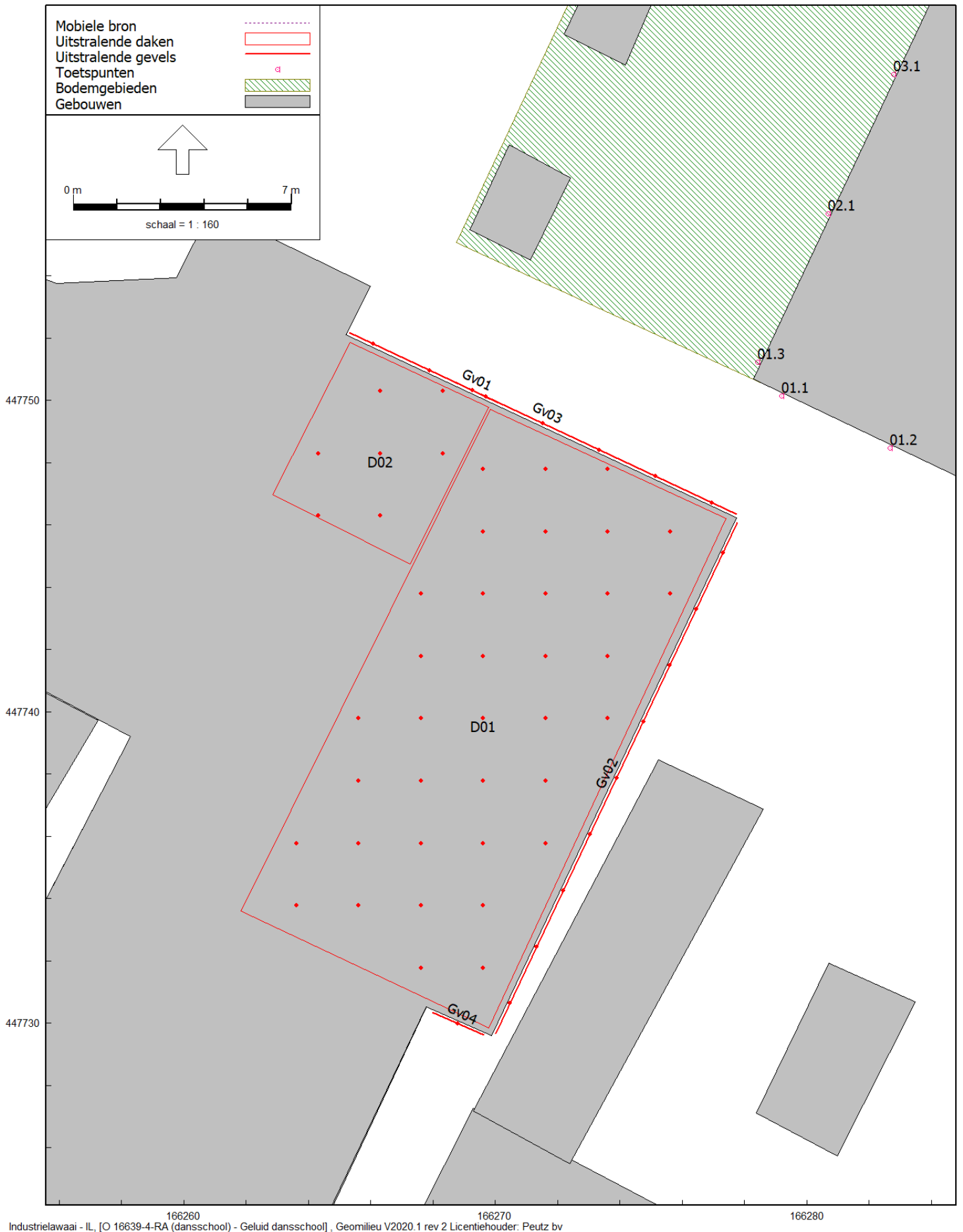
Model: Geluid dansschool
Groep: indirect
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01	85,40	84,60	78,40	68,30	90,00

Overzicht rekenmodel



Overzicht rekenmodel - detail geluidbronnen





Rekenresultaten LAr,LT
directe hinder

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid dansschool
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: direct
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01.1_A	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	1,50	36,5	36,5	36,5
01.1_B	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	4,50	36,4	36,4	36,4
01.1_C	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	7,50	35,3	35,3	35,3
01.2_A	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	1,50	34,3	34,3	34,3
01.2_B	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	4,50	34,4	34,4	34,4
01.2_C	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	7,50	33,7	33,7	33,7
01.3_A	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	1,50	36,5	36,5	36,5
01.3_B	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	4,50	36,3	36,3	36,3
01.3_C	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	7,50	35,2	35,2	35,2
01.4_A	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	1,50	20,7	20,7	20,7
01.4_B	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	4,50	21,3	21,3	21,3
01.4_C	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	7,50	21,2	21,2	21,2
02.1_A	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	1,50	31,0	31,0	31,0
02.1_B	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	4,50	31,4	31,4	31,4
02.1_C	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	7,50	30,9	30,9	30,9
03.1_A	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	1,50	27,8	27,8	27,8
03.1_B	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	4,50	28,4	28,4	28,4
03.1_C	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	7,50	28,2	28,2	28,2
04.1_A	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	1,50	25,1	25,1	25,1
04.1_B	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	4,50	25,9	25,9	25,9
04.1_C	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	7,50	25,9	25,9	25,9
05.1_A	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	1,50	22,8	22,8	22,8
05.1_B	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	4,50	23,8	23,8	23,8
05.1_C	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	7,50	23,9	23,9	23,9
06.1_A	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	1,50	20,5	20,5	20,5
06.1_B	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	4,50	22,2	22,2	22,2
06.1_C	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	7,50	22,4	22,4	22,4
08.1_A	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	1,50	24,3	24,3	24,3
08.1_B	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	4,50	24,3	24,3	24,3
08.1_C	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	7,50	24,9	24,9	24,9
08.2_A	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	1,50	20,2	20,2	20,2
08.2_B	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	4,50	24,5	24,5	24,5
08.2_C	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	7,50	25,0	25,0	25,0
09.1_A	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	1,50	20,1	20,1	20,1
09.1_B	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	4,50	23,9	23,9	23,9
09.1_C	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	7,50	24,6	24,6	24,6
10.1_A	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	1,50	19,5	19,5	19,5
10.1_B	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	4,50	23,9	23,9	23,9
10.1_C	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	7,50	25,1	25,1	25,1
11.1_A	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	1,50	19,7	19,7	19,7
11.1_B	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	4,50	23,6	23,6	23,6
11.1_C	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	7,50	24,2	24,2	24,2
B01_A	appartementen B	166241,81	447769,45	1,50	20,8	20,8	20,8
B01_B	appartementen B	166241,81	447769,45	4,50	18,9	18,9	18,9
B01_C	appartementen B	166241,81	447769,45	7,50	19,6	19,6	19,6
B01_D	appartementen B	166241,81	447769,45	10,50	20,3	20,3	20,3
B01_E	appartementen B	166241,81	447769,45	13,50	20,9	20,9	20,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten LAr,LT directe hinder - woning 1

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid dansschool
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 01.1_A - woningen Murry Grey
Groep: direct
Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron/Groep	Omschrijving						
01.1_A	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	1,50	36,5	36,5	36,5
Gv01	nooddeur achterzijde zaal (noordgevel)	166268,45	447750,70	0,00	35,1	35,1	35,1
Gv03	achtergevel danszaal (noordgevel)	166265,31	447752,17	0,00	30,3	30,3	30,3
Gv02	lange zijgevel danszaal (oostgevel)	166277,77	447746,07	0,00	21,3	21,3	21,3
D01	dak danszaal	166261,84	447733,61	0,10	14,6	14,6	14,6
Gv04	nooddeur voorzijde danszaal (oostgevel)	166267,98	447730,34	0,00	6,8	6,8	6,8
D02	dak boven nooddeur, zitgedeelte zaal	166265,35	447751,85	0,10	3,1	3,1	3,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Rekenresultaten indirecte hinder



Rekenresultaten LAr,LT indirecte hinder

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid dansschool
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01.1_A	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	1,50	30,7	35,5	29,5
01.1_B	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	4,50	31,9	36,7	30,6
01.1_C	woningen Murry Grey	166279,18	447750,13	7,50	31,9	36,6	30,6
01.2_A	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	1,50	32,6	37,4	31,4
01.2_B	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	4,50	33,0	37,8	31,8
01.2_C	woningen Murry Grey	166282,66	447748,47	7,50	32,8	37,6	31,6
01.3_A	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	1,50	19,8	24,5	18,5
01.3_B	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	4,50	23,2	28,0	22,0
01.3_C	woningen Murry Grey	166278,43	447751,22	7,50	24,0	28,8	22,8
01.4_A	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	1,50	36,5	41,3	35,3
01.4_B	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	4,50	36,5	41,2	35,2
01.4_C	woningen Murry Grey	166287,75	447747,11	7,50	35,8	40,6	34,6
02.1_A	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	1,50	20,9	25,7	19,6
02.1_B	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	4,50	18,9	23,7	17,7
02.1_C	woningen Murry Grey	166280,67	447755,99	7,50	19,8	24,5	18,5
03.1_A	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	1,50	14,1	18,9	12,9
03.1_B	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	4,50	17,0	21,8	15,7
03.1_C	woningen Murry Grey	166282,78	447760,47	7,50	19,1	23,9	17,8
04.1_A	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	1,50	14,3	19,1	13,1
04.1_B	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	4,50	16,3	21,1	15,0
04.1_C	woningen Murry Grey	166284,97	447765,14	7,50	18,4	23,1	17,1
05.1_A	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	1,50	13,6	18,3	12,3
05.1_B	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	4,50	16,1	20,9	14,9
05.1_C	woningen Murry Grey	166287,17	447769,82	7,50	17,2	22,0	16,0
06.1_A	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	1,50	13,1	17,9	11,9
06.1_B	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	4,50	15,5	20,3	14,2
06.1_C	woningen Murry Grey	166289,32	447774,38	7,50	16,7	21,5	15,5
08.1_A	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	1,50	14,6	19,4	13,3
08.1_B	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	4,50	22,3	27,1	21,1
08.1_C	woningen Murry Grey	166275,22	447776,19	7,50	23,6	28,3	22,3
08.2_A	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	1,50	13,8	18,6	12,5
08.2_B	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	4,50	19,7	24,5	18,5
08.2_C	woningen Murry Grey	166277,04	447776,31	7,50	22,1	26,9	20,8
09.1_A	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	1,50	18,7	23,5	17,5
09.1_B	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	4,50	23,2	28,0	22,0
09.1_C	woningen Murry Grey	166270,91	447778,21	7,50	24,2	29,0	23,0
10.1_A	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	1,50	15,2	20,0	14,0
10.1_B	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	4,50	22,6	27,4	21,4
10.1_C	woningen Murry Grey	166266,50	447780,27	7,50	24,0	28,7	22,7
11.1_A	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	1,50	16,4	21,1	15,1
11.1_B	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	4,50	22,8	27,6	21,6
11.1_C	woningen Murry Grey	166261,41	447782,66	7,50	24,3	29,0	23,0
B01_A	appartementen B	166241,81	447769,45	1,50	27,1	31,8	25,8
B01_B	appartementen B	166241,81	447769,45	4,50	28,5	33,3	27,3
B01_C	appartementen B	166241,81	447769,45	7,50	28,5	33,3	27,3
B01_D	appartementen B	166241,81	447769,45	10,50	28,9	33,7	27,6
B01_E	appartementen B	166241,81	447769,45	13,50	29,0	33,8	27,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen