



Rapport

Concept

Geluid in de omgeving ten gevolge van de sociëteit Het Meisjeshuis te Delft

Rapportnummer D 2813-1-RA d.d. 5 oktober 2012

Opdrachtgever: Stichting Het Meisjeshuis
Rapportnummer: D 2813-1-RA
Datum: 5 oktober 2012
Ref.: EdB/MTr//D 2813-1-RA

Lid NLingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Oosterweg 127, Haren (Gn)
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA **Roermond**
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Dortmund, Berlin
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Peutz
Sevilla
info@peutz.es
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens De
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK: 12028033

Inhoud	pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. GRENSWAARDEN EN WETTELIJKE ASPECTEN	5
2.1. Activiteitenbesluit	5
2.2. APV Delft	6
3. METINGEN	8
3.1. Meetmethode en meetinstrumenten	8
3.2. Meetresultaten	9
4. UITGANGSPUNTEN	11
5. BEREKENINGEN	12
5.1. Akoestische modelvorming	12
5.2. Rekenresultaten	12
5.2.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	12
5.3. Maximale geluidniveaus	14
6. BEOORDELING	15
6.1. Algemeen	15
6.2. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	15
6.3. Maximale geluidniveaus	16
7. GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN	17
7.1. Algemeen	17
7.2. Overdrachtbeperkende maatregelen	17
8. CONCLUSIE	18
BIJLAGE I	Gemeten geluidisolaties en -reducties
BIJLAGE II	Invoergegevens akoestisch rekenmodel
BIJLAGE III	Rekenresultaten

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Stichting Het Meisjeshuis te Delft is een onderzoek verricht naar het geluid in de (woon)omgeving ten gevolge van muziekpresentaties in de twee (hoofd)zalen van Het Meisjeshuis gelegen aan de Boterbrug te Delft. In figuur 1 is de situering van Het Meisjeshuis in de (woon)omgeving weergegeven.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van een melding krachtens het Activiteitenbesluit. In de toekomst is Stichting Het Meisjeshuis voornemens versterkte muziekpresentaties te organiseren in de hoofdzalen op de begane grond en 1e verdieping. Verscheidene muziekpresentaties hebben reeds plaatsgevonden in Het Meisjeshuis, welke hebben geleid tot geluidklachten in de woonomgeving.

Het doel van het onderzoek is de geluidbelasting in de woonomgeving vast te stellen ten gevolge van muziekpresentaties in Het Meisjeshuis en deze te toetsen aan de geluidgrenswaarden uit het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (Activiteitenbesluit). Aan de hand van de berekende geluidbelastingen zijn voor Het Meisjeshuis vanuit akoestisch oogpunt de mogelijkheden onderzocht voor de gewenste exploitatie. Hiertoe zijn voor verschillende bedrijfssituaties het maximaal toelaatbare (muziek)geluidniveau vastgesteld per etmaalperiode. Het treffen van geluidreducerende maatregelen is vanwege de monumentale status van Het Meisjeshuis niet of slechts in zeer beperkte mate mogelijk.

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten gevolge van muziekpresentaties in het Meisjeshuis op de gevels van de nabijgelegen woningen ten hoogste 57 dB(A) bedraagt. Uitgangspunt hierbij is het niet gelijktijdig gebruiken van de zalen voor muziek, met een muziekgeluidniveau van 90 dB(A), en het gesloten houden van ramen en deuren. Hiermee wordt de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit geldend in de nachtperiode met ten hoogste 17 dB(A) overschreden.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van muziekpresentaties in het Meisjeshuis in de aanpandige woning bedraagt ten hoogste 43 dB(A) in de slaapkamer¹. Hiermee wordt de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit geldend in de nachtperiode met ten hoogste 18 dB(A) overschreden.

Indien sprake is van een incidentele bedrijfssituatie (wanneer toegestaan door het bevoegd gezag) zijn de hierboven genoemde overschrijdingen 15 dB(A) lager. Te denken valt aan een zogenaamde incidentele festiviteit, waarvoor krachtens de APV van de gemeente Delft ruimere grenswaarden zijn toegelaten (zie paragraaf 2.2).

1 In de woonkamer bedraagt het $L_{A,T}$ 46 dB(A). Vanwege de bepalende nachtperiode is hier uitgegaan van de het geluidniveau in de slaapkamer.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de maximaal toelaatbare equivalente muziekgeluidniveaus per bedrijfssituatie per etmaalperiode.

Tabel 1: Maximaal toelaatbare binnengeluidniveaus in dB(A) voor verschillende bedrijfssituaties voor de representatieve en de incidentele situatie

Bedrijfssituatie	Maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau in dB(A)					
	representatieve situatie			incidentele situatie		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Versterkt muziekgeluid in de zaal						
– bij deuren/ramen gesloten, huidige situatie	79	74	72	94	89	87
– bij deuren/ramen gesloten, na maatregelen (zie hst 7)	87	82	78	102	97	92
– bij deuren/ramen geopend	64	59	54	79	74	69
Spreeker (versterkt)*, gedurende 2 uur						
– bij deuren/ramen gesloten, huidige situatie	≥95	93	91	≥95	≥95	≥95
– bij deuren/ramen gesloten, na maatregelen	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95
– bij deuren/ramen geopend	84	74	72	≥95	89	87

Samengevat betekent dit dat:

- optredens met versterkte muziek zijn niet mogelijk bij geopende deuren en ramen;
- als in de representatieve situatie (meer dan 12 keer per jaar) elektronisch versterkte muziekpresentaties ten gehore worden gebracht, kan dit alleen na toepassing van maatregelen en uitsluitend in de dagperiode met een beperkt geluidniveau;
- elektronisch versterkte muzikoptredens zijn goed mogelijk middels incidentele festiviteiten, met toepassing van maatregelen;
- sprekers en akoestische muzikoptredens zijn in alle situaties mogelijk.

2. GRENSWAARDEN EN WETTELIJKE ASPECTEN

2.1. Activiteitenbesluit

Het Meisjeshuis ressorteert onder het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' dat van kracht is sinds 1 januari 2008 (Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn de voor het geluid in de omgeving relevante voorschriften opgenomen (citaat):

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden 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
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} 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_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing:
 - a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
 - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
 - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;

In het Besluit wordt ten aanzien van de meet- en rekenmethodiek de 'Handleiding meten en rekenen industriewelawaai' (HMRI '99) van het Ministerie van VROM (Handleiding) voorgeschreven. In deze Handleiding is vermeld dat, indien er sprake is van herkenbaar muziekgeluid op de beoordelingspositie, een toeslag van 10 dB op het langtijdgemiddeld geluidniveau ($L_{Aeq,LT}$) dient te worden toegepast, alvorens de geluidsniveaus worden getoetst aan de grenswaarden.

Uit artikel 2.18 blijkt dat het menselijk stemgeluid van personen op het terras van Het Meisjeshuis alsmede onversterkte ("akoestische") muziekovertredens in Het Meisjeshuis buiten beschouwing dienen te worden gelaten bij de toetsing aan de geluidgrenswaarden zoals gegeven in artikel 2.17. Met betrekking tot het ten gehore brengen van onversterkte

muziek wordt als voorbehoud gegeven dat conform gemeentelijk beleid wel akoestische grenzen kunnen worden gesteld. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente Delft.

Ten aanzien van incidentele festiviteiten is in het Activiteitenbesluit het volgende opgenomen (citaat):

Artikel 2.21

1. De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevegd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
 - a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
 - b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen per gebied of categorie van inrichtingen kan verschillen en niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.
2. Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.
3. Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Bovenstaande houdt in dat de geluidgrenswaarden uit artikel 2.17 niet van toepassing zijn bij de viering van festiviteiten. In de APV kan hierover meer geregeld zijn, zoals aantal festiviteiten per jaar en de daarbij behorende verruimde geluidgrenswaarden.

2.2. APV Delft

In de APV van de gemeente Delft is niets opgenomen ten aanzien van het ten gehore brengen van onversterkte muziek. Dat betekent dat voor deze activiteit binnen een inrichting geen geluidgrenswaarden gelden.

Ten aanzien van het begrip festiviteiten is het volgende opgenomen in de APV (citaat):

Artikel 4:5 Begripsomschrijvingen

	In deze afdeling wordt verstaan onder:
a.	Besluit: het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer;
b.	inrichting: een inrichting als bedoeld in het Besluit;
c.	drijver van een inrichting: degene die als eigenaar, bedrijfsleider, beheerder of anderszins een inrichting drijft;
d.	collectieve festiviteit: een festiviteit of activiteit tussen 10.00 uur 's ochtends en 01.00 uur 's nachts die niet specifiek aan één of een klein aantal inrichtingen is verbonden; en de dag van 31 december tussen 10.00 uur 's ochtends en 02.00 uur 's nachts die niet specifiek aan één of een klein aantal inrichtingen is verbonden;
e.	incidentele festiviteit: een festiviteit of activiteit tussen 10.00 uur 's ochtends en 01.00 uur 's nachts die gebonden is aan één of een klein aantal inrichtingen.

Artikel 4:6 Aanwijzing collectieve festiviteiten

1. Als collectieve festiviteit is aangewezen 31 december van 10.00 uur 's ochtends tot 02.00 uur 's nachts.
2. Het college kan per kalenderjaar collectieve festiviteiten aanwijzen waarbij gedurende de daarbij aan te wijzen dagen of dagdelen artikel 2.17 van het Besluit geldt met dien verstande dat de waarden genoemd in artikel 2.17 van het Besluit zijn verhoogd met 15 dB(A).
3. In een aanwijzing als bedoeld in het eerste en tweede lid, kan het college bepalen dat de aanwijzing slechts geldt in één of meer delen van de gemeente.
4. Het college maakt de aanwijzing tenminste vier weken voor het begin van een nieuw kalenderjaar bekend.
5. Het college kan, wanneer een collectieve festiviteit redelijkerwijs niet te voorzien was, een festiviteit terstond als collectieve festiviteit als bedoeld in het eerste lid aanwijzen.

Artikel 4:7 Kennisgeving incidentele festiviteiten

1. Het is een inrichting toegestaan maximaal 12 incidentele festiviteiten per kalenderjaar te houden mits de drijver van de inrichting tenminste twee weken voor de aanvang van de festiviteit van het college daarvan in kennis heeft gesteld.
2. Gedurende de incidentele festiviteit geldt artikel 2.17 van het Besluit met dien verstande dat de waarden genoemd in artikel 2.17 van het Besluit maximaal zijn verhoogd met 15 dB(A).
3. Het college stelt een formulier vast voor het doen van de kennisgeving als bedoeld in het eerste en tweede lid.
4. De kennisgeving wordt geacht eerst dan te zijn gedaan wanneer het in het derde lid bedoelde formulier, volledig en naar waarheid ingevuld, tijdig is ingeleverd op de plaats op dat formulier vermeld.
5. Een kennisgeving wordt tevens geacht te zijn gedaan wanneer het college op verzoek van de drijver van een inrichting een incidentele festiviteit, die redelijkerwijs niet te voorzien was, terstond toestaat.

Dit betekent dat er ten hoogste 12 incidentele festiviteiten per jaar georganiseerd mogen worden door Het Meisjeshuis, waarbij de geluidgrenswaarden zoals gegeven in paragraaf 2.1 worden verhoogd met 15 dB(A). Dit betreft plaatselijke regelgeving, waarbij het lokale bevoegd gezag naar eigen inzicht af mag wijken. In dit onderzoek wordt echter van deze verruiming met ten hoogste 15 dB(A) uitgegaan bij de beoordeling.

3. METINGEN

3.1. Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen voldoen aan de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999 (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 daar de toepassing van de zogenaamde directe immissiemeetmethode en de extrapolatiemeetmethode niet mogelijk is respectievelijk geen aanbeveling verdient vanwege:

- de discontinue geluidemissie inherent aan het type bedrijf;
- de wens om in verband met mogelijk te treffen akoestische voorzieningen inzicht te hebben in de dominantie van de verschillende geluidbronnen.

De metingen werden uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

- Precision Sound Level Meter, fabricaat Brüel & Kjær, type 2250 met microfoon, fabricaat Brüel & Kjær, type 4189, met windbol;
- Akoestische ijkbron, fabricaat Brüel & Kjær, type 4231;
- Ruisbron, fabricaat Peutz, type PNG 90;
- Versterker, fabricaat Stage Accompany, type SA-900;
- Luidspreker, type Jay-Bin.

In het laboratorium werden de metingen geanalyseerd met behulp van analyse software Spectralyzer, door Peutz, versie 3.3.28.

De nauwkeurigheid van de geluidniveaumeter bedraagt volgens IEC 60651 type 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 0,5) dB bij 0 °C of 50 °C bij een frequentie van 1000 (\pm 15) Hz.

Ten aanzien van de nauwkeurigheid van de met het gehele meet- en analysesysteem bepaalde waarde kan gesteld worden dat deze bij normaliter in deze situaties optredende geluidsignalen (spectra en fluctuaties) beter is dan de nauwkeurigheid van de ter plaatse afgelezen waarde met behulp van bovengenoemde geluidniveaumeter.

3.2. Meetresultaten

D.d. 21 september 2012 zijn geluidmetingen in en om Het Meisjeshuis verricht teneinde de geluidisolatie van de voor het geluid in de omgeving relevante uitwendige scheidingsconstructies vast te stellen. Hiertoe is in de 'Sociëteitszaal' en zaal 'Ida' (niet gelijktijdig) een ruisbron (Jay-Bin) opgesteld welke een luid ruisachtig signaal produceert. De geluidmetingen zijn verricht op circa 1 m afstand van zowel de binnen- als buitenzijde van de betreffende uitwendige scheidingsconstructie van Het Meisjeshuis. In figuur 2 is een overzicht gegeven van de betreffende zalen van Het Meisjeshuis en de meetposities. Tevens zijn geluidmetingen verricht in de aanpandig gelegen woning aan Boterbrug 2.

Geluidisolatie

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de gemeten geluidisolaties ($R_{A, \text{pop}}$) van de uitwendige scheidingsconstructies. In deze tabel is voor de geluidisolatie een één-getalswaarde opgenomen welke is vastgesteld op basis van het Standaard Popmuziek Spectrum (SPS) zoals deze is opgenomen in de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'.

Tabel 2: Gemeten geluidisolatie ($R_{A, \text{pop}}$) van de relevante uitwendige scheidingsconstructies van Het Meisjeshuis

Positie (zie figuur 2)	Omschrijving	$R_{A, \text{pop}}$ in dB(A)
Sociëteitszaal (begane grond)		
1	Beglazing lange zijde	21
2	Openslaande deuren	23
3	Beglazing boven openslaande deuren	23
4	Houten deur in hoek	18
5	Beglazing korte zijde	24
Zaal 'Ida' (1e verdieping)		
6	Beglazing lange zijde	21
7	Beglazing korte zijde	27

In bijlage I zijn de gemeten spectrale geluidisolaties opgenomen.

Aanpandige woning

Teneinde de geluidreductie vast te stellen tussen Het Meisjeshuis en de aanpandige woning, zijn geluidmetingen verricht in de Sociëteitszaal en zaal 'Ida' gemeten alsmede de verschillende verblijfsruimten van de aanpandige woning tijdens het weergeven van het voornoemde ruisachtige geluid in de zalen. In tabel 3 zijn de vastgestelde geluidreducties (D) gegeven.

Tabel 3: Gemeten geluidreducties ($D_{A, \text{pop}}$) in de verschillende verblijfsruimtes van de aanpandige woning

Omschrijving	$D_{A, \text{pop}}$ in dB(A)
Ruis in Sociëteitszaal (begane grond)	
Woonkamer	54
Slaapkamer (1e verdieping)	57
Ruis in zaal 'Ida' (1e verdieping)	
Woonkamer	57
Slaapkamer (1e verdieping)	57

In bijlage I zijn de gemeten spectrale geluidreducties in de aanpandige woning opgenomen.

4. UITGANGSPUNTEN

In overleg met de opdrachtgever is de representatieve bedrijfssituatie van Het Meisjeshuis vastgesteld. Het Meisjeshuis betreft een monumentaal pand (oud weeshuis) met verschillende zalen. In twee van deze zalen, de 'Sociëteitszaal' en zaal 'Ida' (op respectievelijk de begane grond en 1e verdieping), is de opdrachtgever voornemens evenementen te organiseren waarbij elektronisch versterkte live-muziek ten gehore wordt gebracht. Voor de akoestisch bepalende representatieve bedrijfssituatie wordt derhalve uitgegaan van exploitatie met feesten en partijen met een binnengeluidniveau van 90 dB(A) muziekgeluid op basis van het SPS. Er wordt van uitgegaan dat de zalen niet gelijktijdig representatief in bedrijf zijn.

Tevens worden de zalen gebruikt voor het houden van lezingen, waarbij het stemgeluid van de spreker elektronisch versterkt wordt. Voor het elektronisch versterkte spreken wordt in dit onderzoek een geluidniveau in de ruimte (L_p , nagalmniveau) gehanteerd van 70 dB(A).

In het onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de voor het geluid in de omgeving relevante activiteiten plaatsvinden in de avond- en nachtperiode en dat tijdens deze activiteiten (elektronisch versterkte muziekpresentaties) ramen en deuren gesloten zijn behoudens voor het (kortstondig) doorlaten van personen en/of goederen. Aangezien in de nachtperiode de strengste geluidgrenswaarde geldt, zal deze etmaalperiode bepalend zijn voor de beoordeling. Conform de Handleiding is voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

Tevens is een situatie beschouwd waarbij de openslaande deuren van de Sociëteitszaal en twee van de ramen aan de lange zijde van zaal 'Ida' zijn geopend, afhankelijk van waar muziekgeluid ten gehore wordt gebracht. Deze situatie is beschouwd, daar Het Meisjeshuis geen ventilatie- en koeltechnische voorzieningen heeft in de betreffende zalen, en aldus ramen en/of deuren noodgedwongen open worden gezet. Vanwege de monumentale status van het pand is het niet, of anders in zeer beperkte mate, mogelijk om ventilatie- en koeltechnische voorzieningen aan te brengen.

Ten oosten van Het Meisjeshuis is tevens een aanpandige woning gelegen (Boterbrug 2).

Ter hoogte van de openslaande deuren van de Sociëteitszaal bevindt zich een terras. Voor het onderzoek in het kader van het Activiteitenbesluit behoeft de geluidbelasting ten gevolge van het stemgeluid afkomstig van het (onverwarmde en onoverdekte) terras niet te worden beoordeeld (artikel 2.18 1a van het Activiteitenbesluit).

5. BEREKENINGEN

5.1. Akoestische modelvorming

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

In het onderhavige geval is voor de berekeningen 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 middenfrequentie van 63 t/m 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 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 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen en vlakke bronnen. Een puntbron heeft naar iedere richting dezelfde geluidemissie, tenzij gebruik is gemaakt van een sectorindicator waarmee de geluidemissie tot een bepaalde richting (sector) wordt beperkt. Bij een vlakke bron is de geluidemissie richting-afhankelijk.

De rekenposities voor de woningen zijn gesitueerd ter hoogte van de verschillende woonlagen. De rekenhoogte voor de eerste woonlaag van een grondgebonden woning bedraagt 1,5 m ten opzichte van het plaatselijk maaiveld (relevant voor toetsing in de dagperiode). De rekenhoogte voor een tweede of hogere woonlaag van een grondgebonden woning kan per woningen verschillen (relevant voor toetsing in de avond- en nachtperiode).

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

5.2. Rekenresultaten

5.2.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Op de gevels van de nabijgelegen woningen

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ae,LT}$) ter plaatse van de gevels van de nabijgelegen woningen uitgaande van een muziekpresentatie in de Sociëteitszaal of zaal 'Ida'. De gegeven

geluidniveaus gelden voor een rekenhoogte ter plaatse van een tweede of hogere woonlaag van een (grondgebonden) woning en zijn inclusief een toeslag van 10 dB vanwege muziekgeluid. Er is uitgegaan van een equivalent muziekgeluidniveau in de zalen (niet gelijktijdig) van 90 dB(A).

Tabel 4: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ae,LT}$) in dB(A) op de gevels van de nabijgelegen woningen, inclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid

Positie (zie figuur 1)	Betreft woning	Rekenhoogte in m	$L_{Ae,LT}$ in dB(A)
Muziek in Sociëteitszaal			
T01	Boterbrug 1	5	55
T02	Boterbrug 3	5	56
T03	Boterbrug 5	5	55
T04	Boterbrug 7	5	54
T05	Boterbrug 9	5	54
T06	Boterbrug 2 (aanpandige woning)	4	57*
Muziek in zaal 'Ida'			
T01	Boterbrug 1	5	54
T02	Boterbrug 3	5	56
T03	Boterbrug 5	5	56
T04	Boterbrug 7	5	56
T05	Boterbrug 9	5	56
T06	Boterbrug 2 (aanpandige woning)	4	57*
Spreker in Sociëteitszaal			
T01	Boterbrug 1	5	24
T02	Boterbrug 3	5	25
T03	Boterbrug 5	5	23
T04	Boterbrug 7	5	22
T05	Boterbrug 9	5	22
T06	Boterbrug 2 (aanpandige woning)	4	25*
Spreker in zaal 'Ida'			
T01	Boterbrug 1	5	23
T02	Boterbrug 3	5	24
T03	Boterbrug 5	5	25
T04	Boterbrug 7	5	24
T05	Boterbrug 9	5	24
T06	Boterbrug 2 (aanpandige woning)	4	25*

* Berekend op basis van de gemeten geluidreductie voor de gevel (directie immissiemeting).

Indien de openslaande deuren (bij muziekgeluid in de Sociëteitszaal) en twee van de ramen aan de lange zijde op de 1e verdieping (geldend voor muziekgeluid in zaal 'Ida') zijn geopend, bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau circa 19 dB(A) hoger dan bij gesloten deuren en ramen.

In bijlage III zijn de rekenresultaten opgenomen.

In de aanpandige woning

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) in de verschillende verblijfsruimtes van de aanpandige woning. De gegeven geluidniveaus zijn inclusief een toeslag van 10 dB vanwege muziekgeluid en zijn reeds gecorrigeerd voor de nagalmtijd.

Tabel 5: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) in dB(A) in de aanpandige woning, inclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid

Betreffende verblijfsruimte	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)
Muziek in Sociëteitszaal	
Woonkamer	46
Slaapkamer (1e verdieping)	43
Muziek in zaal Ida	
Werkkamer/keuken	43
Slaapkamer (1e verdieping)	43
Spreker in Sociëteitszaal	
Werkkamer/keuken	12*
Slaapkamer (1e verdieping)	<10*
Spreker in zaal 'Ida'	
Werkkamer/keuken	<10*
Slaapkamer (1e verdieping)	<10*

* exclusief toeslag muziekgeluid

5.3. Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) vanaf het terrein van Het Meisjeshuis die in de omgeving kunnen optreden gedurende een representatieve bedrijfssituatie worden hoofdzakelijk veroorzaakt door fluctuaties in het muziekgeluid. In dit geval kunnen de maximale geluidniveaus derhalve bepaald worden met behulp van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (zie tabel 4). Hierbij behoeft geen 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid toegepast te worden. Het hoogst optredende maximale geluidniveau ($L_{A,max}$), bij dichte deuren, is derhalve gelijk aan: $57 - 10 + 10 = 57$ dB(A). Indien de dubbel-openslaande deuren geopend zijn, bedraagt het maximale geluidniveau: $57 + 19 = 76$ dB(A).

6. BEOORDELING

6.1. Algemeen

Uit het onderzoek blijkt dat de verschillen in berekende geluidbelastingen ten gevolge van de Sociëteitszaal en zaal 'Ida' zeer beperkt zijn. Derhalve is in het onderzoek uitgegaan van een gelijkwaardige beoordeling voor beide zalen, en zal verder gesproken worden van 'de zaal'. De zalen zijn niet gelijktijdig in bedrijf (zoals eerder genoemd in hoofdstuk 4).

6.2. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de toetsing van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus per bedrijfssituatie aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Tevens vindt de beoordeling plaats indien een muziekevenement als incidentele festiviteit kan worden beschouwd. Voor incidentele festiviteiten wordt uitgegaan van 15 dB(A) hogere grenswaarden (zie paragraaf 2.2).

Tabel 6: Toetsing langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) aan Activiteitenbesluit

Bedrijfssituatie	Berekend $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			Grenswaarde** in dB(A)			Overschrijding***		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Geluid op de gevels van nabijgelegen woningen									
Muziekgeluid van 90 dB(A) in de zaal									
– deuren/ramen gesloten, huidige situatie	57	57	57	50 (65)	45 (60)	40 (55)	7 (-)	12 (-)	17(2)
– deuren/ramen gesloten, na maatregelen	52	52	52	50 (65)	45 (60)	40 (55)	2 (-)	7 (-)	12 (-)
– deuren/ramen geopend	76	76	76	50 (65)	45 (60)	40 (55)	26(11)	31(16)	36(21)
Spreker (versterkt), 70 dB(A) in zaal, 2 u									
– deuren/ramen gesloten, huidige situatie	17	22	19	50	45	40	-	-	-
– deuren/ramen gesloten, na maatregelen	12	17	14	50	45	40	-	-	-
– deuren/ramen geopend	36	41	38	50	45	40	-	-	-
Geluid in de aanpandige woning									
Muziekgeluid van 90 dB(A) per zaal									
– huidige situatie	46*	46*	43	35 (50)	30 (45)	25 (40)	11 (-)	16(1)	18(3)
– situatie na maatregelen	38*	38*	35	35 (50)	30 (45)	25 (40)	3 (-)	8 (-)	10 (-)
Spreker (versterkt), 70 dB(A), 2 u per zaal									
– huidige situatie	12*	12*	6	35	30	25	-	-	-
– situatie na maatregelen	4*	4*	<2	35	30	25	-	-	-

* $L_{Ar,LT}$ in woonkamer

** Tussen haakjes zijn de grenswaarden gegeven voor incidentele festiviteiten

*** Tussen haakjes is de overschrijding gegeven voor incidentele festiviteiten

Teneinde te kunnen voldoen aan de grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bij de gewenste exploitatie van Het Meisjeshuis zijn geluidreducerende maatregelen en een reductie van het binnengeluidniveau noodzakelijk. In hoofdstuk 7 is een aantal maatregelen qua principe omschreven.

6.3. Maximale geluidniveaus

Zoals reeds in paragraaf 5.3. geconstateerd, wordt indien voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt voldaan aan de grenswaarde, automatisch wordt voldaan aan de grenswaarde voor het maximale geluidniveau.

7. GELUIDREDUCERENDE MAATREGELEN

7.1. Algemeen

In het algemeen zijn de volgende vormen van geluidreducerende maatregelen mogelijk:

- Juridische maatregelen; onder andere verhogen van geluidgrenswaarde.
- Organisatorische maatregelen; onder andere planning in de dag- en/of avondperiode in plaats van de nachtperiode.
- Overdrachtbeperkende maatregelen; onder andere verbeteren geluidisolatie uitwendige scheidingsconstructies.

In de onderhavige situatie lijken zowel juridische als organisatorische maatregelen niet mogelijk/gewenst en zijn deze maatregelen aldus niet nader beschouwd.

7.2. Overdrachtbeperkende maatregelen

Teneinde bij de gewenste exploitatie van Het Meisjeshuis aan de geluidgrenswaarde in de nachtperiode te kunnen voldoen op de gevels van de nabijgelegen woningen en in de aanpandige woning zijn zeer ingrijpende maatregelen noodzakelijk. Daar Het Meisjeshuis een monumentaal pand betreft, lijken ingrijpende maatregelen niet mogelijk. In het volgende zijn derhalve nog realistisch te achten geluidreducerende maatregelen omschreven waardoor evenwel een aanvaardbaar binnengeluidniveau mogelijk wordt.

Deur- en raamkozijnen

De geluidemissie via de deur- en raamkozijnen kan tot een minimum beperkt worden door de ramen en deuren van een adequate kierdichting te voorzien. In de huidige situatie veroorzaken de kieren een relevant geluidlek. Een adequate kierdichting kan een geluidreductie opleveren tot circa 5 dB. Daar de ramen geopend moeten kunnen worden, is voorzetbeglazing geen optie.

Muur tussen zaal en woning

Voor de geluidreductie tussen de zaal en de aanpandige woning is het mogelijk om de muur tussen zalen en woning aan de zijde van de zalen van Het Meisjeshuis te voorzien van een trillingsgeïsoleerde voorzetwand met een $R_{A, \text{pop}}$ van de totale constructie van ten minste 65 dB(A), zoals bijvoorbeeld van fabricaat Akoestikon, type Akoestiregel MD 120, met daartegen geschroefd 2x12,5 mm vezelversterkte gipsplaten². De geluidreductie die een adequate uitvoering van deze maatregel bewerkstelligt, bedraagt circa 8 dB.

² Voor verwerkingsinstructies, zie akoestikon.nl

8. CONCLUSIE

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van muziekpresentaties in het Meisjeshuis op de gevels van de nabijgelegen woningen ten hoogste 57 dB(A) bedraagt. Uitgangspunt hierbij is het niet gelijktijdig gebruiken van de zalen voor muziek en het gesloten houden van ramen en deuren. Hiermee wordt de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit geldend in de nachtperiode met ten hoogste 17 dB(A) overschreden.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van muziekpresentaties in het Meisjeshuis in de aanpandige woning bedraagt ten hoogste 43 dB(A) in de slaapkamer³. Hiermee wordt de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit geldend in de nachtperiode met ten hoogste 18 dB(A) overschreden.

Indien sprake is van een incidentele bedrijfssituatie (wanneer toegestaan door het bevoegd gezag) zijn de hierboven genoemde overschrijdingen 15 dB(A) lager. Te denken valt aan een zogenaamde incidentele festiviteit, waarvoor krachtens de APV van de gemeente Delft ruimere grenswaarden zijn toegelaten (zie paragraaf 2.2).

In tabel 7 is een overzicht gegeven van de maximaal toelaatbare equivalente muziekgeluidniveaus per bedrijfssituatie per etmaalperiode. Voor een elektronisch versterkte muziekpresentatie dient ten minste een muziekgeluidniveau van 90 dB(A) mogelijk te zijn.

Tabel 7: Maximaal toelaatbare binnengeluidniveaus in dB(A) voor verschillende bedrijfssituaties voor de representatieve en de incidentele situatie

Bedrijfssituatie	Maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau in dB(A)					
	representatieve situatie			incidentele situatie		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Versterkt muziekgeluid in de zaal						
– bij deuren/ramen gesloten, huidige situatie	79	74	72	94	89	87
– bij deuren/ramen gesloten, na maatregelen (zie hst 7)	87	82	78	102	97	92
– bij deuren/ramen geopend	64	59	54	79	74	69
Spreker (versterkt)*, gedurende 2 uur						
– bij deuren/ramen gesloten, huidige situatie	≥95	93	91	≥95	≥95	≥95
– bij deuren/ramen gesloten, na maatregelen	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95
– bij deuren/ramen geopend	84	74	72	≥95	89	87

Samengevat betekent dit dat:

- optredens met versterkte muziek zijn niet mogelijk bij geopende deuren en ramen;

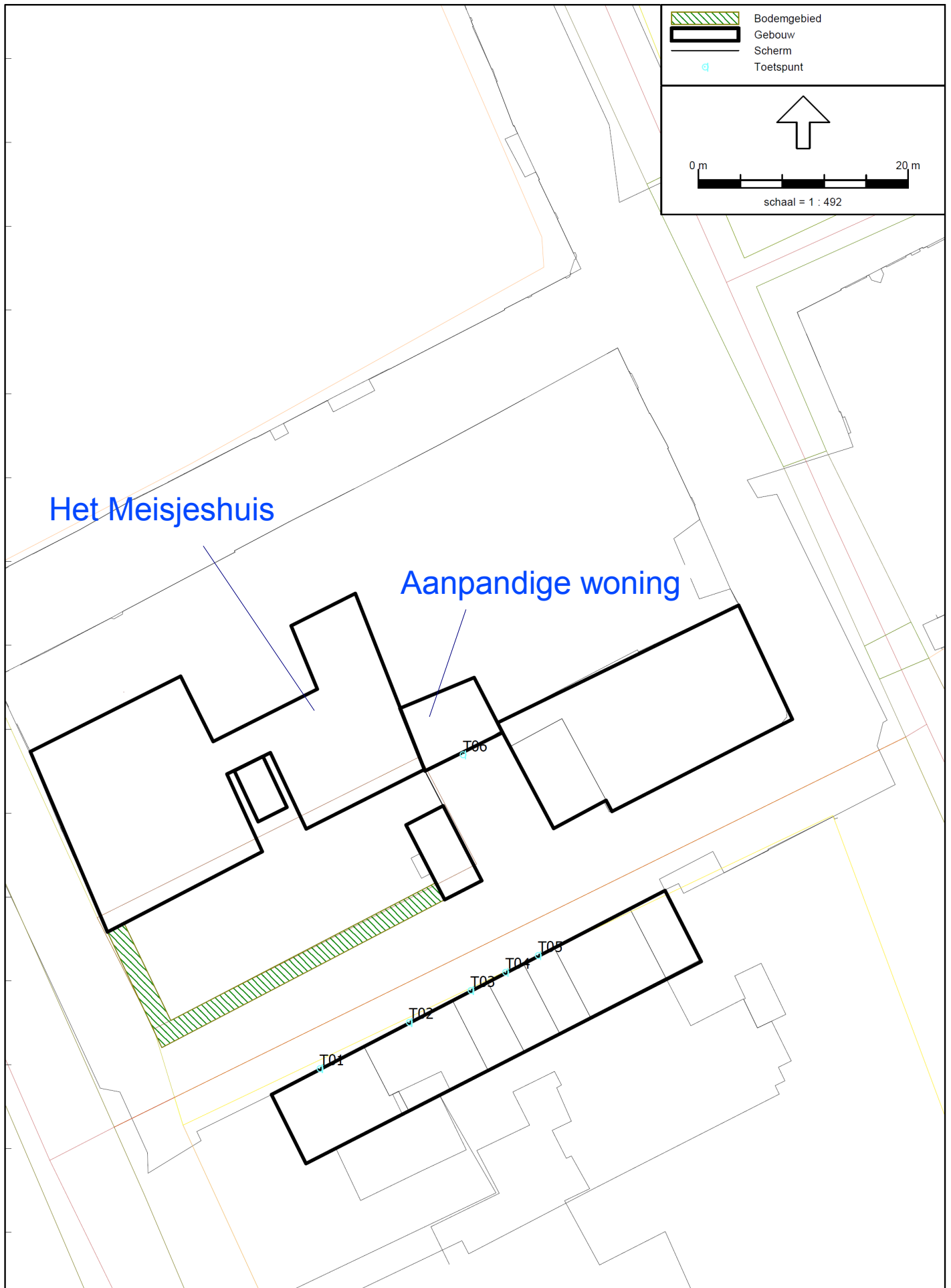
³ In de woonkamer bedraagt het $L_{Ar,LT}$ 46 dB(A). Vanwege de bepalende nachtperiode is hier uitgegaan van de het geluidniveau in de slaapkamer.

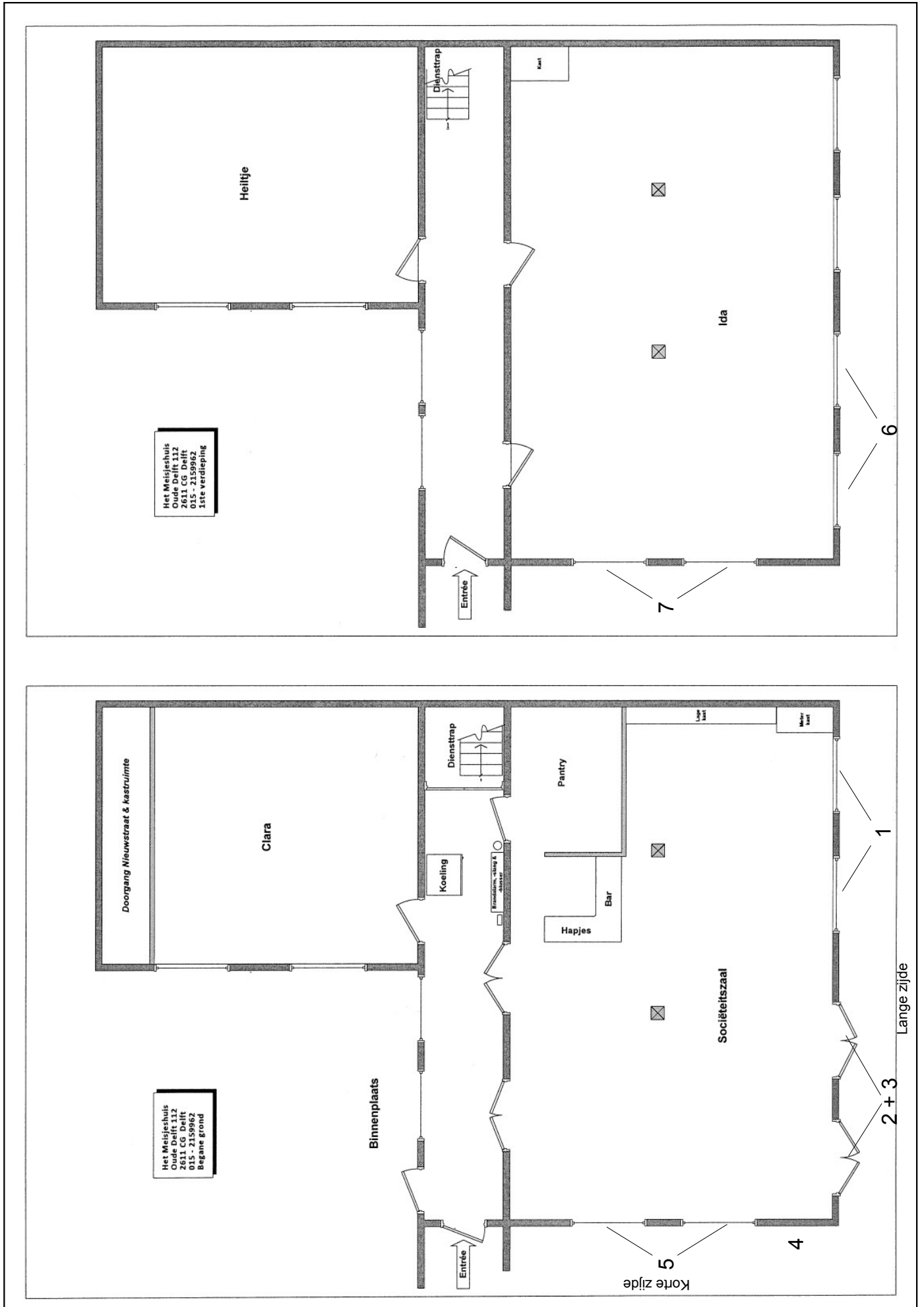
- als in de representatieve situatie (meer dan 12 keer per jaar) elektronisch versterkte muziekpresentaties ten gehore worden gebracht, kan dit alleen na toepassing van maatregelen en uitsluitend in de dag-, en avondperiode;
- elektronisch versterkte muziekoptredens zijn goed mogelijk middels incidentele festiviteiten, met toepassing van maatregelen;
- sprekers en akoestische muziekoptredens zijn in alle situaties mogelijk.

Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:
19 pagina's en 2 figuren.

Bijlage I bevat 2 pagina's.
Bijlage II bevat 10 pagina's en 1 figuur.
Bijlage III bevat 7 pagina's.





Omschrijving: **Geluidisolatie beglazing zaal begane grond lange zijde**

Te hanteren voor gevelbronnen 01 en 02

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	29	87,2	85,3	87,2	85,9	83,0	79,2	65,9	35,4	87,7
L_{eq} gemeten	31	71,2	67,9	65,1	61,5	57,6	54,9	41,3	26,3	63,6
Geluidreductie		16,0	17,4	22,1	24,4	25,4	24,3	24,6	25,0	24,1
Geluidisolatie		13,0	14,4	19,1	21,4	22,4	21,3	21,6	22,0	21,1 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie openslaande deuren (midden zaal)**

Te hanteren voor gevelbronnen 03 en 04

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	11	103,0	101,2	97,9	98,8	96,3	92,2	80,0	50,5	100,6
L_{eq} gemeten	33	84,1	79,6	74,7	72,0	69,1	69,8	56,4	28,6	75,5
Geluidreductie		18,9	21,6	23,2	26,8	27,2	22,4	23,6	21,9	25,1
Geluidisolatie		15,9	18,6	20,2	23,8	24,2	19,4	20,6	18,9	22,1 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie openslaande deuren (hoek zaal)**

Te hanteren voor gevelbronnen 05 en 06

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	15	103,4	100,7	99,2	98,7	96,7	91,8	79,3	49,4	100,7
L_{eq} gemeten	35	82,4	79,4	75,4	70,1	68,0	66,9	51,9	28,1	74,0
Geluidreductie		21,0	21,3	23,8	28,6	28,7	24,9	27,4	21,3	26,6
Geluidisolatie		18,0	18,3	20,8	25,6	25,7	21,9	24,4	18,3	23,6 R_{Apop} (63-2000Hz)

Gemiddelde geluidisolatie openslaande deuren

Te hanteren voor gevelbronnen 03 en 04

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Geluidisolatie		17,0	18,5	20,5	24,7	25,0	20,7	22,5	23,0	22,9 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie beglazing boven openslaande deuren**

Te hanteren voor gevelbronnen 05 en 06

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	17	102,7	99,6	99,4	97,6	95,7	91,8	79,2	49,8	100,0
L_{eq} gemeten	41	79,6	81,1	78,8	67,4	65,3	63,8	50,6	35,6	73,7
Geluidreductie		23,1	18,5	20,6	30,2	30,4	28,0	28,6	29,0	26,3
Geluidisolatie		20,1	15,5	17,6	27,2	27,4	25,0	25,6	26,0	23,3 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie houten deur BG korte zijde**

Te hanteren voor gevelbron 07

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	19	102,7	100,6	97,3	98,6	96,9	92,2	79,4	49,4	100,7
L_{eq} gemeten	37	84,1	83,1	77,1	75,6	74,0	73,4	58,2	31,8	79,3
Geluidreductie		18,6	17,5	20,2	23,0	22,9	18,8	21,2	22,0	21,4
Geluidisolatie		15,6	14,5	17,2	20,0	19,9	15,8	18,2	19,0	18,4 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie beglazing korte zijde zaal BG**

Te hanteren voor gevelbronnen 08 en 09

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	21	102,4	100,9	98,6	100,6	97,9	94,0	81,3	50,9	102,2
L_{eq} gemeten	39	81,2	81,0	77,8	68,6	66,2	63,1	50,2	38,1	73,5
Geluidreductie		21,2	19,9	20,8	32,0	31,7	30,9	31,1	32,0	27,4
Geluidisolatie		18,2	16,9	17,8	29,0	28,7	27,9	28,1	29,0	24,4 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie beglazing zaal 1e verdieping lange zijde**

Te hanteren voor gevelbronnen 10 t/m 13

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	29	87,2	85,3	87,2	85,9	83,0	79,2	65,9	35,4	87,7
L_{eq} gemeten	31	71,2	67,9	65,1	61,5	57,6	54,9	41,3	26,3	63,6
Geluidreductie		16,0	17,4	22,1	24,4	25,4	24,3	24,6	25,0	24,1
Geluidisolatie		13,0	14,4	19,1	21,4	22,4	21,3	21,6	22,0	21,1 R_{Apop} (63-2000Hz)

Omschrijving: **Geluidisolatie beglazing zaal 1e verdieping korte zijde**

Te hanteren voor gevelbronnen 14 en 15

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
L_{eq} gemeten	78	103,2	100,0	94,4	93,8	93,0	88,0	74,7	46,0	96,7
L_{eq} gemeten	86	77,1	76,6	69,6	62,9	61,2	54,5	38,3	25,9	67,1
Geluidreductie		26,1	23,4	24,8	30,9	31,8	33,5	36,4	37,0	30,0
Geluidisolatie		23,1	20,4	21,8	27,9	28,8	30,5	33,4	34,0	27,0 R_{Apop} (63-2000Hz)

D 2813-1-RA

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
B01	groen	84251,36	447460,58	0,80

D 2813-1-RA

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k
G01	Woningen Boterbrug (oneven)	84266,98	447445,16	0,00	8,00	0,80
G02	Het Meisjeshuis	84281,74	447476,34	0,00	13,00	0,80
G03	gebouw	84279,81	447470,87	0,00	2,20	0,80
G04	Woning Boterbrug 2 (aanpandig)	84281,62	447476,02	0,00	5,00	0,80
G05	gebouw	84288,92	447479,89	0,00	4,50	0,80
G06	trappenhuis	84263,43	447476,05	0,00	10,00	0,80

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:51:35

D 2813-1-RA

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M	ISO H	Cp	Refl.L 125	Refl.R 1k
S01	afscherming	84281,53	447476,15	0,00	2,20	0 dB	0,80	0,80

D 2813-1-RA
Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Woning Boterbrug 1	84271,58	447447,65	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T02	Woning Boterbrug 3	84280,10	447452,07	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T03	Woning Boterbrug 5	84285,97	447455,11	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T04	Woning Boterbrug 7	84289,29	447456,84	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T05	Woning Boterbrug 9	84292,39	447458,44	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:52:18

D 2813-1-RA
Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
01	Beglazing zaal BG lange zijde	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,1	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
04	Openslaande deuren zaal BG	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,2	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
03	Openslaande deuren zaal BG	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,2	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
05	Beglazing boven openslaande deuren	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	1,7	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
06	Beglazing boven openslaande deuren	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	1,7	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
07	Houten deur BG	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,3	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
08	Beglazing zaal BG korte zijde	0,70	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,6	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
09	Beglazing zaal BG korte zijde	0,70	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,6	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
02	Beglazing zaal BG lange zijde	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,1	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
10	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
11	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
12	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
13	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
14	Beglazing zaal 1e verdieping korte zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40
15	Beglazing zaal 1e verdieping korte zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	-23,80	11,40	38,40

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:55:42

D 2813-1-RA
Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Iso 31	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Iso 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
01	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	-40,80	-7,00
04	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	17,00	18,50	20,50	24,70	25,00	20,70	22,50	23,00	--	-44,80	-11,10
03	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	17,00	18,50	20,50	24,70	25,00	20,70	22,50	23,00	--	-44,80	-11,10
05	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	20,10	15,50	17,60	27,20	27,40	25,00	25,60	26,00	--	-47,90	-8,10
06	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	20,10	15,50	17,60	27,20	27,40	25,00	25,60	26,00	--	-47,90	-8,10
07	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	15,60	14,50	17,20	20,00	19,90	15,80	18,20	19,00	--	-43,40	-7,10
08	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	18,20	16,90	17,80	29,00	28,70	27,90	28,10	29,00	--	-46,00	-9,50
09	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	18,20	16,90	17,80	29,00	28,70	27,90	28,10	29,00	--	-46,00	-9,50
02	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	-40,80	-7,00
10	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	-40,80	-7,00
11	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	-40,80	-7,00
12	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	-40,80	-7,00
13	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	-40,80	-7,00
14	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	23,10	20,40	21,80	27,90	28,80	30,50	33,40	34,00	--	-50,90	-13,00
15	58,20	68,60	62,00	52,60	36,40	0,00	23,10	20,40	21,80	27,90	28,80	30,50	33,40	34,00	--	-50,90	-13,00

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:55:42

D 2813-1-RA
Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 63
01	15,30	32,80	42,20	36,70	27,00	10,40	-194,26	-35,06	-1,26	21,04	38,54	47,94	42,44	32,74	16,14	0,00
04	13,90	29,50	39,60	37,30	26,10	9,40	-194,06	-38,86	-5,16	19,84	35,44	45,54	43,24	32,04	15,34	0,00
03	13,90	29,50	39,60	37,30	26,10	9,40	-194,06	-38,86	-5,16	19,84	35,44	45,54	43,24	32,04	15,34	0,00
05	16,80	27,00	37,20	33,00	23,00	6,40	-195,17	-43,07	-3,27	21,63	31,83	42,03	37,83	27,83	11,23	0,00
06	16,80	27,00	37,20	33,00	23,00	6,40	-195,17	-43,07	-3,27	21,63	31,83	42,03	37,83	27,83	11,23	0,00
07	17,20	34,20	44,70	42,20	30,40	13,40	-193,82	-37,22	-0,92	23,38	40,38	50,88	48,38	36,58	19,58	0,00
08	16,60	25,20	35,90	30,10	20,50	3,40	-191,95	-37,95	-1,45	24,65	33,25	43,95	38,15	28,55	11,45	0,00
09	16,60	25,20	35,90	30,10	20,50	3,40	-191,95	-37,95	-1,45	24,65	33,25	43,95	38,15	28,55	11,45	0,00
02	15,30	32,80	42,20	36,70	27,00	10,40	-194,26	-35,06	-1,26	21,04	38,54	47,94	42,44	32,74	16,14	0,00
10	15,30	32,80	42,20	36,70	27,00	10,40	-192,16	-32,96	0,84	23,14	40,64	50,04	44,54	34,84	18,24	0,00
11	15,30	32,80	42,20	36,70	27,00	10,40	-192,16	-32,96	0,84	23,14	40,64	50,04	44,54	34,84	18,24	0,00
12	15,30	32,80	42,20	36,70	27,00	10,40	-192,16	-32,96	0,84	23,14	40,64	50,04	44,54	34,84	18,24	0,00
13	15,30	32,80	42,20	36,70	27,00	10,40	-192,16	-32,96	0,84	23,14	40,64	50,04	44,54	34,84	18,24	0,00
14	12,60	26,30	35,80	27,50	15,20	-1,60	-192,20	-43,10	-5,20	20,40	34,10	43,60	35,30	23,00	6,20	0,00
15	12,60	26,30	35,80	27,50	15,20	-1,60	-192,20	-43,10	-5,20	20,40	34,10	43,60	35,30	23,00	6,20	0,00

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:55:42

D 2813-1-RA

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - muziekgeluid 90 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
01	Beglazing zaal BG lange zijde	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,1	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
04	Openslaande deuren zaal BG	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,2	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
03	Openslaande deuren zaal BG	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,2	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
05	Beglazing boven openslaande deuren	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	1,7	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
06	Beglazing boven openslaande deuren	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	1,7	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
07	Houten deur BG	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,3	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
08	Beglazing zaal BG korte zijde	0,70	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,6	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
09	Beglazing zaal BG korte zijde	0,70	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,6	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
02	Beglazing zaal BG lange zijde	2,20	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	2,1	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
10	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
11	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
12	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
13	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
14	Beglazing zaal 1e verdieping korte zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50
15	Beglazing zaal 1e verdieping korte zijde	5,00	0,00	Relatief	Ja	4	False	0,00	3,4	1,0	1,0	--	62,50	75,50	80,50

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:57:11

D 2813-1-RA

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - muziekgeluid 90 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Iso 31	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Iso 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
01	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	45,50	57,10
04	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	17,00	18,50	20,50	24,70	25,00	20,70	22,50	23,00	--	41,50	53,00
03	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	17,00	18,50	20,50	24,70	25,00	20,70	22,50	23,00	--	41,50	53,00
05	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	20,10	15,50	17,60	27,20	27,40	25,00	25,60	26,00	--	38,40	56,00
06	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	20,10	15,50	17,60	27,20	27,40	25,00	25,60	26,00	--	38,40	56,00
07	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	15,60	14,50	17,20	20,00	19,90	15,80	18,20	19,00	--	42,90	57,00
08	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	18,20	16,90	17,80	29,00	28,70	27,90	28,10	29,00	--	40,30	54,60
09	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	18,20	16,90	17,80	29,00	28,70	27,90	28,10	29,00	--	40,30	54,60
02	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	45,50	57,10
10	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	45,50	57,10
11	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	45,50	57,10
12	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	45,50	57,10
13	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	13,00	14,40	19,10	21,40	22,40	21,30	21,60	22,00	--	45,50	57,10
14	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	23,10	20,40	21,80	27,90	28,80	30,50	33,40	34,00	--	35,40	51,10
15	83,50	84,50	83,50	79,50	74,50	0,00	23,10	20,40	21,80	27,90	28,80	30,50	33,40	34,00	--	35,40	51,10

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:57:11

D 2813-1-RA

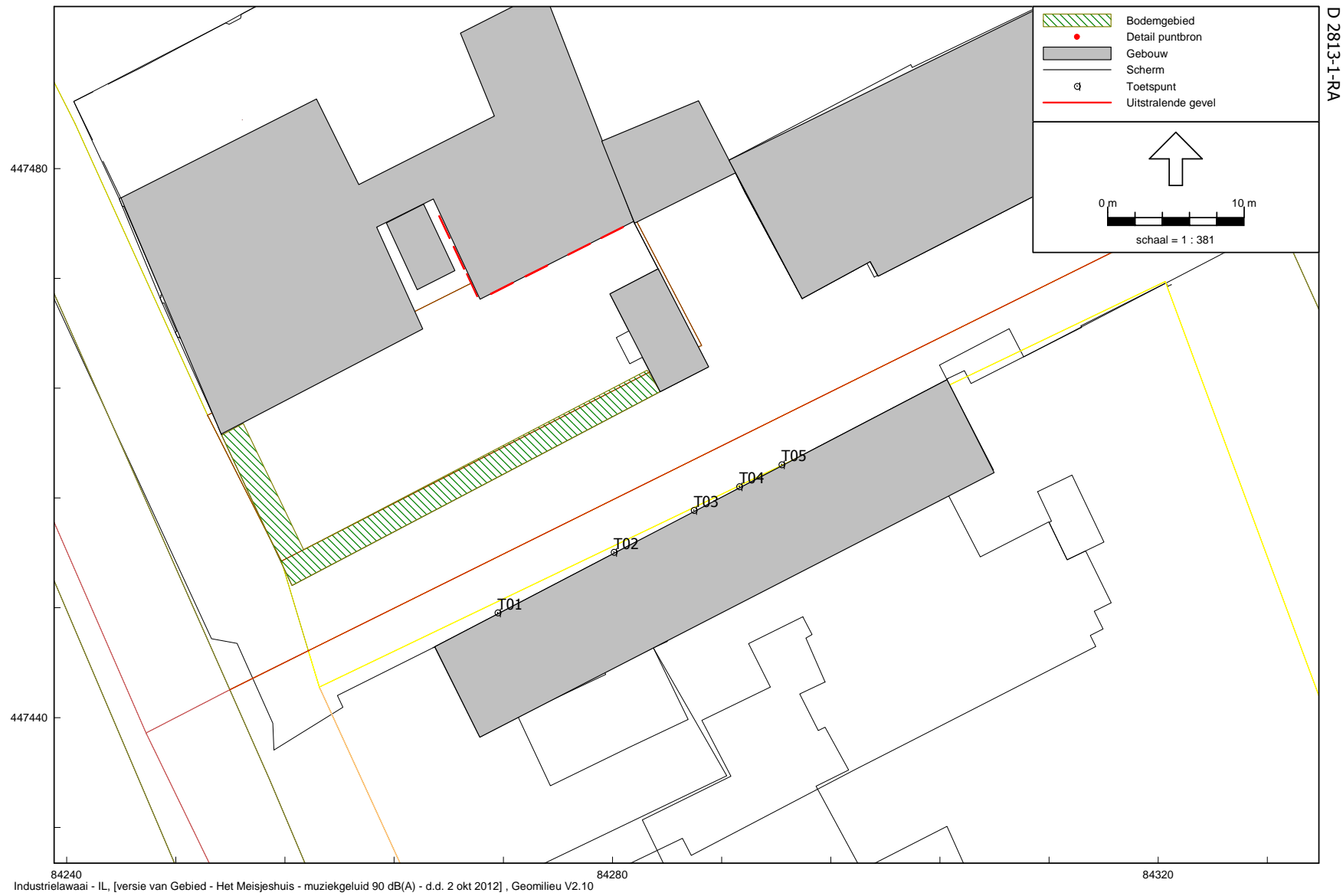
Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Het Meisjeshuis - muziekgeluid 90 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 63
01	57,40	58,10	58,10	58,20	53,90	48,50	-194,26	51,24	62,84	63,14	63,84	63,84	63,94	59,64	54,24	0,00
04	56,00	54,80	55,50	58,80	53,00	47,50	-194,06	47,44	58,94	61,94	60,74	61,44	64,74	58,94	53,44	0,00
03	56,00	54,80	55,50	58,80	53,00	47,50	-194,06	47,44	58,94	61,94	60,74	61,44	64,74	58,94	53,44	0,00
05	58,90	52,30	53,10	54,50	49,90	44,50	-195,17	43,23	60,83	63,73	57,13	57,93	59,33	54,73	49,33	0,00
06	58,90	52,30	53,10	54,50	49,90	44,50	-195,17	43,23	60,83	63,73	57,13	57,93	59,33	54,73	49,33	0,00
07	59,30	59,50	60,60	63,70	57,30	51,50	-193,82	49,08	63,18	65,48	65,68	66,78	69,88	63,48	57,68	0,00
08	58,70	50,50	51,80	51,60	47,40	41,50	-191,95	48,35	62,65	66,75	58,55	59,85	59,65	55,45	49,55	0,00
09	58,70	50,50	51,80	51,60	47,40	41,50	-191,95	48,35	62,65	66,75	58,55	59,85	59,65	55,45	49,55	0,00
02	57,40	58,10	58,10	58,20	53,90	48,50	-194,26	51,24	62,84	63,14	63,84	63,84	63,94	59,64	54,24	0,00
10	57,40	58,10	58,10	58,20	53,90	48,50	-192,16	53,34	64,94	65,24	65,94	65,94	66,04	61,74	56,34	0,00
11	57,40	58,10	58,10	58,20	53,90	48,50	-192,16	53,34	64,94	65,24	65,94	65,94	66,04	61,74	56,34	0,00
12	57,40	58,10	58,10	58,20	53,90	48,50	-192,16	53,34	64,94	65,24	65,94	65,94	66,04	61,74	56,34	0,00
13	57,40	58,10	58,10	58,20	53,90	48,50	-192,16	53,34	64,94	65,24	65,94	65,94	66,04	61,74	56,34	0,00
14	54,70	51,60	51,70	49,00	42,10	36,50	-192,20	43,20	58,90	62,50	59,40	59,50	56,80	49,90	44,30	0,00
15	54,70	51,60	51,70	49,00	42,10	36,50	-192,20	43,20	58,90	62,50	59,40	59,50	56,80	49,90	44,30	0,00

Geomilieu V2.10

05-10-2012 15:57:11



D 2813-1-RA
Rekenresultaten spreker

Rapport: Resultatentabel
Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: BG
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Woning Boterbrug 1	1,50	23,2	23,2	23,2	33,2	23,5
T01_B	Woning Boterbrug 1	5,00	23,5	23,5	23,5	33,5	23,5
T02_A	Woning Boterbrug 3	1,50	24,6	24,6	24,6	34,6	24,8
T02_B	Woning Boterbrug 3	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6	24,6
T03_A	Woning Boterbrug 5	1,50	22,4	22,4	22,4	32,4	22,6
T03_B	Woning Boterbrug 5	5,00	22,8	22,8	22,8	32,8	22,8
T04_A	Woning Boterbrug 7	1,50	21,6	21,6	21,6	31,6	21,8
T04_B	Woning Boterbrug 7	5,00	22,5	22,5	22,5	32,5	22,5
T05_A	Woning Boterbrug 9	1,50	19,3	19,3	19,3	29,3	19,4
T05_B	Woning Boterbrug 9	5,00	21,9	21,9	21,9	31,9	21,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.10

05-10-2012 16:02:13

D 2813-1-RA
Rekenresultaten spreker

Rapport: Resultatentabel
Model: Het Meisjeshuis - spreekgeluid 65 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1e verdieping
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Woning Boterbrug 1	1,50	23,0	23,0	23,0	33,0	23,0
T01_B	Woning Boterbrug 1	5,00	23,0	23,0	23,0	33,0	23,0
T02_A	Woning Boterbrug 3	1,50	24,6	24,6	24,6	34,6	24,6
T02_B	Woning Boterbrug 3	5,00	24,4	24,4	24,4	34,4	24,4
T03_A	Woning Boterbrug 5	1,50	24,6	24,6	24,6	34,6	24,6
T03_B	Woning Boterbrug 5	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6	24,6
T04_A	Woning Boterbrug 7	1,50	24,5	24,5	24,5	34,5	24,5
T04_B	Woning Boterbrug 7	5,00	24,4	24,4	24,4	34,4	24,4
T05_A	Woning Boterbrug 9	1,50	23,9	23,9	23,9	33,9	23,9
T05_B	Woning Boterbrug 9	5,00	24,1	24,1	24,1	34,1	24,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.10

05-10-2012 16:03:11

D 2813-1-RA
Rekenresultaten muziek

Rapport: Resultatentabel
Model: Het Meisjeshuis - muziekgeluid 90 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: BG
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Woning Boterbrug 1	1,50	45,0	45,0	45,0	55,0	45,2
T01_B	Woning Boterbrug 1	5,00	45,3	45,3	45,3	55,3	45,3
T02_A	Woning Boterbrug 3	1,50	46,0	46,0	46,0	56,0	46,2
T02_B	Woning Boterbrug 3	5,00	46,0	46,0	46,0	56,0	46,0
T03_A	Woning Boterbrug 5	1,50	44,2	44,2	44,2	54,2	44,3
T03_B	Woning Boterbrug 5	5,00	44,6	44,6	44,6	54,6	44,6
T04_A	Woning Boterbrug 7	1,50	43,4	43,4	43,4	53,4	43,6
T04_B	Woning Boterbrug 7	5,00	44,3	44,3	44,3	54,3	44,3
T05_A	Woning Boterbrug 9	1,50	41,2	41,2	41,2	51,2	41,3
T05_B	Woning Boterbrug 9	5,00	43,6	43,6	43,6	53,6	43,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.10

05-10-2012 16:03:34

D 2813-1-RA
Rekenresultaten muziek

Rapport: Resultatentabel
Model: Het Meisjeshuis - muziekgeluid 90 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1e verdieping
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T01_A	Woning Boterbrug 1	1,50	44,4	44,4	44,4	54,4	44,4
T01_B	Woning Boterbrug 1	5,00	44,5	44,5	44,5	54,5	44,5
T02_A	Woning Boterbrug 3	1,50	45,8	45,8	45,8	55,8	45,8
T02_B	Woning Boterbrug 3	5,00	45,7	45,7	45,7	55,7	45,7
T03_A	Woning Boterbrug 5	1,50	46,0	46,0	46,0	56,0	46,0
T03_B	Woning Boterbrug 5	5,00	46,1	46,1	46,1	56,1	46,1
T04_A	Woning Boterbrug 7	1,50	45,9	45,9	45,9	55,9	45,9
T04_B	Woning Boterbrug 7	5,00	46,0	46,0	46,0	56,0	46,0
T05_A	Woning Boterbrug 9	1,50	45,3	45,3	45,3	55,3	45,3
T05_B	Woning Boterbrug 9	5,00	45,6	45,6	45,6	55,6	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.10

05-10-2012 16:04:03

D 2813-1-RA
 Rekenresultaten muziek

Rapport: Resultatentabel
 Model: Het Meisjeshuis - muziekgeluid 90 dB(A) - d.d. 2 okt 2012
 LAeq bij Bron voor toetspunt: T03_B - Woning Boterbrug 5
 Groep: 1e verdieping
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm	
T03_B	Woning Boterbrug 5	5,00	46,1	46,1	46,1	56,1	46,1		
11	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	40,1	40,1	40,1	50,1	40,1	0,0	
10	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	40,1	40,1	40,1	50,1	40,1	0,0	
12	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	40,1	40,1	40,1	50,1	40,1	0,0	
13	Beglazing zaal 1e verdieping lange zijde	5,00	39,9	39,9	39,9	49,9	39,9	0,0	
15	Beglazing zaal 1e verdieping korte zijde	5,00	14,1	14,1	14,1	24,1	14,1	0,0	
14	Beglazing zaal 1e verdieping korte zijde	5,00	12,7	12,7	12,7	22,7	12,7	0,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.10

05-10-2012 16:04:36

Aanpandige woning

In woning

MUZIEK IN ZAAL BEGANE GROND

Betreft: **Boterbrug 2, begane grond, woonkamer**
 Omschrijving, zend: Binnenniveau zaal BG roze ruis
 Omschrijving, ontvang: Naastgelegen woning, woonkamer

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{eq} zend	3	98,8	97,8	99,8	99,9	97,2	93,4	80,9	50,3	101,6	
L _{eq} ontvang	47	50,9	48,7	49,0	42,5	35,4	32,3	27,9	26,3	44,5	(stoorgeluidvrij)
L _{eq} stoor niveau	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
L _{eq} ontvang incl. stoorgel. Corr.	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
Nagalmtijd T ₆₀		0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2		
L _{eq} ontvang incl. corr. T ₆₀ =0,5s		50,0	51,5	50,7	45,5	39,3	35,7	31,6	30,3		
<hr/>											
D (reductie)		48,8	46,3	49,1	54,4	57,9	57,7	58,0	58,0	53,9	D _{A,poop} : 63-2000 Hz
Gewenst binnenniveau (SPS)		88,7	91,6	89,1	86,7	84,5	82,3	78,5	75,6	90,0	
L _{Aeq,LT}		39,9	45,3	40,0	32,3	26,6	24,6	20,5	17,6	36,1	
Muziektoeslag K ₃ = 10 dB											L _{A,r,LT} = 46,0
Grenswaarde		25 dB(A)			Toelaatbaar binnenniveau						69,0

Betreft: **Boterbrug 2, 1e verdieping, slaapkamer**
 Omschrijving, zend: Binnenniveau zaal BG roze ruis
 Omschrijving, ontvang: Naastgelegen woning, boven slaapkamer

	record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{eq} zend	3	98,8	97,8	99,8	99,9	97,2	93,4	80,9	50,3	101,6	
L _{eq} ontvang	51	54,6	50,3	43,3	33,6	29,1	27,1	24,9	25,3	39,8	(stoorgeluidvrij)
L _{eq} stoor niveau	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
L _{eq} ontvang incl. stoorgel. Corr.	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
Nagalmtijd T ₆₀		0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2		
L _{eq} ontvang incl. corr. T ₆₀ =0,5s		53,7	53,1	45,0	36,6	33,0	30,5	28,6	29,3		
<hr/>											
D (reductie)		45,1	44,7	54,8	63,3	64,2	62,9	63,0	63,0	57,1	D _{A,poop} : 63-2000 Hz
Gewenst binnenniveau (SPS)		88,7	91,6	89,1	86,7	84,5	82,3	78,5	75,6	90,0	
L _{Aeq,LT}		43,6	46,9	34,3	23,4	20,3	19,4	15,5	12,6	33,0	
Muziektoeslag K ₃ = 10 dB											L _{A,r,LT} = 43,0
Grenswaarde		25 dB(A)			Toelaatbaar binnenniveau						72,0

MUZIEK IN ZAAL 1e VERDIEPING

Betreft: **Boterbrug 2, begane grond, werkkamer/keuken**
 Omschrijving, zend: Nagniv zaal 1e verd, algemeen, ruis
 Omschrijving, ontvang: Aanp woning BG, woonkamer, ruis in zaal 1e verdieping

record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{eq} zend	68	98,5	97,0	99,6	100,4	98,4	94,1	81,5	50,9	102,3
L _{eq} ontvang	64	52,8	49,7	44,4	36,9	28,9	23,8	22,9	24,8	40,2 (stoorgeluidvrij)
L _{eq} stoorniveau	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
L _{eq} ontvang incl. stoorgel. Corr.	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
Nagalmtijd T ₆₀		0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
L _{eq} ontvang incl. corr. T ₆₀ =0,5s		51,9	52,5	46,1	39,9	32,8	27,2	26,6	28,8	
D (reductie)		46,6	44,5	53,5	60,5	65,6	66,9	67,0	67,0	56,7 D _{A,pop} : 63-2000 Hz
Gewenst binnenniveau (SPS)		88,7	91,6	89,1	86,7	84,5	82,3	78,5	75,6	90,0
L _{Aeq,LT}		42,1	47,1	35,6	26,2	18,9	15,4	11,5	8,6	33,3
Muziektoeslag K ₃ = 10 dB										L _{A,r,LT} = 43,0
Grenswaarde		25 dB(A)			Toelaatbaar binnenniveau					72,0

Betreft: **Boterbrug 2, 1e verdieping, slaapkamer**
 Omschrijving, zend: Nagniv zaal 1e verd, algemeen, ruis
 Omschrijving, ontvang: Aanp woning 1e Verd, slpkamer, ruis in zaal 1e verdieping

record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{eq} zend	68	98,5	97,0	99,6	100,4	98,4	94,1	81,5	50,9	102,3
L _{eq} ontvang	66	55,5	50,7	43,0	33,2	27,1	25,4	23,2	25,0	39,5 (stoorgeluidvrij)
L _{eq} stoorniveau	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
L _{eq} ontvang incl. stoorgel. Corr.	0	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B	#N/B
Nagalmtijd T ₆₀		0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
L _{eq} ontvang incl. corr. T ₆₀ =0,5s		54,6	53,5	44,7	36,2	31,0	28,8	26,9	29,0	
D (reductie)		43,9	43,5	54,9	64,2	67,4	65,3	66,0	66,0	56,6 D _{A,pop} : 63-2000 Hz
Gewenst binnenniveau (SPS)		88,7	91,6	89,1	86,7	84,5	82,3	78,5	75,6	90,0
L _{Aeq,LT}		44,8	48,1	34,2	22,5	17,1	17,0	12,5	9,6	33,5
Muziektoeslag K ₃ = 10 dB										L _{A,r,LT} = 43,0
Grenswaarde		25 dB(A)			Toelaatbaar binnenniveau					72,0

Op gevel

ACTIVITEITEN ZAAL BEGANE GROND

Omschrijving: **Geluidniveau op gevel aanpandige woning Boterbrug 2**

record nr.	Octaafband met middenfrequentie in Hz								dB(A)	
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
SPS 90 dB(A) in zaal		88,7	91,6	89,1	86,7	84,5	82,3	78,5	75,6	90,0
Gemeten geluidreductie		31,8	34,2	40,7	44,5	45,1	46,6	54,2	55,0	43,4 D _{A,pop} : 63-2000 Hz
Toeslag vanwege muziekgeluid		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
L _{A,r,LT}		66,9	67,4	58,4	52,2	49,4	45,7	34,3	30,6	56,7