Transformatie Bungehuis Amsterdam

Akoestisch onderzoek melding Activiteitenbesluit



Rapportnummer H 5318-4-RA d.d. 10 juli 2017

Transformatie Bungehuis Amsterdam

Akoestisch onderzoek melding Activiteitenbesluit

opdrachtgever	Aedes Real Estate
rapportnummer	H 5318-4-RA
datum	10 juli 2017
referentie	DdB/TKe/KS/H 5318-4-RA
verantwoordelijke	[redacted]
opsteller	[redacted]
	[redacted]
	[redacted]@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, [redacted], [redacted]@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, [redacted], ISO-9001:2008

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

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Uitgangspunten 5

2.1 Situering en beschrijving van de inrichting 5
2.2 Representatieve bedrijfssituatie 5

3 Toetsingskader 7

4 Berekeningen 8

4.1 Modelvorming 8
4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus 8
4.3 Maximale geluidniveaus 9

5 Beoordeling en conclusie 10

5.1 Activiteitenbesluit 10
5.2 Cumulatie met omgevingsgeluid 10

Bijlagen

1 Invoergegevens rekenmodel
2 Rekenresultaten
3 Rapportage metingen omgevingsgeluid

1 Inleiding

In opdracht van Aedes Real Estate is een onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting in de omgeving vanwege de activiteiten van het nieuwe Soho Houseaan de Spuistraat te Amsterdam.

Het onderzoek dient ter onderbouwing van de melding Activiteitenbesluit voor de oprichting van de inrichting.

Op basis van de opgegeven bedrijfsvoeringgegevens, de verstrekte tekeningen en ervaringsgegevens voor wat betreft de geluidproductie van de relevante geluidbronnen, is een akoestisch rekenmodel opgesteld.

Met behulp van het rekenmodel is de te verwachten geluidbelasting vanwege het Soho House berekend ter plaatse van woningen in de omgeving van de inrichting. Bij de toegepaste rekenmethode is aansluiting gezocht bij de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" van april 1999 (HMRI 1999).

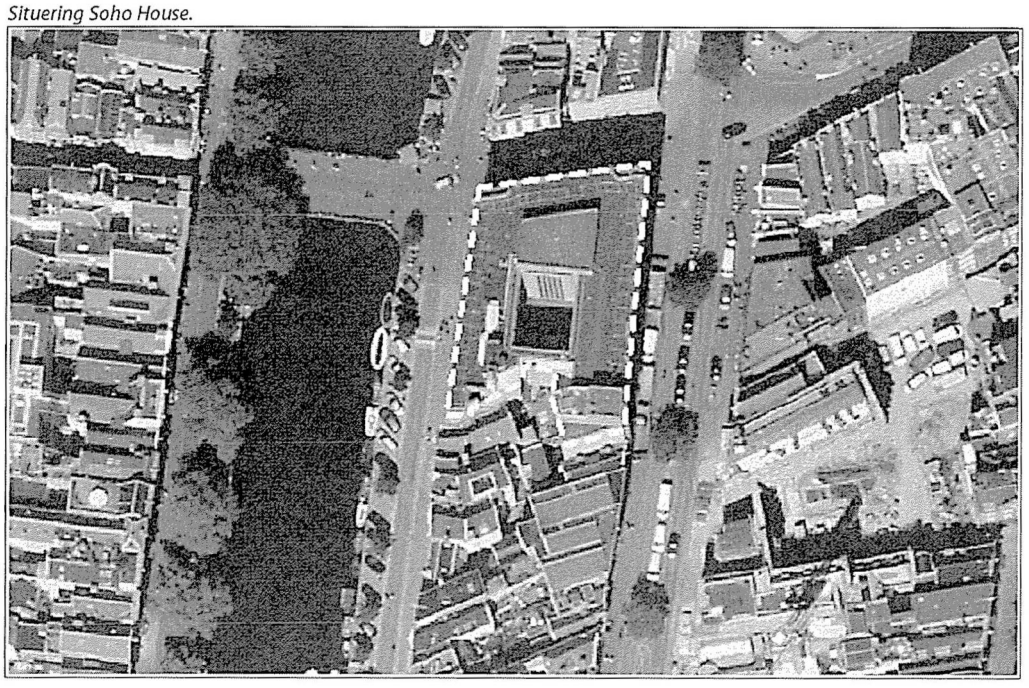
De optredende geluidbelasting is getoetst aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en beschrijving van de inrichting

In figuur 1 is de situering van het Soho House aan de Spuistraat te Amsterdam weergegeven. De meest nabijgelegen woningen bevinden zich tegenover het gebouw aan de overzijde van de Spuistraat en aan beide zijden van de westelijk van het gebouw gelegen Singel.

f1 *Situering Soho House.*



Soho House omvat onder andere een hotel, restaurant, bar, wellnesscentrum en clubgedeelte, met op het dak een dakterras met zwembad.

2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Met betrekking tot de representatieve bedrijfssituatie van de relevante geluidbronnen is het volgende aangehouden:

Terras
Aan de oostzijde zal een terras ingericht worden met een bezetting van maximaal 150 mensen. Uitgegaan is van een rustig pratend publiek (L_{WR} = 65 à 70 dB(A) per persoon) met af en toe wat geroep/stemverheffing (L_{WRmax} = 95 à 100 dB(A)). Het terras kan in gebruik zijn tot

ca. 03.00 uur. Op het terras kan tot 23.00 uur sprake zijn van achtergrondmuziek (65 à 70 dB(A)).

Zwembad
Aan de westzijde zal een zwembad ingericht worden met een omvang van globaal ca. 80 m^2, plus omliggend terrein. Uitgegaan wordt van een zwembad als onderdeel van de gym (L_{WR} = 85 à 90 dB(A)), met af en toe wat geroep/stemverheffing (L_{WRmax} = 95 à 100 dB(A)). Het zwembad kan in gebruik zijn van 07.00 tot 23.00 uur.

Installaties
Op het dak worden diverse technische installaties geplaatst, zoals luchtbehandelingskasten, een drycooler en afzuigventilatoren. Een groot deel van de luchtbehandelingskasten wordt in MEP-ruimtes onder het dak gesitueerd, vanwaaruit via roosters in de "gevel" van deze ruimtes wordt aangezogen en afgeblazen. Verondersteld is dat de installaties gedurende de dag- en avondperiode 100% in bedrijf kunnen zijn en in de nachtperiode gedurende 70%.

In het onderzoek zijn de volgende installaties meegenomen:

t2.1 *In het akoestisch onderzoek betrokken dakinstallaties.*

Bron	Omschrijving	Geluidvermogen	Opmerking
AV-1	Afzuigventilator 1	75 dB(A)	
AV-2	Afzuigventilator 2	63 dB(A)	
AV-3	Afzuigventilator 3	74 dB(A)	Ventilator staat op begane grond, blaast af via schoorsteen
Av-4	Afzuigventilator 4	63 dB(A)	
DCOOL	Drycooler	76 dB(A)	Verlaagd opgesteld (ommuurd)
AANZIND	Aanzuig inductieunits	75 dB(A)	
ZP	Zwembadpomp	65 dB(A)	Binnen opgesteld, ventilatie via rooster
KOEL	Koelunits Daikin (2x)	65 dB(A)	Verlaagd opgesteld (ommuurd)
LBK6	Luchtbehandeling	76 dB(A)	Opgesteld onder dek, aanzuig via rooster westzijde
LAK6	Luchtbehandeling	56 dB(A)	Opgesteld onder dek, afblaas via rooster zuidzijde
LAK2	Luchtbehandeling	55 dB(A)	Opgesteld onder dek, afblaas via rooster oostzijde
LAK5 OOST	Luchtbehandeling	47 dB(A)	Opgesteld onder dek, afblaas via rooster oostzijde
LAK2 OOST	Luchtbehandeling	60 dB(A)	Opgesteld onder dek, afblaas via roosters oostzijde
LBK5	Luchtbehandeling	70 dB(A)	Opgesteld onder dek, aanzuig via rooster oostzijde
LBK2	Luchtbehandeling	48 dB(A)	Opgesteld onder dek, aanzuig via rooster oostzijde
LBK/LAK3	Luchtbehandeling	89 dB(A)	Verlaagd opgesteld (ommuurd)

Overige installaties zijn als akoestisch niet relevant aangemerkt.

Overige activiteiten
Overige activiteiten zijn als akoestisch niet relevant aangemerkt.

3 Toetsingskader

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit.
De belangrijkste voorschriften ten aanzien van geluid naar de omgeving zijn opgenomen in lid 1 van artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit:

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 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*
$L_{Ar,LT}$ 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.*

Stemgeluid
Relevant in dit kader is nog dat bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting buiten beschouwing blijft, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein. In voorliggende situatie is het dakterras aan te merken als binnenterrein, stemgeluid is derhalve in het onderzoek meegenomen als geluid vanuit de inrichting.

Muziekgeluid
In de dag- en avondperiode kan sprake zijn van muziekgeluid op het dakterras. Indien bij woningen in de omgeving sprake is van herkenbaar muziekgeluid, dient conform de HMRI op de rekenresultaten een strafcorrectie voor muziek toegepast te worden van 10 dB(A). Gegeven de hoge achtergrondgeluidniveaus op deze locatie (zie bijlage 3) tot ca. 60 dB(A) in de dag- en avondperiode, in combinatie met de relatief lage muziekgeluidniveaus, kan gesteld worden dat ter plaatse van woningen geen sprake is van herkenbaar muziekgeluid. Een toeslag is dan ook niet toegepast.

4 Berekeningen

4.1 Modelvorming

Op basis van de uitgangspunten is een akoestisch rekenmodel ten behoeve van de representatieve bedrijfssituatie van Soho House opgesteld.

Met behulp van het rekenmodel zijn de vanwege Soho House bij woningen in de omgeving optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus berekend.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methode II van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" d.d. april 1999 (HMRI 1999), te weten:

- II.2 Geconcentreerde bronmethode;
- II.3 Aangepast meetvlakmethode;
- II.8 Overdrachtsmodel.

De waarden in de octaafbanden met middenfrequentie 31,5 Hz zijn niet in de beschouwingen opgenomen, aangezien deze niet relevant bleken te zijn.

Bij de berekeningen is de bodem van de omgeving (wegen, water) als overwegend akoestisch hard ingevoerd.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het rekenmodel weergegeven.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De resultaten van de berekeningen met betrekking tot de vanwege Soho House ter plaatse van de beoordelingsposities optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode zijn weergegeven in tabel 4.1.

Per locatie (Spuistraat, Singel zijde Soho House en Singel overzijde) is de hoogste berekende geluidbelasting weergegeven (worst-case). Bij woningen op grotere afstand van het Soho House zal sprake zijn van een lagere geluidbelasting.

t4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de activiteiten van Soho House.

Beoordelingspositie		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)		
		dag	avond	nacht
SPUI01 t/m SPUI04	Spuistraat	41	41	38
SINGEL04	Singel (zijde Soho House)	40	40	36
SINGEL01 t/m SINGEL298	Singel (overzijde)	40	40	38

De rekenresultaten zijn in meer detail weergegeven in bijlage 2.

4.3 Maximale geluidniveaus

De resultaten van de berekeningen met betrekking tot de vanwege Soho House ter plaatse van de beoordelingsposities optredende maximale geluidniveaus ("pieken") in de dag-, avond- en nachtperiode zijn weergegeven in tabel 4.2.

De optredende maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door menselijk stemgeluid (geroep/stemverheffing).

t4.2 Maximale geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten van Soho House.

Beoordelingspositie		Maximale geluidniveaus in dB(A)		
		dag	avond	nacht
SPUI01 t/m SPUI04	Spuistraat	58	58	58
SINGEL04	Singel (zijde Soho House)	53	53	47
SINGEL01 t/m SINGEL298	Singel (overzijde)	56	56	50

De rekenresultaten zijn in meer detail weergegeven in bijlage 2.

5 Beoordeling en conclusie

5.1 Activiteitenbesluit

De optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus vanwege de activiteiten op het dak van het Soho House voldoen aan de geluidgrenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit.

[redacted] de optredende geluidniveaus in de nachtperiode zou ook voldaan worden aan de grenswaarden indien de installaties gedurende 100% van de nachtperiode in bedrijf zouden zijn.

5.2 Cumulatie met omgevingsgeluid

Zoals uit de meetgegevens in bijlage 3 afgeleid kan worden, is ter plaatse van zowel de Spuistraat als de Singel sprake van relatief hoge achtergrondgeluidniveaus. De optredende geluidbelasting vanwege het Soho House is in zowel de dag-, avond- als nachtperiode ca. 15 tot 20 dB(A) lager dan deze achtergrondgeluidniveaus. Dit vertaalt zich in een bijdrage van het Soho House aan de totale geluidniveaus van ca. 0,1 dB, hetgeen als verwaarloosbaar te beschouwen is.

De optredende geluidbelasting vanwege de activiteiten van het Soho House kan derhalve als inpasbaar gekwalificeerd worden.

Dit rapport bevat:
10 pagina's,
3 bijlagen.

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Toetspunten

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	[redacted]	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
SINGEL01	Woningen Singel	121009,71	487252,10	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SINGEL02	Woningen Singel	121008,22	487239,51	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SINGEL03	Woningen Singel	121006,82	487227,67	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SINGEL04	Woningen Singel	121068,64	487215,56	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SINGEL296	Woningen Singel 296	121004,71	487209,81	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SINGEL298	Woningen Singel 298	121003,90	487202,96	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SPUI01	Woningen Spuistraat	121112,34	487256,85	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SPUI02	Woningen Spuistraat	121111,42	487248,53	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SPUI03	Woningen Spuistraat	121110,23	487237,86	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50
SPUI04	Woningen Spuistraat	121108,47	487221,89	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Toetspunten

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
SINGEL01	13,50	--	Ja
SINGEL02	13,50	--	Ja
SINGEL03	13,50	--	Ja
SINGEL04	13,50	--	Ja
SINGEL296	13,50	16,50	Ja
SINGEL298	13,50	16,50	Ja
SPUI01	--	--	Ja
SPUI02	--	--	Ja
SPUI03	13,50	--	Ja
SPUI04	--	--	Ja

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Gebouwen

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	[redacted].	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld
01	Soho House	121062,52	487257,85	24,50	0,00
09	Omliggende bebouwing	121113,42	487265,70	16,00	0,00
05	Omliggende bebouwing	121010,66	487261,00	18,00	0,00
06	Omliggende bebouwing	121063,48	487272,51	16,00	0,00
07	Omliggende bebouwing	121014,22	487297,92	15,00	0,00
02	Soho House	121070,92	487250,91	27,20	25,65
08	Omliggende bebouwing	121056,43	487216,19	17,00	0,00
04	Soho House	121068,18	487247,28	26,10	0,00
03	Soho House	121064,32	487229,51	29,00	0,00
10	Omliggende bebouwing	121088,23	487212,97	16,00	0,00
01	Soho House	121075,92	487219,57	28,90	0,00
01	Soho House	121071,03	487250,95	26,20	0,00
01	Soho House	121064,67	487223,36	30,40	0,00
01	Soho House	121073,94	487228,23	24,50	0,00
01	Soho House	121064,11	487255,16	25,65	0,00
01	Soho House	121074,04	487228,23	25,65	0,00

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Schermen

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	[redacted].	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M
S1	Balustrade	121085,82	487258,55	26,55	0,00
S2	Balustrade	121071,03	487256,21	26,55	0,00
S3	Balustrade	121070,11	487243,07	28,90	0,00
S4	Balustrade	121070,29	487243,04	27,35	0,00
S5	Balustrade	121088,96	487219,57	31,50	0,00

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Puntbronnen

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	[redacted]	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
AANZIND	Aanzuig inductieunits	121058,79	487219,20	1,00	24,50	0,00	0,00	1,55
AV-1	AV-1	121065,58	487254,45	1,00	25,65	0,00	0,00	1,55
AV-2	AV-2	121081,19	487214,02	1,00	24,50	0,00	0,00	1,55
AV-3	AV-3	121065,35	487222,02	31,50	0,00	0,00	0,00	1,55
AV-4	AV-4	121078,00	487225,02	1,00	25,65	0,00	0,00	1,55
DCOOL	Drycooler	121075,69	487244,72	28,40	0,00	0,00	0,00	1,55
KOEL	Koelunits Daikin	121087,94	487216,00	1,00	28,90	0,00	0,00	1,55
LAK2OOST	Afblaasrooster LAK2 oostzijde	121091,03	487250,42	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
LAK2W	Afblaasrooster LAK2West	121069,50	487232,68	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
LAK5OOST	Afblaasrooster LAK5 oostzijde	121091,07	487250,92	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	121061,10	487222,35	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
LBK2	Aaanzuigrooster LBK2 oostzijde	121089,37	487232,72	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
LBK3	LBK3/LAK3	121086,47	487218,34	31,90	0,00	0,00	0,00	1,55
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	121089,42	487233,22	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	121063,41	487250,84	25,20	0,00	0,00	0,00	1,55
MAX	Roepen 100 dB(A)	121068,30	487230,58	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121068,62	487238,81	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121063,91	487249,10	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121062,50	487238,30	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121063,33	487244,93	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121088,50	487239,30	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121086,83	487222,42	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121084,71	487245,04	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121089,57	487250,40	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121085,01	487250,13	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121089,03	487244,85	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121061,53	487230,71	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121069,65	487252,26	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121061,02	487227,86	1,50	25,65	99,00	99,00	--
MAX	Roepen 100 dB(A)	121090,47	487258,60	1,50	25,65	99,00	99,00	99,00
MAX	Roepen 100 dB(A)	121064,69	487254,64	1,50	25,65	99,00	99,00	--
ZP	Rooster zwembadpomp	121066,99	487227,58	30,00	0,00	0,00	0,00	1,55
01	Muziek 70 dB(A)	121088,04	487235,57	0,70	25,65	0,00	0,00	--
02	Muziek 70 dB(A)	121089,95	487255,19	0,70	25,65	0,00	0,00	--
03	Muziek 70 dB(A)	121089,24	487247,02	0,70	25,65	0,00	0,00	--
04	Muziek 70 dB(A)	121087,40	487227,76	0,70	25,65	0,00	0,00	--
05	Muziek 70 dB(A)	121088,14	487235,58	0,70	25,65	0,00	0,00	--
06	Muziek 70 dB(A)	121090,05	487255,20	0,70	25,65	0,00	0,00	--
07	Muziek 70 dB(A)	121089,34	487247,03	0,70	25,65	0,00	0,00	--
08	Muziek 70 dB(A)	121087,50	487227,77	0,70	25,65	0,00	0,00	--

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Puntbronnen

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
AANZIND	49,00	58,00	64,00	69,00	70,00	68,00	65,00	54,00	74,90
AV-1	49,00	58,00	64,00	69,00	70,00	68,00	65,00	52,00	74,88
AV-2	37,00	46,00	52,00	57,00	58,00	56,00	53,00	40,00	62,88
AV-3	48,00	57,00	63,00	68,00	69,00	67,00	64,00	53,00	73,90
AV-4	37,00	46,00	52,00	57,00	58,00	56,00	53,00	40,00	62,88
DCOOL	52,00	58,00	66,00	70,00	71,00	69,00	66,00	59,00	76,03
KOEL	40,00	48,00	57,00	60,00	60,00	55,00	49,00	38,00	64,74
LAK200ST	15,00	31,10	46,60	45,00	45,20	50,40	54,20	56,10	59,50
LAK2W	36,20	42,20	50,20	41,20	38,20	44,20	47,20	49,20	54,87
LAK500ST	32,00	43,10	41,60	33,00	30,20	36,40	38,20	37,10	47,45
LAK6	45,80	54,90	47,40	38,80	35,00	38,20	41,00	37,90	56,42
LBK2	13,02	27,12	44,62	38,02	29,22	32,42	37,22	43,12	48,08
LBK3	49,80	64,90	72,40	75,80	82,00	85,20	82,00	72,90	88,61
LBK5	41,02	52,12	66,62	65,02	61,22	60,42	55,22	51,12	70,35
LBK6	47,70	57,70	68,70	69,70	67,80	70,80	65,80	58,70	76,02
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
MAX	69,50	82,50	90,50	98,50	91,50	86,50	74,50	68,50	100,12
ZP	39,00	48,00	54,00	59,00	60,00	58,00	55,00	44,00	64,90
01	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00	70,00	65,00	80,48
02	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00	70,00	65,00	80,48
03	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00	70,00	65,00	80,48
04	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00	70,00	65,00	80,48
05	47,00	60,00	65,00	68,00	69,00	68,00	64,00	59,00	74,48
06	47,00	60,00	65,00	68,00	69,00	68,00	64,00	59,00	74,48
07	47,00	60,00	65,00	68,00	69,00	68,00	64,00	59,00	74,48
08	47,00	60,00	65,00	68,00	69,00	68,00	64,00	59,00	74,48

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Oppervlaktebronnen

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	[redacted]	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cb(u) (D)
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	121090,73	487258,97	1,20	25,65	12,000
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	121070,12	487249,31	0,50	25,65	12,000

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel
Oppervlaktebronnen

Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	(u) (A)	Cb(u)(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Terras	4,000	4,000	51,74	64,74	72,74	80,74	73,74	68,74	56,74	50,74	82,36
Zwembad	4,000	--	56,00	69,00	77,00	85,00	78,00	73,00	61,00	55,00	86,62

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Weergave rekenmodel

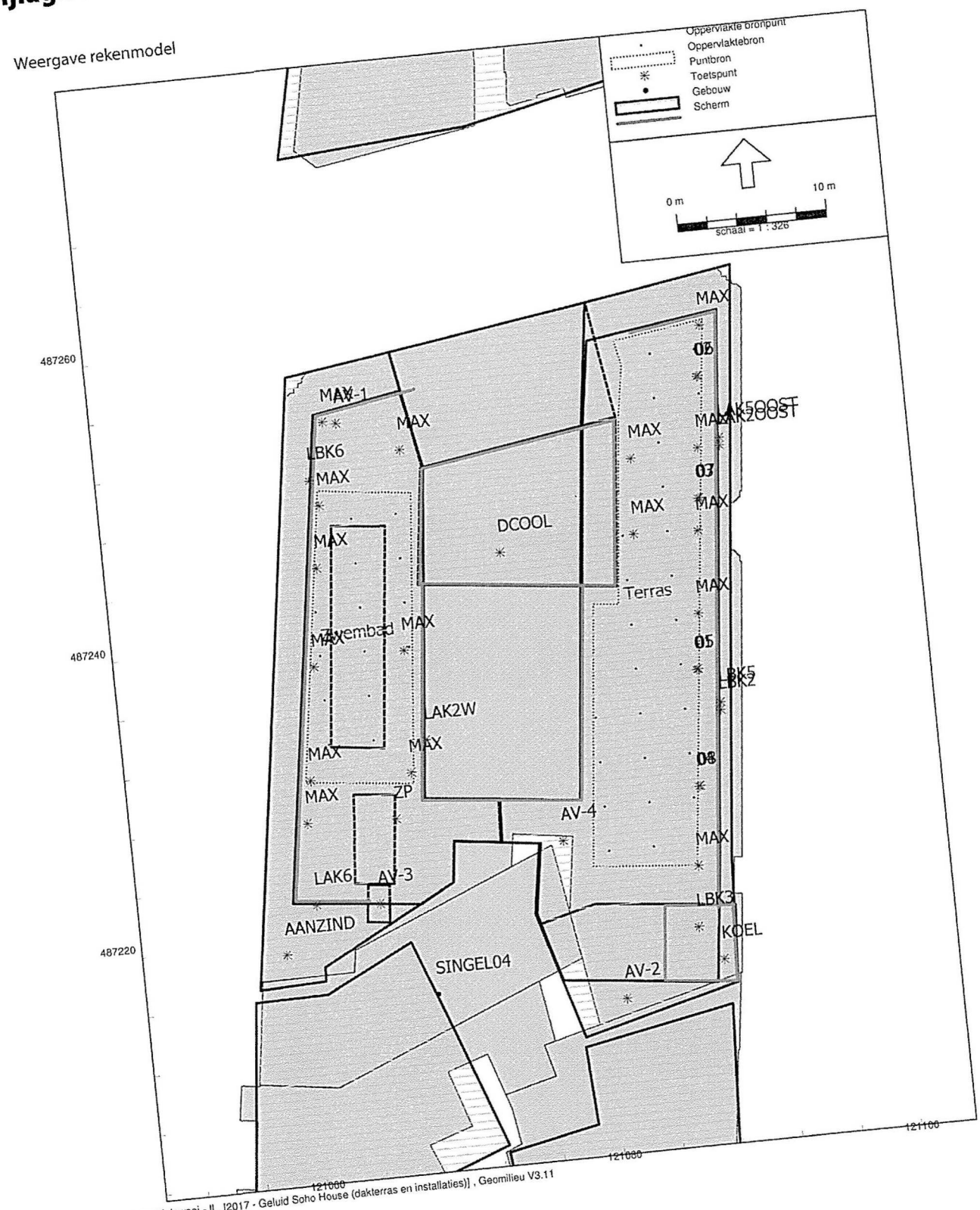


Industrielawaai - IL, [2017 - Geluid Soho House (dakterras en installaties)] , Geomilieu V3.11

Figuur H 5318-4-RA 1.1

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Weergave rekenmodel



Figuur H 5318-4-RA 1.2

Bijlage 2 Rekenresultaten

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL01_A	Woningen Singel	1,50	33,8	33,8	31,2	41,2
SINGEL01_B	Woningen Singel	4,50	35,8	35,8	32,9	42,9
SINGEL01_C	Woningen Singel	7,50	36,9	36,9	33,8	43,8
SINGEL01_D	Woningen Singel	10,50	37,8	37,8	34,6	44,6
SINGEL01_E	Woningen Singel	13,50	38,7	38,7	35,5	45,5
SINGEL02_A	Woningen Singel	1,50	33,8	33,8	31,3	41,3
SINGEL02_B	Woningen Singel	4,50	35,9	35,9	33,0	43,0
SINGEL02_C	Woningen Singel	7,50	36,7	36,7	33,6	43,6
SINGEL02_D	Woningen Singel	10,50	37,7	37,7	34,6	44,6
SINGEL02_E	Woningen Singel	13,50	39,1	39,1	36,2	46,2
SINGEL03_A	Woningen Singel	1,50	33,7	33,7	31,2	41,2
SINGEL03_B	Woningen Singel	4,50	35,8	35,8	33,0	43,0
SINGEL03_C	Woningen Singel	7,50	36,8	36,8	33,7	43,7
SINGEL03_D	Woningen Singel	10,50	37,9	37,9	34,9	44,9
SINGEL03_E	Woningen Singel	13,50	40,0	40,0	37,3	47,3
SINGEL04_A	Woningen Singel	1,50	36,9	36,9	33,1	43,1
SINGEL04_B	Woningen Singel	4,50	37,7	37,7	33,4	43,4
SINGEL04_C	Woningen Singel	7,50	38,2	38,2	34,0	44,0
SINGEL04_D	Woningen Singel	10,50	38,9	38,9	34,9	44,9
SINGEL04_E	Woningen Singel	13,50	39,6	39,6	35,7	45,7
SINGEL296_A	Woningen Singel 296	1,50	35,0	35,0	32,8	42,8
SINGEL296_B	Woningen Singel 296	4,50	36,4	36,4	34,0	44,0
SINGEL296_C	Woningen Singel 296	7,50	37,5	37,5	34,9	44,9
SINGEL296_D	Woningen Singel 296	10,50	38,4	38,4	35,8	45,8
SINGEL296_E	Woningen Singel 296	13,50	39,4	39,4	36,8	46,8
SINGEL296_F	Woningen Singel 296	16,50	40,3	40,3	37,6	47,6
SINGEL298_A	Woningen Singel 298	1,50	34,8	34,8	32,6	42,6
SINGEL298_B	Woningen Singel 298	4,50	36,1	36,1	33,7	43,7
SINGEL298_C	Woningen Singel 298	7,50	37,4	37,4	34,6	44,6
SINGEL298_D	Woningen Singel 298	10,50	38,3	38,3	35,6	45,6
SINGEL298_E	Woningen Singel 298	13,50	39,2	39,2	36,6	46,6
SINGEL298_F	Woningen Singel 298	16,50	40,1	40,1	37,5	47,5
SPUI01_A	Woningen Spuistraat	1,50	36,6	36,6	34,0	44,0
SPUI01_B	Woningen Spuistraat	4,50	37,9	37,9	35,1	45,1
SPUI01_C	Woningen Spuistraat	7,50	38,8	38,8	36,0	46,0
SPUI01_D	Woningen Spuistraat	10,50	39,9	39,9	37,2	47,2
SPUI02_A	Woningen Spuistraat	1,50	38,0	38,0	35,5	45,5
SPUI02_B	Woningen Spuistraat	4,50	39,1	39,1	36,3	46,3
SPUI02_C	Woningen Spuistraat	7,50	39,8	39,8	37,1	47,1
SPUI02_D	Woningen Spuistraat	10,50	40,8	40,8	38,1	48,1
SPUI03_A	Woningen Spuistraat	1,50	35,9	35,9	32,3	42,3
SPUI03_B	Woningen Spuistraat	4,50	37,3	37,3	33,3	43,3
SPUI03_C	Woningen Spuistraat	7,50	38,2	38,2	34,4	44,4
SPUI03_D	Woningen Spuistraat	10,50	39,3	39,3	35,7	45,7
SPUI03_E	Woningen Spuistraat	13,50	40,5	40,5	37,3	47,3
SPUI04_A	Woningen Spuistraat	1,50	36,2	36,2	33,0	43,0
SPUI04_B	Woningen Spuistraat	4,50	37,6	37,6	34,1	44,1
SPUI04_C	Woningen Spuistraat	7,50	38,5	38,5	35,0	45,0
SPUI04_D	Woningen Spuistraat	10,50	39,6	39,6	36,3	46,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SINGEL01_E - Woningen Singel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL01_E	Woningen Singel	13,50	38,7	38,7	35,5	45,5
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	32,8	32,8	31,3	41,3
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	30,1	30,1	28,5	38,5
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	29,5	29,5	27,9	38,0
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	32,6	32,6	--	37,6
AV-3	AV-3	31,50	27,8	27,8	26,3	36,3
AV-1	AV-1	1,00	25,1	25,1	23,6	33,6
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	23,2	23,2	20,2	30,2
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,8	22,8	--	27,8
DCOOL	Drycooler	28,40	18,8	18,8	17,2	27,2
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	20,5	20,5	--	25,5
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	16,9	16,9	15,4	25,4
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	18,2	18,2	--	23,2
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	17,1	17,1	--	22,1
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	9,2	9,2	7,7	17,7
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,9	11,9	--	16,9
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	25,20	7,7	7,7	6,1	16,1
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,1	11,1	--	16,1
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,0	11,0	--	16,0
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	10,6	10,6	--	15,6
AV-4	AV-4	1,00	3,9	3,9	2,4	12,4
Rest			6,3	6,3	4,8	14,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SINGEL02_E - Woningen Singel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL02_E	Woningen Singel	13,50	39,1	39,1	36,2	46,2
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	33,2	33,2	31,6	41,6
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	32,4	32,4	30,9	40,9
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	29,8	29,8	28,3	38,3
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	32,5	32,5	--	37,5
AV-3	AV-3	31,50	28,3	28,3	26,8	36,8
AV-1	AV-1	1,00	22,6	22,6	21,0	31,0
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	22,9	22,9	19,9	29,9
DCOOL	Drycooler	28,40	18,6	18,6	17,1	27,1
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	17,2	17,2	15,7	25,7
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	19,4	19,4	--	24,4
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	19,3	19,3	--	24,3
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	18,0	18,0	--	23,0
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	16,8	16,8	--	21,8
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	9,0	9,0	7,4	17,4
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	12,2	12,2	--	17,2
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,9	11,9	--	16,9
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,0	11,0	--	16,0
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	10,3	10,3	--	15,3
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	25,20	4,8	4,8	3,2	13,2
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	25,20	4,7	4,7	3,1	13,1
Rest			7,7	7,7	6,2	16,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SINGEL03_E - Woningen Singel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL03_E	Woningen Singel	13,50	40,0	40,0	37,3	47,3
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	36,1	36,1	34,5	44,5
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	31,7	31,7	30,1	40,1
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	30,1	30,1	28,6	38,6
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	32,1	32,1	--	37,1
AV-3	AV-3	31,50	28,4	28,4	26,9	36,9
AV-1	AV-1	1,00	22,3	22,3	20,8	30,8
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	23,6	23,6	20,6	30,6
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,2	22,2	--	27,2
DCOOL	Drycooler	28,40	18,4	18,4	16,8	26,8
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,7	21,7	--	26,7
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	17,2	17,2	15,7	25,7
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	18,5	18,5	--	23,5
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	16,7	16,7	--	21,7
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	25,20	8,4	8,4	6,9	16,9
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,5	11,5	--	16,5
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,0	11,0	--	16,0
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	10,9	10,9	--	15,9
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	10,2	10,2	--	15,2
AV-2	AV-2	1,00	5,6	5,6	4,0	14,0
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	5,5	5,5	3,9	13,9
Rest			7,5	7,5	6,0	15,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SINGEL04_E - Woningen Singel
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL04_E	Woningen Singel	13,50	39,6	39,6	35,7	45,7
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	35,4	35,4	33,9	43,9
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	34,0	34,0	--	39,0
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	28,1	28,1	26,6	36,6
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	28,3	28,3	25,3	35,3
AV-3	AV-3	31,50	25,0	25,0	23,5	33,5
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	25,4	25,4	--	30,4
AV-1	AV-1	1,00	20,0	20,0	18,5	28,5
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,3	23,3	--	28,3
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,1	23,1	--	28,1
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,0	22,0	--	27,0
DCOOL	Drycooler	28,40	18,3	18,3	16,7	26,7
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	17,5	17,5	16,0	26,0
AV-4	AV-4	1,00	16,1	16,1	14,5	24,5
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	15,6	15,6	14,0	24,0
AV-2	AV-2	1,00	14,7	14,7	13,2	23,2
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	14,7	14,7	13,1	23,1
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	16,0	16,0	--	21,0
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	25,20	12,4	12,4	10,9	20,9
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	25,20	11,4	11,4	9,9	19,9
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	14,5	14,5	--	19,5
Rest			15,8	15,8	5,0	20,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SINGEL296_F - Woningen Singel 296
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL296_F	Woningen Singel 296	16,50	40,3	40,3	37,6	47,6
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	36,8	36,8	35,2	45,2
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	30,8	30,8	29,2	39,2
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	30,0	30,0	28,4	38,4
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	32,3	32,3	--	37,3
AV-3	AV-3	31,50	28,7	28,7	27,1	37,1
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	25,8	25,8	22,8	32,8
AV-1	AV-1	1,00	23,1	23,1	21,6	31,6
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,3	23,3	--	28,3
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,8	21,8	--	26,8
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	17,9	17,9	16,3	26,3
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,0	21,0	--	26,0
DCOOL	Drycooler	28,40	17,1	17,1	15,5	25,5
AV-2	AV-2	1,00	14,9	14,9	13,4	23,4
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	16,9	16,9	--	21,9
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	14,7	14,7	--	19,7
AV-4	AV-4	1,00	10,8	10,8	9,3	19,3
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	25,20	10,7	10,7	9,2	19,2
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	12,3	12,3	--	17,3
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,5	11,5	--	16,5
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	10,2	10,2	--	15,2
Rest			8,6	8,6	7,1	17,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SINGEL298_F - Woningen Singel 298
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SINGEL298_F	Woningen Singel 298	16,50	40,1	40,1	37,5	47,5
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	36,6	36,6	35,1	45,1
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	30,1	30,1	28,6	38,6
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	29,5	29,5	27,9	37,9
AV-3	AV-3	31,50	29,0	29,0	27,5	37,5
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	31,9	31,9	--	37,0
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	26,4	26,4	23,4	33,4
AV-1	AV-1	1,00	22,6	22,6	21,1	31,1
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,4	23,4	--	28,4
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,1	23,1	--	28,1
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	17,5	17,5	16,0	26,0
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	20,9	20,9	--	25,9
AV-2	AV-2	1,00	16,9	16,9	15,3	25,3
DCOOL	Drycooler	28,40	16,8	16,8	15,3	25,3
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	16,5	16,5	--	21,5
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	15,9	15,9	--	20,9
AV-4	AV-4	1,00	10,5	10,5	9,0	19,0
LAK6	Afblaasrooster LAK6 zuidzijde	25,20	10,0	10,0	8,5	18,5
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	12,4	12,4	--	17,4
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	11,3	11,3	--	16,3
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	9,9	9,9	--	14,9
Rest			8,2	8,2	6,7	16,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SPUI01_D - Woningen Spuistraat
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SPUI01_D	Woningen Spuistraat	10,50	39,9	39,9	37,2	47,2
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	37,3	37,3	35,8	45,8
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	31,1	31,1	28,0	38,0
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	25,20	28,9	28,9	27,4	37,4
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	28,9	28,9	--	33,9
LAK2OOST	Afblaasrooster LAK2 oostzijde	25,20	21,7	21,7	20,1	30,1
DCOOL	Drycooler	28,40	21,5	21,5	20,0	30,0
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,5	23,5	--	28,5
AV-1	AV-1	1,00	19,2	19,2	17,7	27,7
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,1	22,1	--	27,1
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,9	21,9	--	26,9
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,6	21,6	--	26,6
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,0	21,0	--	26,0
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	20,3	20,3	--	25,3
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	20,3	20,3	--	25,3
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	19,6	19,6	--	24,6
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	14,2	14,2	12,6	22,6
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	13,1	13,1	11,6	21,6
AV-3	AV-3	31,50	11,5	11,5	9,9	19,9
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	10,3	10,3	8,7	18,7
LAK5OOST	Afblaasrooster LAK5 oostzijde	25,20	8,9	8,9	7,3	17,3
Rest			11,0	11,0	9,4	19,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SPUI02_D - Woningen Spuistraat
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SPUI02_D	Woningen Spuistraat	10,50	40,8	40,8	38,1	48,1
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	38,1	38,1	36,6	46,6
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	25,20	30,3	30,3	28,8	38,8
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	31,6	31,6	28,6	38,6
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	30,8	30,8	--	35,8
DCOOL	Drycooler	28,40	22,5	22,5	21,0	31,0
LAK2OOST	Afblaasrooster LAK2 oostzijde	25,20	22,1	22,1	20,6	30,6
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	24,2	24,2	--	29,2
AV-1	AV-1	1,00	19,7	19,7	18,2	28,2
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,9	22,9	--	27,9
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,1	22,1	--	27,1
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,1	22,1	--	27,1
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,4	21,4	--	26,4
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,1	21,1	--	26,1
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	20,5	20,5	--	25,5
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	16,3	16,3	14,7	24,7
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	15,3	15,3	13,8	23,8
AV-3	AV-3	31,50	14,8	14,8	13,3	23,3
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	10,9	10,9	9,4	19,4
LAK5OOST	Afblaasrooster LAK5 oostzijde	25,20	9,3	9,3	7,7	17,7
LBK2	Aaanzuigrooster LBK2 oostzijde	25,20	8,3	8,3	6,8	16,8
Rest			10,2	10,2	8,7	18,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SPUI03_E - Woningen Spuistraat
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SPUI03_E	Woningen Spuistraat	13,50	40,5	40,5	37,3	47,3
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	35,1	35,1	33,5	43,5
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	25,20	33,6	33,6	32,1	42,1
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	33,5	33,5	30,5	40,5
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	32,0	32,0	--	37,0
LAK2OOST	Afblaasrooster LAK2 oostzijde	25,20	23,2	23,2	21,7	31,7
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	24,9	24,9	--	29,9
DCOOL	Drycooler	28,40	20,9	20,9	19,4	29,4
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,3	23,3	--	28,3
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,2	23,2	--	28,2
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,9	22,9	--	27,9
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,6	22,6	--	27,6
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,3	21,3	--	26,3
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	21,2	21,2	--	26,2
AV-1	AV-1	1,00	16,4	16,4	14,8	24,8
AV-3	AV-3	31,50	16,2	16,2	14,6	24,6
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	15,7	15,7	14,1	24,1
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	12,9	12,9	11,3	21,3
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	12,5	12,5	10,9	20,9
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	14,9	14,9	--	19,9
LBK2	Aaanzuigrooster LBK2 oostzijde	25,20	11,2	11,2	9,6	19,6
Rest			14,8	14,8	13,2	23,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAeq bij Bron voor toetspunt: SPUI04_D - Woningen Spuistraat
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
SPUI04_D	Woningen Spuistraat	10,50	39,6	39,6	36,3	46,3
LBK3	LBK3/LAK3	31,90	35,4	35,4	33,8	43,8
LBK5	Aanzuigrooster LBK5 oostzijde	25,20	31,4	31,4	29,9	39,9
Terras	Terras, 150 man, 67 dB(A) pp, 25% gelijktijdi	1,20	31,5	31,5	28,5	38,5
Zwembad	Zwembad, 87 dB(A)	0,50	30,0	30,0	--	35,0
02	Muziek 70 dB(A)	0,70	24,1	24,1	--	29,1
06	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,4	23,4	--	28,4
03	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,2	23,2	--	28,2
08	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,1	23,1	--	28,1
04	Muziek 70 dB(A)	0,70	23,0	23,0	--	28,0
05	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,6	22,6	--	27,6
DCOOL	Drycooler	28,40	18,9	18,9	17,4	27,4
07	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,3	22,3	--	27,3
LAK2OOST	Afblaasrooster LAK2 oostzijde	25,20	18,9	18,9	17,3	27,3
01	Muziek 70 dB(A)	0,70	22,0	22,0	--	27,0
AV-3	AV-3	31,50	16,6	16,6	15,1	25,1
AANZIND	Aanzuig inductieunits	1,00	14,4	14,4	12,8	22,8
KOEL	Koelunits Daikin	1,00	11,7	11,7	10,1	20,1
LBK6	Aanzuigrooster LBK6 westzijde	25,20	11,4	11,4	9,9	19,9
AV-1	AV-1	1,00	11,4	11,4	9,8	19,8
ZP	Rooster zwembadpomp	30,00	9,6	9,6	8,0	18,0
Rest			14,0	14,0	12,5	22,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten
Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid Soho House (dakterras en installaties)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
SINGEL01_A	Woningen Singel	1,50	51,9	51,9	33,9
SINGEL01_B	Woningen Singel	4,50	54,8	54,8	35,9
SINGEL01_C	Woningen Singel	7,50	55,0	55,0	38,8
SINGEL01_D	Woningen Singel	10,50	55,2	55,2	40,8
SINGEL01_E	Woningen Singel	13,50	55,6	55,6	43,1
SINGEL02_A	Woningen Singel	1,50	51,6	51,6	35,8
SINGEL02_B	Woningen Singel	4,50	54,6	54,6	38,5
SINGEL02_C	Woningen Singel	7,50	54,9	54,9	41,5
SINGEL02_D	Woningen Singel	10,50	55,1	55,1	42,6
SINGEL02_E	Woningen Singel	13,50	55,4	55,4	43,9
SINGEL03_A	Woningen Singel	1,50	51,5	51,5	36,3
SINGEL03_B	Woningen Singel	4,50	54,5	54,5	39,6
SINGEL03_C	Woningen Singel	7,50	54,9	54,9	42,3
SINGEL03_D	Woningen Singel	10,50	55,1	55,1	43,2
SINGEL03_E	Woningen Singel	13,50	55,4	55,4	44,1
SINGEL04_A	Woningen Singel	1,50	48,5	48,5	45,5
SINGEL04_B	Woningen Singel	4,50	49,0	49,0	46,1
SINGEL04_C	Woningen Singel	7,50	49,8	49,8	46,6
SINGEL04_D	Woningen Singel	10,50	51,0	51,0	47,3
SINGEL04_E	Woningen Singel	13,50	52,8	52,8	46,9
SINGEL296_A	Woningen Singel 296	1,50	50,6	50,6	36,7
SINGEL296_B	Woningen Singel 296	4,50	53,9	53,9	38,9
SINGEL296_C	Woningen Singel 296	7,50	54,2	54,2	41,1
SINGEL296_D	Woningen Singel 296	10,50	54,4	54,4	42,3
SINGEL296_E	Woningen Singel 296	13,50	54,7	54,7	44,7
SINGEL296_F	Woningen Singel 296	16,50	55,0	55,0	48,1
SINGEL298_A	Woningen Singel 298	1,50	50,1	50,1	38,4
SINGEL298_B	Woningen Singel 298	4,50	53,3	53,3	42,0
SINGEL298_C	Woningen Singel 298	7,50	53,8	53,8	45,0
SINGEL298_D	Woningen Singel 298	10,50	54,0	54,0	46,7
SINGEL298_E	Woningen Singel 298	13,50	54,3	54,3	48,6
SINGEL298_F	Woningen Singel 298	16,50	54,6	54,6	49,7
SPUI01_A	Woningen Spuistraat	1,50	52,6	52,6	52,6
SPUI01_B	Woningen Spuistraat	4,50	54,1	54,1	54,1
SPUI01_C	Woningen Spuistraat	7,50	55,4	55,4	55,4
SPUI01_D	Woningen Spuistraat	10,50	56,8	56,8	56,8
SPUI02_A	Woningen Spuistraat	1,50	55,7	55,7	55,7
SPUI02_B	Woningen Spuistraat	4,50	57,0	57,0	57,0
SPUI02_C	Woningen Spuistraat	7,50	58,1	58,1	58,1
SPUI02_D	Woningen Spuistraat	10,50	56,1	56,1	56,1
SPUI03_A	Woningen Spuistraat	1,50	52,5	52,5	52,5
SPUI03_B	Woningen Spuistraat	4,50	53,9	53,9	53,9
SPUI03_C	Woningen Spuistraat	7,50	55,1	55,1	55,1
SPUI03_D	Woningen Spuistraat	10,50	56,5	56,5	56,5
SPUI03_E	Woningen Spuistraat	13,50	57,8	57,8	57,8
SPUI04_A	Woningen Spuistraat	1,50	50,9	50,9	50,9
SPUI04_B	Woningen Spuistraat	4,50	52,3	52,3	52,3
SPUI04_C	Woningen Spuistraat	7,50	53,7	53,7	53,7
SPUI04_D	Woningen Spuistraat	10,50	55,3	55,3	55,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Metingen omgevingsgeluid

Bungehuis Amsterdam

Omgevingsgeluidmetingen aan de Spuistraat en Singel

Rapportnummer H 5318-3-RA d.d. 10 juli 2017

Bungehuis Amsterdam

Omgevingsgeluidmetingen aan de Spuistraat en Singel

opdrachtgever	Aedes Real Estate
rapportnummer	H 5318-3-RA
datum	10 juli 2017
referentie	DdB/MT/KS/H 5318-3-RA
verantwoordelijke opsteller	[redacted]
	[redacted]
	[redacted]
	[redacted]@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, [redacted], [redacted]@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, [redacted], ISO-9001:2008

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

Inhoudsopgave

1 Inleiding en samenvatting 4

2 Geluidmetingen 5

2.1 Meetsituatie 5
2.2 Meetmethode en meetinstrumenten 6
2.3 Meetresultaten 6
2.4 Beoordeling 9

1 Inleiding en samenvatting

In het kader van de transformatie van het Bungehuis te Amsterdam zijn van 18 mei tot en met 24 mei 2017 geluidmetingen verricht. Deze metingen zijn verricht aan de oostzijde van het Bungehuis voor de buitengevel aan de Spuistraat en aan de westzijde voor de buitengevel van The Hoxton aan de Singel.

Doel van de metingen is om gedurende een langere tijd de optredende geluidbelastingen ten gevolge van omgevingsgeluid (stadsgeluiden) op de gevels te bepalen.

Uit de geluidmetingen blijkt dat het invallende equivalente geluidniveau (gemiddelde geluidniveau gecorrigeerd voor reflectie tegen de achterliggende gevel) aan de oostzijde van het Bungehuis in de dagperiode circa 61 dB(A) bedraagt, in de avondperiode ca. 61 dB(A) en in de nachtperiode ca. 58 dB(A). Over één of enkele minuten kunnen equivalente geluidniveaus optreden tot 65 à 70 dB(A). Gedurende de meetperiode was het hoogste maximale geluidniveau (geluidpiek) in de dagperiode ca. 93 dB(A), in de avondperiode 91 dB(A)en in de nachtperiode tot ca. 87 dB(A).

Aan de westzijde van het Bungehuis, voor de gevel van The Hoxton, is het equivalente geluidniveau in de dagperiode ca. 60 dB(A), in de avondperiode ca. 58 dB(A) en in de nachtperiode ca. 55 dB(A). Over één of enkele minuten kunnen equivalente geluidniveaus optreden tot 67 à 72 dB(A). Gedurende de meetperiode was het hoogste maximale geluidniveau (geluidpiek) in de dagperiode tot ca. 92 dB(A) en in de avond en nachtperiode tot ca. 90 dB(A).

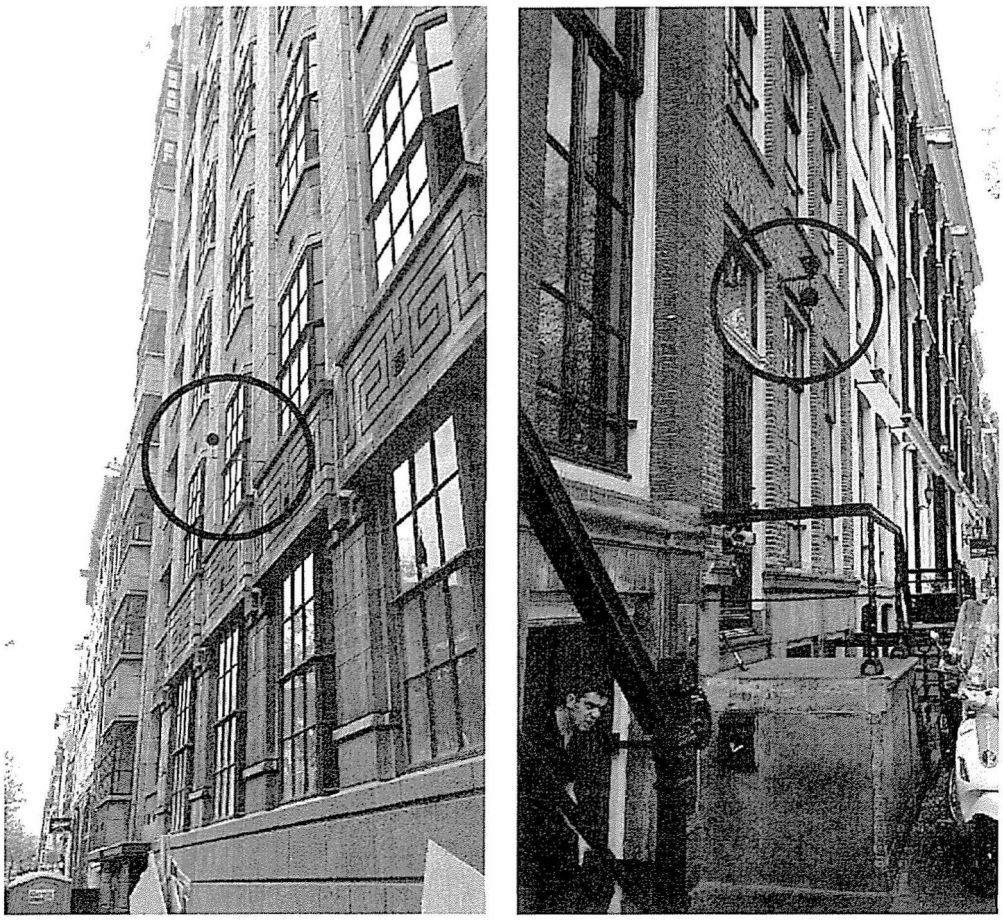
2 Geluidmetingen

2.1 Meetsituatie

De geluidmetingen zijn verricht op circa 1 meter voor de gevel aan de oostzijde van het Bungehuis aan de Spuistraat op de 1e verdieping. De metingen aan de westzijde van het Bungehuis zijn uitgevoerd voor de gevel van The Hoxton aan de overzijde van de Singel op ca. 0,5 m afstand tot de gevel. De metingen zijn continu verricht gedurende zes dagen, te weten start meting donderdag 18 augustus 2016 tot einde meting op woensdag 24 augustus 2016. De meetset aan de oostgevel van het Bungehuis heeft vanwege het uitschakelen van de spanning niet gefunctioneerd van zondagmiddag 12 uur tot maandagmiddag 12 uur.

In figuur 2.1 is de situering van de beide meetposities weergegeven.

f2.1 Situering meetpositie aan de Spuistraat (links) en aan de Singel (rechts)



2.2 Meetmethode en meetinstrumenten

De metingen zijn voor zover mogelijk en voor zover hierin wordt voorzien verricht conform de *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai* (HMRI).

De metingen zijn verricht met de volgende meetinstrumenten:
- monitoringset fabrikaat Svantek type Svan 979.

In het laboratorium zijn de metingen geanalyseerd met behulp van:
-analyse programma 'Spectralyzer' fabrikaat Peutz.

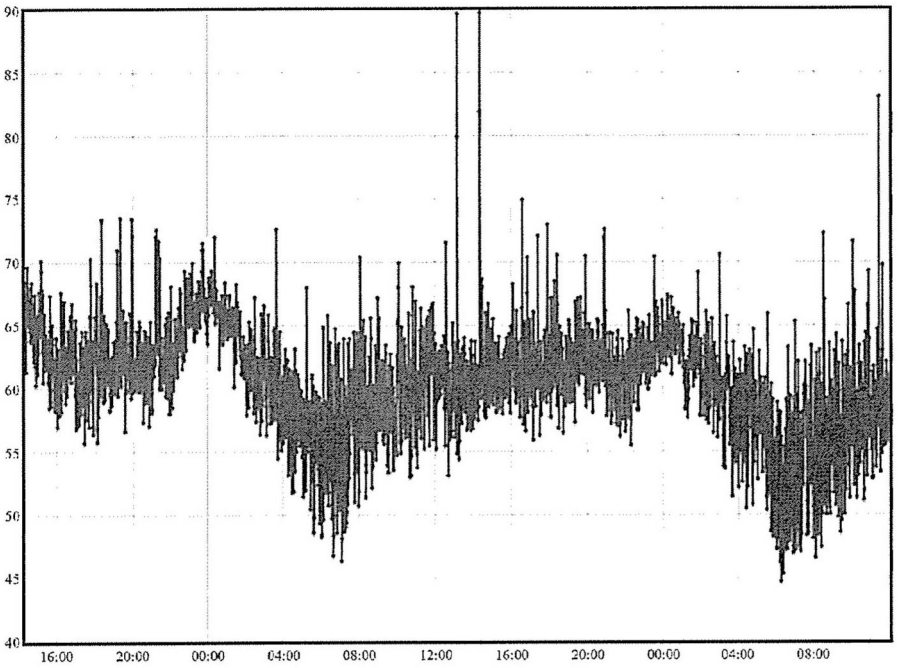
De nauwkeurigheid van de meetresultaten bedraagt voor de octaafband met middenfrequentie van 125 Hz, 2 dB en voor de octaafbanden met middenfrequenties van 250 t/m 4000 Hz, 1 dB. De nauwkeurigheid van de berekende ééngetalswaarden is ± 1 dB.

2.3 Meetresultaten

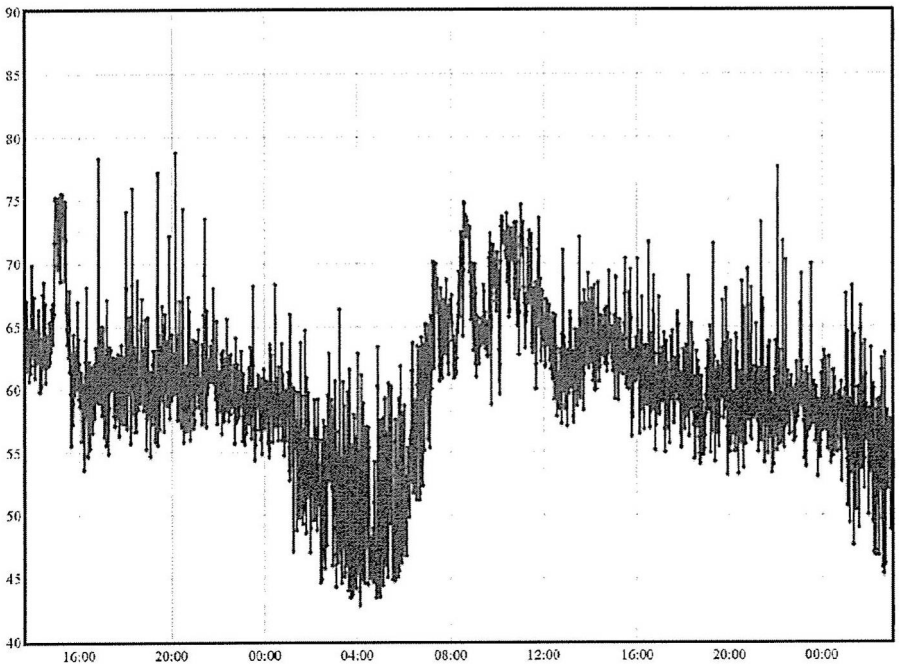
De metingen zijn gemeten en geanalyseerd met een tijdsinterval van 1 minuut, dat wil zeggen dat gedurende de meettijd iedere 60 seconden het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) is bepaald.

In de onderstaande grafiek zijn deze meetresultaten samengevat weergeven.
In onderstaande figuren 2.2 en 2.3 zijn de resultaten weergegeven voor respectievelijk de oostzijde van het Bungehuis en de westzijde (voor de oostgevel van The Hoxton).

f2.2 Meetresultaten oostzijde Bungehuis

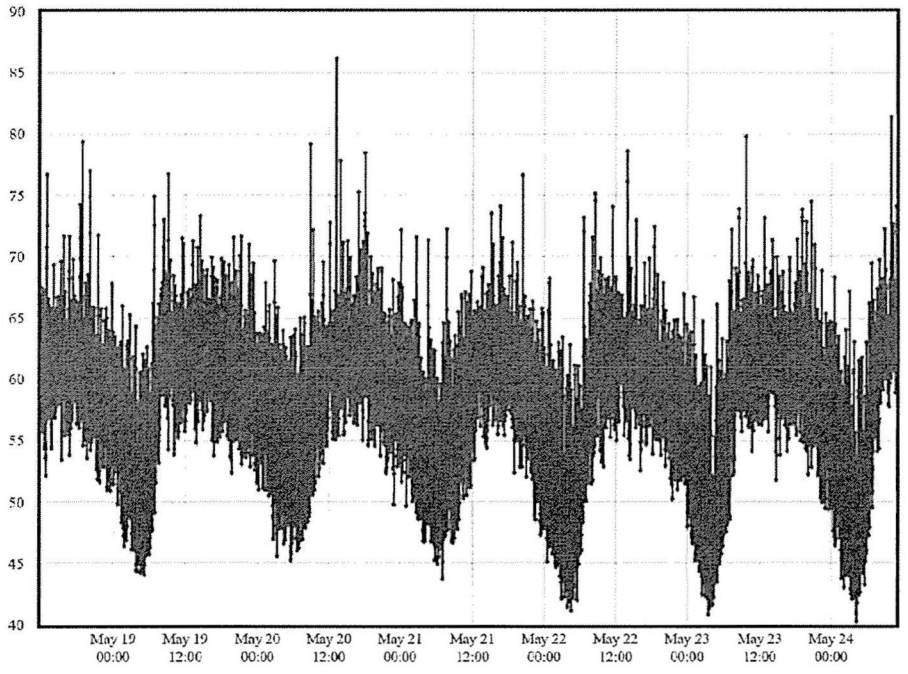


vrijdag 19-05 12 uur | zaterdag 20-05 12 uur | zondag 21-05 12 uur

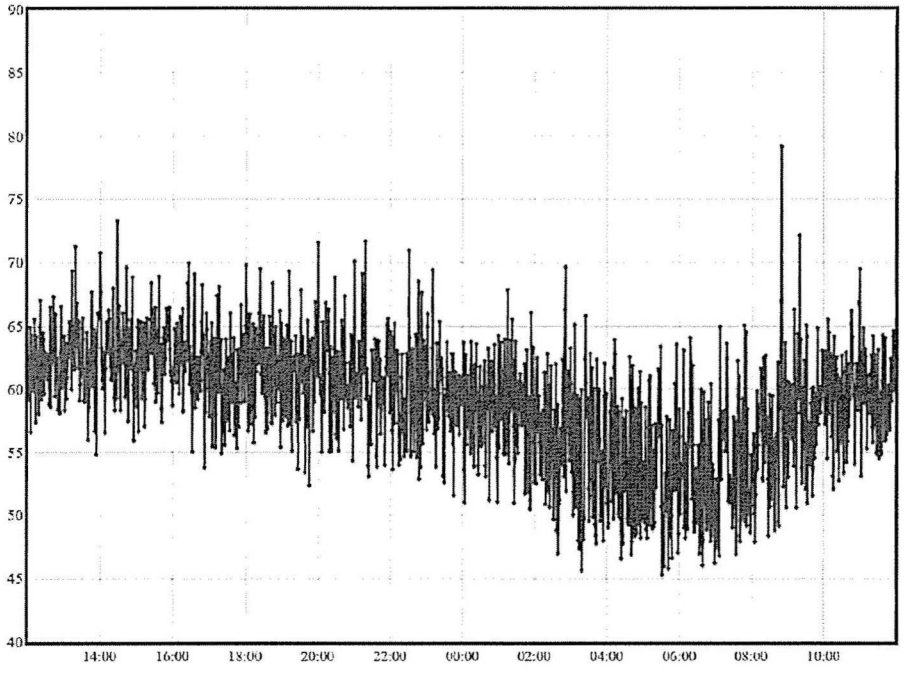


maandag 22-05 12 uur | dinsdag 23-05 12 uur | woensdag 24-05 12 uur

f2.3 Meetresultaten westzijde Bungehuis (voor gevel The Hoxton)



vrijdag zaterdag zondag maandag dinsdag woensdag



Vrijdag 19-05
12 uur

zaterdag 20-05
12 uur

De geluidmetingen zijn uitgevoerd voor de gevel. Om het invallend geluidniveau op de gevel te bepalen moeten de in voorgaande figuren gepresenteerde geluidniveaus gecorrigeerd worden voor gevelreflectie (gemiddelde geluidniveau gecorrigeerd voor reflectie tegen de achterliggende gevel).
Op de gemeten geluidniveaus moet derhalve de gevelcorrectieterm C_G van 3 dB in mindering worden gebracht.

In tabel 2.1 zijn de rekenresultaten gepresenteerd van de invallende geluidniveaus, dus exclusief gevelreflectie.

t2.1 Invallende geluidniveaus (excl. gevelreflectie)

	Oostzijde Bungehuis Gevel Bungehuis	Westzijde Bungehuis Gevel The Hoxton
Invallend equivalente geluidniveau dagperiode, gemiddeld over de gehele meetperiode	61 dB(A)	60 dB(A)
Invallend equivalente geluidniveau avondperiode, gemiddeld over de gehele meetperiode	61 dB(A)	58 dB(A)
Invallend equivalente geluidniveau nachtperiode, gemiddeld over de gehele meetperiode	58 dB(A)	55 dB(A)
Kortstondig invallend geluidniveau, over één of enkele minuten	65 à 70 dB(A)	67 à 72 dB(A)
Invallend maximale geluidniveau dagperiode, over de gehele meetperiode	93 dB(A)	92 dB(A)
Invallend maximale geluidniveau avondperiode, over de gehele meetperiode	91 dB(A)	90 dB(A)
Invallend maximale geluidniveau nachtperiode, over de gehele meetperiode	87 dB(A)	90 dB(A)

2.4 Typering van het geluid

De voor het equivalente en maximale geluidniveau bepalende geluiden betreffen met name verkeer en menselijk stemgeluid.

Dit rapport bevat 9 pagina's.

(i.o.)