

Milieueffectrapportage Music Dome Amsterdam Zuidoost

Bijlage Geluid

projectnr. 1907-162721
april 2008

Opdrachtgever

BlackBox Real Estate B.V.
Noordeinde 19-21
2611 KE DELFT

datum vrijgave	beschrijving versie 1	goedkeuring	vrijgave
april 2008	definitief	dr. L.T. Runia	drs. R.A.M. v. Dongen

	Inhoud	Blz.
1	Verkeerslawaaï	2
1.1	Bijdrage Music Dome	2
1.2	SRM-1 resultaten verkeerslawaaï	4
2	Overige berekeningen	10
2.1	Opzet model	10
2.2	Rekenresultaten	12
3	Memo Fiori Beta B.V.	14

1 Verkeerslawaaai

Ter onderbouwing van de effecten op het verkeerslawaaai zijn voor een 3-tal locaties met geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied enkele berekeningen opgesteld overeenkomstig SRM 1. Het betreft:

- het Volkstuincomplex Nieuw Vredelust, langs de S111 (Holterbergweg) ter hoogte van het kruispunt met de Passage;
- de nog te realiseren Woontoren Amsterdam/ArenAPoort;
- en de eveneens nog te realiseren appartementengebouwen aan de Burgemeester Stramanweg, ter hoogte Fraijlemaborg-locatie.

1.1 Bijdrage Music Dome

Tabel 1.1 geeft de bijdrage van de Music Dome weer op de verschillende wegvakken in de verschillende geprognosticeerde jaren.

Tabel 1.1

Jaar												
Prognose inclusief plannen		2006	2010 incl.	2010 excl.	bijdrage plan 2010	2015 incl.	2015 excl.	bijdrage plan 2015	2020 incl.	2020 excl.	bijdrage plan 2020	toename geluid
nr	Omschrijving	MVT ETM	MVT ETM	MVT ETM	toename	MVT ETM	MVT ETM	toename	MVT ETM	MVT ETM	toename	dB
1	Muntbergweg (op/afrit A9 stadzijde - Laarderhoogweg)	36.320	39.817	39.702	100,3	42.622	42.470	100,4	42.410	42.270	100,3	0,0
2	Holterbergweg (Laarderhoogweg - Hessenbergweg)	16.757	18.699	18.578	100,7	21.182	21.037	100,7	21.529	21.395	100,6	0,0
3	Holterbergweg (Hessenbergweg - Hoogoordreef)	13.776	15.257	14.966	101,9	18.960	18.602	101,9	20.345	19.966	101,8	0,1
4	Holterbergweg (Hoogoordreef - Entree)	15.256	17.162	16.682	102,9	23.779	23.099	102,9	25.813	25.170	102,6	0,1
5	Holterbergweg (Entree - op/afrit Burg, Stramanweg Zuidoost zijde)	25.158	27.962	26.955	103,7	39.048	37.622	103,8	45.781	44.409	103,1	0,1
6	Holterbergweg (tussen op- en afritten)	20.284	22.688	21.425	105,9	38.491	36.725	104,8	48.934	47.203	103,7	0,2
7	Holterbergweg (op/afrit Burg, Stramanweg stadzijde - Passage)	18.177	19.738	18.639	104,8	37.902	36.621	103,5	50.233	48.976	102,6	0,1
8	Holterbergweg (Passage - Spoor)	18.232	20.727	19.816	104,6	39.821	38.528	103,4	52.801	51.544	102,4	0,1
9	Holterbergweg (Spoor - Stationsweg)	17.262	19.669	18.815	104,5	26.483	25.271	104,8	29.014	27.831	104,3	0,2
10	Holterbergweg (Stationsweg - Vander Madeweg)	16.979	19.451	18.592	104,6	33.122	31.909	103,8	35.658	34.481	103,4	0,1
11	Spaklerweg (Van der Madeweg - Van Marwijk Kooistraat)	17.656	19.110	18.703	102,2	25.506	24.859	102,6	26.876	26.242	102,4	0,1
12	De Passage (Holterbergweg - P-Bus)	194	1.644	1.638	100,4	2.008	2.008	100,0	2.091	2.091	100,0	0,0
13	De Entree (De Passage - Holterbergweg)	13.365	13.618	13.107	103,9	20.363	19.649	103,7	24.347	23.636	103,0	0,1
14	Op/afrit Burg, Stramanweg stadzijde (naar A2 toe)	10.585	8.946	8.348	107,2	11.423	10.714	106,6	13.265	12.599	105,3	0,2
15	Op/afrit Burg, Stramanweg Zuidoost zijde(van A2 af)	9.426	10.702	10.455	102,4	16.702	16.351	102,1	22.358	22.007	101,6	0,1
16	Burg, Stramanweg (A2 - op/afrit Zuidoost zijde)	30.859	28.911	28.358	101,9	32.681	32.001	102,1	38.740	38.090	101,7	0,1
17	Burg, Stramanweg (op/afrit Zuidoost zijde - Op/afrit Stadszijde)	27.982	24.303	23.799	102,1	31.788	31.187	101,9	41.514	40.913	101,5	0,1
18	Burg, Stramanweg (Op/afrit Stadszijde - Spooronderdoorgang)	18.420	18.578	18.565	100,1	18.778	18.766	100,1	25.450	25.438	100,0	0,0
19	Burg, Stramanweg (ten oosten op/afritten A2)	18.074	18.711	18.365	101,9	25.996	25.572	101,7	33.428	33.009	101,3	0,1
20	A10 tussen S110 en S111	155.566	176.476	176.444	100,0	156.147	156.109	100,0	161.937	161.899	100,0	0,0
21	A2 tussen Holendrecht 1 en Holendrecht 2	153.795	163.503	163.298	100,1	159.860	159.611	100,2	162.889	162.679	100,1	0,0
22	A2 tussen S110 en Stramanweg	108.644	130.750	130.398	100,3	129.548	129.114	100,3	133.498	133.070	100,3	0,0
23	A2 tussen Stramanweg en Holendrecht 1	100.854	119.317	119.163	100,1	116.083	115.885	100,2	118.991	118.812	100,2	0,0
24	A9 tussen Holendrecht 1 en S111	114.728	132.226	132.137	100,1	131.971	131.862	100,1	136.681	136.578	100,1	0,0
25	A9 tussen S111 en S112 (Gooliseweg)	119.975	101.314	101.199	100,1	110.191	110.044	100,1	117.048	116.907	100,1	0,0

Jaar		Prognose inclusief plannen					plan 2006- toename	
		2006	2020 incl.	2020 excl.	bijdrage plan 2020	toename geluid	2020	toename geluid
nr	Omschrijving	MVT ETM	MVT ETM	MVT ETM	toename	dB	toename	dB
1	Muntbergweg (op/afrit A9 stadzijde - Laarderhoogtweg)	36.320	42.410	42.270	100,3	0,0	116,8	0,7
2	Holterbergweg (Laarderhoogtweg - Hessenbergweg)	16.757	21.529	21.395	100,6	0,0	128,5	1,1
3	Holterbergweg (Hessenbergweg - Hoogoorddreef)	13.776	20.345	19.986	101,8	0,1	147,7	1,7
4	Holterbergweg (Hoogoorddreef - Entree)	15.256	25.813	25.170	102,6	0,1	169,2	2,3
5	Holterbergweg (Entree - op/afrit Burg, Stramanweg Zuidoost zijde)	25.158	45.781	44.409	103,1	0,1	182,0	2,6
6	Holterbergweg (tussen op- en afritten)	20.284	48.934	47.203	103,7	0,2	241,2	3,8
7	Holterbergweg (op/afrit Burg, Stramanweg stadzijde - Passage)	18.177	50.233	48.976	102,6	0,1	276,3	4,4
8	Holterbergweg (Passage - Spoor)	18.232	52.801	51.544	102,4	0,1	289,6	4,6
9	Holterbergweg (Spoor - Stationsweg)	17.262	29.014	27.831	104,3	0,2	168,1	2,3
10	Holterbergweg (Stationsweg - Vander Madeweg)	16.979	35.658	34.481	103,4	0,1	210,0	3,2
11	Spaklerweg (Van der Madeweg - Van Marwijk Kooystraat)	17.656	26.878	26.242	102,4	0,1	152,2	1,8
12	De Passage (Holterbergweg - P-Bus)	194	2.091	2.091	100,0	0,0	1.078,8	10,3
13	De Entree (De Passage - Holterbergweg)	13.365	24.347	23.636	103,0	0,1	182,2	2,6
14	Op/afrit Burg, Stramanweg stadzijde (naar A2 toe)	10.585	13.265	12.599	105,3	0,2	125,3	1,0
15	Op/afrit Burg, Stramanweg Zuidoost zijde(van A2 af)	9.426	22.358	22.007	101,6	0,1	237,2	3,8
16	Burg, Stramanweg (A2 - op/afrit Zuidoost zijde)	30.859	38.740	38.090	101,7	0,1	125,5	1,0
17	Burg, Stramanweg (op/afrit Zuidoost zijde - Op/afrit Stadzijde)	27.982	41.514	40.913	101,5	0,1	148,4	1,7
18	Burg, Stramanweg (Op/afrit Stadzijde - Spooronderdoorgang)	18.420	25.450	25.438	100,0	0,0	138,2	1,4
19	Burg, Stramanweg (ten oosten op/afritten A2)	18.074	33.428	33.009	101,3	0,1	185,0	2,7
20	A10 tussen S110 en S111	155.566	161.937	161.899	100,0	0,0	104,1	0,2
21	A2 tussen Holendrecht 1 en Holendrecht 2	153.795	162.889	162.679	100,1	0,0	105,9	0,2
22	A2 tussen S110 en Stramanweg	108.644	133.498	133.070	100,3	0,0	122,9	0,9
23	A2 tussen Stramanweg en Holendrecht 1	100.854	118.991	118.812	100,2	0,0	118,0	0,7
24	A9 tussen Holendrecht 1 en S111	114.728	136.681	136.578	100,1	0,0	119,1	0,8
25	A9 tussen S111 en S112 (Goiseweg)	119.975	117.048	116.907	100,1	0,0	97,6	-0,1

1.2 SRM-1 resultaten verkeerslawaaï

Berekening verkeerslawaaï Holterbergweg (t.h.v. Nieuw Vredeburg)

Standaard Rekenmethode I (SRM-I)
(volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006)

Omschrijving waarneempunt:	8, Holterbergweg (Passage - Spoor) JAAR 2020 EXCLUSIEF MUSIC DOME
----------------------------	---

Algemene gegevens	
Waarneemhoogte in meters	4,5
Wegdekhoogte in meters	0,0
Afstand tot rijlijn in meters	25,0
Bodemfactor	0,3

Emissiegegevens									
Categorie	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)
lichte motorvoertuigen (lv)	2909,0	50	81,4	1920,0	50	79,6	707,2	50	75,3
middelzware voertuigen (mv)	92,3	50	73,1	7,6	50	62,3	21,7	50	66,8
zware voertuigen (zv)	92,0	50	76,0	4,0	50	62,5	15,4	50	68,3
Totaal	3093,4		83,0	1931,6		79,8	744,3		76,5

Wegdekcorrectie (C_{wegdek})									(bijgewerkt tot en met 1-08-2007)		
Type wegdek:	1. referentiewegdek										
	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)				
	V_{min}	V_{max}	C_{wegdek}	V_{min}	V_{max}	C_{wegdek}	V_{min}	V_{max}	C_{wegdek}		
lichte motorvoertuigen (lv)	40	130	0,0	40	130	0,0	40	130	0,0		
middelzware voertuigen (mv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0		
zware voertuigen (zv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0		
Opmerkingen:											

Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)	
Is er een verkeerslicht-geregelde kruising in de nabijheid van het waarneempunt aanwezig?	Ja
Bedraagt de intensiteit van de kruisende weg minimaal 500 mvt/etmaal?	Ja
Is de etmaalintensiteit op de kruisende weg groter dan 1/5 deel van de beschouwde weg?	Nee
Wat is de afstand van het waarneempunt tot het midden van het kruispunt in meters?	75

Obstakelcorrectie ($C_{obstakel}$)	
Is er een obstakel in de nabijheid van het waarneempunt aanwezig waardoor de snelheid tenminste gehalveerd wordt?	Nee
Wat is de afstand van het waarneempunt tot de verkeersdrempel in meters?	

Optrekkorrektie (C_{optrek})			
	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)	0	0	0
Obstakelcorrectie ($C_{obstakel}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
C_{optrek} (maximum)	0	0	0

Reflectieterm ($C_{reflectie}$)	
Is er een reflecterend object aan de overzijde van de rijlijn aanwezig?	Nee
Wat is de afstand van het object tot de rijlijn in meters?	0
Wat is de hoogte van het object in meters?	0
Wat is de lengte van het object in meters?	0
Reflectieterm	N.v.t.

Zichthoek	
Is er een zichtbelemmerend object tussen het waarneempunt en de rijlijn aanwezig?	Nee
Hoe groot is de zichthoek vanuit het waarneempunt op de rijlijn (maximaal 127 °)?	127 °

Dempingstermen	
Afstandsterm ($D_{afstand}$)	14,0
Luchtdempingsterm (D_{lucht})	0,2
Bodemdempingsterm (D_{bodem})	1,1
Meteocorrectie (D_{meteo})	0,6
Totaal	16,0

Eindresultaten in dB			
	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Equivalente geluidsniveau L_{Aeq}	67,4	63,9	60,9
	Ongecorr. Lden waarde		69,1 (Nacht)
Aftrek ex artikel 110g Wgh	5,0	5,0	5,0
	Gecorrigeerde Lden waarde		64,1 (Nacht)

Standaard Rekenmethode I (SRM-I)

(volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006)

Omschrijving waarneempunt:	8, Holterbergweg (Passage - Spoor) JAAR 2020 INCLUSIEF MUSIC DOME
----------------------------	---

Algemene gegevens

Waarneemhoogte in meters	4,5
Wegdekhoogte in meters	0,0
Afstand tot rijlijn in meters	25,0
Bodemfactor	0,3

Emissiegegevens

Categorie	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)
lichte motorvoertuigen (lv)	2980,0	50	81,5	1966,8	50	79,7	724,5	50	75,4
middelzware voertuigen (mv)	94,5	50	73,2	7,8	50	62,4	22,2	50	66,9
zware voertuigen (zv)	94,3	50	76,1	4,1	50	62,6	15,7	50	68,4
Totaal	3168,8		83,1	1978,7		79,9	762,4		76,7

Wegdekcorrectie (C_{wegdek})

(bijgewerkt tot en met 1-08-2007)

Type wegdek:	1. referentiewegdek								
	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}
lichte motorvoertuigen (lv)	40	130	0,0	40	130	0,0	40	130	0,0
middelzware voertuigen (mv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
zware voertuigen (zv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
Opmerkingen:									

Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)

Is er een verkeerslicht-geregelde kruising in de nabijheid van het waarneempunt aanwezig?	Ja
Bedraagt de intensiteit van de kruisende weg minimaal 500 mvt/etmaal?	Ja
Is de etmaalintensiteit op de kruisende weg groter dan 1/5 deel van de beschouwde weg?	Nee
Wat is de afstand van het waarneempunt tot het midden van het kruispunt in meters?	75

Obstakelcorrectie ($C_{obstake}$)

Is er een obstakel in de nabijheid van het waarneempunt aanwezig waardoor de snelheid tenminste gehalveerd wordt?	Nee
Wat is de afstand van het waarneempunt tot de verkeersdrempel in meters?	

Optrekkcorrectie (C_{optrek})

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)	0	0	0
Obstakelcorrectie ($C_{obstake}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
C_{optrek} (maximum)	0	0	0

Reflectieterm ($C_{reflectie}$)

Is er een reflecterend object aan de overzijde van de rijlijn aanwezig?	Nee
Wat is de afstand van het object tot de rijlijn in meters?	0
Wat is de hoogte van het object in meters?	0
Wat is de lengte van het object in meters?	0
Reflectieterm	N.v.t.

Zichthoek

Is er een zichtbelemmerend object tussen het waarneempunt en de rijlijn aanwezig?	Nee
Hoe groot is de zichthoek vanuit het waarneempunt op de rijlijn (maximaal 127 °)?	127 °

Dempingstermen

Afstandsterm ($D_{afstand}$)	14,0
Luchtdempingsterm (D_{lucht})	0,2
Bodemdempingsterm (D_{bodem})	1,1
Meteocorrectie (D_{meteo})	0,6
Totaal	16,0

Eindresultaten in dB

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Equivalent geluidsniveau L_{Aeq}	67,5	64,0	61,0
	Ongecorr. Lden waarde		69,2 (Nacht)
Aftrek ex artikel 110g Wgh	5,0	5,0	5,0
	Gecorrigeerde Lden waarde		64,2 (Nacht)

Berekeningen verkeerlawaaai Burg. Stramanweg (t.h.v. appartementen ten oosten van Arena)

Standaard Rekenmethode I (SRM-I)
(volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006)

Omschrijving waarnepunt: 17. Burg.Stramanweg (op/afrit ZO-zijde, op/afrit Stadszijde) JAAR 2020 EXCLUSIEF MUSIC DOME

Algemene gegevens

Waarnepthoogte in meters	10,0
Wegdekhoogte in meters	4,0
Afstand tot rijlijn in meters	24,0
Bodemfactor	0,0

Emissiegegevens

Categorie	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)
lichte motorvoertuigen (lv)	2309,9	50	80,4	1524,5	50	78,6	561,6	50	74,3
middelzware voertuigen (mv)	72,8	50	72,1	5,9	50	61,1	16,2	50	65,5
zware voertuigen (zv)	73,1	50	75,0	3,2	50	61,5	12,2	50	67,3
Totaal	2455,8		82,0	1533,6		78,8	589,9		75,5

Wegdekcorrectie (C_{wegdek})

(bijgewerkt tot en met 1-08-2007)

Type wegdek:	1. referentiewegdek								
	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}
lichte motorvoertuigen (lv)	40	130	0,0	40	130	0,0	40	130	0,0
middelzware voertuigen (mv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
zware voertuigen (zv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
Opmerkingen:									

Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)

Is er een verkeerslicht-geregelde kruising in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig?	Nee
Bedraagt de intensiteit van de kruisende weg minimaal 500 mvt/etmaal?	Ja
Is de etmaalintensiteit op de kruisende weg groter dan 1/5 deel van de beschouwde weg?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot het midden van het kruispunt in meters?	

Obstakelcorrectie ($C_{obstakel}$)

Is er een obstakel in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig waardoor de snelheid tenminste gehalveerd wordt?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot de verkeersdrempel in meters?	

Optrekcorrectie (C_{optrek})

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Obstakelcorrectie ($C_{obstakel}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
C_{optrek} (maximum)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Reflectieterm ($C_{reflectie}$)

Is er een reflecterend object aan de overzijde van de rijlijn aanwezig?	Ja
Wat is de afstand van het object tot de rijlijn in meters?	120
Wat is de hoogte van het object in meters?	30
Wat is de lengte van het object in meters?	150
Reflectieterm	0,0

Zichthoek

Is er een zichtbelemmerend object tussen het waarnepunt en de rijlijn aanwezig?	Nee
Hoe groot is de zichthoek vanuit het waarnepunt op de rijlijn (maximaal 127 °)?	127 °

Dempingstermen

Afstandsterm ($D_{afstand}$)	13,9
Luchtdempingsterm (D_{lucht})	0,2
Bodemdempingsterm (D_{bodem})	0,0
Meteocorrectie (D_{meteo})	0,2
Totaal	14,3

Eindresultaten in dB

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Equivalente geluidsniveau L_{Aeq}	68,0	64,5	61,4
	Ongecorr. Lden waarde		69,7 (Nacht)
Aftrek ex artikel 110g Wgh	5,0	5,0	5,0
	Gecorrigeerde Lden waarde		64,7 (Nacht)

Standaard Rekenmethode I (SRM-I)

(volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006)

Omschrijving waarnepunt:	17. Burg.Stramanweg (op/afrit ZO-zijde, op/afrit Stadszijde) JAAR 2020 INCLUSIEF MUSIC DOME
--------------------------	---

Algemene gegevens

Waarnepunthoogte in meters	10,0
Wegdekhoogte in meters	4,0
Afstand tot rijlijn in meters	24,0
Bodemfactor	0,0

Emissiegegevens

Categorie	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)
lichte motorvoertuigen (lv)	2342,8	50	80,5	1546,9	50	78,7	569,8	50	74,3
middelzware voertuigen (mv)	73,9	50	72,1	5,9	50	61,2	16,4	50	65,6
zware voertuigen (zv)	74,2	50	75,1	3,3	50	61,5	12,4	50	67,3
Totaal	2490,9		82,0	1556,1		78,8	598,6		75,6

Wegdekcorrectie (C_{wegdek})

(bijgewerkt tot en met 1-08-2007)

Type wegdek:	1. referentiewegdek								
	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}
lichte motorvoertuigen (lv)	40	130	0,0	40	130	0,0	40	130	0,0
middelzware voertuigen (mv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
zware voertuigen (zv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
Opmerkingen:									

Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)

Is er een verkeerslicht-geregelde kruising in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig?	Nee
Bedraagt de intensiteit van de kruisende weg minimaal 500 mvt/etmaal?	Ja
Is de etmaalintensiteit op de kruisende weg groter dan 1/5 deel van de beschouwde weg?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot het midden van het kruispunt in meters?	

Obstakelcorrectie ($C_{obstake}$)

Is er een obstakel in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig waardoor de snelheid tenminste gehalveerd wordt?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot de verkeersdrempel in meters?	

Optrekcorrectie (C_{optrek})

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Obstakelcorrectie ($C_{obstake}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
C_{optrek} (maximum)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Reflectieterm ($C_{reflectie}$)

Is er een reflecterend object aan de overzijde van de rijlijn aanwezig?	Ja
Wat is de afstand van het object tot de rijlijn in meters?	120
Wat is de hoogte van het object in meters?	30
Wat is de lengte van het object in meters?	150
Reflectieterm	0,0

Zichthoek

Is er een zichtbelemmerend object tussen het waarnepunt en de rijlijn aanwezig?	Nee
Hoe groot is de zichthoek vanuit het waarnepunt op de rijlijn (maximaal 127 °)?	127 °

Dempingstermen

Afstandsterm ($D_{afstand}$)	13,9
Luchtdempingsterm (D_{lucht})	0,2
Bodemdempingsterm (D_{bodem})	0,0
Meteocorrectie (D_{meteo})	0,2
Totaal	14,3

Eindresultaten in dB

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Equivalent geluidsniveau L_{Aeq}	68,0	64,5	61,5
	Ongecorr. Lden waarde		69,7 (Nacht)
Aftrek ex artikel 110g Wgh	5,0	5,0	5,0
	Gecorrigeerde Lden waarde		64,7 (Nacht)

Berekening verkeerlawaai Woontoren Amsterdam

Standaard Rekenmethode I (SRM-I)
(volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006)

Omschrijving waarnepunt:	18. Burg.Stramanweg (Op/afrit stadszijde, Spoorondergang) JAAR 2020 EXCLUSIEF MUSIC DOIVE
--------------------------	---

Algemene gegevens

Waarnemhoogte in meters	10,0
Wegdekhoogte in meters	0,0
Afstand tot rijlijn in meters	20,0
Bodemfactor	0,1

Emissiegegevens

Categorie	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)
lichte motorvoertuigen (lv)	1436,2	50	78,3	947,9	50	76,5	349,2	50	72,2
middelzware voertuigen (mv)	45,3	50	70,0	3,6	50	59,0	10,0	50	63,5
zware voertuigen (zv)	45,4	50	73,0	2,0	50	59,4	7,6	50	65,2
Totaal	1526,9		79,9	953,5		76,7	366,8		73,5

Wegdekcorrectie (C_{wegdek})

(bijgewerkt tot en met 1-08-2007)

Type wegdek:	1. referentiewegdek								
	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}
lichte motorvoertuigen (lv)	40	130	0,0	40	130	0,0	40	130	0,0
middelzware voertuigen (mv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
zware voertuigen (zv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
Opmerkingen:									

Kruispuntcorrectie ($C_{\text{kruispunt}}$)

Is er een verkeerslicht-geregelde kruising in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig?	Nee
Bedraagt de intensiteit van de kruisende weg minimaal 500 mvt/etmaal?	Ja
Is de etmaalintensiteit op de kruisende weg groter dan 1/5 deel van de beschouwde weg?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot het midden van het kruispunt in meters?	

Obstakelcorrectie (C_{obstakel})

Is er een obstakel in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig waardoor de snelheid tenminste gehalveerd wordt?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot de verkeersdrempel in meters?	

Optrekkcorrectie (C_{optrek})

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Kruispuntcorrectie ($C_{\text{kruispunt}}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Obstakelcorrectie (C_{obstakel})	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
C_{optrek} (maximum)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Reflectieterm ($C_{\text{reflectie}}$)

Is er een reflecterend object aan de overzijde van de rijlijn aanwezig?	Ja
Wat is de afstand van het object tot de rijlijn in meters?	60
Wat is de hoogte van het object in meters?	15
Wat is de lengte van het object in meters?	150
Reflectieterm	0,0

Zichthoek

Is er een zichtbelemmerend object tussen het waarnepunt en de rijlijn aanwezig?	Nee
Hoe groot is de zichthoek vanuit het waarnepunt op de rijlijn (maximaal 127 °)?	127 °

Dempingstermen

Afstandsterm (D_{afstand})	13,5
Luchtdempingsterm (D_{lucht})	0,2
Bodemdempingsterm (D_{odem})	0,3
Meteocorrectie (D_{meteo})	0,3
Totaal	14,3

Eindresultaten in dB

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Equivalent geluidsniveau L_{Aeq}	66,0	62,5	59,5
Aftek ex artikel 110g Wgh	Ongecor. Lden waarde	67,7	(Nacht)
	5,0	5,0	5,0
	Gecorrigeerde Lden waarde	62,7	(Nacht)

Standaard Rekenmethode I (SRM-I)

(volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006)

Omschrijving waarnepunt:	18. Burg.Stramanweg (ten oosten op/afrittenA2) JAAR 2020 INCLUSIEF MUSIC DOME
--------------------------	---

Algemene gegevens

Waarnemhoogte in meters	10,0
Wegdekhoogte in meters	0,0
Afstand tot rijlijn in meters	20,0
Bodemfactor	0,1

Emissiegegevens

Categorie	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)	Aantal mvt per uur	Snelheid km/h	Emissie dB(A)
lichte motorvoertuigen (lv)	1436,9	50	78,4	948,3	50	76,5	349,3	50	72,2
middelzware voertuigen (mv)	45,3	50	70,0	3,6	50	59,0	10,1	50	63,5
zware voertuigen (zv)	45,5	50	73,0	2,0	50	59,4	7,6	50	65,2
Totaal	1527,6		79,9	954,0		76,7	367,0		73,5

Wegdekcorrectie (C_{wegdek})

(bijgewerkt tot en met 1-08-2007)

Type wegdek:	1. referentiewegdek								
	Dag (7:00-19:00)			Avond (19:00-23:00)			Nacht (23:00-7:00)		
	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}	V _{min}	V _{max}	C _{wegdek}
lichte motorvoertuigen (lv)	40	130	0,0	40	130	0,0	40	130	0,0
middelzware voertuigen (mv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
zware voertuigen (zv)	40	90	1,0	40	90	1,0	40	90	1,0
Opmerkingen:									

Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)

Is er een verkeerslicht-geregelde kruising in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig?	Nee
Bedraagt de intensiteit van de kruisende weg minimaal 500 mvt/etmaal?	Ja
Is de etmaalintensiteit op de kruisende weg groter dan 1/5 deel van de beschouwde weg?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot het midden van het kruispunt in meters?	

Obstakelcorrectie ($C_{obstake}$)

Is er een obstakel in de nabijheid van het waarnepunt aanwezig waardoor de snelheid tenminste gehalveerd wordt?	Nee
Wat is de afstand van het waarnepunt tot de verkeersdrempel in meters?	

Optrekkcorrectie (C_{optrek})

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Kruispuntcorrectie ($C_{kruispunt}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Obstakelcorrectie ($C_{obstake}$)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
C_{optrek} (maximum)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Reflectieterm ($C_{reflectie}$)

Is er een reflecterend object aan de overzijde van de rijlijn aanwezig?	Ja
Wat is de afstand van het object tot de rijlijn in meters?	60
Wat is de hoogte van het object in meters?	15
Wat is de lengte van het object in meters?	150
Reflectieterm	0,0

Zichthoek

Is er een zichtbelemmerend object tussen het waarnepunt en de rijlijn aanwezig?	Nee
Hoe groot is de zichthoek vanuit het waarnepunt op de rijlijn (maximaal 127 °)?	127 °

Dempingstermen

Afstandsterm ($D_{afstand}$)	13,5
Luchtdempingsterm (D_{lucht})	0,2
Bodemdempingsterm (D_{bodem})	0,3
Meteocorrectie (D_{meteo})	0,3
Totaal	14,3

Eindresultaten in dB

	Dag (7:00-19:00)	Avond (19:00-23:00)	Nacht (23:00-7:00)
Equivalente geluidsniveau L_{Aeq}	66,0	62,5	59,5
	Ongecorr. Lden waarde		67,7 (Nacht)
Aftrek ex artikel 110g Wgh	5,0	5,0	5,0
	Gecorrigeerde Lden waarde		62,7 (Nacht)

2 Overige berekeningen

In het MER is de geluiduitstraling vanwege de Music Dome onderverdeelt in de aspecten:

- geluidemissie vanwege de (muziek)activiteiten binnen de inrichting,
- de activiteiten op terreinen buiten de inrichting,
- de verkeersaantrekkende werking van en naar de Music Dome (in kader Wm-vergunning),
- de neveneffecten buiten het inrichtingsterrein (publiek)
- en de gevolgen vanwege het aandeel in de verkeerstoename in de directe omgeving.

In het onderstaande zijn de uitgangspunten en resultaten van het geluidonderzoek opgenomen. Alle berekeningen zijn gebaseerd op worst-case situaties.

2.1 Opzet model

In tabel 2.1 zijn de bepalingen weergegeven van het geluidvermogen van het dak van de Music Dome: uitgangspunten zoals muziekniveau in de Dome, het oppervlak, het geluidsspectrum en de geluidisolatie doos-in-dooconstructie.

Tabel 2.1

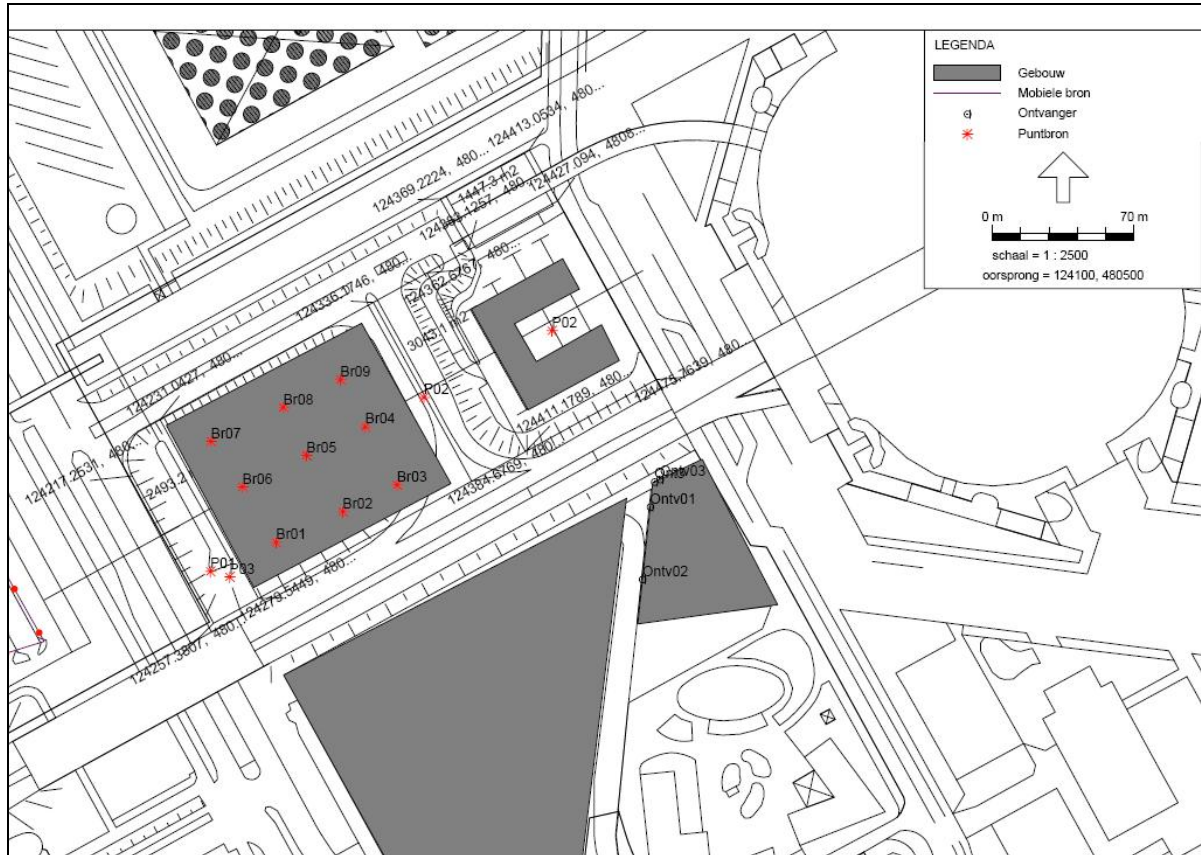
Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, methode II.7: **commentaar...**

	spectrumtype	niveau [dB(A)]	f_m [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	som
	house	105,0	herleidingswaarde [dB]	-13,0	-8,0	-8,0	-7,0	-7,0	-9,0	-10,0	
$C_d = 3$			octaafbandniveau [dB(A)]	92,0	97,0	97,0	98,0	98,0	96,0	95,0	105,0
code	materiaal	A [m ²]									

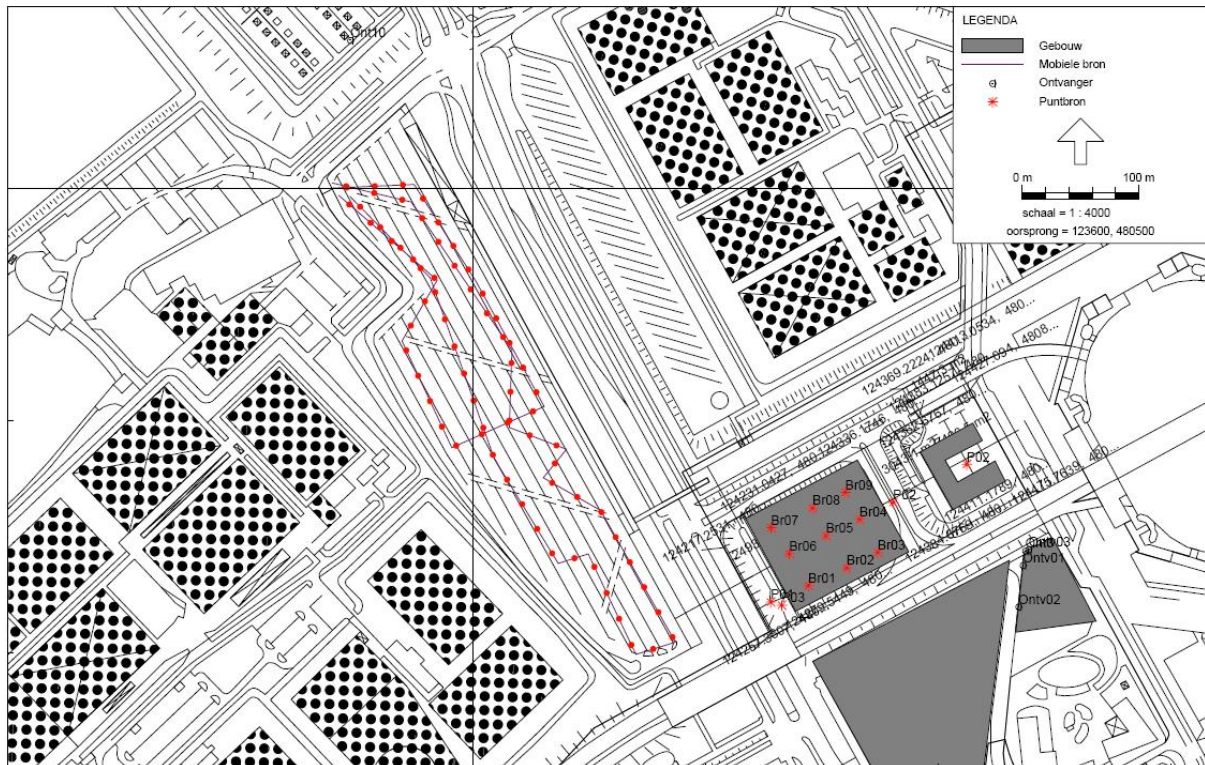
bron: dakvlak Music Dome

	doos-in-doo	8000,0	R_1 [dB]	60,0	61,0	64,0	65,0	65,0	66,0	68,0	63,8
h_{bron} [m] = 30m			L_{MER} [dB(A)]	68,0	72,0	69,0	69,0	69,0	66,0	63,0	77,2

Figuur 2.1 en figuur 2.2 geven een overzicht van het overdrachtsmodel weer:



Figuur 2.1 geeft de Dome met de geluidsbronnen (Br01-Br09, dakvlak in 9 bronnen) en de bronnen op het buitenterrein (P01-P03), zijn de piekgeluidbronnen vanwege het parkeren en laden op het Dometerrein en P02: schreeuwen van mensen op het plein. De ontvangerpunten (Ontv01 t/m 03) zijn gelegen op de woontoren.



Figuur 2.2 geeft een overzichtje van de bronnen op het parkeerterrein ten noordwesten van de Dome, de punt-lijn geeft de routing aan van de personenauto's.

2.2 Rekenresultaten

Bijdrage Groep muziek (vanwege muziekbijdrage van Music Dome) per rekenpunt, en rekenhoogte

Oranjewoud BV
vestiging Geleen

project: 0162721
MER Music Dome

Model: Kopie van eerste model 105 house - versie van Arenagebied - Arenagebied
Bijdrage van Groep muziek op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Ontv01_A	woontoren	21,0	18,6	18,6	18,6	28,6	18,6
Ontv01_B	woontoren	24,0	21,1	21,1	21,1	31,1	21,1
Ontv01_C	woontoren	27,0	22,2	22,2	22,2	32,2	22,2
Ontv01_D	woontoren	30,0	22,3	22,3	22,3	32,3	22,3
Ontv01_E	woontoren	33,0	22,5	22,5	22,5	32,5	22,5
Ontv01_F	woontoren	36,0	23,0	23,0	23,0	33,0	23,0
Ontv02_A	woontoren	21,0	18,7	18,7	18,7	28,7	18,7
Ontv02_B	woontoren	24,0	21,1	21,1	21,1	31,1	21,1
Ontv02_C	woontoren	27,0	21,8	21,8	21,8	31,8	21,8
Ontv02_D	woontoren	30,0	22,0	22,0	22,0	32,0	22,0
Ontv02_E	woontoren	33,0	22,2	22,2	22,2	32,2	22,2
Ontv02_F	woontoren	36,0	22,6	22,6	22,6	32,6	22,6
Ontv03_A	woontoren NG	9,0	14,3	14,3	14,3	24,3	14,3
Ontv03_B	woontoren NG	12,0	15,2	15,2	15,2	25,2	15,2
Ontv03_C	woontoren NG	15,0	16,1	16,1	16,1	26,1	16,1
Ontv03_D	woontoren NG	18,0	17,1	17,1	17,1	27,1	17,1
Ontv03_E	woontoren NG	21,0	18,5	18,5	18,5	28,5	18,5
Ontv03_F	woontoren NG	24,0	21,1	21,1	21,1	31,1	21,1
Ont3_A	woontoren NG2	24,0	21,1	21,1	21,1	31,1	21,1
Ont3_B	woontoren NG2	27,0	22,1	22,1	22,1	32,1	22,1
Ont3_C	woontoren NG2	30,0	22,3	22,3	22,3	32,3	22,3
Ont3_D	woontoren NG2	33,0	22,5	22,5	22,5	32,5	22,5
Ont3_E	woontoren NG2	36,0	23,0	23,0	23,0	33,0	23,0
Ont3_F	woontoren NG2	39,0	23,4	23,4	23,4	33,4	23,4
Ont10_A	buitenwoningen Noord	1,5	7,3	7,3	7,3	17,3	9,7
Ont10_B	buitenwoningen Noord	4,5	7,9	7,9	7,9	17,9	10,0
Ont12_A	appartement Getz	18,0	12,8	12,8	12,8	22,8	12,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijdrage Groep piekgeluiden voor het meest maatgevende punt op de gevel van de woontoren

Model: eerste model - versie van Arenagebied - Arenagebied Bijdrage van Groep piekgeluiden op ontvangerpunt Ontv01_F - woontoren Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden								
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
P01	piekgeluid vrachtwagen	1,0	44,2	44,2	44,2	54,2	44,2	0,0
P02	schreeuwgeluid bezoekers	1,7	47,2	47,2	47,2	57,2	47,2	0,0
P03	piekgeluid parkeergebeuren (toeteren)	1,0	39,8	39,8	39,8	49,8	39,8	0,0
Totalen			49,5	49,5	49,5	59,5	49,5	
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen								

De bijdrage Groep parkeren op alle rekenpunten.

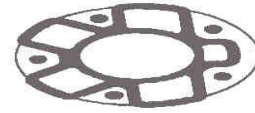
Model: eerste model - versie van Arenagebied - Arenagebied Bijdrage van Groep parkeren op alle ontvangerpunten Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden								
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
Ontv01_A	woontoren	21,0	20,6	28,3	24,4	34,4	34,8	
Ontv01_B	woontoren	24,0	21,6	29,2	25,4	35,4	35,4	
Ontv01_C	woontoren	27,0	22,2	29,9	26,0	36,0	35,7	
Ontv01_D	woontoren	30,0	23,0	30,7	27,1	37,1	36,7	
Ontv01_E	woontoren	33,0	24,4	32,0	29,2	39,2	39,1	
Ontv01_F	woontoren	36,0	25,4	33,0	30,6	40,6	40,5	
Ontv02_A	woontoren	21,0	15,2	22,8	19,2	29,2	29,9	
Ontv02_B	woontoren	24,0	22,4	30,0	25,9	35,9	35,8	
Ontv02_C	woontoren	27,0	23,6	31,2	27,2	37,2	36,6	
Ontv02_D	woontoren	30,0	24,2	31,8	28,0	38,0	37,2	
Ontv02_E	woontoren	33,0	25,1	32,7	29,4	39,4	39,0	
Ontv02_F	woontoren	36,0	25,8	33,5	30,6	40,6	40,3	
Ontv03_A	woontoren NG	9,0	15,5	23,2	20,8	30,8	33,4	
Ontv03_B	woontoren NG	12,0	15,5	23,1	20,7	30,7	33,0	
Ontv03_C	woontoren NG	15,0	15,7	23,3	20,8	30,8	32,7	
Ontv03_D	woontoren NG	18,0	15,9	23,6	20,9	30,9	32,5	
Ontv03_E	woontoren NG	21,0	16,3	24,0	21,3	31,3	32,6	
Ontv03_F	woontoren NG	24,0	16,8	24,5	21,8	31,8	32,8	
Ont3_A	woontoren NG2	24,0	19,5	27,1	24,2	34,2	35,1	
Ont3_B	woontoren NG2	27,0	20,0	27,6	24,8	34,8	35,3	
Ont3_C	woontoren NG2	30,0	20,9	28,5	25,9	35,9	36,2	
Ont3_D	woontoren NG2	33,0	22,6	30,3	28,1	38,1	38,4	
Ont3_E	woontoren NG2	36,0	24,0	31,7	29,8	39,8	39,9	
Ont3_F	woontoren NG2	39,0	25,2	32,8	31,1	41,1	40,9	
Ont10_A	buitenwoningen Noord	1,5	33,8	41,4	40,2	50,2	53,2	
Ont10_B	buitenwoningen Noord	4,5	33,3	40,9	39,7	49,7	51,9	
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen								

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de groep muziek, piekgeluiden en parkeren op het maatgevende punt (Ontv01 woontoren, 36 meter hoogte)

Tabel 2.2

	muziek	piekgeluiden			parkeren	
		parkeren	laden/lossen	schreeuwen		
Ontv01 woontoren 36m	32 dB(A) avond	40 dB(A)	44 dB(A)	47 dB(A)	25 dB(A) dag 33 dB(A) avond 31 dB(A) nacht	

3 Memo Fiori Beta B.V.



FIORI META BV
akoestiek en bouwfysica
ir. R.A. Metkemeijer n.i.

RAPPORT

Betreft: Music Dome. Informatie met betrekking tot geluid naar de omgeving in verband met de MER rapportage.
Rapportnr: BBA-MER1
Datum: 7 maart 2008
Ref: RM/CB/BBA-MER1

1. Inleiding.

Op verzoek van Black Box Real Estate B.V. wordt in dit rapport ingegaan op de geluidemissie naar de omgeving van de nieuw te bouwen Black Box concertzaal te Amsterdam.

Dit project bevindt zich in het ontwerpstadium waarbij de akoestische uitgangspunten en voorzieningen zoals deze in dit rapport zijn samengevat in het ontwerp zijn geïntegreerd.

2. Normstelling geluidgrenswaarden

De grenswaarden met betrekking tot het geluid in de omgeving kunnen gebaseerd worden op de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (hierna te noemen de Handreiking). Voor het gebied rondom de Music Dome kent de Handreiking de typering 'woonwijk in stad' met daaraan gekoppeld de richtwaarden 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor de maximumniveaus wordt uitgegaan van grenswaarden van 70, 65 en 60 dB(A) voor resp. de dag, avond en nachtperiode.

Op grond van het referentieniveau van het omgevingsgeluid kan het bevoegd gezag overwegen hogere grenswaarden toe te staan. Gezien de onzekerheid die dit met zich meebrengt is vooralsnog geadviseerd uit te gaan van de gangbare richtwaarden uit de Handreiking.

Deze richtwaarden gelden voor de gevels van woningen. Voor geluid met een duidelijk herkenbaar muziekgeluid geldt een toeslag van 10 dB. Geprojecteerde woningen worden eveneens beschouwd als geluidgevoelige objecten.

Relevant voor de Music Dome is de in het vigerende bestemmingsplan opgenomen woontoren aan de kop van de Arenaboulevard. Daarnaast is er een plan om aan de overzijde van de Burgemeester Stramanweg een tweede toren met woningen te realiseren. Of het bevoegd gezag de bestemmingsplanwijzigingen ten behoeve van de Music Dome en de tweede toren met woningen in genoemde volgorde na elkaar wil behandelen is onzeker. De tweede toren met woningen is daarom beschouwd als geluidgevoelig.

3. Uitgangspunten geluid naar de omgeving

De geluidisolatie van de Black Box dient zodanig te zijn dat muziekevenementen mogelijk zijn zonder dat (nog te stellen) geluidgrenswaarden overschreden worden. Aangezien de capaciteit van de Black Box groter is dan 2.000 bezoekers, is het Besluit horeca-, sport-, en recreatie-inrichtingen milieubeheer niet van toepassing en zal voor de Black Box een Wet milieubeheer-vergunning aangevraagd dienen te worden.

De maatgevende bestemming voor de geluidisolatie van de Black Box wordt gevormd door de geprojecteerde woningen aan de Burgemeester Stramanweg beschouwd op de kop van de Arenaboulevard. Als hier aan de grenswaarden wordt voldaan, dan wordt hieraan tevens voldaan bij de woontoren aan de Arenaboulevard.

Tijdens muziekevenementen bedraagt het binnenniveau van de Black Box 105 dB(A) met als spectrum het standaard housemuziekspectrum (zie tabel 1 voor dit spectrum).

Tabel 1 A-gewogen housemuziekspectrum van 105 dB(A) zoals volgt uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Standaard house	92	97	97	98	98	96	95	90	dB(A)

Bij de bepaling van de benodigde geluidisolatie van gevels en daken is uitgegaan van 24-uursbedrijf gedurende 7 dagen per week. Derhalve is de norm voor de nachtperiode (40 dB(A) met inbegrip van de muziekstrafcorrectie, dus een berekend niveau van 30 dB(A) voor de gevels van de woningen) bepalend voor de benodigde geluidisolatie.

De geluidbijdrage ten gevolge van technische installaties, motorvoertuigen op het terrein van de inrichting en laden en lossen is als volgt beschouwd:

De technische installaties zullen met zodanige geluiddempende voorzieningen uitgerust dat aan de grenswaarden zal worden voldaan. Het betreft hier met name geluiddempers in de lucht aanzuig- en afblaasopeningen en een voldoende “stille” selectie van buiten op te stellen apparatuur, zoals koelapparatuur e.d.

Het laden en lossen vindt plaats in de laad- en losgarage aan de zijde van de Holterbergweg. Gezien het feit dat hierdoor het laad- en losgeluid van de woningen wordt afgeschermd en de afstand van ca. 200 meter zal het laden en lossen ruim binnen de geluidnormen voor de woningen blijven.

4. Berekeningen van de geluidoverdracht naar de omgeving

Met behulp van een akoestisch rekenmodel zijn de muziekgeluidniveaus op verschillende hoogten op de geprojecteerde woontoren berekend. Voor het verkrijgen van een voldoende geluidisolatie naar de maatgevende woningen ten gevolge van bovenstaand spectrum in de Black Box blijkt een geluidisolatie van 62 dB(A) voor zowel de wand- en dakconstructies van de Black Box benodigd te zijn.

5. Geluidwerende voorzieningen.

De benodigde geluidisolatie wordt bereikt door de Black box in zijn geheel dubbelwandig, als een akoestische semi doos-in-doo constructie, uit te voeren in de volgende constructies:

Dak:

Opbouw van boven naar onder:

- dakbedekking

- isolatie 120 mm EPS
- gasbeton 125 mm, trillingvrij opgelegd middels geprofileerd rubber.
- luchtsponw ca. 5,5 meter met daarin 300 mm glaswol 16 kg/m³
- gasbeton 100 mm opgelegd middels vilt op staalconstructie
- luchtsponw 250 mm
- akoestisch plafond, mineraalwol 50 mm/ 1kg/m² folie/ 50 mm mineraalwol.

De doorbrekingen voor installaties e.d. worden in aantal en omvang minimaal gehouden en voorzien van geluiddempende voorzieningen. Alle voorzieningen voor licht en elektra blijven onder de onderste gasbetonlaag.

Gevels:

Opbouw van buiten naar binnen:

- Buitengevel van geïsoleerde betonplaten >330 kg/m², trillingvrij bevestigd aan de gebouwconstructie
- luchtsponw > 1 meter
- Binnensponwblad > 80 kg/m², star bevestigd aan gebouwconstructie.

Deze constructie is in het ontwerp geïntegreerd door de sponwruimte als bufferzone uit te voeren met daarin noodtrappenhuizen, kantoren etc. In de uiteindelijke uitwerking van het ontwerp is gebleken dat de massa's per vierkante meter in het algemeen aanzienlijk hoger uitvallen dan de hierboven genoemde minima in verband met de geluidwering. Alle deurconstructies zijn zodanig gedimensioneerd, dat zij geen (lees een akoestisch verwaarloosbare) verzwakking geven van de binnen- en buitenschillen.

Noordwijk,

Dit rapport bestaat uit 3 pagina's