

MEMO

Onderwerp:
Hoornbrug tramlawaai bijlage IV RMG2012

Arnhem,
20 januari 2014

Projectnummer:
D01021.000165.0700

Van:
drs. ing. A Walgemoet

Opgesteld door:
drs. ing. A Walgemoet

DIVISIE WATER & MILIEU

Afdeling:
Divisie Water & Milieu Arnhem

Ons kenmerk:
:

Aan:
Menno van de Velde
Jolien Prins

Kopieën aan:

Inleiding

Ten behoeve van het bestemmingsplan voor de nieuwe Hoornbrug in Rijswijk, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in het rapport "Nieuwe Hoornbrug in Laan van Hoornwijck te Rijswijk, akoestisch onderzoek verkeerslawaaï" van 3 september 2013.

Het tramlawaai kan berekend worden met de methode van zowel bijlage III (wegverkeerslawaaï) als bijlage IV (railverkeerslawaaï) van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG2012). In het akoestisch onderzoek voor het bestemmingsplan is het tramlawaai gemodelleerd met de methode van bijlage III van het RMG2012. Met dit aanvullend onderzoek wordt onderzocht of de conclusies van het akoestisch onderzoek wijzigen als het tramlawaai wordt berekend met de methode van bijlage IV. De uitgangspunten en resultaten van het aanvullend onderzoek worden hierna beschreven.

Uitgangspunten bijlage IV RMG2012

Voor de berekening van het tramlawaai volgens bijlage IV van het RMG2012 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De trams zijn ingevoerd als categorie 10 (lightrailmaterieel) in de huidige en toekomstige situatie;
- In het akoestisch onderzoek is een correctie toegepast voor het stillere trammaterieel (Avenio) dat in het toekomstige situatie gaat rijden. Omdat nu wordt uitgegaan van categorie 10, welke reeds stiller is dan het trammaterieel van bijlage III, is nu geen correctie meer toegepast voor het stiller worden van het materieel;
- Voor de snelheid is 40 km/h gehanteerd;
- Voor de bovenbouw is ingegoten spoorstaven ingevoerd;
- De geluidsbelasting van het tramverkeer is gecumuleerd met het wegverkeerslawaaï, waarna de aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh is toegepast op de gecumuleerde waarde.

ARCADIS

De intensiteiten van het tramverkeer zijn omgerekend naar de rekeneenheden van categorie 10. Op de Hoornbrug rijden trams van het type GTL-8. Deze tram heeft 4 draaistellen. Een tram met 4 draaistellen komt overeen met 3 rekeneenheden van categorie 10. Dit betekent dat de aantallen trams gemiddeld per uur en per richting, zoals opgenomen in tabel 7 van het bovengenoemde rapport, zijn vermenigvuldigd met 3. In tabel 1 zijn de gehanteerde rekeneenheden voor categorie 10 opgenomen.

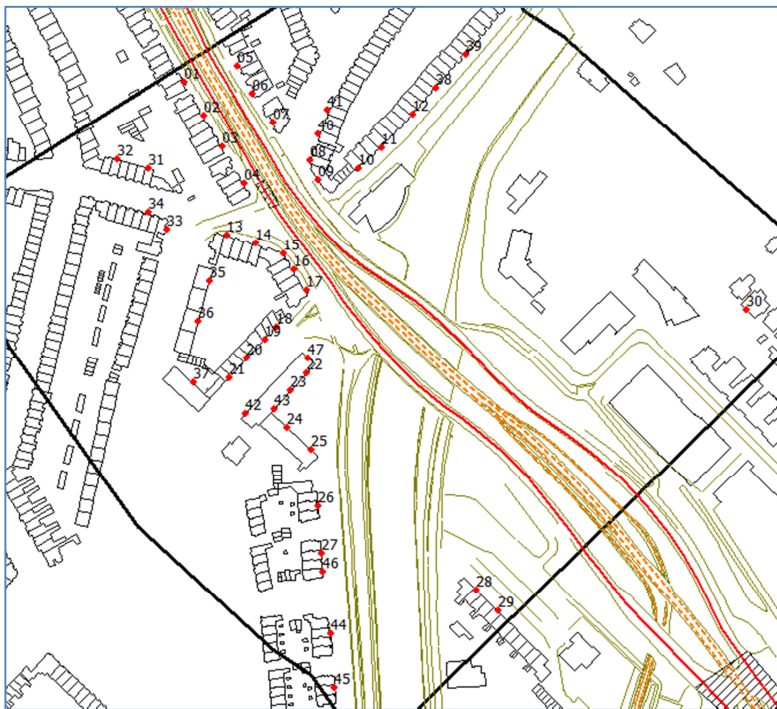
Tabel 1: Rekeneenheden per uur per richting van het tramverkeer

wegvak	lijn	daguur	avonduur	nachtuur
Haagweg west	1 en 15	32,8	24,1	9,9
Haagweg oost	1 en 15	31,9	25,2	7,5
Laan van Hoornwijck west	1	16,0	12,1	5,4
Laan van Hoornwijck oost	1	15,6	13,2	4,6
Laan van Hoornwijck west	15	16,9	12,0	4,6
Laan van Hoornwijck oost	15	16,3	12,0	2,9

De overige uitgangspunten van het akoestisch onderzoek zijn niet gewijzigd ten opzichte van het rapport van 3 september 2013.

Resultaten

De geluidsbelasting van het weg- en tramverkeer op de Haagweg en Laan van Hoornwijck is berekend bij maatgevende rekenpunten. De ligging van de rekenpunten is opgenomen in figuur 1. In tabel 2 is de geluidsbelasting van enkele maatgevende punten opgenomen. De geluidsbelasting is weergegeven na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1: Ligging van de rekenpunten

ARCADIS

Tabel 2: geluidsbelasting vanwege de Haagweg/Laan van Hoornwijck in 2013 en 2024, na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh

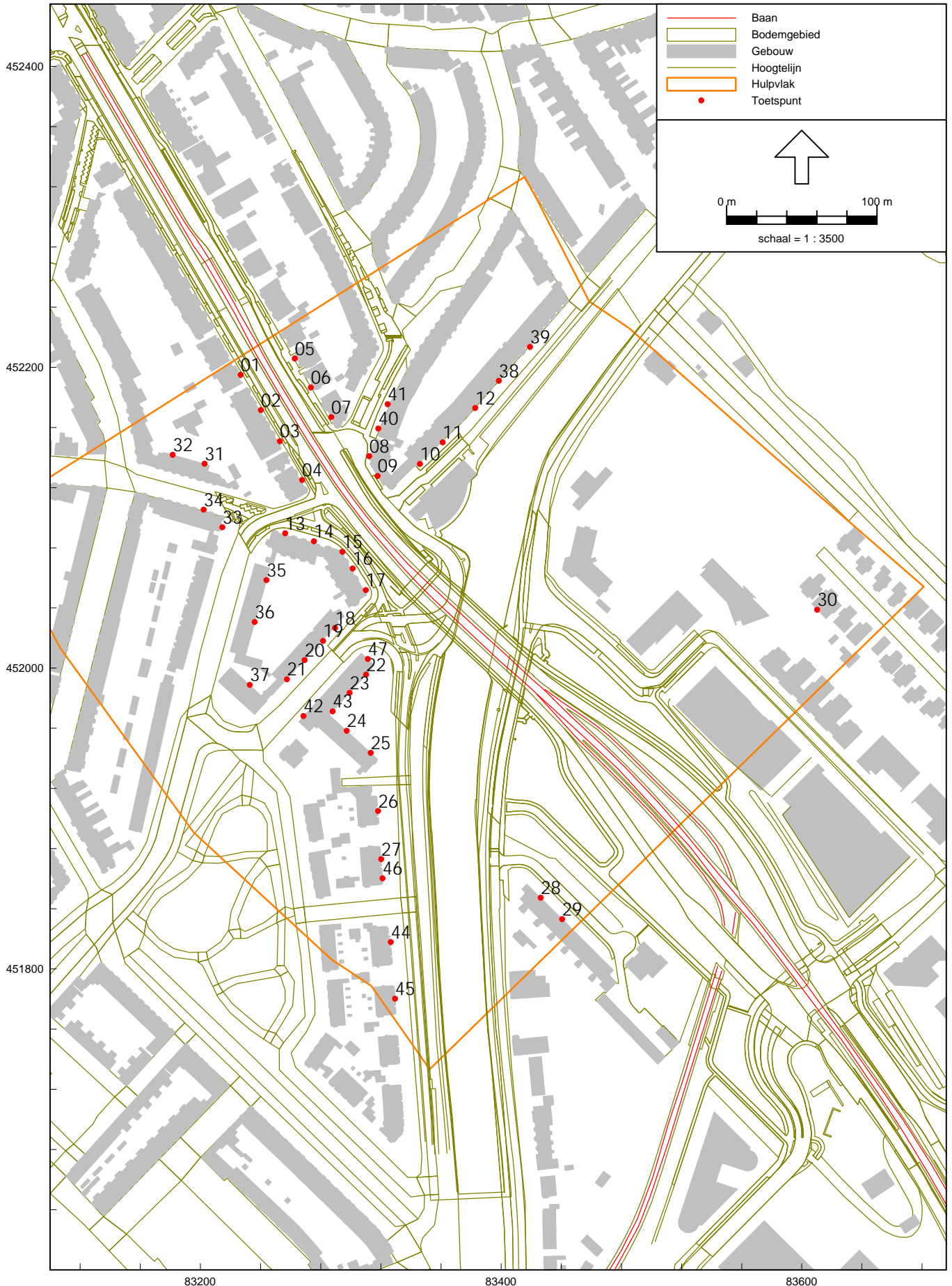
Punt	Adres	hoogte (m)	geluidsbelasting 2013 [dB]	eerder vastgestelde HW [dB]	toetswaarde ¹⁾ [dB]	geluidsbelasting 2024 [dB]	toename [dB]
1	Haagweg 166a,166b,168	4,5	63,44	66,18	63,44	61,68	-1,76
3	Haagweg 178-182	4,5	63,73		63,73	62,25	-1,48
4	Haagweg 184-188	4,5	63,66		63,66	62,75	-0,90
6	Haagweg 199-201	4,5	63,55		63,55	61,84	-1,71
9	Haagweg 207	7,5	63,20		63,20	61,25	-1,94
10	Nassaukade 3-6	7,5	54,82		54,82	53,07	-1,75
15	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	4,5	62,99		62,99	62,95	-0,04
16	Haagweg 192-194	7,5	62,62		62,62	62,37	-0,25
17	Haagweg 196-198	7,5	62,14		62,14	61,96	-0,18
18	S.W. Churchillaan 2-4	7,5	55,46		55,46	54,77	-0,69
22	S.W. Churchillaan 69-71	10,5	55,52	60,18	55,52	54,80	-0,72
24	S.W. Churchillaan 91-97	10,5	54,46	59,18	54,46	53,55	-0,91
25	S.W. Churchillaan 99-101	10,5	54,73	59,10	54,73	53,80	-0,93
26	Huis te Hoornkade 4,5,6	7,5	52,30	58,22	52,30	51,43	-0,87
28	Rotterdamseweg 4-8	7,5	54,65	61,31	54,65	53,39	-1,25
29	Rotterdamseweg 10-14	7,5	54,61	61,33	54,61	53,34	-1,26
43	S.W. Churchillaan 61	10,5	54,30	55,18	54,30	53,33	-0,97
46	Huis te Hoornkade 9,10	7,5	50,17	56,23	50,17	49,31	-0,86
47	S.W. Churchillaan 73	10,5	57,93	62,18	57,93	57,38	-0,56

¹⁾ de toetswaarde is de laagste waarde van de geluidsbelasting in 2013 en de eerder vastgestelde hogere waarde.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting in de toekomstige situatie afneemt. Er is dus geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De afname wordt veroorzaakt door de lagere verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie. Verdere maatregelen of procedures zijn op grond van de Wgh niet nodig.

Conclusie

Uit de rekenresultaten blijkt dat de conclusies van het akoestisch onderzoek niet wijzigen indien het tramverkeer wordt berekend met de methode van bijlage IV van het RMG2012. Met geen van beide rekenmethoden voor het tramlawaai is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.



Railverkeerslawai - RMR-2012, [Trams als cat 10 railverkeer - trams railverkeer huidige], Geomilieu V2.14

Ligging van de rekenpunten

Berekende geluidsbelasting vanwege de Haagweg/Laan van Hoornwijck, na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.								
De weergegeven geluidsbelasting is een gecumuleerde waarde van het autoverkeer en het tramverkeer								
De toename van de geluidsbelasting is bepaald met een ondergrens van 48 dB.								
				HW	HW			
Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	dB(A)	dB	toetswaarde	2024	toename
01_A	Haagweg 166a,166b,168	1,5	63,06	67	66,18	63,06	61,25	-1,81
01_B	Haagweg 166a,166b,168	4,5	63,44	67	66,18	63,44	61,68	-1,76
01_C	Haagweg 166a,166b,168	7,5	63,22	67	66,17	63,22	61,48	-1,74
02_A	Haagweg 170-176	1,5	63,00	66	65,17	63,00	61,27	-1,74
02_B	Haagweg 170-176	4,5	63,45	66	65,16	63,45	61,76	-1,69
02_C	Haagweg 170-176	7,5	63,25	66	65,16	63,25	61,58	-1,67
03_A	Haagweg 178-182	1,5	63,26			63,26	61,71	-1,55
03_B	Haagweg 178-182	4,5	63,73			63,73	62,25	-1,48
03_C	Haagweg 178-182	7,5	63,54			63,54	62,05	-1,49
04_A	Haagweg 184-188	1,5	63,05			63,05	62,25	-0,80
04_B	Haagweg 184-188	4,5	63,66			63,66	62,75	-0,90
04_C	Haagweg 184-188	7,5	63,53			63,53	62,51	-1,02
05_A	Haagweg 191-197	1,5	62,65	66	65,19	62,65	60,93	-1,72
05_B	Haagweg 191-197	4,5	63,12	66	65,18	63,12	61,42	-1,70
05_C	Haagweg 191-197	7,5	62,90	66	65,17	62,90	61,22	-1,68
06_A	Haagweg 199-201	1,5	63,09			63,09	61,32	-1,77
06_B	Haagweg 199-201	4,5	63,55			63,55	61,84	-1,71
06_C	Haagweg 199-201	7,5	63,35			63,35	61,65	-1,70
07_A	Haagweg 203-205	1,5	62,50			62,50	60,63	-1,87
07_B	Haagweg 203-205	4,5	63,06			63,06	61,39	-1,67
07_C	Haagweg 203-205	7,5	62,84			62,84	61,21	-1,63
08_A	Hoornbruglaan 10-16	1,5	60,29			60,29	58,10	-2,20
08_B	Hoornbruglaan 10-16	4,5	61,11			61,11	59,30	-1,81
08_C	Hoornbruglaan 10-16	7,5	61,05			61,05	59,32	-1,72
09_A	Haagweg 207/Nassaukade 2 01-2 02	1,5	62,32			62,32	59,62	-2,70
09_B	Haagweg 207/Nassaukade 2 01-2 02	4,5	63,24			63,24	61,07	-2,17
09_C	Haagweg 207/Nassaukade 2 01-2 02	7,5	63,20			63,20	61,25	-1,94
10_A	Nassaukade 3-6	1,5	53,09			53,09	50,62	-2,47
10_B	Nassaukade 3-6	4,5	54,60			54,60	52,13	-2,47
10_C	Nassaukade 3-6	7,5	54,82			54,82	53,07	-1,75
11_A	Nassaukade 7-12	1,5	49,75			49,75	47,33	-1,75
11_B	Nassaukade 7-12	4,5	51,05			51,05	48,71	-2,34
11_C	Nassaukade 7-12	7,5	51,66			51,66	49,63	-2,03
12_A	Nassaukade 13-17	1,5	48,38			48,38	46,26	-0,38
12_B	Nassaukade 13-17	4,5	48,92			48,92	47,13	-0,92
13_A	Eiklaan 7-11	1,5	55,13			55,13	54,28	-0,85
13_B	Eiklaan 7-11	4,5	57,14			57,14	56,46	-0,67
13_C	Eiklaan 7-11	7,5	57,49			57,49	56,70	-0,79
14_A	Eiklaan 3-5	1,5	58,08			58,08	57,56	-0,52
14_B	Eiklaan 3-5	4,5	59,57			59,57	59,02	-0,55
14_C	Eiklaan 3-5	7,5	59,70			59,70	59,12	-0,58
15_A	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	1,5	62,13			62,13	61,82	-0,31
15_B	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	4,5	62,99			62,99	62,95	-0,04
15_C	Eiklaan 1, 1 01, 1 02	7,5	63,00			63,00	62,87	-0,13
16_A	Haagweg 192-194	1,5	61,50			61,50	60,76	-0,74
16_B	Haagweg 192-194	4,5	62,53			62,53	62,34	-0,20
16_C	Haagweg 192-194	7,5	62,62			62,62	62,37	-0,25
17_A	Haagweg 196-198	1,5	60,68			60,68	60,06	-0,61
17_B	Haagweg 196-198	4,5	62,02			62,02	61,80	-0,22
17_C	Haagweg 196-198	7,5	62,14			62,14	61,96	-0,18
18_A	Sir Churchilllaan 2-4	1,5	54,02			54,02	52,64	-1,37
18_B	Sir Churchilllaan 2-4	4,5	55,16			55,16	54,37	-0,78
18_C	Sir Churchilllaan 2-4	7,5	55,46			55,46	54,77	-0,69
19_A	Sir Churchilllaan 6-8	1,5	52,69			52,69	51,09	-1,61
19_B	Sir Churchilllaan 6-8	4,5	53,99			53,99	52,91	-1,08
19_C	Sir Churchilllaan 6-8	7,5	54,41			54,41	53,45	-0,96
20_A	Sir Churchilllaan 10-14	1,5	48,89			48,89	47,43	-0,89
20_B	Sir Churchilllaan 10-14	4,5	50,20			50,20	49,25	-0,96
20_C	Sir Churchilllaan 10-14	7,5	50,76			50,76	49,81	-0,95
21_A	Sir Churchilllaan 16-18	1,5	46,45			46,45	45,17	-
21_B	Sir Churchilllaan 16-18	4,5	47,81			47,81	47,04	-

Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HW dB(A)	HW dB	toetswaarde	2024	toename
21_C	Sir Churchilllaan 16-18	7,5	48,61			48,61	47,69	-0,61
22_B	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	4,5	54,98	60	59,20	54,98	54,21	-0,77
22_C	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	7,5	55,35	61	60,18	55,35	54,70	-0,64
22_D	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	10,5	55,52	61	60,18	55,52	54,80	-0,72
22_E	Sir Churchilllaan 37-39,45-47,69-71,77-79	13,5	55,59	61	60,18	55,59	54,69	-0,90
23_B	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	4,5	53,92	60	59,20	53,92	53,18	-0,74
23_C	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	7,5	54,45	60	59,19	54,45	53,70	-0,75
23_D	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	10,5	54,71	60-61	59,02-60,02	54,71	53,84	-0,87
23_E	Sir Churchilllaan 31-35,49-53,63-67,81-85	13,5	53,56	61	60,19	53,56	52,70	-0,87
24_A	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	1,5	52,15	58-59	57,13-58,13	52,15	51,01	-1,14
24_B	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	4,5	53,49	60	59,22	53,49	52,82	-0,67
24_C	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	7,5	54,13	60	59,20	54,13	53,38	-0,75
24_D	S.Churchilllaan 139-145,119-125,111-117,91-97	10,5	54,46	60	59,18	54,46	53,55	-0,91
25_A	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	1,5	52,54	58	57,28	52,54	51,27	-1,27
25_B	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	4,5	53,77	60	59,23	53,77	52,97	-0,80
25_C	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	7,5	54,40	60	59,21	54,40	53,60	-0,80
25_D	Churchilllaan 133-137,127-131,105-109,99-103	10,5	54,73	60-61	59,06-60,06	54,73	53,80	-0,93
26_A	Huis te Hoornkade 4,5,6	1,5	50,56	59	58,25	50,56	49,15	-1,41
26_B	Huis te Hoornkade 4,5,6	4,5	51,60	59	58,22	51,60	50,77	-0,83
26_C	Huis te Hoornkade 4,5,6	7,5	52,30	59	58,22	52,30	51,43	-0,87
27_A	Huis te Hoornkade 7,8	1,5	49,03	58	57,25	49,03	47,67	-1,03
27_B	Huis te Hoornkade 7,8	4,5	49,99	58	57,23	49,99	49,03	-0,95
27_C	Huis te Hoornkade 7,8	7,5	50,69	58	57,23	50,69	49,85	-0,84
28_A	Rotterdamseweg 4-8	1,5	52,22	62	61,35	52,22	50,70	-1,51
28_B	Rotterdamseweg 4-8	4,5	54,14	62	61,32	54,14	52,87	-1,27
28_C	Rotterdamseweg 4-8	7,5	54,65	62	61,31	54,65	53,39	-1,25
29_A	Rotterdamseweg 10-14	1,5	51,90	62	61,36	51,90	50,44	-1,47
29_B	Rotterdamseweg 10-14	4,5	54,13	62	61,33	54,13	52,82	-1,31
29_C	Rotterdamseweg 10-14	7,5	54,61	62	61,33	54,61	53,34	-1,26
30_A	Park Hoornwijck 37-41	1,5	39,79			39,79	38,31	-
30_B	Park Hoornwijck 37-41	4,5	40,88			40,88	39,49	-
30_C	Park Hoornwijck 37-41	7,5	41,44			41,44	40,08	-
31_A	Eiklaan 2-8	1,5	33,93			33,93	33,48	-
31_B	Eiklaan 2-8	4,5	35,59			35,59	34,56	-
32_A	Eiklaan 10-14	1,5	31,26			31,26	29,96	-
32_B	Eiklaan 10-14	4,5	35,89			35,89	34,56	-
33_A	Eiklaan 19	1,5	47,35			47,35	46,06	-
33_B	Eiklaan 19	4,5	48,70			48,70	47,75	-0,70
34_A	Eiklaan 21-25	1,5	46,18			46,18	45,35	-
34_B	Eiklaan 21-25	4,5	47,26			47,26	46,55	-
35_A	Acacialaan 1-23	1,5	38,71			38,71	36,28	-
35_B	Acacialaan 1-23	4,5	40,14			40,14	38,90	-
35_C	Acacialaan 1-23	7,5	42,29			42,29	41,83	-
35_D	Acacialaan 1-23	10,5	45,16			45,16	45,19	-
36_A	Acacialaan 25-47	1,5	32,23			32,23	31,45	-
36_B	Acacialaan 25-47	4,5	34,61			34,61	34,44	-
36_C	Acacialaan 25-47	7,5	37,62			37,62	37,64	-
36_D	Acacialaan 25-47	10,5	42,19			42,19	43,50	-
37_A	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	1,5	31,07			31,07	29,76	-
37_B	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	4,5	32,75			32,75	32,29	-
37_C	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	7,5	35,40			35,40	35,10	-
37_D	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	10,5	39,16			39,16	39,69	-
37_E	Sir Churchilllaan 20-58/Acacialaan 61-75	13,5	44,93			44,93	44,57	-
38_A	Nassaukade 18-21	1,5	47,12			47,12	45,23	-
38_B	Nassaukade 18-21	4,5	47,59			47,59	45,98	-
39_A	Nassaukade 22-26	1,5	45,61			45,61	43,57	-
39_B	Nassaukade 22-26	4,5	45,93			45,93	44,45	-
40_A	Hoornbruglaan 18-20	1,5	55,56			55,56	53,74	-1,83
40_B	Hoornbruglaan 18-20	4,5	57,16			57,16	55,42	-1,73
40_C	Hoornbruglaan 18-20	7,5	57,19			57,19	55,57	-1,62
41_A	Hoornbruglaan 22-26	1,5	51,86			51,86	50,06	-1,79
41_B	Hoornbruglaan 22-26	4,5	53,56			53,56	51,84	-1,72
41_C	Hoornbruglaan 22-26	7,5	53,89			53,89	52,29	-1,60
42_B	Sir Churchilllaan 27, 57, 59, 89	4,5	46,20	54	53,17	46,20	45,16	-
42_C	Sir Churchilllaan 27, 57, 59, 89	7,5	47,14	56	55,18	47,14	46,06	-

Naam	Omschrijving	Hoogte	2013	HW dB(A)	HW dB	toetswaarde	2024	toename
42_D	Sir Churchillaan 27, 57, 59, 89	10,5	47,95	56	55,16	47,95	47,01	-
42_E	Sir Churchillaan 27, 57, 59, 89	13,5	48,40	56	55,18	48,40	47,20	-0,40
43_B	Sir Churchillaan 29,55,61,87	4,5	53,35	54	53,22	53,22	52,63	-0,59
43_C	Sir Churchillaan 29,55,61,87	7,5	53,98	56	55,19	53,98	53,17	-0,82
43_D	Sir Churchillaan 29,55,61,87	10,5	54,30	56	55,18	54,30	53,33	-0,97
43_E	Sir Churchillaan 29,55,61,87	13,5	52,25	56	55,18	52,25	51,28	-0,96
44_A	Huis te Hoornkade 11,12,13,14	1,5	46,60	55-56	54,14-55,14	46,60	45,01	-
44_B	Huis te Hoornkade 11,12,13,14	4,5	47,32	55-56	54,14-55,14	47,32	46,06	-
44_C	Huis te Hoornkade 11,12,13,14	7,5	48,16	55-56	54,14-55,14	48,16	47,05	-0,16
45_A	Huis te Hoornkade 15,16,17	1,5	45,42	53-54	52,12-53,12	45,42	43,84	-
45_B	Huis te Hoornkade 15,16,17	4,5	46,07	53-54	52,12-53,12	46,07	44,78	-
45_C	Huis te Hoornkade 15,16,17	7,5	46,84	53-54	52,12-53,12	46,84	45,66	-
46_A	Huis te Hoornkade 9,10	1,5	48,71	57	56,26	48,71	47,36	-0,71
46_B	Huis te Hoornkade 9,10	4,5	49,56	57	56,23	49,56	48,54	-1,02
46_C	Huis te Hoornkade 9,10	7,5	50,17	57	56,23	50,17	49,31	-0,86
47_B	Sir Churchillaan 41,43,73,75	4,5	57,57	62	61,20	57,57	56,91	-0,66
47_C	Sir Churchillaan 41,43,73,75	7,5	57,87	63	62,19	57,87	57,32	-0,54
47_D	Sir Churchillaan 41,43,73,75	10,5	57,93	63	62,18	57,93	57,38	-0,56
47_E	Sir Churchillaan 41,43,73,75	13,5	57,90	63	62,18	57,90	57,36	-0,54