



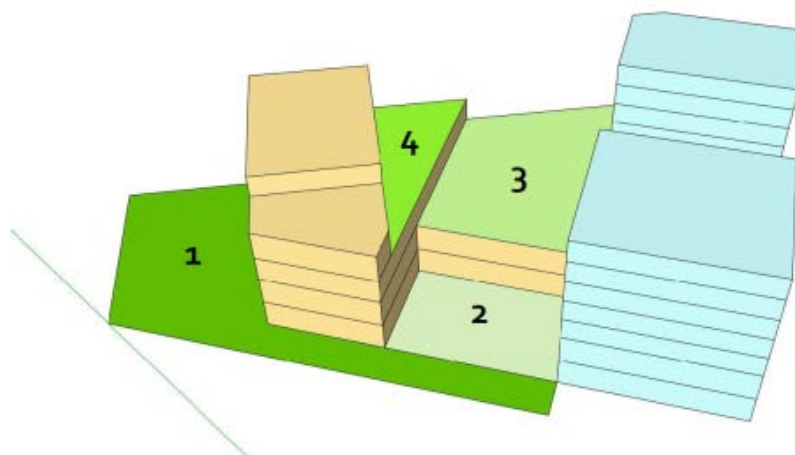
Notitie

Contactpersoon	Matthew Deijn
Datum	16 januari 2019
Kenmerk	N009-1246189AMD-V01-sal-NL

Schoolpleinen Weespertrekvaart Strook

1.1 Inleiding

In het gebied Weespertrekvaart Strook wordt een complex ontwikkeld, waarin zich een basisschool, een kinderdagverblijf / buitenschoolse opvang en woningen worden gerealiseerd. Dit onderzoek is om te kunnen bepalen of het stemgeluid van de kinderen die buitenspelen niet leidt tot een onaanvaardbare aantasting van het woon- en leefklimaat ter plaatse van de in hetzelfde complex nieuw te bouwen woningen. Daarbij zal gekeken worden naar de gemiddelde geluidsniveau en het maximale geluidsniveau op de gevels van de woningen in de situaties zonder schermen en met schermen (inclusief afschermdende balkons).



1. Speelplein basisschool 771 m²
2. Speelplein kinderdagverblijf 300 m²
3. Speelplein basisschool 626 m²
4. Speelplein basisschool 200 m²

Figuur 1 Situatie pleinen

1.2 Uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten van de berekeningen opgenomen.

Tabel 1 Speeltijden en bronnen

Omschrijving				Lar,LT				
van totaal		duur		spelend		Lmax		Totaal
kinderen dat		in		kind ²		schreeuwend		Lar,LT
buiten speelt		Tussen		kinderen ¹		kind ³ [dB(A)]		[dB(A)]
Speelplein basisschool 771 m²	Buitenspelen voor schooltijd	08.00	08.30	0,5	257	87	108	111,1
	Buitenspelen groep 1&2 (=1/4 van totaal aantal kinderen)	09.00	10.00	1	65	87	108	105,1
	Pauze	10.00	10.15	0,25	257	87	108	111,1
	Middag Pauze	12.00	13.00	1	257	87	108	111,1
	Buitenspelen groep 1&2 (=1/4 van totaal aantal kinderen)	13.00	14.00	1	65	87	108	105,1
	Buitenspelen na schooltijd (=1/2 van totaal aantal kinderen)	16.30	18.00	1,5	129	87	108	108,1
Speelplein kinderdagverblijf 300 m²	Opvang van de kinderen (1/4 van totaal kinderen speelt buiten)	07.00	09.00	2	25	87	108	101,0
	Buitenspelen	09.00	11.00	2	100	87	108	107,0
	Pauze	12.00	13.00	1	100	87	108	107,0
	Buitenspelen	14.00	17.00	3	100	87	108	107,0
	Uitloop buitenspelen (1/2)	17.00	19.00	2	50	87	108	104,0
Speelplein basisschool 626 m²	Buitenspelen voor schooltijd	08.00	08.30	0,5	209	87	108	110,2
	Buitenspelen groep 1&2 (=1/4	09.00	10.00	1	53	87	108	104,2

¹ 3 m²/leerling volgens: <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2018-65355/1/bijlage/exb-2018-65355.pdf>

² Bronvermogen kind 87 dB gebaseerd op publicatie 202 'Het menselijk stemgeluid' uit het 'Journaal Geluid december 2009, nummer 10'

³ LMAX volgens VDI 3770, pagina 10 staat: 108 dB voor screaming raised voice. Verdelingen zoals opgenomen in de omschrijving



Omschrijving						Lar,LT			
van totaal				duur		spelend		Lmax	Totaal
kinderen dat				in		kind ²		schreeuwend	Lar,LT
buiten speelt		Tussen		uren		kinderen ¹		kind ³ [dB(A)]	[dB(A)]
Speelplein basisschool 200 m²	van totaal aantal kinderen)								
	Pauze	10.00	10.15	0,25	209	87	108	110,2	
	Middag Pauze	12.00	13.00	1	209	87	108	110,2	
	Buitenspelen groep 1&2 (=1/4 van totaal aantal kinderen)	13.00	14.00	1	53	87	108	104,2	
	Buitenspelen na schooltijd (=1/2 van totaal aantal kinderen)	16.30	18.00	1,5	105	87	108	107,2	
	Buitenspelen voor schooltijd	08.00	08.30	0,5	67	87	108	105,3	
	Buitenspelen groep 1&2 (=1/4 van totaal aantal kinderen)	09.00	10.00	1	17	87	108	99,3	
	Pauze	10.00	10.15	0,25	67	87	108	105,3	
	Middag Pauze	12.00	13.00	1	67	87	108	105,3	
	Buitenspelen groep 1&2 (=1/4 van totaal aantal kinderen)	13.00	14.00	1	17	87	108	99,3	
	Buitenspelen na schooltijd (=1/2 van totaal aantal kinderen)	16.30	18.00	1,5	34	87	108	102,3	

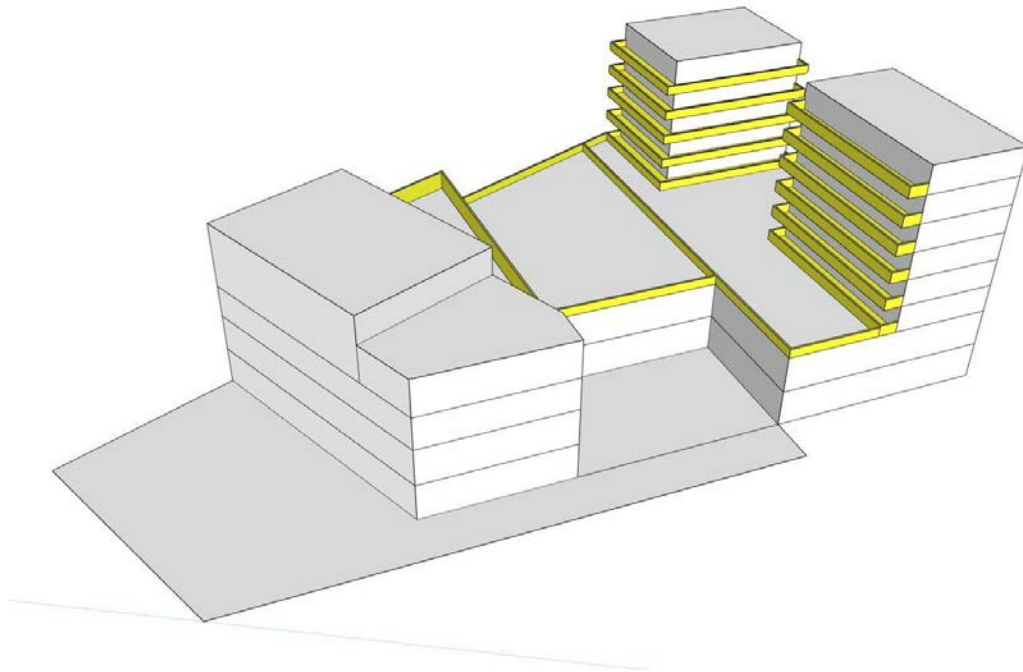
Voor de bronhoogte van de spelende kinderen is een hoogte van 1,2 meter gehanteerd.

Mede naar aanleiding van eerdere indicatieve berekening, is nagedacht over eventuele maatregelen. Deze maatregelen zijn weergegeven op bijgevoegde tekening.



Mogelijke maatregelen:

- Toepassen van schermen rondom speelplaatsen
- Toepassen van afschermende balkons bij woningen

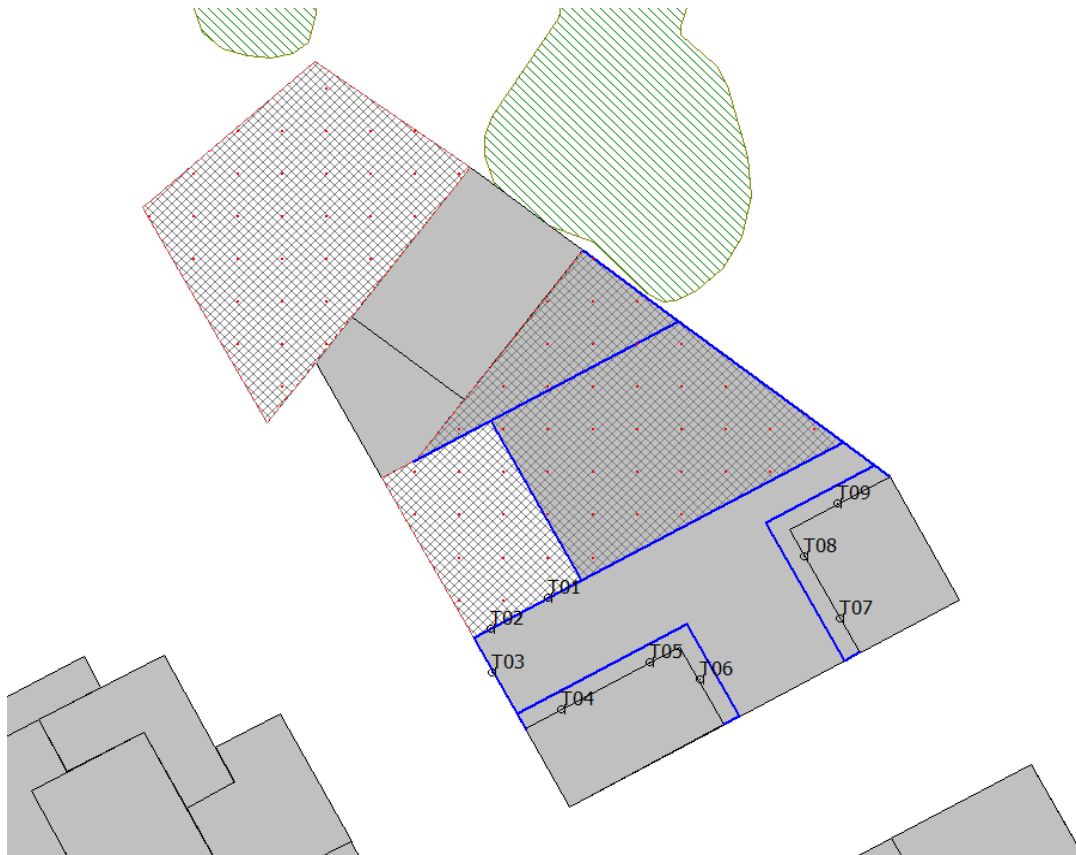


Figuur 2 Overzicht schermmaatregelen

De maatregelvarianten betreffen het plaatsen van schermen rondom de buitenspeelplaatsen en ter plaatse van de balkons van de woningen.

1.3 Resultaten en beschouwing

In de tabel 2 en 3 zijn respectievelijk de resultaten van de LAr,LT en LAmx van de 4-pleinen afzonderlijk en gecumuleerd opgenomen. In figuur 3 is een overzicht van de waarneempunten opgenomen.



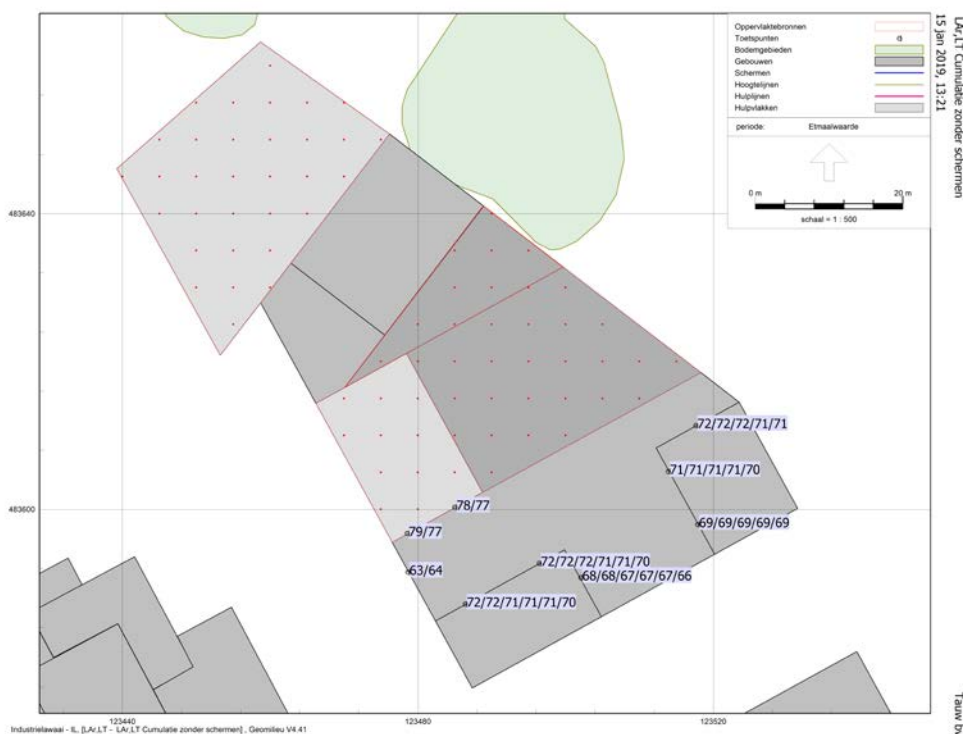
Figuur 3 Overzicht waarneempunten

Tabel 2 Resultaten LAr,LT

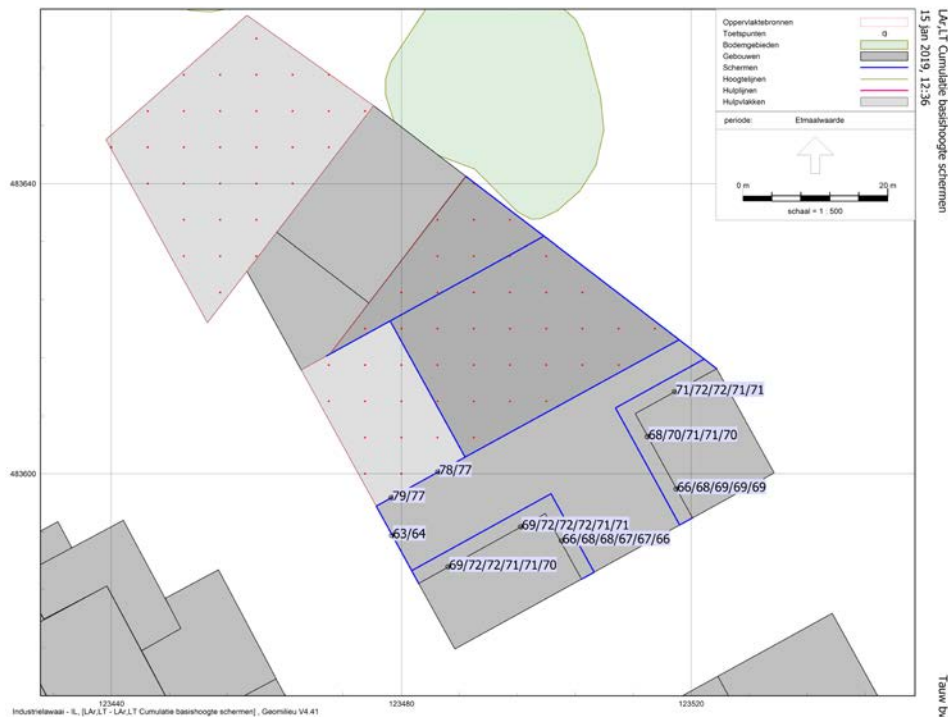
Naam	Hoogte	Etmaal (LAr,LT) zonder schermen [dB(A)]					Etmaal (LAr,LT) met schermen [dB(A)]					
		Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Verschil
T01_A	2	47,8	77,8	61,8	59,9	78	48,7	78	57,3	60,1	78,2	0,2
T01_B	6	48,8	76,1	65,5	62	76,6	49,9	76,5	62,3	60,7	76,8	0,2
T02_A	2	55,2	78,4	62,6	60,7	78,6	57,4	78,6	60,1	60,3	78,8	0,2
T02_B	6	56,4	76,2	65,9	62,6	76,8	58,6	76,5	63,6	62,1	76,9	0,1
T03_A	2	55,1	61,2	55,6	49,6	63,2	57	61,6	52,9	48,8	63,4	0,2
T03_B	6	56,7	61,1	56,5	50	63,6	58,6	61,5	55,9	49,2	64,2	0,6
T04_A	9,5	52,3	69,7	66,5	60,9	71,9	49,3	63,9	65,9	58,7	68,6	-3,3
T04_B	12,5	53,8	69,3	66,6	61	71,7	50,9	61,8	63,8	58,8	66,8	-4,9
T04_C	15,5	53,9	68,8	66,6	61	71,4	50,2	59,5	61,7	58,7	65,1	-6,3
T04_D	18,5	53,9	68,4	66,3	60,9	71	48,9	57,8	59,6	57,1	63,2	-7,8
T04_E	21,5	54	67,9	65,9	60,9	70,6	48,1	56	57,6	56,2	61,6	-9,0
T04_F	24,5	53,9	67,4	65,4	60,6	70,1	47,4	54,8	55,4	54,3	59,9	-10,2

Naam	Hoogte	Etmaal (LAr,LT) zonder schermen [dB(A)]					Etmaal (LAr,LT) met schermen [dB(A)]					
		Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Verschil
T05_A	9,5	47	69	68,3	61,4	72,1	46,4	62,7	67,8	58,6	69,4	-2,7
T05_B	12,5	47,2	68,7	68,3	61,5	71,9	46,4	61,6	64,9	58,8	67,2	-4,7
T05_C	15,5	47,6	68,3	68,3	61,5	71,7	46,4	59,8	62,5	59,1	65,6	-6,1
T05_D	18,5	49	67,8	67,9	61,4	71,4	46,4	57,5	60,1	57,6	63,4	-8,0
T05_E	21,5	49,4	67,4	67,4	61,3	70,9	46,2	56,1	58,1	56,5	61,9	-9,0
T05_F	24,5	49,1	66,9	66,8	61,2	70,4	45,4	54,9	55,9	54,9	60,2	-10,2
T06_A	9,5	38,9	58,2	66,3	59,2	67,6	39,8	56,7	65,2	56,1	66,3	-1,3
T06_B	12,5	38,4	58,1	66,2	59,3	67,6	40,1	58	63,1	56,2	64,9	-2,7
T06_C	15,5	38,4	58	66,1	59,4	67,5	39,7	57,2	60,1	57,4	63,2	-4,3
T06_D	18,5	38,9	57,8	65,7	59,3	67,1	39,7	55,7	57,4	54,2	60,8	-6,3
T06_E	21,5	41,9	57,6	65,2	59,2	66,8	41,3	55,1	55,8	52,2	59,4	-7,4
T06_F	24,5	38,7	57,5	64,7	59,1	66,4	39,3	54,4	54,5	50,4	58,3	-8,1
T07_A	9,5	42,7	64,7	66,3	60,3	69,2	42,9	55,4	65,3	57,3	66,3	-2,9
T07_B	12,5	43,9	64,6	66,3	60,4	69,2	43	56,4	62,5	57,4	64,4	-4,8
T07_C	15,5	44,4	64,5	66,3	60,4	69,1	43,7	55,7	60	57,6	62,9	-6,2
T07_D	18,5	47,4	64,3	66,1	60,3	69	45,6	54,7	57,8	54,3	60,8	-8,2
T07_E	21,5	48,2	64,1	65,8	60,3	68,8	45,7	53,6	56,2	52,1	59,3	-9,5
T08_A	9,5	43,2	65,9	68,7	61,7	71,1	43,5	56,8	67,6	58,6	68,5	-2,6
T08_B	12,5	45,1	65,9	68,6	61,8	71	43,8	58,6	64,2	58,7	66,1	-4,9
T08_C	15,5	45,5	65,7	68,4	61,8	70,9	44	57,4	61,1	58,8	64,2	-6,7
T08_D	18,5	46,4	65,5	68	61,7	70,5	44,7	56,2	58,5	55,9	61,9	-8,6
T08_E	21,5	48,6	65,2	67,5	61,6	70,2	46,1	55,1	56,8	53,1	60,2	-10,0
T09_A	9,5	46,6	65,3	70,6	61,6	72,1	46,1	58,9	69,9	58,6	70,5	-1,6
T09_B	12,5	46,8	65,3	70,3	61,8	72	46	58,4	65	58,8	66,7	-5,3
T09_C	15,5	46,9	65,1	69,8	61,8	71,6	45,8	56,7	62	59,2	64,7	-6,9
T09_D	18,5	47,1	64,9	69,1	61,7	71,1	45,4	55,1	59,7	57,7	62,8	-8,3
T09_E	21,5	48,5	64,7	68,4	61,6	70,6	46,2	53,9	57,7	56,3	61,1	-9,5

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting bijna overal op afneemt door de toepassing van schermen. De maximale afname is 10 dB(A) de hoogste verdiepingen van de woonbebouwing. Op een de waarneempunten T01 t/m T03 is er ook sprake van een lichte toename. De waarneempunten hebben geen profijt van de schermen, maar krijgen wel te maken met reflecties van de schermen. De vraag is echter of er ter hoogte van deze punten te openen geveldelen van woningen komen. De reflectie zijn te verminderen door een geluidsabsorberend materiaal voor de schermen toe te passen. De maximale gemiddelde geluidbelasting is 78,6 dB(A). Dit is dan ook direct aan het plein van het kinderdagverblijf gelegen. In de figuren 4 en 5 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de waarneempunten visueel weergegeven.



Figuur 4 LAr,LT alle pleinen zonder schermen



Figuur 5 LAr,LT alle pleinen met schermen

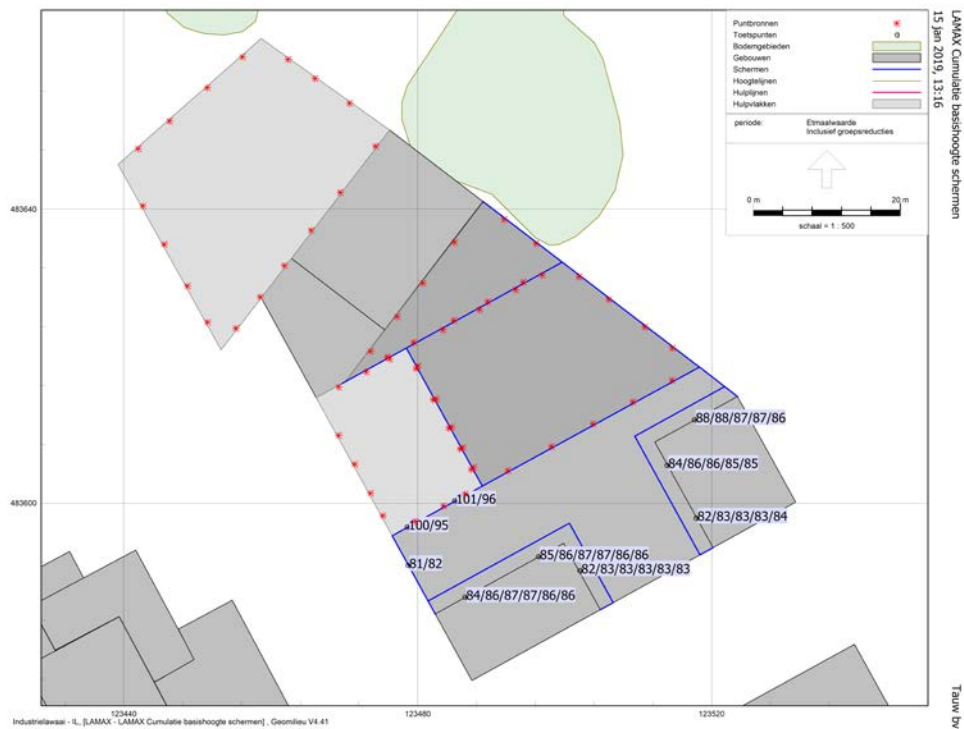
Tabel 3 Resultaten LAmaz

Naam	Hoogte	Etmaal (LAmaz) zonder schermen [dB(A)]					Etmaal (LAmaz) met schermen [dB(A)]					
		Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Verschil
T01_A	2	65,6	93,9	80,1	71,9	93,9	68,1	96,4	76,7	59,6	96,4	2,5
T01_B	6	66,7	86	83,3	73,5	86,0	69,1	88,7	82,3	60,1	88,7	2,7
T02_A	2	67,5	95,1	76,4	71,3	95,1	70	97,6	76,6	59,2	97,6	2,5
T02_B	6	67,9	85,3	77,4	73,2	85,3	70,4	87,8	79,6	64,4	87,8	2,5
T03_A	2	66,1	75,7	63,2	60,5	75,7	68,5	75,7	63,4	54,7	75,7	0,0
T03_B	6	67	75,4	63,5	60,8	75,4	69,4	75,4	63,5	55,1	75,4	0,0
T04_A	9,5	62	64,8	74,5	70,9	74,5	58	62,1	74,1	59,6	74,1	-0,4
T04_B	12,5	65,2	71,3	74,4	71	74,4	60,3	64,4	70,8	63,6	70,8	-3,6
T04_C	15,5	65,1	72,5	74,1	71	74,1	58,9	64,1	68,3	68,5	68,5	-5,6
T04_D	18,5	64,9	72,5	73,2	71	73,2	57,5	62,4	66,3	67,2	67,2	-6,0
T04_E	21,5	64,7	72,6	72,6	70,8	72,6	56,2	60,9	64	65,9	65,9	-6,7
T04_F	24,5	64,5	72,1	71,9	70,7	72,1	55,3	59,7	62	64,3	64,3	-7,8
T05_A	9,5	59,8	61,9	77,3	71,3	77,3	55,8	61	77,1	61,5	77,1	-0,2
T05_B	12,5	64	69,8	77,1	71,4	77,1	59,5	62,9	72,2	63,7	72,2	-4,9
T05_C	15,5	63,9	70,3	76,5	71,4	76,5	58,1	62,5	68,2	69,3	69,3	-7,2

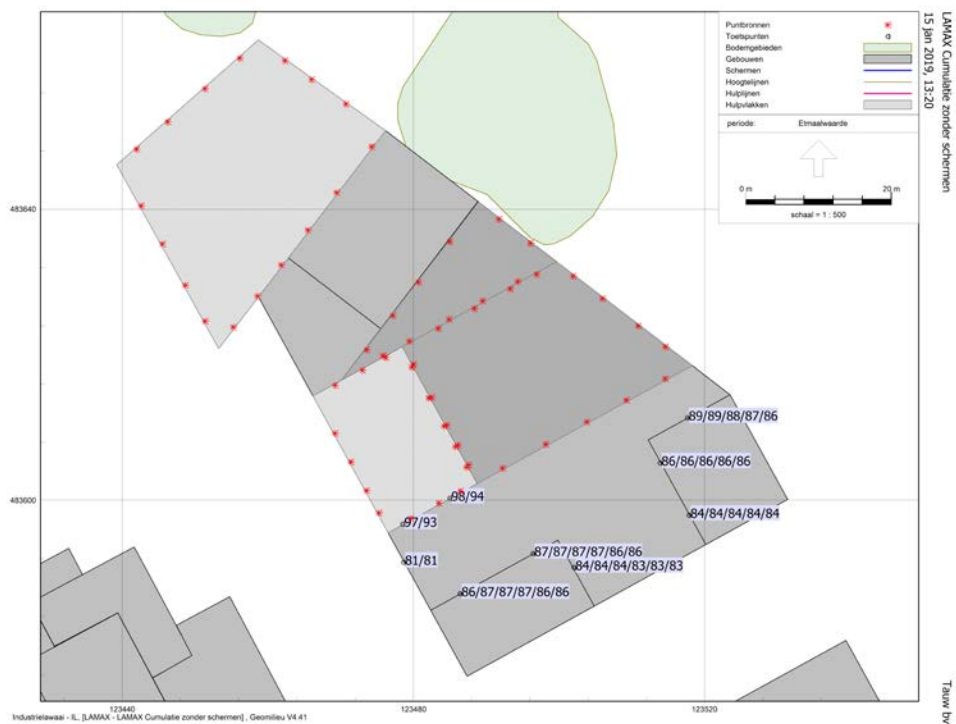


Naam	Hoogte	Etmaal (LAmax) zonder schermen [dB(A)]					Etmaal (LAmax) met schermen [dB(A)]					
		Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Plein 1	Plein 2	Plein 3	Plein 4	Alle pleinen	Verschil
T05_D	18,5	63,8	70,1	75,5	71,3	75,5	56,6	60,7	66,1	67,5	67,5	-8,0
T05_E	21,5	63,7	69,8	74,5	71,2	74,5	55,5	59,3	63,9	66,3	66,3	-8,2
T05_F	24,5	63,5	69,9	73,2	71	73,2	54,5	58	61,7	64,7	64,7	-8,5
T06_A	9,5	45,6	53,2	75,2	69,7	75,2	46,4	55,1	74	62,8	74,0	-1,2
T06_B	12,5	45,5	53,6	75,1	69,8	75,1	47,9	58,7	70,2	62,7	70,2	-4,9
T06_C	15,5	45,4	55,7	74,7	69,9	74,7	47,6	57,8	68,9	68,4	68,9	-5,8
T06_D	18,5	45,9	55,5	74	69,8	74,0	47,6	57,4	67,4	64,4	67,4	-6,6
T06_E	21,5	51,3	55,3	73,4	69,7	73,4	49,1	58,2	66,3	63,5	66,3	-7,1
T06_F	24,5	50,7	57,6	72,8	69,6	72,8	48,1	57,6	65,3	61,3	65,3	-7,5
T07_A	9,5	47,6	56,2	74,2	69,3	74,2	48,3	53,2	72,6	60	72,6	-1,6
T07_B	12,5	50,7	57,9	74,1	69,5	74,1	47,9	53,9	69,1	63,5	69,1	-5,0
T07_C	15,5	50,9	58,2	74	69,5	74,0	49,9	53,5	65,3	68	68,0	-6,0
T07_D	18,5	53,2	65,1	73,2	69,4	73,2	50,8	54,9	63,9	65,5	65,5	-7,7
T07_E	21,5	51,4	66,1	72,7	69,4	72,7	49,3	57,3	62,2	63,1	63,1	-9,6
T08_A	9,5	48,3	57,2	79,3	70,9	79,3	49,1	54,4	77	61	77,0	-2,3
T08_B	12,5	51,1	59,7	78,9	71	78,9	49,1	57	71,9	64,2	71,9	-7,0
T08_C	15,5	51,4	61,1	77,9	71	77,9	49,5	57,4	70,3	69,3	70,3	-7,6
T08_D	18,5	51,8	66	76,6	71	76,6	49,9	57,8	68,9	65,9	68,9	-7,7
T08_E	21,5	52,2	67,5	75,4	70,8	75,4	50,6	59,1	67,7	63	67,7	-7,7
T09_A	9,5	51,5	57,2	83,3	71,1	83,3	50,8	56,3	82,5	63,3	82,5	-0,8
T09_B	12,5	51,6	58,8	82,2	71,2	82,2	50,5	54,7	70,6	65,6	70,6	-11,6
T09_C	15,5	51,7	59,6	80,2	71,2	80,2	50,4	54,2	67,9	70,2	70,2	-10,0
T09_D	18,5	51,8	60,9	78,2	71,1	78,2	50,1	54	65,2	68,7	68,7	-9,5
T09_E	21,5	52	65,4	76,4	71	76,4	50,8	53,9	62,8	66,9	66,9	-9,5

Ook bij de LAmax zien we weer op dezelfde locaties toenames en bij de andere punten grote afnames. De toenames komen weer van de reflecties van de schermen. De hoogste LAmax is 96,4 dB(A) en is afkomstig door plein-2 (kinderdagverblijf). In de figuren 6 en 7 is de LAmax op de waarneempunten visueel weergegeven.



Figuur 6 LMax cumulatie zonder schermen



Figuur 7 LMax cumulatie met schermen