

Bijlage: Uitgangspunten en berekeningen geluid vanwege school

Uitgangspunten

Het is gelet op de bestemming, de situering van de huidige bebouwing, schoolplein en de groenstrook en de oppervlakte van het schoolgebouw niet aannemelijk dat er meer dan 80 kinderen tegelijkertijd geluid produceren gedurende meer dan in totaal 3 uur per dag (overdag). De situatie van 80 kinderen die tegelijkertijd gedurende in totaal 3 uur schreeuwen of luid praten (verspreid over de dag) kan een vergelijkbare (worst-case) geluidemissie veroorzaken als bijvoorbeeld:

- 40 kinderen die in totaal 6 uur per dag schreeuwen/luid praten;
- 160 kinderen die in totaal 1,5 uur per dag schreeuwen/luid praten;
- 160 kinderen die in totaal 3 uur per dag duidelijk hoorbaar praten (maar niet schreeuwen of luid);

Voorgenoemde situatie(s) zijn enkel relevant voor de bepaling van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT). Voor de bepaling van een kortstondig maximaal geluid (LAm_{ax}) is niet zozeer het aantal kinderen relevant, maar gaat het om het hoogste 'piekgeluid' op een bepaald (zeer kortstondig) moment oftewel de schreeuw waarbij het meeste geluid wordt geproduceerd.

In de berekening is er voor de bepaling van het LAr,LT van uitgegaan dat bovengenoemde situatie(s) plaatsvinden verspreid over het deel van het schoolterrein nabij de planlocatie (binnen 50 meter afstand; deels in de groenstrook (buiten het schoolplein dat is verhard)). Het schoolterrein is veel groter dan het gebied waar in de berekening vanuit is gegaan dat er kinderen geluid produceren om zo met een worst-case te benadering rekening te houden. Als de 80 kinderen zich over een groter gebied zouden verspreiden dan leidt tot lagere geluidniveaus aangezien de afstandsverzwakking een zeer bepalende factor is. De verspreiding is modeltechnisch vertaald in 8 puntbronnen. Dat komt dus overeen met 10 kinderen per bronpunt. Voor de bepaling van het LAm_{ax} is ervanuit gegaan dat er een kortstondig (schreeuw)geluid wordt geproduceerd op korte afstand van de grens tussen woonbestemming en het schoolterrein. Voor deze berekening volstaat één puntbron. In onderstaande figuur is de ligging van de bronnen weergegeven.

Ligging bronnen



Voor de toetspunten op de woning/het bouwvlak, de harde bodemgebieden (bv wegen, schoolplein) en de afscherpende en reflecterende bebouwing is uitgegaan van het model dat is gebruikt voor de berekening van wegverkeerslawaai (Akoestisch onderzoek d.d. 13 maart 2020). Om ook inzicht te krijgen in de tuin is een zesde toetspunt toegevoegd. Anders dan voor de bepaling van wegverkeerslawaai, hoeft alleen op 1,5 meter hoogte beoordeeld te worden, aangezien alleen overdag geluid wordt geproduceerd.

Rekenresultaten

In onderstaande tabel is het LAR,LT weergegeven. Dit bedraagt maximaal 50 dB(A) (in de tuin).

Resultatentabel		Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Weergave: Rekenpunten		6_A	tuin	193851,76	467884,56	1,50	49,6	--	--	49,6	72,1
<input type="radio"/> LAeq <input type="radio"/> LAeq per oktaaf <input type="radio"/> Lmax <input checked="" type="checkbox"/> Gebruik groepen <input type="checkbox"/> Inclusief groepsreducties		4_B	zuidoostgevel 1	193848,92	467886,82	4,50	48,7	--	--	48,7	70,4
Aantal rijen: 0		4_C	zuidoostgevel 1	193848,92	467886,82	7,50	48,6	--	--	48,6	70,4
Aantal decimalen: 1		3_C	noordoostgevel 1	193848,00	467894,24	7,50	46,7	--	--	46,7	68,3
<input checked="" type="checkbox"/> Naam <input checked="" type="checkbox"/> Omschrijving <input checked="" type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> Hoogte <input checked="" type="checkbox"/> Dag <input checked="" type="checkbox"/> Avond <input checked="" type="checkbox"/> Nacht <input checked="" type="checkbox"/> Etmaal <input checked="" type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Cm		4_A	zuidoostgevel 1	193848,92	467886,82	1,50	46,6	--	--	46,6	70,0
		3_B	noordoostgevel 1	193848,00	467894,24	4,50	46,3	--	--	46,3	68,3
		3_A	noordoostgevel 1	193848,00	467894,24	1,50	43,9	--	--	43,9	68,2
		5_C	zuidwestgevel 1	193841,19	467887,76	7,50	40,2	--	--	40,2	62,5
		5_B	zuidwestgevel 1	193841,19	467887,76	4,50	40,1	--	--	40,1	62,5
		5_A	zuidwestgevel 1	193841,19	467887,76	1,50	38,1	--	--	38,1	62,5
		1_C	noordwestgevel 1	193838,37	467893,73	7,50	36,1	--	--	36,1	52,2
		2_C	noordwestgevel 2	193842,43	467897,57	7,50	36,0	--	--	36,0	56,3
		1_B	noordwestgevel 1	193838,37	467893,73	4,50	35,9	--	--	35,9	52,1
		2_B	noordwestgevel 2	193842,43	467897,57	4,50	35,6	--	--	35,6	56,3
		1_A	noordwestgevel 1	193838,37	467893,73	1,50	33,9	--	--	33,9	52,7
		2_A	noordwestgevel 2	193842,43	467897,57	1,50	33,5	--	--	33,5	56,6

Hierna is te zien dat het Lmax maximaal 72 dB(A) bedraagt in de tuin en 70 dB(A) op de buitengevel van de woning.

Resultatentabel		Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Weergave: Rekenpunten		6_A	tuin	193851,76	467884,56	1,50	71,5	--	--
<input type="radio"/> LAeq <input type="radio"/> LAeq per oktaaf <input checked="" type="radio"/> Lmax <input checked="" type="checkbox"/> Gebruik groepen <input type="checkbox"/> Inclusief groepsreducties		4_C	zuidoostgevel 1	193848,92	467886,82	7,50	70,3	--	--
Aantal rijen: 0		4_B	zuidoostgevel 1	193848,92	467886,82	4,50	70,2	--	--
Aantal decimalen: 1		4_A	zuidoostgevel 1	193848,92	467886,82	1,50	68,9	--	--
<input checked="" type="checkbox"/> Naam <input checked="" type="checkbox"/> Omschrijving <input checked="" type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> Hoogte <input checked="" type="checkbox"/> Dag <input checked="" type="checkbox"/> Avond <input checked="" type="checkbox"/> Nacht <input type="checkbox"/> Cm		3_B	noordoostgevel 1	193848,00	467894,24	4,50	68,2	--	--
		3_C	noordoostgevel 1	193848,00	467894,24	7,50	68,2	--	--
		3_A	noordoostgevel 1	193848,00	467894,24	1,50	66,5	--	--
		5_B	zuidwestgevel 1	193841,19	467887,76	4,50	62,4	--	--
		5_C	zuidwestgevel 1	193841,19	467887,76	7,50	62,4	--	--
		5_A	zuidwestgevel 1	193841,19	467887,76	1,50	60,7	--	--
		2_C	noordwestgevel 2	193842,43	467897,57	7,50	56,2	--	--
		2_B	noordwestgevel 2	193842,43	467897,57	4,50	56,2	--	--
		2_A	noordwestgevel 2	193842,43	467897,57	1,50	54,4	--	--
		1_C	noordwestgevel 1	193838,37	467893,73	7,50	51,8	--	--
		1_B	noordwestgevel 1	193838,37	467893,73	4,50	51,7	--	--
		1_A	noordwestgevel 1	193838,37	467893,73	1,50	50,1	--	--