



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer

T 0297-320 651
F 0297-325 494
Aalsmeer@mp.nl
www.mp.nl

MEMO

Aan Gemeente Amstelveen, afd. ROP
T.a.v. dhr. P.J.M. van den Bergh

Van ir. Sara Persoon
E-mail SaraPersoon@mp.nl
Kenmerk GWA.06.05e/sp
Datum 24 juli 2009
Pagina 1 van 8

Onderwerp Locatie Fokkerlaan Bouwplan *Brandmeester*.
Bepaling benodigde afscherming voor gevel woning.

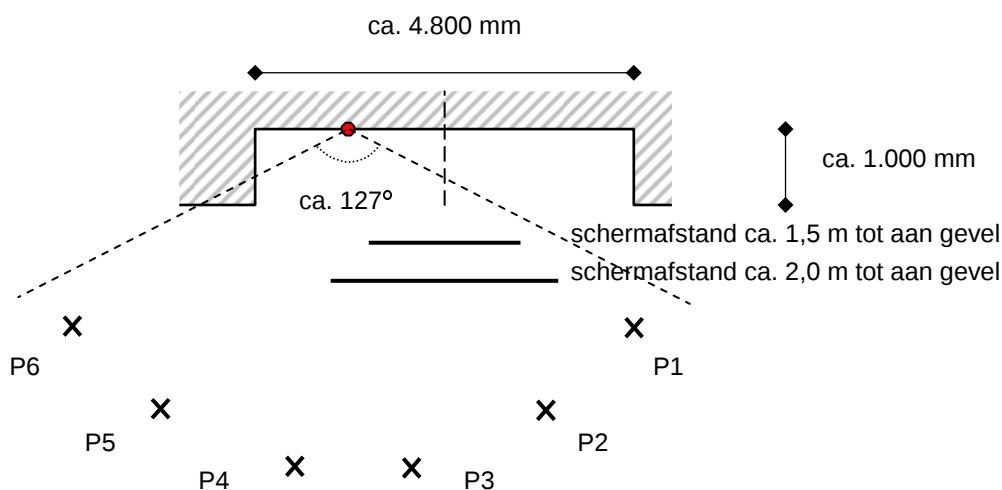
Geachte heer Van den Bergh,

Voor het bouwplan Brandmeester (ook wel plan Fokkerlaan) hebben wij voorgesteld om de gevel aan de Bovenkerkerkade op ruimteniveau te splitsen en te beoordelen. Bij de woonkamer/keuken en bovenliggende verdiepingen is een dove gevel nodig. Bij de entree wordt de geluidsbelasting met een schermvoorziening verlaagd tot onder de maximale ontheffingswaarde (zie onze memo van 1 mei 2009). Deze memo behandelt de benodigde afscherming ter plaatse van het begane grond niveau voor de entree.

Ter plaatse entree is een geluidsbelasting aanwezig van $L_{den} = 55$ na aftrek. Deze dient afgeschermd te worden tot een geluidsbelasting van ten hoogste 53 dB als maximale ontheffingswaarde. In deze memo is aan de hand van een meetopstelling onderzocht wat de minimale afmetingen van de afscherming dient te zijn. Daarnaast is de benodigde afstand tot de achterliggende gevel nader bepaald.

Meetopstelling

Op basis van de werkelijk situatie is een meetopstelling gebouwd. In de bijlage zijn meerdere foto's weergegeven van deze opstelling. De woningen bevinden zich zodanig ten opzichte van elkaar dat de entree gespiegeld is conform de principe schets weergegeven in figuur 1.



figuur 1 *principe schets woningentree*

De breedte van de totale woningentree van de beide woningen naast elkaar bedraagt ca. 4,8 meter.

Op de aangegeven afstanden in figuur 1 van respectievelijk 1,5 meter en 2,0 meter is gevarieerd met afschermende beplating. Bij de meetopstelling is gemeten over een instalingshoek van 127° (afstand tot de as van de gevel is tweemaal zo groot als de afstand tot de gevel). Hierbij is de instalingshoek opgedeeld in 6 segmenten, waarbij per segment 1 bronpositie is gekozen, namelijk P1 tot en met P6. Per segment is een bronvermogen van 47,2 dB bepaald (samen 55 dB). Vervolgens is per segment het geluidsniveau op de gevel bepaald mét en zonder afscherming. Het verschil in deze geluidsniveaus is berekend als afscherming per segment.

Uit het rekenmodel van Winhavik is geluidsniveau per octaafband bepaald op basis van het werkelijk aanwezige spectrum. Op deze wijze is het geluidsniveau per segment bepaald. Vervolgens is dit geluidsniveau per segment gecorrigeerd naar de uit metingen bepaalde afscherming. Tot slot zijn de geluidsniveaus per segment weer bij elkaar opgeteld tot een nieuw totaal geluidsniveau L_{den} na afscherming. Dit nieuwe geluidsniveau dient lager te zijn dan de reeds genoemde maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Als afschermende elementen zijn betonplex platen gehanteerd, 18 mm dik. De breedte van deze platen bedraagt 1,22 m per plaat. Per meetopstelling is gevarieerd met het aantal platen naast elkaar. Daarnaast is gevarieerd met de afstand tot de gevel.

Meetresultaten

In tabel 1 zijn de gemeten resultaten weergegeven. De uitgebreidere meetresultaten zijn weergegeven als bijlage. Uit de in tabel 1 weergegeven resultaten is gebleken dat een afscherming van drie aaneengesloten panelen een voldoende afscherming geeft van tenminste 2 dB. Dit bij een meetopstelling waarbij de afstand tussen de afscherming en de entree gevel ca. 2,0 m bedraagt.

tabel 1 meetresultaten ten gevolge van afscherming

	meetopstelling 1 scherm	meetopstelling 2 schermen	meetopstelling 3 schermen	meetopstelling 4 schermen
	ca. 1,2m breed	ca. 2,4m breed	ca. 3,6m breed	ca. 4,8m breed
afstand tot gevel	1,5m	1,5m	2,0m	2,0m
afscherming [dB]	0,2	0,7	2,7	4,6
beoordeling	voldoet niet	voldoet niet	voldoet	voldoet ruim

Advies werkelijk situatie

Ter plaatse van de gevel van de entree dient een scherm te worden aangebracht over de volledige hoogte. De afscherming dient ca. 3,6 meter breed te zijn, waarbij het midden van de afscherming zich bevindt ter plaatse van de woningscheidende as. De afstand tussen de afscherming en de achterliggende entree gevel dient ca. 2,0 meter te bedragen.

Met vriendelijke groet,
M+P – raadgevende ingenieurs

ir. Sara Persoon
SaraPersoon@mp.nl

bijlage:

- foto's meetopstelling;
- rekenbladen met daarin opgenomen de meetgegevens.



meetopstelling met 2 schermen



meetopstelling met 3 schermen

meting 1 scherm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}
segment 1	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	-0,6	0	-0,6	4,1	-1,4	2,2	1,5	1,7	
segment 2	geluidsniveau na afscherming	33	30	31	33	46	39	29	12	47,5
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 3	correctie afscherming	0,1	-0,8	2	5	4,4	2,7	1,8	5,1	
	geluidsniveau na afscherming	32	31	28	32	40	38	29	9	43,7
segment 4	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	1,2	0	-0,5	1,4	1,6	0	-0,1	-0,7	
segment 5	geluidsniveau na afscherming	31	30	31	35	43	41	31	15	46,2
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 6	correctie afscherming	1,8	1,3	-1,4	-2,8	-1,5	-0,5	-1,7	-0,1	
	geluidsniveau na afscherming	30	28	31	40	46	42	32	14	48,5
segment 7	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	1,6	-0,2	-0,7	0,1	-0,5	-0,5	-0,4	0,5	
segment 8	geluidsniveau na afscherming	31	30	31	37	45	42	31	14	47,6
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 9	correctie afscherming	0,9	-0,6	-0,7	-0,7	0,4	-0,7	-1,1	-1,8	
	geluidsniveau na afscherming	31	30	31	38	44	42	32	16	47,3
		55,0 zonder afscherming								
		54,8 met afscherming								
		0,2 totale afscherming								

meting 2 schermen		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
segment 1	geluidsniveauzonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	0,1	-1,7	-1,6	2,4	-1,4	4,5	4,7	-1,9	
segment 2	geluidsniveau na afscherming	32	31	32	34	46	37	26	16	47,3
	geluidsniveauzonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 3	correctie afscherming	1,1	-2,8	2,8	4,2	3,7	2,6	3,6	5,7	
	geluidsniveau na afscherming	31	33	27	33	41	38	27	8	44,1
segment 4	geluidsniveauzonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	5,1	1,4	2,3	3,4	5,1	4,6	5,2	9,9	
segment 5	geluidsniveau na afscherming	27	28	28	33	40	36	26	4	42,6
	geluidsniveauzonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 6	correctie afscherming	3,7	1	1,1	1,5	0,2	0,6	-0,3	0	
	geluidsniveau na afscherming	29	29	29	35	45	40	31	14	46,7
segment 7	geluidsniveauzonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	2,9	0,1	-0,9	-0,8	-0,7	-0,2	-1,3	0	
segment 8	geluidsniveau na afscherming	29	30	31	38	46	41	32	14	47,7
	geluidsniveauzonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 9	correctie afscherming	0,9	0	-1,5	-0,9	-0,6	-1,2	-1,8	-1,9	
	geluidsniveau na afscherming	31	30	32	38	45	42	33	16	48,0
										55,0 zonder afscherming
										54,3 met afscherming
										0,7 totale afscherming

meting 3 schermen		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}
segment 1	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	1,7	1,8	0,1	4,3	3,3	6,4	6,1	1	
segment 2	geluidsniveau na afscherming	31	28	30	33	42	35	25	13	43,4
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 3	correctie afscherming	5,8	0,5	0,7	2,9	0,5	0,2	1,9	2,3	
	geluidsniveau na afscherming	26	29	29	34	44	41	29	12	46,5
segment 4	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	2	2,9	4	6,2	4,2	3,7	4,3	6,2	
segment 5	geluidsniveau na afscherming	30	27	26	31	41	37	26	8	43,1
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 6	correctie afscherming	3	4,2	5	9,1	8,5	9,7	8,4	11,1	
	geluidsniveau na afscherming	29	26	25	28	36	31	22	3	39,0
segment 7	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	-2,5	2,8	4	6,8	8,3	8,1	6,7	12	
segment 8	geluidsniveau na afscherming	35	27	26	30	37	33	24	2	40,7
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 9	correctie afscherming	3,9	3,2	-2,3	-1,9	0,2	-2,1	-2,4	-6,1	
	geluidsniveau na afscherming	28	27	32	39	45	43	33	20	47,9
		55,0 zonder afscherming								
		52,3 met afscherming								
		2,7 totale afscherming								

meting 4 schermen		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}
segment 1	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	0,3	0,7	0	4,3	1,3	5,6	4,9	0,6	
segment 2	geluidsniveau na afscherming	32	29	30	33	44	35	26	13	45,0
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 3	correctie afscherming	4,5	1,5	0,7	4,6	1,3	1,9	2	4,1	
	geluidsniveau na afscherming	28	28	29	32	44	39	29	10	45,5
segment 4	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	1,2	1,1	3,5	8,3	6,8	8,4	9,1	11,4	
segment 5	geluidsniveau na afscherming	31	29	27	29	38	33	22	3	40,6
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 6	correctie afscherming	2,8	5,3	5,4	9,4	9,8	10,7	9,8	13,8	
	geluidsniveau na afscherming	29	24	25	27	35	30	21	0	38,1
segment 7	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
	correctie afscherming	-0,3	8,2	7,9	10	11	12,5	8,9	14,1	
segment 8	geluidsniveau na afscherming	33	22	22	27	34	29	22	0	37,7
	geluidsniveau zonder afscherming	32	30	30	37	45	41	31	14	47,2
segment 9	correctie afscherming	5,3	2,3	2,3	2,4	5,3	4,3	1,9	2,3	
	geluidsniveau na afscherming	27	27	28	34	40	37	29	12	42,8
										55,0 zonder afscherming
										50,4 met afscherming
										4,6 totale afscherming