



MEMO

Aan: Café Steffie's
Van: R. Voorbraak
Betreft: Resultaten stemgeluid terras
Datum: 11 april 2013

1. Inleiding

In opdracht van Café Steffie's is een akoestisch onderzoek uitgevoerd aan het terras van de horecagelegenheid gelegen aan de Dorpstraat 87 te Woensdrecht. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure ten behoeve van de legalisatie van het terras.

Hoewel er formeel op grond van het activiteitenbesluit geen geluidnormen voor stemgeluid op het terras gelden, is bij de beoordeling van stemgeluid uitgegaan van de standaard richtwaarden voor geluid in het activiteitenbesluit. Dit komt overeen met de geluidnorm voor gemengd gebied in de VNG-publicatie.

2. Geluidnormen

De bedrijfsvoering is een type B inrichting conform het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim). Voor wat betreft het aspect geluid is afdeling 2.8 "Geluidhinder" van toepassing. In artikel 2.17 is het relevante geluidvoorschrift opgenomen. De geluidnormen uit artikel 2.17 zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: Geluidnormen volgens tabel 2.17a Barim

	07.00–19.00	19.00–23.00	23.00–07.00
$L_{Ae,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3. Uitgangspunten

Voor de berekening van het terrasgeluid is uitgegaan van een volledige bezetting (worst-case), dat wil zeggen van 40 zitplaatsen die continu bezet zijn. Er is geen sprake van muziekgeluid op het terras en het terras is geopend van 10.00 uur tot 02.00 uur.

Voor het stemgeluid van de bezoekers op terras is uitgegaan van een gemiddeld normaal stemgeluid van 65 dB(A) van de bezoekers. Dit is gebaseerd op een publicatie van het Nederlands Akoestisch Genootschap (NAG-journaal 123, mei 1994). Uit deze publicatie blijkt dat het gemiddeld stemgeluid varieert tussen de 60 en 80 dB(A). In tabel 2 is een overzicht gegeven van bronvermogens voor menselijk stemgeluid. Voor piekgeluiden is uitgegaan van een bronvermogen 105 dB(A) gebaseerd op het maximaal volume van personen.

Tabel 2: Geluidproductie menselijke stem (NAG-journaal 123, mei 1994)

Stemvolume	Bronvermogen L_w in dB(A)		
	Minimaal	Gemiddeld	Maximaal
Rustig	40	60	75
Normaal	45	65	80
Verheven	50	70	85
Zeer luid	55	75	90
Schreeuwen	60	80	95



4. Bepaling bronvermogens stemgeluid

Het aangehouden bronvermogen voor stemgeluid (bezoekers terras) in het geluidmodel is afhankelijk van een viertal factoren. Als basis is uitgegaan van het bronvermogen voor het normaal praten van één persoon van 65 dB(A) en hierna vermeerderd met het aantal aanwezige personen (p) per periode. Op dit totale bronvermogen is vervolgens in mindering gebracht de verdeling over het aantal bronnen (b) en een correctie voor het percentage stemgeluid (t). In onderstaande tabel wordt het bronvermogen per geluidbron berekend middels navolgende formule: - Bronvermogen per persoon + 10log (p) – 10log (b) -10 log(t).

Tabel 3: Bepaling bronvermogens stemgeluid representatieve bedrijfssituatie(L_w) in dB(A)

Activiteit	Bronvermogen persoon dB(A)	Aantal personen (10*log p)	Aantal bronnen (10*log b)	Percentage stemgeluid (10*log t)	Totaal bronvermogen dB(A)
Dag-, avond- en nachtperiode					
Bezoekers terras	65	40 (10*log 40)	4 (10*log 4)	25% (10*log 4)	69 (65+16-6-6)

5. Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidniveaus

Tabel 4: Berekende langtijdgemiddelde en maximale beoordelingsniveaus

Id.	Omschrijving	L _{Ar,LT} en L _{Amax} in dB(A)					
		Dagperiode (07 ⁰⁰ -19 ⁰⁰ uur)		Avondperiode (19 ⁰⁰ -23 ⁰⁰)		Nachtperiode (23 ⁰⁰ -07 ⁰⁰)	
		1	2	1	2	1	2
Woningen derden							
Wo1	Dorpsstraat 89 (woning)	20	48	29	53	24	53
Wo2	Dorpsstraat 89 (woning)	20	45	23	48	19	48
Wo3	Dorpsstraat 74 (woning)	18	41	21	42	17	42
Wo4	Dorpsstraat 70-72 (woning)	36	59	37	59	33	59
Wo5	Dorpsstraat 68 (woning)	36	59	38	59	33	59
Wo6	Dorpsstraat 66 (woning)	30	53	33	55	29	55
Wo7	Dorpsstraat 77 (woning)	29	50	33	53	29	53

- 1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
- 2 Maximale geluidniveaus

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Ter plaatse van de woningen wordt ten hoogste 43 dB(A) etmaalwaarde berekend. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uit het Barim.

Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden veroorzaakt door het schreeuwen van bezoekers. Ten gevolge van de optredende maximale geluidniveaus wordt ten hoogste 59 / 59 / 59 dB(A) berekend tijdens de dag-, avond- en nachtperiode ter hoogte van de woningen. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 70 / 65 / 60 dB(A) uit het Barim voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

FIGUREN & BIJLAGEN

Figuur 1: Invoergegevens rekenmodel

- Bijlage 1: Invoergegevens gebouwen/ bodemgebied / toetspunten / rekenmodel
 Bijlage 2: Invoergegevens geluidbronnen
 Bijlage 3: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Bijlage 4: Rekenresultaten maximale geluidniveaus



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

Figuur 1

Invoergegevens rekenmodel





Wematech Milieu Adviseurs B.V.

Bijlage 1

**Invoergegevens gebouwen / bodemgebied / toetspunten /
rekenmodel**

Model: representatief
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
1	Dorpsstraat 87 (café Steffie's)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Dorpsstraat 87 (café Steffie's)	5,50	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
3	Dorpsstraat 87 (café Steffie's)	5,00	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
4	Dorpsstraat 89 (woning derden)	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Dorpsstraat 89 (woning derden)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	Dorpsstraat 70-72 (woning derden)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	Dorpsstraat 74 (woning derden)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	Dorpsstraat 68 (woning derden)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	Dorpsstraat 66 (woning derden)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Dorpsstraat 77 (woning derden)	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: representatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 8k	Opp.
1	0,80	209,96
2	0,20	34,26
3	0,20	44,26
4	0,80	139,06
5	0,80	56,95
6	0,80	88,24
7	0,80	126,58
8	0,80	103,21
9	0,80	73,97
10	0,80	71,19

Model: representatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	onverhard	0,80

Model: representatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
W01	Dorpsstraat 89 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
W02	Dorpsstraat 89 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
W03	Dorpsstraat 74 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
W04	Dorpsstraat 70-72 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
W05	Dorpsstraat 68 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
W06	Dorpsstraat 66 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
W07	Dorpsstraat 77 (woning)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: representatief

Model eigenschap

Omschrijving	representatief
Verantwoordelijke	rv
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	rv op 28-1-2013
Laatst ingezien door	rv op 11-4-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.13
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

Bijlage 2

Invoergegevens geluidbronnen

Model: representatief
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	GeenDemping
1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	4,000	3,000	Nee	Nee
2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	4,000	3,000	Nee	Nee
3	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	4,000	3,000	Nee	Nee
4	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	4,000	3,000	Nee	Nee
P1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	Nee	Nee
P1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	Nee	Nee
P2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	Nee	Nee

Model: representatief
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
1	Nee	--	--	20,50	34,80	52,20	68,40	59,30	52,90	--	69,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Nee	--	--	20,50	34,80	52,20	68,40	59,30	52,90	--	69,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Nee	--	--	20,50	34,80	52,20	68,40	59,30	52,90	--	69,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Nee	--	--	20,50	34,80	52,20	68,40	59,30	52,90	--	69,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P1	Nee	--	--	30,50	44,80	77,20	94,20	84,30	77,90	--	94,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P1	Nee	--	--	30,50	44,80	77,20	94,20	84,30	77,90	--	94,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P2	Nee	--	--	30,50	44,80	77,20	94,20	84,30	77,90	--	94,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: representatief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00
P1	0,00	0,00	0,00	0,00
P1	0,00	0,00	0,00	0,00
P2	0,00	0,00	0,00	0,00



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

Bijlage 3

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lar,lt
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W01_A	Dorpsstraat 89 (woning)	1,50	19,85	21,10	16,84	26,84
W01_B	Dorpsstraat 89 (woning)	5,00	27,48	28,73	24,47	34,47
W02_A	Dorpsstraat 89 (woning)	1,50	20,34	21,59	17,33	27,33
W02_B	Dorpsstraat 89 (woning)	5,00	22,20	23,45	19,19	29,19
W03_A	Dorpsstraat 74 (woning)	1,50	17,73	18,98	14,72	24,72
W03_B	Dorpsstraat 74 (woning)	5,00	19,90	21,15	16,89	26,89
W04_A	Dorpsstraat 70-72 (woning)	1,50	36,02	37,27	33,01	43,01
W04_B	Dorpsstraat 70-72 (woning)	5,00	36,06	37,31	33,05	43,05
W05_A	Dorpsstraat 68 (woning)	1,50	35,87	37,12	32,86	42,86
W05_B	Dorpsstraat 68 (woning)	5,00	36,30	37,55	33,29	43,29
W06_A	Dorpsstraat 66 (woning)	1,50	29,77	31,02	26,76	36,76
W06_B	Dorpsstraat 66 (woning)	5,00	31,72	32,97	28,71	38,71
W07_A	Dorpsstraat 77 (woning)	1,50	29,36	30,61	26,35	36,35
W07_B	Dorpsstraat 77 (woning)	5,00	31,76	33,01	28,75	38,75

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAeq bij Bron voor toetspunt: W05_A - Dorpsstraat 68 (woning)
 Groep: Lar,lt
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W05_A	Dorpsstraat 68 (woning)	1,50	35,87	37,12	32,86	42,86
1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	31,61	32,86	28,60	38,60
2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	30,42	31,67	27,41	37,41
3	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	28,70	29,95	25,69	35,69
4	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	27,58	28,83	24,57	34,57

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAeq bij Bron voor toetspunt: W05_B - Dorpsstraat 68 (woning)
 Groep: Lar,lt
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W05_B	Dorpsstraat 68 (woning)	5,00	36,30	37,55	33,29	43,29
1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	31,57	32,82	28,56	38,56
2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	30,70	31,95	27,69	37,69
3	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	29,55	30,80	26,54	36,54
4	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	28,78	30,03	25,77	35,77

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAeq bij Bron voor toetspunt: W04_A - Dorpsstraat 70-72 (woning)
 Groep: Lar,lt
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W04_A	Dorpsstraat 70-72 (woning)	1,50	36,02	37,27	33,01	43,01
1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	31,77	33,02	28,76	38,76
2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	30,50	31,75	27,49	37,49
3	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	29,03	30,28	26,02	36,02
4	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	27,64	28,89	24,63	34,63

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAeq bij Bron voor toetspunt: W04_B - Dorpsstraat 70-72 (woning)
 Groep: Lar,lt
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W04_B	Dorpsstraat 70-72 (woning)	5,00	36,06	37,31	33,05	43,05
1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	31,66	32,91	28,65	38,65
2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	30,42	31,67	27,41	37,41
3	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	29,09	30,34	26,08	36,08
4	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	28,18	29,43	25,17	35,17



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

Bijlage 4

Rekenresultaten maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: representatief
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmix

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W01_A	Dorpsstraat 89 (woning)	1,50	47,99	47,99	47,99
W01_B	Dorpsstraat 89 (woning)	5,00	52,64	52,64	52,64
W02_A	Dorpsstraat 89 (woning)	1,50	45,05	45,05	45,05
W02_B	Dorpsstraat 89 (woning)	5,00	47,70	47,70	47,70
W03_A	Dorpsstraat 74 (woning)	1,50	40,89	40,89	40,89
W03_B	Dorpsstraat 74 (woning)	5,00	41,60	41,60	41,60
W04_A	Dorpsstraat 70-72 (woning)	1,50	59,29	59,29	59,29
W04_B	Dorpsstraat 70-72 (woning)	5,00	59,17	59,17	59,17
W05_A	Dorpsstraat 68 (woning)	1,50	58,92	58,92	58,92
W05_B	Dorpsstraat 68 (woning)	5,00	58,88	58,88	58,88
W06_A	Dorpsstraat 66 (woning)	1,50	53,34	53,34	53,34
W06_B	Dorpsstraat 66 (woning)	5,00	54,84	54,84	54,84
W07_A	Dorpsstraat 77 (woning)	1,50	50,35	50,35	50,35
W07_B	Dorpsstraat 77 (woning)	5,00	52,57	52,57	52,57

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAmax bij Bron voor toetspunt: W04_A - Dorpsstraat 70-72 (woning)
 Groep: LAmax

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W04_A	Dorpsstraat 70-72 (woning)	1,50	59,29	59,29	59,29
P1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	59,29	59,29	59,29
P1	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	59,29	59,29	59,29
P2	Bezoeker terras (stemgeluid)	1,50	58,07	58,07	58,07
LAmax	(hoofdgroep)		59,29	59,29	59,29

Rapport: Resultatentabel
 Model: representatief
 LAmax bij Bron voor toetspunt: W04_B - Dorpsstraat 70-72 (woning)
 Groep: LAmax

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W04_B	Dorpsstraat 70-72 (woning)	5,00	59,17	59,17	59,17
P1	Bezoeker terras (stengeluid)	1,50	59,17	59,17	59,17
P1	Bezoeker terras (stengeluid)	1,50	59,17	59,17	59,17
P2	Bezoeker terras (stengeluid)	1,50	57,98	57,98	57,98
LAmax	(hoofdgroep)		59,17	59,17	59,17