Wematech Milieu Adviseurs B.V.

AKOESTISCH ONDERZOEK

Café Steffie's
Dorpsstraat 87 te Woensdrecht

Opdrachtgever : De heer F. van der Pol
Dorpsstraat 94-96
4634 TT Woensdrecht

Projectnummer : AKO-60130269
Kenmerk rapport: RV131294
Status rapport: Definitief
Datum : 15 juli 2013

Projectleider	Ing. R. Voorbraak	par:
(mede)Auteur	Ing. F.P.J. van Gils	par:

Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538

Postbus 1817, 4700 BV Roosendaal · Windmolen 23, 4751 VM Oud Gastel
Tel. +31 (0)165 565910 · Fax +31 (0)165 544468 · milieuadviseurs@wematech.nl · www.wematech.nl
KvK 20104745 · BTW nr. NL 810303255B01 · Rabobank Roosendaal 1025.68.715
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Breda onder nummer 4937

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. SITUATIE EN BEDRIJFSBESCHRIJVING 4

2.1. Situering 4
2.2. Bedrijfsbeschrijving 4

3. WETTELIJK KADER 5

4. METINGEN 6

4.1. Meetmethode en meetinstrumenten 6
4.2. Meetresultaten 6

5. BEREKENING GELUIDBELASTING 7

6. REKENRESULTATEN 8

7. CONCLUSIE 9

FIGUREN:

Figuur 1 : Situatieschets

BIJLAGEN:

Bijlage 1 : Meetresultaten muziekgeluid / isolatiewaarde geveldelen
Bijlage 2 : Rekenresultaten

1. INLEIDING

In opdracht van de heer Van der Pol is een akoestisch onderzoek verricht om de geluidsbelasting te bepalen die optreedt op de omgeving ten gevolge van de activiteiten die plaatsvinden binnen de inrichting van Café Steffie's gelegen aan het Dorpsstraat 87 te Woensdrecht.

Onderhavige rapportage maakt onderdeel uit van de melding op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar;LT}$) ter hoogte van de gevels van (bedrijfs)woningen van derden.

De volgende werkzaamheden zijn verricht:
- inventarisatie van bedrijfsactiviteiten voor zover van belang voor de geluidsuitstraling naar de omgeving;
- het vaststellen van het maximaal toelaatbaar binnenniveau in het café middels directe immissiemetingen ter plaatse van de omliggende woningen;
- het berekenen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter hoogte van de gevels van (bedrijfs)woningen van derden;
- toetsen van de berekende waarden aan de algemeen geldende geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2. SITUATIE EN BEDRIJFSBESCHRIJVING

2.1. Situering

Café Steffie's is gevestigd aan de Dorpsstraat 87 te Woensdrecht. De Dorpsstraat is een centrumweg door het dorp. Direct naast het café is een woning gesitueerd (Dorpsstraat 89). Ten oosten is een weiland met op ca. 50 meter afstand een woning van derden (Dorpsstraat 77) gesitueerd. Aan de overzijde van de straat bevinden zich eveneens woningen (Dorpstraat 68-70-72).

Een overzicht van de situatie is opgenomen in figuur 1.

2.2. Bedrijfsbeschrijving

De inrichting betreft een horecagelegenheid met een café-, biljartruimte en een terras. In het café kunnen feesten (verjaardag-/ trouwfeesten), recepties, vergaderingen etc. tot ca. 140 personen plaatsvinden.

Het café kan van maandag t/m zondag geopend zijn en de normale sluitingstijd bedraagt ca. 2.00 uur. Gelet op de aard van de bedrijfsvoering zal het muziekgeluidniveau in het café tot 85 à 90 dB(A) binnen kunnen bedragen.

3. WETTELIJK KADER

De bedrijfsvoering van Café Steffie's valt onder de werkingsfeer van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (1 januari 2008). Dit betekent, dat de voorschriften behorende bij dit besluit voor de inrichting van kracht zijn.

Directe geluidhinder

Afdeling 2.8 Geluidhinder (Artikel 2.17)

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
   a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

   b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
   c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige geluidsgevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze geluidsgevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
   d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij geluidsgevoelige terreinen op de grens van het terrein; en
   e. de waarden in in- en aanpandige geluidsgevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten. en
   f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Indien muziekgeluid duidelijk hoorbaar is ter plaatse van de gevel van een woning, dient er een straffactor van 10 dB(A) toegepast te worden op het gemeten dan wel berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

4. METINGEN

4.1. Meetmethode en meetinstrumenten

De geluidmetingen zijn uitgevoerd conform de voorschriften zoals aangegeven in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uit 1999. Uitgegaan is van methode II van de handleiding.

Bij deze methode geldt als uitgangspunt het bepalen van het geluidvermogen van de relevante geluidbronnen waarna middels overdrachtsberekeningen het immissieniveau in de omgeving bepaald wordt. Deze methode is toegepast omdat de directe immissiemethode en de extrapolatiemeetmethode niet mogelijk zijn en geen aanbeveling verdient vanwege:

- optredende stoorniveaus op bepaalde posities;
- de discontinue geluidemissie inherent aan het type bedrijf;
- de wens om in verband met mogelijk te treffen akoestische voorzieningen inzicht te hebben in de dominantie van de verschillende bronnen.

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van de volgende instrumenten:

Tabel 4.1: Overzicht gebruikte meetapparaten

Geluidmeter	Ijkbron
01dB-Metravib (SOLO 01)	SV30A
Microfoon MCE 215 - Preamp PRE 21 S - Windbol	--

4.2. Meetresultaten

Op 8 februari 2013 zijn door Wematech Milieu Adviseurs B.V. ter plaatse van de inrichting geluidmetingen uitgevoerd. In het cafégedeelte is met behulp van de eigen installatie "roze ruis" geproduceerd. Middels deze ruis wordt in de octaafbanden van 63 Hz tot 4000 Hz een vlak spectrum geproduceerd.

De meetresultaten voor muziekgeluid zijn opgenomen in bijlage 1. De bronvermogen bepalingen van de maatgevende geveldelen van het café zijn weergegeven in bijlage 2. De geluidmeter is vooraf en na de metingen geijkt. Hierbij is geen afwijking geconstateerd.

5. UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING CAFE

Voor het café wordt de geluidbelasting op de woningen berekend aan de hand van de geluidmetingen uitgevoerd op de meetpunten 1 tot en met 4. Per meetpunt zijn minimaal drie geluidmetingen uitgevoerd. Deze metingen zijn energetisch gemiddeld tot één meetresultaat. Hierbij wordt opgemerkt dat tijdens de geluidmetingen de buitendeuren gesloten waren en in het café geen sluisconstructie aanwezig is.

Het gemiddeld equivalent geluidniveau per meetpositie is afgetrokken van het gemeten binnenniveau. Op deze wijze is de geluidisolatie en overdrachtsverzwakking per meetpunt (en per octaafband) bepaald op basis van roze ruis.

Deze resultaten worden vervolgens omgerekend naar een geluidimmissie op basis van muziekgeluid. Hiervoor wordt het standaard popmuziekspectrum gehanteerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM 1999).

In onderstaande tabel is het standaard popmuziekspectrum opgenomen. Tevens is het spectrum opgenomen bij een binnenniveau van 90 dB(A).

Tabel 5.1 Popmuziekspectrum

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Standaard popmuziekspectrum	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10
Popmuziekspectrum bij 90 dB(A)	63	76	81	84	85	84	80

In bijlage 2 is de berekening opgenomen ter bepaling van het beoordelingsniveau ter plaatse van de woningen.

6. REKENRESULTATEN CAFE

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen indien een binnenniveau van 90 dB(A) in het café wordt aangehouden.

Tabel 6.1. Rekenresultaten café bij een binnenniveau van 90 dB(A)

Omschrijving	$L_{A;eq}$ in dB(A)	Muziekgeluid correctie in dB(A)	Gevelreflectie dB(A)	$L_{Ar;LT}$ in dB(A)	Norm overschrijding avondperiode (19^{00}- 23^{00} u)	Norm overschrijding nachtperiode (23^{00}- 7^{00} u)
Meetlocatie 1 Dorpsstraat 89	43	+10	-3	50	+5 dB(A)	+10 dB(A)
Meetlocatie 2 Dorpsstraat 70/72	40	+10	-3	47	+2 dB(A)	+7 dB(A)
Meetlocatie 3 Dorpsstraat 68	37	+10	-3	44	-1 dB(A)	+4 dB(A)
Meetlocatie 4 Dorpsstraat 77	40	+10	-3	47	+2 dB(A)	+7 dB(A)

Uit de rekenresultaten kan worden opgemaakt dat de inrichting niet kan voldoen aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer bij een binnenniveau van 90 dB(A) in het café.

Uit de rekenresultaten blijkt dat een binnenniveau in de horecaruimte van 80 dB(A) thans het hoogst haalbare is gedurende de nachtperiode en een binnenniveau van 85 dB(A) gedurende de avondperiode.

7. CONCLUSIE

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Uit de rekenresultaten blijkt dat bij een binnenniveau in de horecaruimte van 80 dB(A) kan worden voldaan aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer gedurende de nachtperiode. Voor de avondperiode kan om de normstelling uit het Activiteitenbesluit milieubeheer worden voldaan bij een binnenniveau van ten hoogste 85 dB(A) in de horecaruimte.

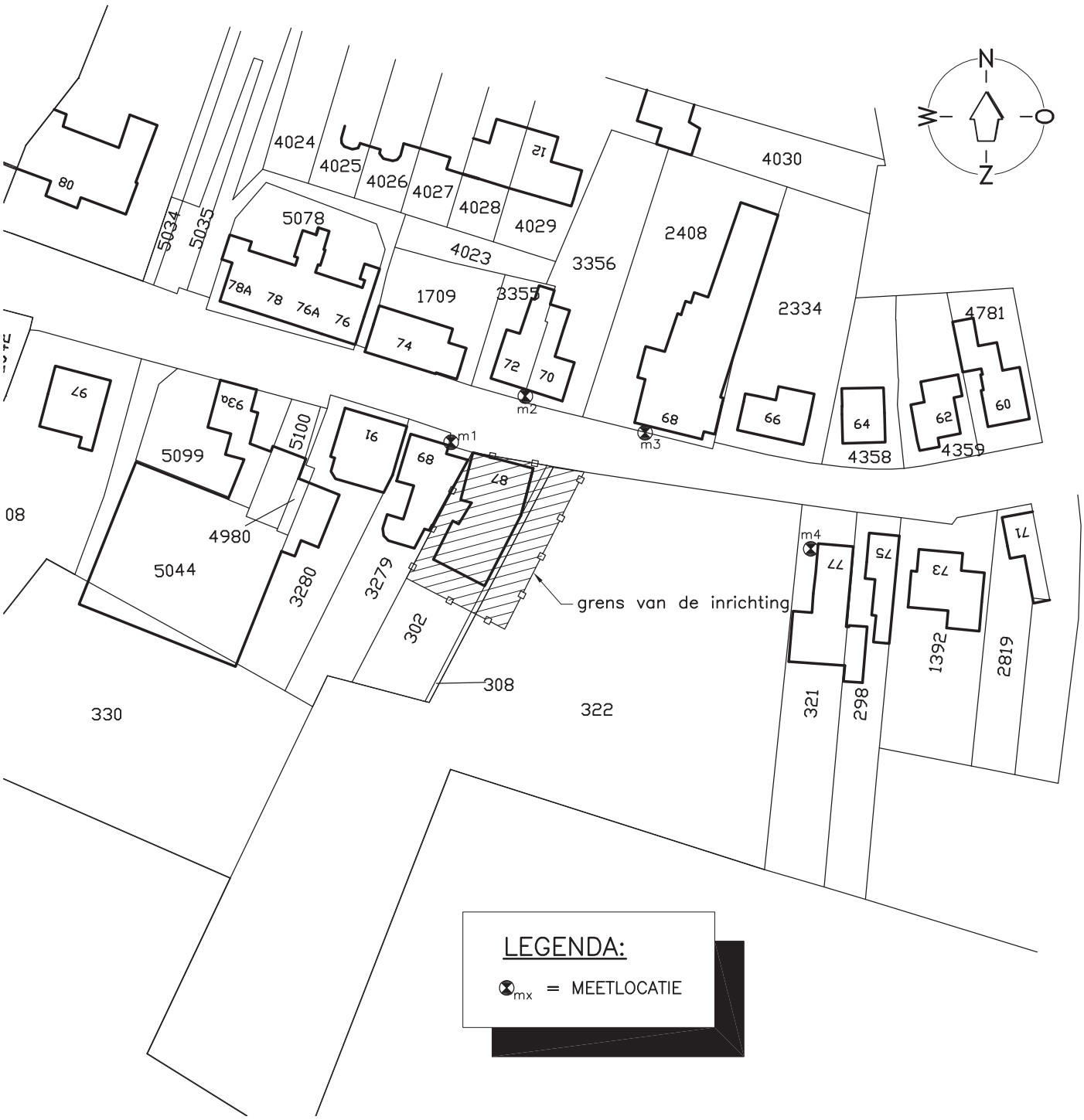
Indien voornoemde binnenniveaus in het café worden aangehouden, kan worden voldaan aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Hierbij moet worden opgemerkt dat voornoemde binnenniveau haalbaar zijn indien de toegangsdeuren gesloten blijven. Om een dergelijke situatie te creëren, dient een sluisconstructie ter plaatse van de toegangsdeur in de oost- of zuidgevel te worden gerealiseerd.

Indien een hoger binnenniveau dan 80 dB(A) gedurende nachtperiode en 85 dB(A) gedurende de avondperiode wenselijk wordt geacht, wordt het nemen van bouwkundige voorzieningen / maatregelen noodzakelijk geacht. Deze maatregelen zijn noodzakelijk omdat uit de geluidmetingen blijkt dat de lage frequenties (63 Hz, 125 Hz, 250 Hz en 500 Hz) maatgevend zijn voor de gemeten geluidbelasting op de woningen in de directe omgeving van uw café.

Wematech Milieu Adviseurs B.V.

FIGUUR 1

Situatieschets



OPDRACHTGEVER:

CAFE STEFFIE'S
DORPSSTRAAT 87
4634 TN WOENSDRECHT

VESTIGING:

DORPSSTRAAT 87
WOENSDRECHT

FIGUUR 1

Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL
Tel: 0165 – 56 59 10
Fax: 0165 – 54 44 68
www.wematech.nl

Wematech Milieu Adviseurs B.V.

SCHAAL: 1 : 1.000	DATUM	FORMAAT: A4
GET: R.V.	17–07–2013	
GECONTR: M.R.	19–07–2013	

SITUATIESCHETS BEHORENDE BIJ HET AKOESTISCH ONDERZOEK

ONZE REFERENTIE : ..\ 6013011410.DWG	WIJZIGINGEN	A:	B:	C:

Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Meetresultaten muziekgeluid / isolatiewaarde geveldelen

Dorpsstraat 68	**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**
Binnenniveau zaal	97,5	106,5	99,1	96,4	95,1	88,1	86,2
Binnenniveau zaal	98,8	106,5	98,8	96,5	94,6	87,4	85,1
Gemiddeld	98,2	106,5	99,0	96,5			
Meting 1							
zend	62,1	63,8	59,4	46,4			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,2	0,0	0,0	0,4			
Li	61,9	63,8	59,4	46,0			
Meting 2							
zend	61,8	64,2	59,6	46,5			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,2	0,0	0,0	0,4			
Li	61,6	64,2	59,6	46,1			
Meting 3							
zend	62,5	63,9	59,3	46,8			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,1	0,0	0,0	0,4			
Li	62,4	63,9	59,3	46,4			

Dorpsstraat 70-72	**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**
Binnenniveau zaal	97,5	106,5	99,1	96,4	95,1	88,1	86,2
Binnenniveau zaal	98,8	106,5	98,8	96,5	94,6	87,4	85,1
Gemiddeld	98,2	106,5	99,0	96,5			
Meting 1							
zend	62,9	59,8	55,1	46,8			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,1	0,1	0,1	0,4			
Li	62,8	59,7	55,0	46,4			
Meting 2							
zend	62,5	60,1	55,3	46,5			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,1	0,0	0,1	0,4			
Li	62,4	60,1	55,2	46,1			
Meting 3							
zend	63,4	60,3	55,6	47,1			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,1	0,0	0,1	0,4			
Li	63,3	60,3	55,5	46,7			

Dorpsstraat 77	**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**
Binnenniveau zaal	97,5	106,5	99,1	96,4	95,1	88,1	86,2
Binnenniveau zaal	98,8	106,5	98,8	96,5	94,6	87,4	85,1
Gemiddeld	98,2	106,5	99,0	96,5			
Meting 1							
zend	59,1	60	53,7	42,6			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,3	0,0	0,1	1,1			
Li	58,8	59,7	53,2	41,5			
Meting 2							
zend	59,1	60	53,7	42,6			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,3	0,0	0,1	1,1			
Li	59,1	60,3	53,4	41,2			
Meting 3							
zend	59,1	60	53,7	42,6			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,3	0,0	0,1	1,1			
Li	58,6	59,9	53,5	41,5			

Dorpsstraat 89	**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**
Binnenniveau zaal	97,5	106,5	99,1	96,4	95,1	88,1	86,2
Binnenniveau zaal	98,8	106,5	98,8	96,5	94,6	87,4	85,1
Gemiddeld	98,2	106,5	99,0	96,5			
Meting 1							
zend	56,3	62,6	55	46,1			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,6	0,0	0,1	0,5			
Li	55,7	62,6	54,9	45,6			
Meting 2							
zend	56,6	63,1	55,2	46,3			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,6	0,0	0,1	0,4			
Li	56,0	63,1	55,1	45,9			
Meting 3							
zend	56,5	62,8	54,9	46,5			
stoor	47,7	40,4	37	36,2			
Cstoor	0,6	0,0	0,1	0,4			
Li	55,9	62,8	54,8	46,1			

Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Rekenresultaten

Meting 1 **Dorpsstraat 68**

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 1	61,9	63,8	59,4	46,0
geluidwering	36,3	42,7	39,6	50,5

Muziekgeluid

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	36,3	42,7	39,6	50,5				47,3
popmuziek	ontvangspectrum	26,7	33,3	41,4	33,5				42,7

Meting 2

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 2	61,6	64,2	59,6	46,1
geluidwering	36,6	42,3	39,4	50,4

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	36,6	42,3	39,4	50,4				47,1
popmuziek	ontvangspectrum	26,4	33,7	41,6	33,6				42,9

Meting 3

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 3	62,4	63,9	59,3	46,4
geluidwering	35,8	42,6	39,7	50,0

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	35,8	42,6	39,7	50,0				47,3
popmuziek	ontvangspectrum	27,2	33,4	41,3	34,0				42,7

Meting 1 **Dorpsstraat 70/72**

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 1	62,9	59,8	55,1	46,8
geluidwering	35,3	46,7	43,9	49,7

Muziekgeluid

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	35,3	46,7	43,9	49,7				50,3
popmuziek	ontvangspectrum	27,7	29,3	37,1	34,3				39,7

Meting 2

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 2	62,4	60,1	55,2	46,1
geluidwering	35,8	46,4	43,7	50,4

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	35,8	46,4	43,7	50,4				50,4
popmuziek	ontvangspectrum	27,2	29,6	37,3	33,6				39,6

Meting 3

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 3	63,3	60,3	55,5	46,7
geluidwering	34,9	46,2	43,4	49,7

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	34,9	46,2	43,4	49,7				50,0
popmuziek	ontvangspectrum	28,1	29,8	37,6	34,3				40,0

Meting 1 **Dorpsstraat 77**

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 1	58,8	59,7	53,2	41,5
geluidwering	39,4	46,8	45,8	55,0

Muziekgeluid

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	39,4	46,8	45,8	55,0				52,8
popmuziek	ontvangspectrum	23,6	29,2	35,2	29,0				37,2

Meting 2

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 2	59,1	60,3	53,4	41,2
geluidwering	39,1	46,2	45,6	55,3

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	39,1	46,2	45,6	55,3				52,6
popmuziek	ontvangspectrum	23,9	29,8	35,4	28,7				37,4

Meting 3

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 3	58,6	59,9	53,5	41,5
geluidwering	39,6	46,6	45,5	55,0

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	39,6	46,6	45,5	55,0				52,6
popmuziek	ontvangspectrum	23,4	29,4	35,5	29,0				37,4

Meting 1 **Dorpsstraat 89**

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 1	55,7	62,6	54,9	45,6
geluidwering	42,5	43,9	44,0	50,8

Muziekgeluid

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	42,5	43,9	44,0	50,8				50,6
popmuziek	ontvangspectrum	20,5	32,1	37,0	33,2				39,4

Meting 2

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 2	56,0	63,1	55,1	45,9
geluidwering	42,2	43,4	43,8	50,6

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	42,2	43,4	43,8	50,6				50,3
popmuziek	ontvangspectrum	20,8	32,6	37,2	33,4				39,7

Meting 3

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz
Zendniveau	98,2	106,5	99,0	96,5
Li meting 3	55,9	62,8	54,8	46,1
geluidwering	42,3	43,7	44,1	49,7

		spectra A-gewogen!							
referentie	**positie**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**dB(A)**
popmuziek	binnenniveau	63,0	76,0	81,0	84,0	85,0	84,0	80,0	90,0
popmuziek	geluidwering	42,3	43,7	44,1	49,7				50,3
popmuziek	ontvangspectrum	20,7	32,3	36,9	34,3				39,7