

**Akoestisch onderzoek 2 woningen Theerestraat 105 te
Sint-Michielsgestel.**

Projectnr. M10 333.401

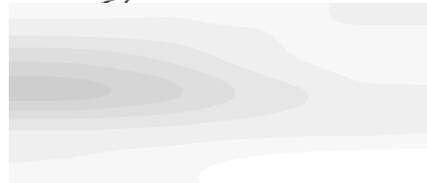
Opdrachtgever : BRO Boxtel
Postbus 4 5280 AA Boxtel
Tel: [REDACTED] Fax: [REDACTED]

Contactpersoon: [REDACTED]

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: [REDACTED] Fax: [REDACTED]
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door:

[REDACTED]
Munnecom



Datum : 4 oktober 2010

Referentie : BS/AV/M10 333.401 akoestisch onderzoek

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.5	Nieuwe situaties	7
3.1.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	7
4	Berekeningsresultaten	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Theerestraat	8
5	Evaluatie	9
6	Conclusie	10

Bijlage(n):

Bijlage I	Figuren
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaaï Theerestraat
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor een bouwplan van 2 woningen aan de Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan aangegeven.

Figuur 1.1: Ligging bouwplan 2 woningen Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel.



Het onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Theerestraat (wegverkeerslawaai).

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006” d.d. 12 december 2006;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie.

Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening. De hoogtegegevens van de bestaande bebouwing is bepaald met behulp van Google Earth.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor het onderhavige onderzoek zijn verstrekt door de gemeente Sint-Michielsgestel.

In overleg met de gemeente Sint-Michielsgestel is uitgegaan van een groeipercentage van 2% per jaar om te komen tot de etmaalintensiteit van 2020.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde toekomstige verkeersgegevens. Voor nadere informatie wordt verwezen naar bijlage III, waar een overzicht opgenomen is van de aangereikte verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens toekomstige situatie 2020.

Wegvak	Etmaal- intensiteit	Periode- verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid [km/h]	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Theestraat	5972 (2008)	D	6,65%	92,14%	7,01%	0,86%	60	1
	7574 (2020)	A	3,42%	96,32%	3,55%	0,12%		
		N	0,81%	91,49%	8,25%	0,26%		

Hierbij is:

D	: Gemiddelde daguurintensiteit in procenten van etmaalintensiteit;
A	: Gemiddelde avonduurintensiteit in procenten van etmaalintensiteit;
N	: Gemiddelde nachtuurintensiteit in procenten van etmaalintensiteit;
Qlv	: Aandeel lichte motorvoertuigen in procenten;
Qmv	: Aandeel middelzware motorvoertuigen in procenten;
Qzv	: Aandeel zware motorvoertuigen in procenten;
Snelheid	: Ter plaatse toegestane maximum snelheid.
Wegdek	: Type 1=dicht asfaltbeton (dab=referentiewegdek RMV 2006).

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity. Dit pakket gebruikt de rekenharten als ontwikkeld door Royal Haskoning.

3 NORMSTELLING

3.1 Wegverkeerslawaa

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1.: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied	Breedte (m) geluidzones (art. 74)
stedelijk	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
buitenstedelijk	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek als bedoeld in artikel 110g bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006).

3.1.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.5 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Indien het bouwplan ligt binnen meerdere geluidbronnen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet te leiden tot onaanvaardbare geluidbelastingen. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied (vervangende nieuwbouw): 58 dB (art. 83, lid 7);

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van het midden van de gevels, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

Navolgend is voor de Theerestraat een overzicht opgenomen van de rekenresultaten. Aangegeven zijn het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de toekomstige bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Theerestraat

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Theerestaat (dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	53	5	48	wonen	48	58
1	4.5	54	5	49	wonen	48	58
1	7.5	55	5	50	wonen	48	58
2	1.5	54	5	49	wonen	48	58
2	4.5	55	5	50	wonen	48	58
2	7.5	56	5	51	wonen	48	58
3	1.5	52	5	47	wonen	48	58
3	4.5	53	5	48	wonen	48	58
3	7.5	54	5	49	wonen	48	58
4	1.5	47	5	42	wonen	48	58
4	4.5	47	5	42	wonen	48	58
4	7.5	48	5	43	wonen	48	58

5 EVALUATIE

- In waarneempunt 1 (eerste en tweede verdieping), 2 (begane grond, eerste en tweede verdieping) en 3 (derde verdieping) wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 51 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Sint-Michielsgestel dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen, dat de woningen komen ter vervanging van aanwezige bebouwing.
- Aan deze ontheffing kan de gemeente aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen, dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan, dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het bouwplan voldoet hieraan.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van schermmaatregelen stuiten op stedenbouwkundige en financiële bezwaren. Als de bestaande wegverharding van glad asfalt zou worden vervangen door een geluidstille wegverharding dan kan hiermee een geluidreductie van circa 5 dB worden bereikt. Hiermee kan de geluidsbelasting worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding wordt geraamd op $308 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times € 50,--/\text{m}^2 = € 92.400,--$ en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnen. In een aanvullend akoestisch onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh.

6 CONCLUSIE

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor een bouwplan van 2 woningen aan de Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel, een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

In het kader van de Wet geluidhinder wordt vanwege wegverkeerslawaai van de Theerestraat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Bij de gemeente Sint-Michielsgestel dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend. Aan dit verzoek kunnen aanvullende voorwaarden worden gesteld.

Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de geluidbelasting binnen de woning. In een aanvullend onderzoek dienen de te treffen geluidwerende gevelmaatregelen te worden bepaald.

BIJLAGE I

Figuren

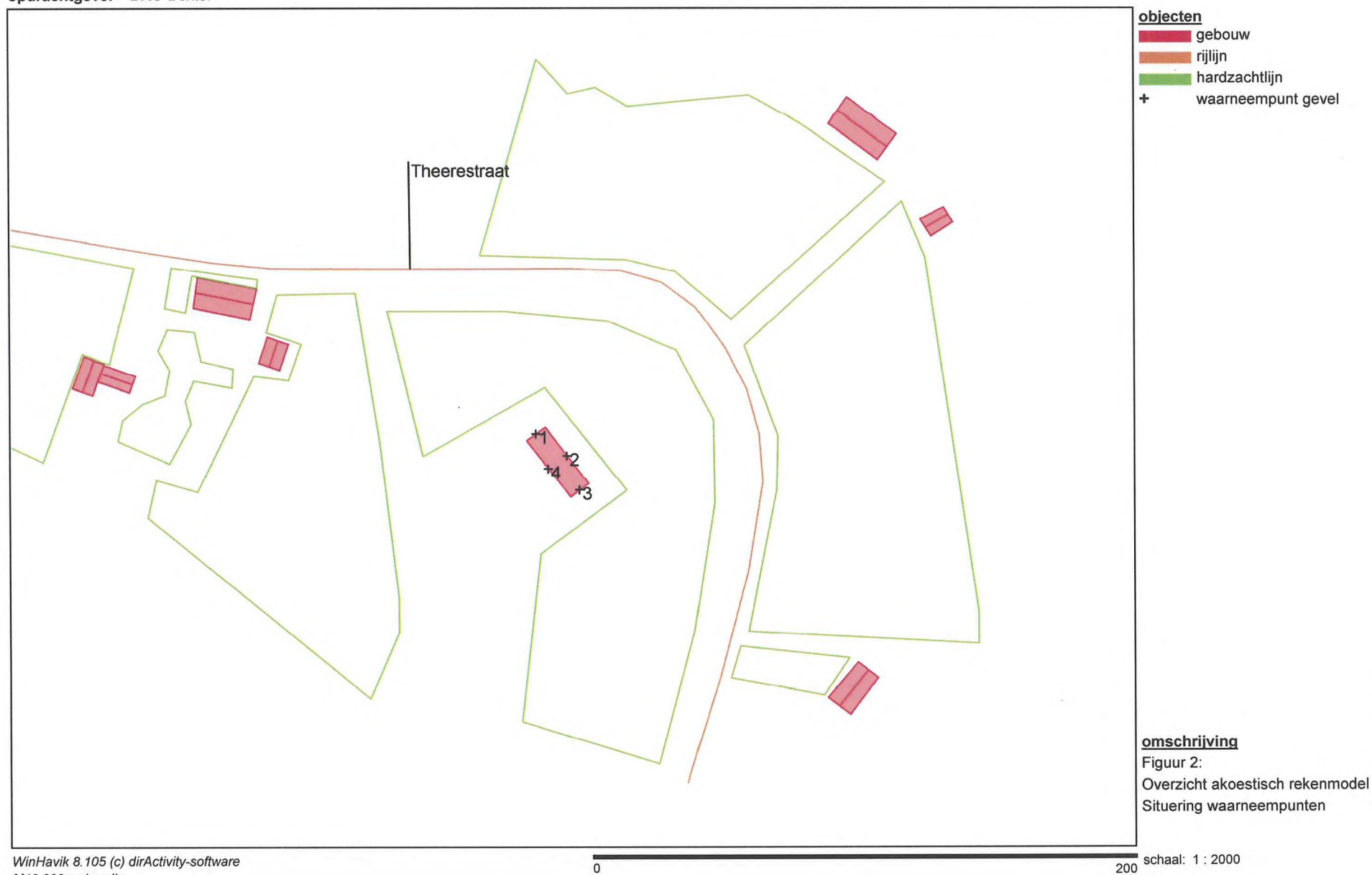
K+ Adviesgroep b.v.

project M10 333 Akoestisch onderzoek 2 woningen Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel
opdrachtgever BRO Boxtel



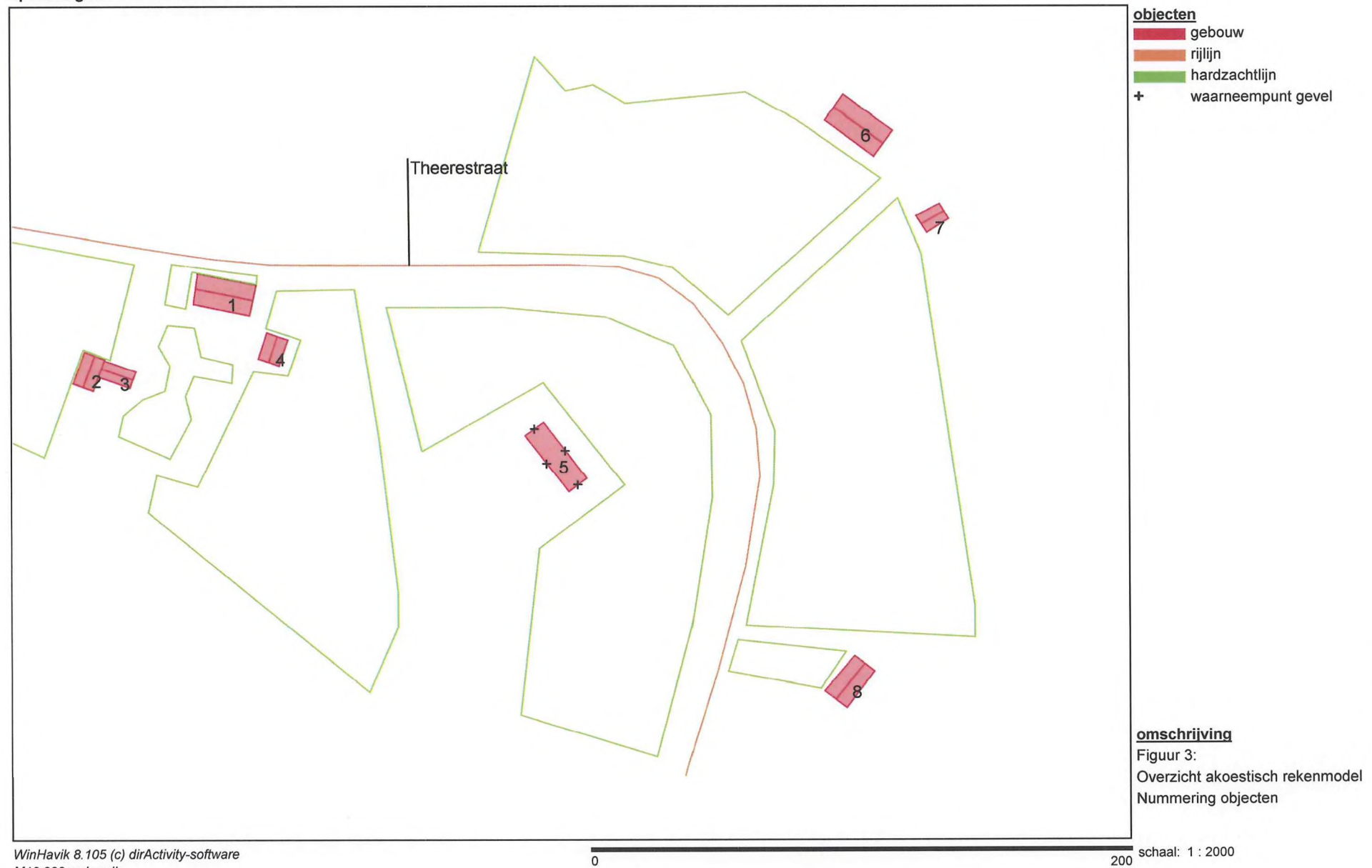
K+ Adviesgroep b.v.

project M10 333 Akoestisch onderzoek 2 woningen Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel
opdrachtgever BRO Boxtel



K+ Adviesgroep b.v.

project M10 333 Akoestisch onderzoek 2 woningen Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel
opdrachtgever BRO Boxtel



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaaï Theerestraat

Projectgegevens

projectnaam: M10 333 Akoestisch onderzoek 2 woningen Theerestraat 105 te Sint-Michielsgestel
opdrachtgever: BRO Boxtel
adviseur:
databaseversie: 810
situatie: eerste situatie
uitsnede: Theerestraat

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 14.03 27.07.2010
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-10-2010
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:52
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	v/r	il		
1	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
2	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
3	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
4	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
5	9.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
6	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
7	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
8	3.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		

Bodemlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	366.8	hardzachtovergang + hoogtelijn	
2	0.0	0.0	96.1	hardzachtovergang + hoogtelijn	
3	0.0	0.0	161.1	hardzachtovergang + hoogtelijn	
4	0.0	0.0	419.6	hardzachtovergang + hoogtelijn	
5	0.0	0.0	575.8	hardzachtovergang + hoogtelijn	
6	0.0	0.0	395.2	hardzachtovergang + hoogtelijn	
7	0.0	0.0	438.6	hardzachtovergang + hoogtelijn	
8	0.0	0.0	104.0	hardzachtovergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh wnh		Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)		
											Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	52.81	53.02	47.81	48.02	52.18	48.95	43.02			
						VL totaal (0)	1	4.5	54.32	54.54	49.32	49.54	53.70	50.44	44.54			
						VL totaal (0)	1	7.5	55.06	55.28	50.06	50.28	54.44	51.18	45.28			
2	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	53.94	54.15	48.94	49.15	53.31	50.08	44.15			
						VL totaal (0)	1	4.5	55.37	55.59	50.37	50.59	54.75	51.50	45.59			
						VL totaal (0)	1	7.5	56.33	56.55	51.33	51.55	55.71	52.46	46.55			
3	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	51.79	52.01	46.79	47.01	51.16	47.94	42.01			
						VL totaal (0)	1	4.5	53.25	53.47	48.25	48.47	52.63	49.38	43.47			
						VL totaal (0)	1	7.5	54.13	54.36	49.13	49.36	53.51	50.26	44.36			
4	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	47.32	47.54	42.32	42.54	46.70	43.46	37.54			
						VL totaal (0)	1	4.5	47.43	47.65	42.43	42.65	46.81	43.55	37.65			
						VL totaal (0)	1	7.5	48.21	48.43	43.21	43.43	47.59	44.32	38.43			

Rijlijnen

				hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
nr	z.gem	m.gem	lengte							%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	448.1	glad asfalt(1)	1	Theerestraat	WV1	5	7574.0	☒	dag	6.65	92.14	7.01	.86	60	60	60
											avond	3.42	96.32	3.55	.12	60	60	60
											nacht	.81	91.49	8.25	.26	60	60	60

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Telpunt: S-Theerest Locatie: Theerestraat, SINT MICHIELSGESTEL
 Type apparaat: M400 Van: 10 okt 2008 t/m 16 okt 2008
 Uitgesloten dagen: Geen
 Alle uren, Kanaal1 plus 2, Alle voertuigklassen

Tijd	Licht	Middel	Zwaar	Tweewieler	Overig	Totaal
00:00 - 01:00	49	1				50
01:00 - 02:00	25	1				27
02:00 - 03:00	10					10
03:00 - 04:00	8					9
04:00 - 05:00	10	1				11
05:00 - 06:00	31	8		1		40
06:00 - 07:00	127	18	1		2	148
07:00 - 08:00	291	28	7	1	5	331
08:00 - 09:00	353	31	2	2	6	394
09:00 - 10:00	274	27	3	2	4	308
10:00 - 11:00	283	21	3	1	5	313
11:00 - 12:00	304	25	2	2	4	338
12:00 - 13:00	348	31	3	2	5	390
13:00 - 14:00	384	24	2	4	8	422
14:00 - 15:00	368	30	3	2	10	413
15:00 - 16:00	421	43	4	3	12	483
16:00 - 17:00	468	33	7	5	9	521
17:00 - 18:00	526	25	3	2	9	565
18:00 - 19:00	373	16	2	2	4	396
19:00 - 20:00	275	10	1	1	2	290
20:00 - 21:00	204	8			2	215
21:00 - 22:00	167	6		1		174
22:00 - 23:00	140	5			2	147
23:00 - 24:00	95	3				99
Etmaal	5534	395	43	31	89	6094
Overdag (07-19u)	4393	334	41	28	81	4874
Avond (19-23u)	786	29	1	2	6	826
Nacht (23-07u)	355	32	1	1	2	394