

Retouradres: Katoenstraat 7, 7572 CW Oldenzaal

Bas bureau voor architectuur & bouwadvies BNA bv  
De heer S. Dijkhof  
De Zweep 83  
7381 CH KLARENBEEK

Katoenstraat 7  
7572 CW Oldenzaal

telefoon 0541 539 333  
telefax 0541 531 860  
e-mail [info@munsterhuisgeluidsadvies.nl](mailto:info@munsterhuisgeluidsadvies.nl)  
internet [www.munsterhuisgeluidsadvies.nl](http://www.munsterhuisgeluidsadvies.nl)

datum 26 maart 2012

Ons kenmerk B02.12.036-RM

projectnummer 12.036

project Wegverkeerslawaii te Twello

onderwerp Rapportage Akoestisch onderzoek

Geachte heer Dijkhof,

Hierbij zend ik u de resultaten van het akoestisch onderzoek betreffende het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaii ter plaatse van een te verbouwen bovenverdieping ten behoeve van appartement gelegen aan de Duistervoordseweg 128 te Twello.

De nieuw te bouwen appartement ondervindt een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaii op de Molenstraat, Molenstraat/Heitweideweg en de Duistervoordseweg. Inzicht is gewenst in de geluidbelasting ter plaatse van het toekomstige appartement op de 1<sup>e</sup> verdieping.

### **Inleiding**

Door Munsterhuis Geluidsadvies B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting, afkomstig van het wegverkeer op de Molenstraat, Heitweideweg en de Duistervoordseweg, ter plaatse van het nieuwbouwplan bovenverdieping Duistervoordseweg 128 te Twello. In bijlage 1 zijn de figuren, ligging van de beoordelingspunten en wegen opgenomen.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting, als gevolg van het wegverkeer, ter plaatse van het nieuwe appartement.

De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (SRMII-2006).

## Bepaling geluidbelasting wegverkeerslawaai

### Wegverkeergegevens

De verkeersgegevens van de Molenstraat, Heitweideweg en de Duistervoordseweg zijn aangeleverd door de gemeente Voorst en gelden voor het peiljaar 2010 en 2020. Op basis van de aangeleverde intensiteiten is voor de Molenstraat een autonome groei van 1,6%, de Molenstraat (Heitweideweg) een autonome groei van 2,0% en voor de Duistervoordseweg 1,06% aangehouden. De gehanteerde verkeersgegevens voor 2022 zijn in onderstaande tabellen samengevat. De verkeersintensiteiten zijn in tabel 1 opgenomen. In tabel 2 zijn de overige situatie- en verkeersgegevens gegeven.

Tabel 1: Verkeersintensiteiten voor het jaar 2022.

Wegen	Procentuele verdeling aantal motorvoertuigen						Etmaalintensiteit [mvt/dag]
	Dag- avond- en nachtuur			Lichte voertuigen	Middelzwar e voertuigen	Zware voertuigen	
	d	a	n	d - a - n	d - a - n	d - a - n	
Molenstraat	6,71	3,64	0,62	90,6- 94,8- 86,7	7,3- 4,1- 10,9	2,1- 1,1- 2,4	8.464
Molestraat/ Heitweideweg	6,61	3,80	0,68	88,9 - 94 - 86	8,9- 4,7- 12,3	2,2- 1,1- 1,7	9.160
Duistervoordse weg	6,91	3,40	0,43	93,1- 96,1- 91,1	5,1- 2,9- 8,1	1,8- 1,0- 0,8	3.064

Tabel 2: Situatie- en verkeersgegevens

	Molenstraat / Heitweideweg	Duistervoordseweg
Snelheid	50 km/uur	50 km/uur
Wegdekhoogte	0 meter	0 meter
Wegdektype	Referentiewegdek	Referentiewegdek

In figuur 1 en 3D overzicht in bijlage 1 is de situatie weergegeven.

### Wetgeving

Het beperken van geluidhinder vanwege wegverkeer is geregeld in hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder en hoofdstuk 3 van het Besluit geluidhinder. Volgens de artikelen 74 en 75 heeft iedere weg van rechtswege een zone. Binnen deze langs een weg gelegen zone dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen, vanwege het wegverkeer. De breedte van de zones is als volgt:

Tabel 3: Zonebreedte

Stedelijk	Buiten stedelijk	Aantal meters aan weerszijde van de weg
Aantal rijstroken		
1 of 2		200
3 of meer		350
	1 of 2	250
	3 of 4	400

Onder stedelijk gebied wordt verstaan het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Deze zones gelden niet indien:

- a. wegen, welke zijn gelegen binnen een als een woonerf aangeduid gebied;
- b. wegen, waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen deze langs een weg gelegen zone dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Deze geluidbelasting wordt berekend als een Lden, dit is de gemiddelde geluidbelasting over de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor nieuwe situatie zijn de te hanteren geluidnormen opgenomen in de artikelen 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder en de artikelen 3.1 en 3.2 van het Besluit geluidhinder.

Er is sprake van een nieuwe situatie, indien er binnen de zone van de weg nieuwe woningen worden gerealiseerd of er een nieuwe weg zal worden aangelegd, dan wel de woningen of de weg reeds zijn geprojecteerd in een na 1 januari 1982 vastgesteld bestemmingsplan.

De voorkeurgrenswaarde bedraagt 48 dB. Ingeval het akoestisch onderzoek uitwijst, dat de geluidbelasting hoger is dan deze voorkeurgrenswaarde, kan een hogere waarde worden vastgesteld, tot een maximum van 53 tot **63 dB**. Dit maximum is afhankelijk van het type zonegebied (buiten stedelijk, **stedelijk**) en de verhouding tussen de woning of een andere geluidgevoelige bestemming en de weg. Een ontheffing kan slechts worden verleend indien maatregelen, welke gericht zijn op het terugbrengen van de geluidbelasting, onvoldoende doeltreffend zijn.

De procedure tot vaststelling van een hogere waarde is opgenomen in hoofdstuk VIIIA, afdeling 1 van de Wet geluidhinder en hoofdstuk 5 van het Besluit geluidhinder.

De te hanteren meet- en berekeningsvoorschriften voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk 3 en bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen met betrekking tot de geluidwering van de gevels zo nodig geluidwerende voorzieningen te worden aangebracht die ervoor zorg dragen dat de geluidbelasting binnen de woning in de geluidgevoelige ruimten bij gesloten ramen niet meer bedragen dan 33 dB bij woningen.

Voor de toetsing is de geluidbelasting op de gevels berekend inclusief aftrek volgens artikel 110§ van de Wet geluidhinder, c.q. artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen met een snelheid hoger of gelijk aan 70 km/uur.

## Resultaten

Voor het appartement op de 1<sup>e</sup> verdieping zijn ter plaatse van alle gevels beoordelingspunten ingevoerd op een beoordelingshoogte van 4,5 m. Er is voor het gehele model gerekend met een bodemfactor van 0 (akoestisch hard). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2. De rekenresultaten, inclusief en exclusief 5 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh, zijn opgenomen in bijlage 3.

### Resultaten geluidbelasting wegverkeerslawaaï voor toetsing Wgh

In de onderstaande tabellen zijn de maatgevende berekeningsresultaten per weg en per ontvangerpunt, inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh, samengevat.

Tabel 4: Geluidbelastingen Molenstraat, inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110§ Wgh

Beoordelingspunt	Geluidbelasting Lden [dB]		
	Molenstraat	Heitweideweg	Duistervoordseweg
01 Slaapkamer 1	52	56	56
02 Slaapkamer 2	53	58	55
03 Werkkamer	57	58	53
04 Woonkamer	59	58	48
05 Woonkamer	59	56	46
06 Woonkamer zijgevel	55	47	36
07 Keuken	52	42	34

■ Overschrijding van 48 dB.

Uit tabel 4 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van het wegverkeer op de Molenstraat, Heitweideweg en Duistervoordseweg wordt overschreden ter plaatse van het appartement op de 1<sup>e</sup> verdieping. Er dient een hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden voor wegverkeerslawaaï afkomstig van de Molenstraat, de Heitweideweg en de Duistervoordseweg.

*Resultaten geluidbelasting wegverkeerslawaai voor toetsing bouwbesluit*

Ten behoeve van de bepaling van geluidwerende voorzieningen, dient gerekend te worden met de cumulatieve geluidbelasting exclusief de aftrek ex artikel 110<sup>§</sup> Wet geluidhinder. Extra geluidwerende voorzieningen kunnen noodzakelijk om het maximale binnenniveau niet te overschrijden.

Het maximaal toelaatbare binnenniveau ter plaatse van woningen bedraagt 33 dB. Conform het Bouwbesluit wordt als uitgangspunt genomen dat een gevel van een gebouw een minimale gevelwering heeft van 20 dB. Derhalve dient bij een geluidbelasting vanaf 53 dB geluidwerende voorzieningen bepaald te worden. In tabel 5 wordt de maatgevende cumulatieve geluidbelasting gegeven. In bijlage 3.4 worden de uitgebreide rekenresultaten gegeven.

Tabel 5: Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 110<sup>§</sup> Wgh.

Beoordelingspunt	Geluidbelasting Lden [dB]
	Cumulatieve geluidbelasting alle wegen
01 Slaapkamer 1	65
02 Slaapkamer 2	65
03 Werkkamer	66
04 Woonkamer	67
05 Woonkamer	66
06 Woonkamer zijgevel	60
07 Keuken	58

■ Overschrijding van 53 dB.

Uit tabel 5 blijkt dat de grenswaarde van 53 dB ter plaatse van de gevel van het appartement wordt overschreden. Derhalve zijn er aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen.

### **Conclusie**

Door Munsterhuis Geluidsadvies B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting, afkomstig van het wegverkeer op de Molenstraat, Heitweideweg en de Duistervoordseweg, ter plaatse van een te verbouwen bovenverdieping ten behoeve van een appartement gelegen aan de Duistervoordseweg 128 te Twello.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting, als gevolg van het wegverkeer, ter plaatse van de te verbouwen locatie.

De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (SRMII-2006).

Uit de rekenresultaten uit het onderhavig blijkt dat:

- de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van zowel de Molenstraat, de Heitweideweg als de Duistervoordseweg wordt overschreden. Hiervoor dient een hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden.
- de grenswaarde van 53 dB voor de toetsing van het bouwbesluit ter plaatse van het appartement wordt overschreden. Daarom zijn er aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB ten gevolge van wegverkeerslawaai in de verblijfsgebieden in het appartement te kunnen voldoen.

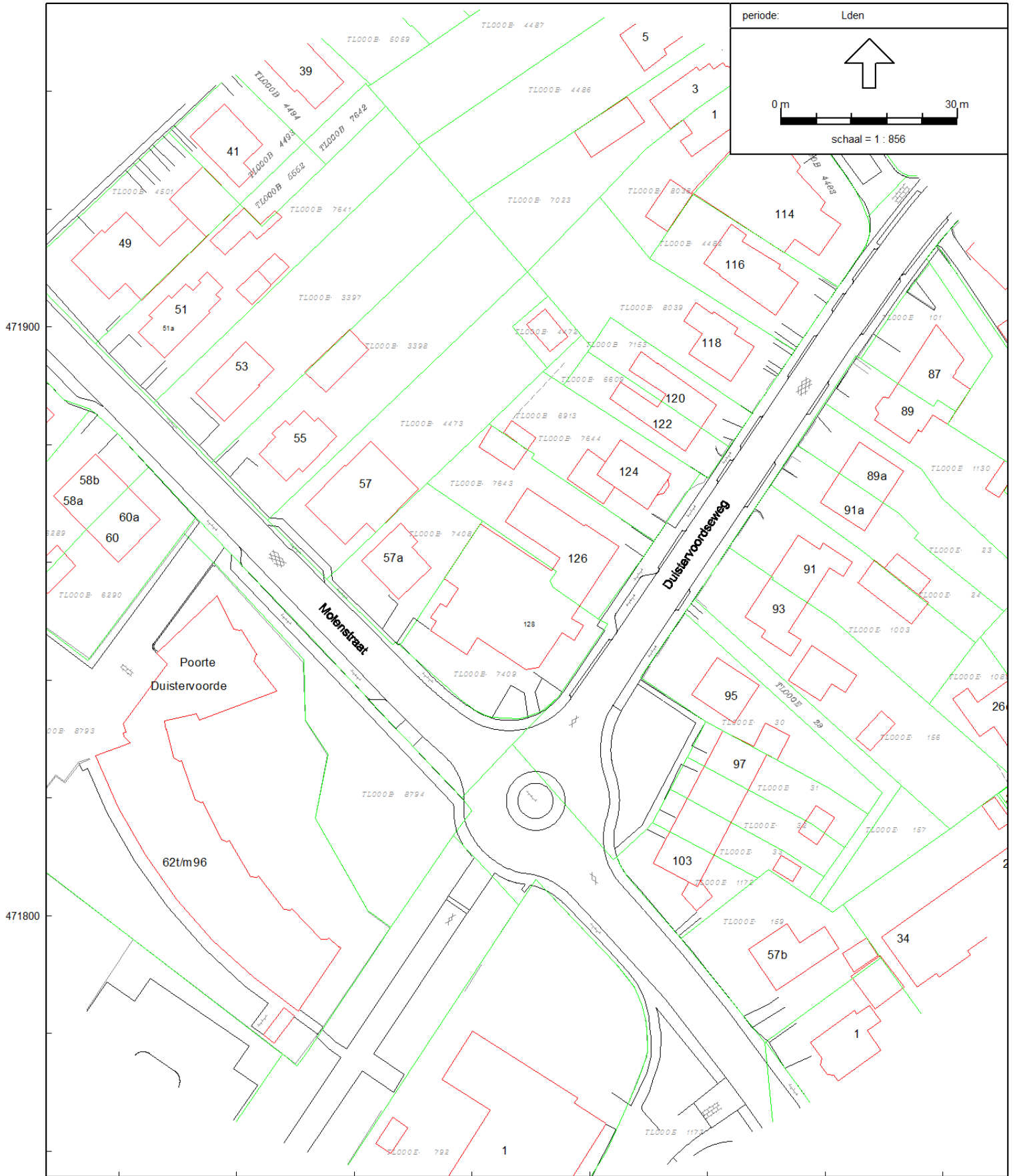
Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Ing. R.P.M. Munsterhuis  
Munsterhuis Geluidsadvies B.V.

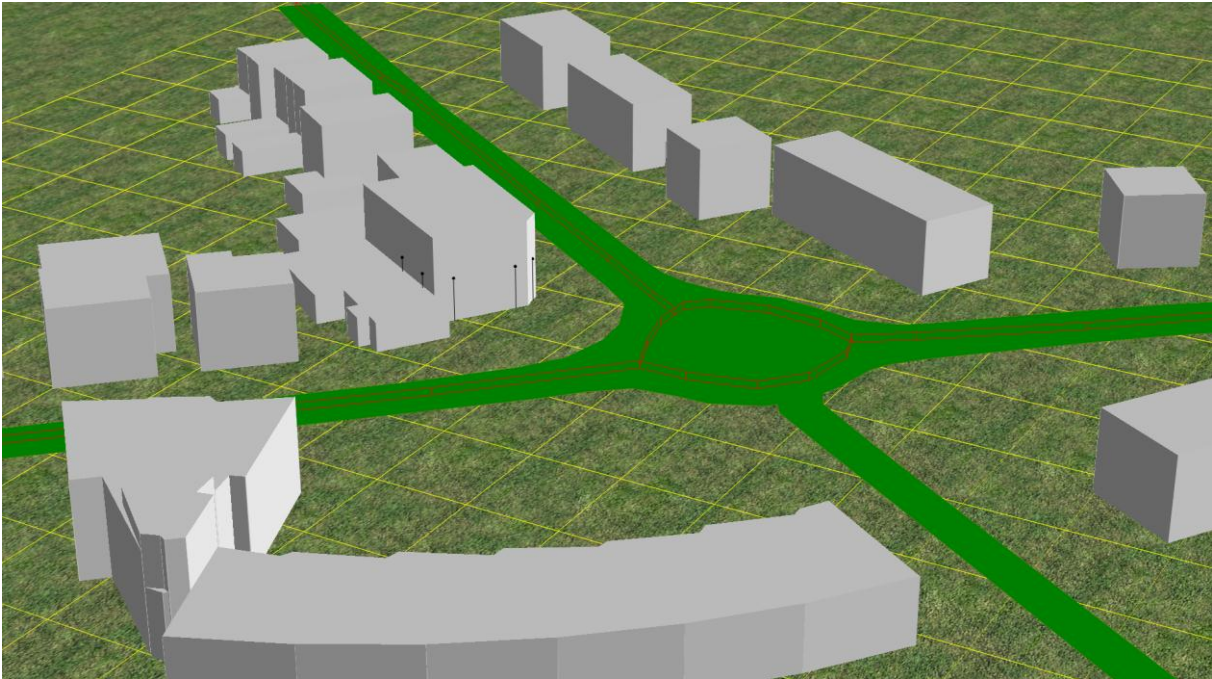
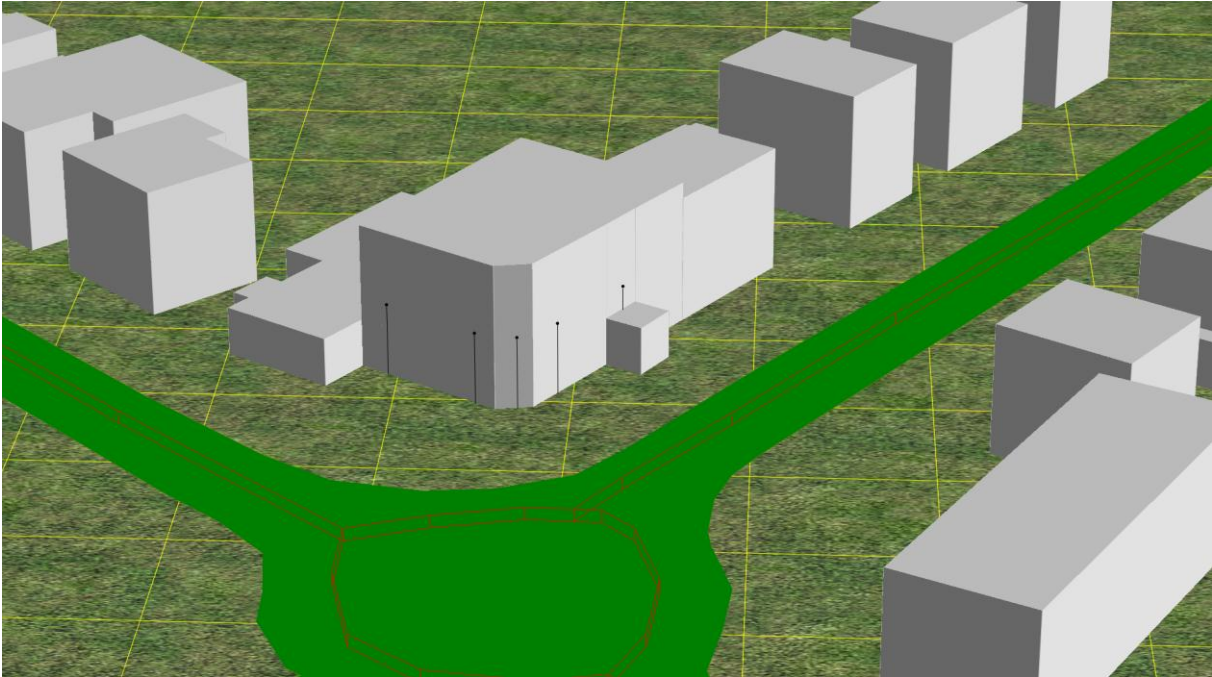
Bijlagen: 1 tot en met 3

## Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht



figuur 1





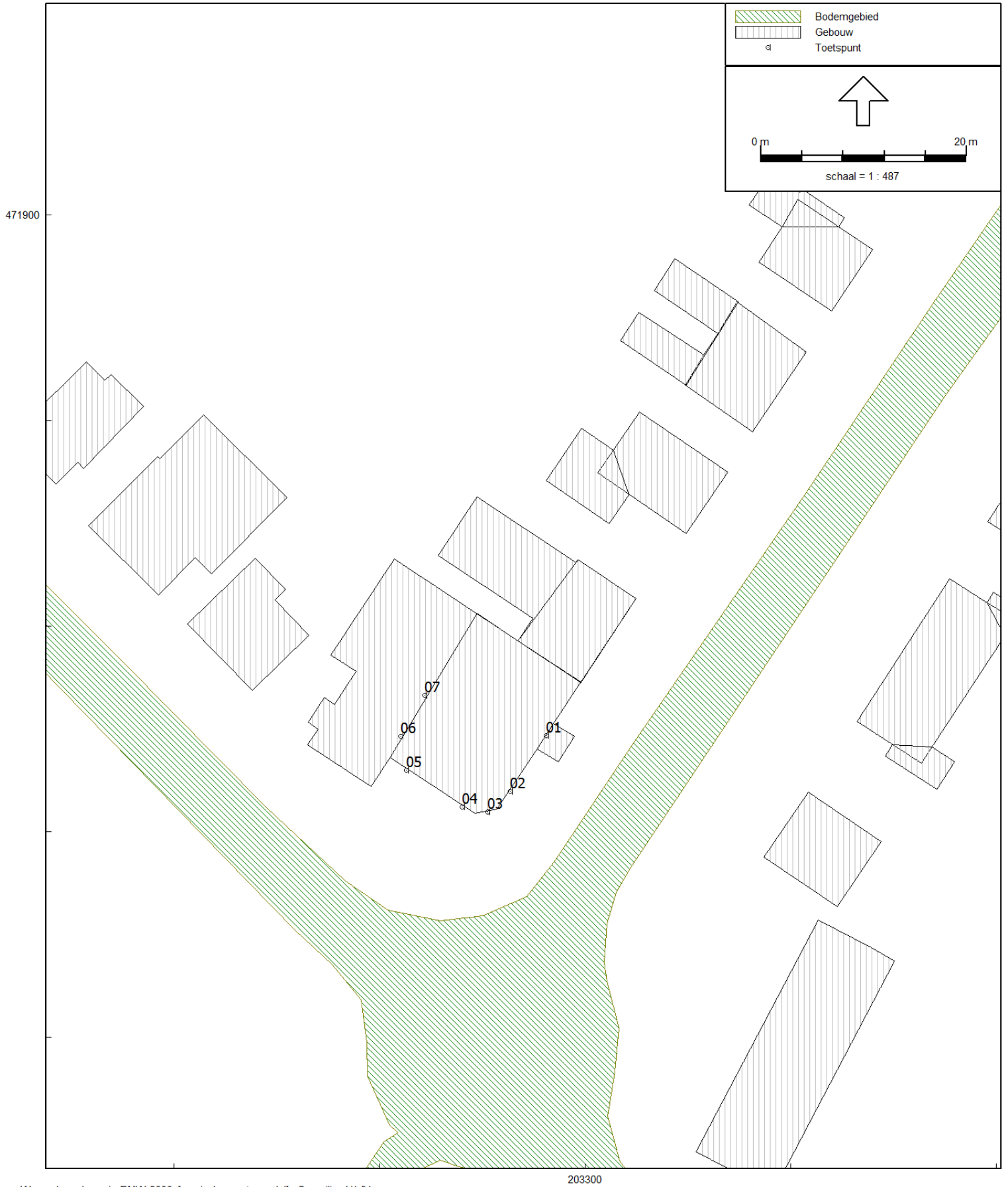
## Bijlage 2 Invoergegevens



figuur 2



figuur 3



figuur 4

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	X-1	Y-1
01	Pand Duistervoordseweg 128	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203272,95	471848,43
02	Pand Duistervoordseweg 128	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203281,01	471847,18
03	Pand Duistervoordseweg 126	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203304,96	471862,69
04	Pand Duistervoordseweg 124	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203309,79	471869,00
05	Pand Duistervoordseweg 124	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203302,79	471870,63
06	Pand Duistervoordseweg 120-122	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203316,30	471878,89
07	Pand Duistervoordseweg 120-122	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203309,81	471883,41
08	Pand Duistervoordseweg 118	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203319,14	471898,80
09	Pand Duistervoordseweg 118	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203328,00	471896,61
10	Pand Duistervoordseweg 95	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203317,40	471837,49
11	Pand Duistervoordseweg 91-93	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203326,46	471850,69
12	Pand Duistervoordseweg 91-93	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203329,18	471847,34
13	Pand Duistervoordseweg 91-93	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203339,73	471863,25
14	Pand Duistervoordseweg 89a-91a	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203339,19	471870,18
15	Pand Duistervoordseweg 97-103	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203322,70	471831,41
16	Pand Molenstraat 57b	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203327,05	471794,24
17	Pand	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203280,16	471780,33
18	Poorte Duistervoorde	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203257,71	471794,54
19	Poorte Duistervoorde	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203221,94	471829,32
20	Poorte Duistervoorde	10,50	0,00	Relatief	0 dB	False	203228,09	471831,63
21	Woningen Molenstraat 58a-60a	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203219,88	471860,06
22	Woningen Molenstraat 56-58	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203196,68	471873,04
23	Woningen Molenstraat 57a	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203267,60	471853,70
24	Woningen Molenstraat 57	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203258,44	471863,00
25	Woningen Molenstraat 55	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203248,51	471873,78
26	Woningen Molenstraat 53	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203237,99	471883,95
27	Woningen Molenstraat 51	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	203227,74	471894,64

Model: eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Invoertype	Hbron	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
01	Molenstraat	Verdeling	0,75	referentiewegdek	50	50	50	8464,00	6,71	3,64	0,62	90,60	94,80	86,70
02	Molenstraat/ Heiweideweg	Verdeling	0,75	referentiewegdek	50	50	50	9160,00	6,61	3,80	0,68	88,89	94,04	85,96
03	Duistervoortseweg	Verdeling	0,75	referentiewegdek	50	50	50	3064,00	6,91	3,40	0,43	93,10	96,10	91,10

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekemethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	7,30	4,10	10,90	2,10	1,10	2,40
02	8,86	4,73	12,32	2,24	1,13	1,72
03	5,10	2,90	8,10	1,80	1,00	0,80



Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Slaapkamer 1, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
02	Slaapkamer 2, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
03	Werkkamer, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
04	Woonkamer, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
05	Woonkamer, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
06	Woonkamer zg, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
07	Keuken, 1e verdieping	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja

## Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Molenstraat  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	Slaapkamer 1, 1e verdieping	4,50	51,3	48,1	41,3	51,6
02_B	Slaapkamer 2, 1e verdieping	4,50	52,7	49,5	42,7	53,0
03_B	Werkkamer, 1e verdieping	4,50	56,5	53,4	46,6	56,9
04_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	58,4	55,2	48,4	58,7
05_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	58,7	55,5	48,7	59,0
06_B	Woonkamer zg, 1e verdieping	4,50	54,4	51,3	44,4	54,8
07_B	Keuken, 1e verdieping	4,50	52,0	48,9	42,0	52,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Molenstraat /Heitweideweg  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	Slaapkamer 1, 1e verdieping	4,50	55,7	52,7	46,0	56,2
02_B	Slaapkamer 2, 1e verdieping	4,50	57,1	54,1	47,4	57,6
03_B	Werkkamer, 1e verdieping	4,50	58,0	55,0	48,3	58,5
04_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	57,7	54,7	48,0	58,2
05_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	56,0	53,0	46,3	56,5
06_B	Woonkamer zg, 1e verdieping	4,50	46,5	43,5	36,8	47,0
07_B	Keuken, 1e verdieping	4,50	41,8	38,8	32,1	42,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Duistervoordseweg  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	Slaapkamer 1, 1e verdieping	4,50	55,8	52,4	43,8	55,6
02_B	Slaapkamer 2, 1e verdieping	4,50	55,5	52,0	43,5	55,3
03_B	Werkkamer, 1e verdieping	4,50	53,4	49,9	41,4	53,2
04_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	48,5	45,0	36,5	48,3
05_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	46,1	42,6	34,1	45,8
06_B	Woonkamer zg, 1e verdieping	4,50	35,8	32,3	23,8	35,6
07_B	Keuken, 1e verdieping	4,50	34,3	30,8	22,2	34,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	Slaapkamer 1, 1e verdieping	4,50	64,5	61,3	53,9	64,7
02_B	Slaapkamer 2, 1e verdieping	4,50	65,2	62,0	54,8	65,4
03_B	Werkkamer, 1e verdieping	4,50	66,2	63,0	56,0	66,5
04_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	66,3	63,2	56,4	66,7
05_B	Woonkamer, 1e verdieping	4,50	65,7	62,6	55,7	66,1
06_B	Woonkamer zg, 1e verdieping	4,50	60,1	57,0	50,2	60,5
07_B	Keuken, 1e verdieping	4,50	57,5	54,4	47,5	57,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen