

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Locatie Boerenbond Paardenstraat te Hilvarenbeek

Opdrachtgever : Stromenland
Postbus 355
5060 AJ OISTERWIJK

Projectnummer : 20040266-01

Status rapport / versie nr. : Definitief / D01

Datum : 19 oktober 2010

Opgesteld door : ing. F.H. Henrichs

Gecontroleerd door : C.J.M. Machielsen

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	19-10-2010	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	FH	CM

INHOUD	blz.	
1	INLEIDING	2
2	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Situering planlocatie	3
2.3	Wettelijk kader	3
2.3.1	Zones langs wegen	3
2.3.2	Toetsing zonering	4
2.3.3	Normstelling	4
2.3.4	Aftrek artikel 110g Wgh	4
2.4	Maatgevend berekeningsjaar	5
2.5	Verkeersvariabelen	5
3	BEREKENINGSRESULTATEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening	6
3.3	Geluidbelasting voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering	8
4	CONCLUSIE	9

BIJLAGEN

1. Figuren
2. Verkeersgegevens
3. Invoergegevens
4. Rekenresultaten cumulatief incl. aftrek artikel 110g Wgh
5. Rekenresultaten cumulatief zonder aftrek artikel 110g Wgh

1 INLEIDING

In opdracht van woningstichting Stromenland is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai verricht voor het project locatie Boerenbond, gelegen aan de Paardenstraat te Hilvarenbeek.

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling betreft de nieuwbouw van grondgebonden woningen en een appartementengebouw van 3 bouwlagen.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. Daarnaast dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening te worden aangetoond dat er bij de ontwikkeling sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting op de gevels van de woningen zijn tevens benodigd voor een akoestisch onderzoek in het kader van een Omgevingsvergunning. Hierbij worden eisen gesteld aan de geluidwering van de gevel en het maximum binnenniveau vanwege het buitengeluid. Een akoestisch onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel is pas noodzakelijk bij een aanvraag voor een Omgevingsvergunning en valt buiten het kader van dit onderzoek.

2 UITGANGSPUNTEN

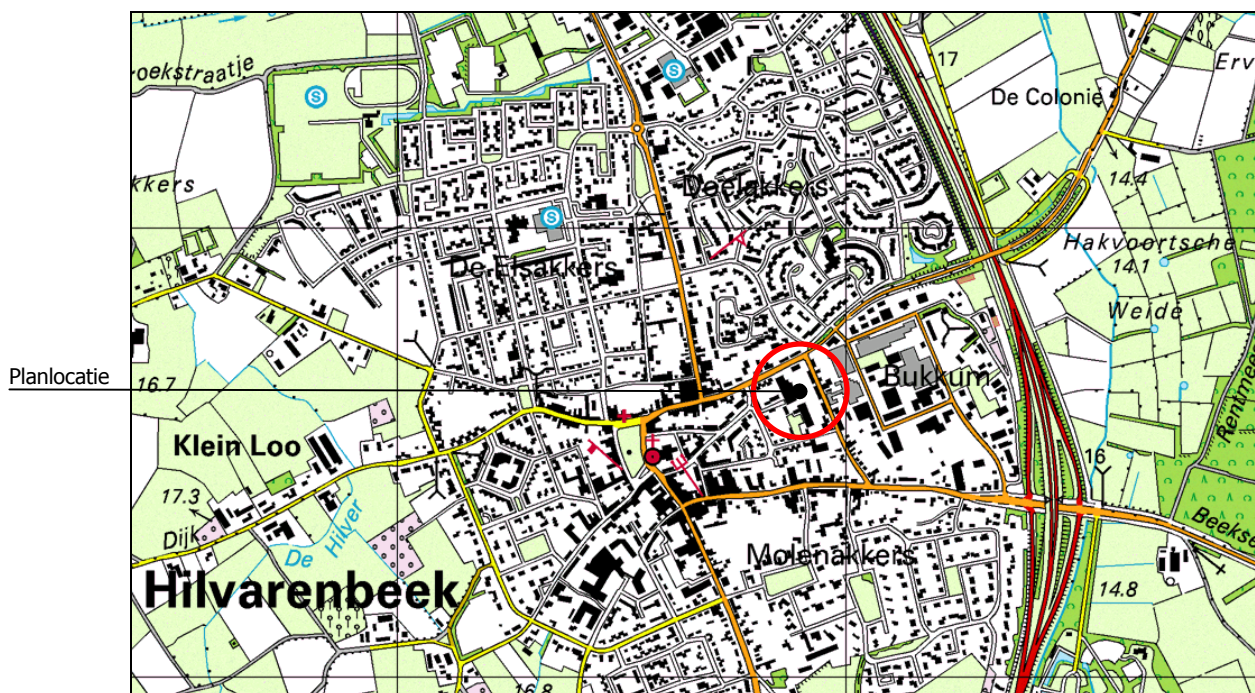
2.1 Algemeen

De beoordeling van het aspect geluid in ruimtelijke plannen vindt zijn grondslag in vooral de Wet geluidhinder (Wgh). Met betrekking tot wegverkeerslawaai dient de geluidbelasting op een geluidgevoelige bestemming aan de normstelling van de Wgh te worden getoetst indien deze bestemming gelegen is binnen een geluidzone van een weg wordt gesitueerd. Daarnaast vindt de beoordeling zijn grondslag in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond van een goed woon- en leefklimaat. Aangetoond dient te worden dat voor de nieuwe bestemming er sprake zal zijn van een aanvaardbare geluidbelasting.

2.2 Situering planlocatie

De planlocatie is gelegen aan Paardenstraat in de kern Hilvarenbeek, ter hoogte van de Bloemenstraat.

In figuur 2.1 is de situering van de planlocatie weergegeven.



Figuur 2.1: Planlocatie rood omcirkeld (bron: Kadaster).

2.3 Wettelijk kader

2.3.1 Zones langs wegen

In het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) bevinden zich langs alle wegen geluidszones, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de

weg (binnen- of buitenstedelijk). Binnen deze zones is een akoestisch onderzoek verplicht en dient de geluidbelasting te worden getoetst aan de normstelling van de Wgh. Een overzicht van de zonebreedten is opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	zonebreedte (m)	
	stedelijk	buiten stedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

2.3.2 Toetsing zonering

De projectlocatie ligt binnen een 30 km-gebied zodat deze niet binnen een geluidszone voor wegverkeer is gesitueerd. Om deze reden is de Wet geluidhinder niet van toepassing. Omdat echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening beoordeeld moet worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat dient de geluidbijdrage van alle relevante 30 km wegen wel te worden geïnventariseerd en beoordeeld.

De Paardenstraat en de Bloemenstraat kunnen als het meest relevante wegen worden aangemerkt. De overige wegen hebben in verband met de afstand tot de ontwikkeling en de afscherming van bebouwing geen geluidbijdrage van betekenis.

2.3.3 Normstelling

In deze situatie is de projectlocatie niet gelegen binnen een wettelijk vastgestelde geluidzone en is de normstelling van de Wgh niet van toepassing.

In de context van een goede ruimtelijke ordening dient de kwaliteit van de akoestische omgeving te worden geïnventariseerd en te worden beoordeeld. Hierbij dient te worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting als gevolg van alle wegen waarvan een relevante geluidbijdrage kan worden verwacht. Bij de beoordeling hiervan mag de aftrek op grond van artikel 110g Wgh in rekening worden gebracht.

Bij de toetsing van de kwaliteit van de akoestische omgeving wordt als referentie gebruik gemaakt van tabel 3.1 van de Handreiking cumulatie en saldobenadering geluid, opgesteld door de Regiegroep Geluid Limburg. In de onderstaande tabel 2.2 is de daarbij gehanteerde classificering opgenomen.

Tabel 2.2: Classificering van de kwaliteit van de akoestisch omgeving

Gecumuleerde Lden	Classificering milieukwaliteit	
< 50	Goed	G
50 – 55	Redelijk	R
55 – 60	Matig	M
60 – 65	Tamelijk slecht	Ts
65 – 70	Slecht	S
> 70	Zeer Slecht	Zs

2.3.4 Aftrek artikel 110g Wgh

Op grond van artikel 3.6a van het Rmg 2006 mag voor wegverkeer bij de toetsing aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voor wegen met een snelheid tot 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB en voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer 2 dB.

2.4 Maatgevend berekeningsjaar

In de gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar worden aangehouden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2020 als maatgevend jaar aangehouden.

2.5 Verkeersvariabelen

De verkeersgegevens van de Paardenstraat en de Bloemenstraat zijn door de gemeente Hilvarenbeek ter beschikking gesteld. De verkeersgegevens van de Paardenstraat zijn gebaseerd op tellingen in de periode 21-10-2008 t/m 27-10-2008. De gegevens van de Bloemenstraat zijn gebaseerd op tellingen in de periode 9-10-2006 t/m 25-10-2006. De telgegevens zijn opgehoogd voor het berekeningsjaar 2020 uitgaande van een autonome groei van het verkeer van 1,5% per jaar. De bepaling van de verkeersgegevens is opgenomen in bijlage 2.

De verkeersgegevens zijn in tabel 2.3 weergegeven.

Tabel 2.3: Verkeersgegevens 2020

parameter	Paardenstraat	Bloemenstraat
Etmaalintensiteit 2020	8.576	3.306
Verharding	Elementen	Elementen
Snelheid	30	30
<u>Daguurpercentage</u>	<u>7,9</u>	<u>7,8</u>
% lichte mvt	81,9	83,6
% middelzware mvt	13,2	12,6
% zware mvt	4,9	3,9
<u>Avonduurpercentage</u>	<u>1,3</u>	<u>1,2</u>
% lichte mvt	86,6	87,7
% middelzware mvt	9,2	7,5
% zware mvt	4,2	4,7
<u>Nachtuurpercentage</u>	<u>0,1</u>	<u>0,2</u>
% lichte mvt	84,8	87,1
% middelzware mvt	12,1	9,7
% zware mvt	3,0	3,2

3 BEREKENINGSRESULTATEN

3.1 Algemeen

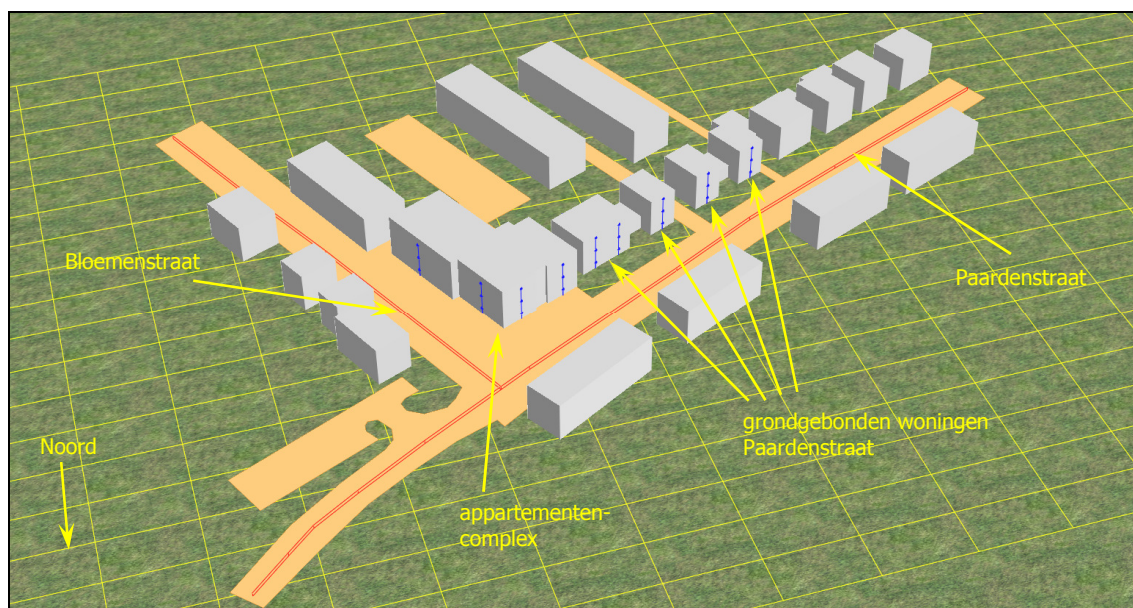
Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor de planlocatie de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 1.62, waarbij de rekenresultaten L_{den} bepaald zijn op basis van een energetische middeling over de drie etmaalperioden.

Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen, bodemgebieden en eventueel hoogtelijnen) en een wegenmodel. Als bodemfactor voor de omgeving is een factor 1, zachte bodem, aangehouden. De wegverhardingen zijn als een harde bodem in het model ingevoerd. Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond en 4,50 meter voor de 1^e verdieping en 7,50 meter voor de 2^e verdieping.

De beoordelingspunten zijn gekoppeld aan de gevel ter bepaling van het invallend geluid.

De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4 en 5. Het akoestisch model is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Akoestisch model.

3.2 Toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening

De rekenresultaten voor alle beoordelingspunten zijn weergegeven in tabel 3.1 en zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.1: Gevelbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Klasse*
01_A	voorgevel woning 1 Paardenstraat	1,50	61,7	53,2	41,3	60	M
01_B	voorgevel woning 1 Paardenstraat	4,50	61,9	53,4	41,5	60	M
01_C	voorgevel woning 1 Paardenstraat	7,50	61,4	52,9	41,0	59	M
02_A	voorgevel woning 2 Paardenstraat	1,50	61,5	53,0	41,1	59	M
02_B	voorgevel woning 2 Paardenstraat	4,50	61,7	53,2	41,3	60	M
02_C	voorgevel woning 2 Paardenstraat	7,50	61,2	52,7	40,8	59	M
03_A	voorgevel woning 3 Paardenstraat	1,50	61,1	52,5	40,7	59	M
03_B	voorgevel woning 3 Paardenstraat	4,50	61,4	52,8	41,0	59	M
03_C	voorgevel woning 3 Paardenstraat	7,50	61,0	52,4	40,6	59	M
04_A	voorgevel woning 4 Paardenstraat	1,50	60,8	52,3	40,4	59	M
04_B	voorgevel woning 4 Paardenstraat	4,50	61,1	52,6	40,8	59	M
04_C	voorgevel woning 4 Paardenstraat	7,50	60,8	52,3	40,4	59	M
05_A	voorgevel woning 5 Paardenstraat	1,50	60,7	52,2	40,3	58	M
05_B	voorgevel woning 5 Paardenstraat	4,50	61,1	52,6	40,8	59	M
05_C	voorgevel woning 5 Paardenstraat	7,50	60,8	52,3	40,5	59	M
06_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	62,6	54,1	42,3	60	M
06_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	62,7	54,2	42,4	60	M
06_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	62,3	53,7	42,0	60	M
07_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	62,7	54,2	42,6	60	M
07_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	62,8	54,3	42,7	61	M
07_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	62,4	53,9	42,3	60	M
08_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	60,1	51,7	42,0	58	M
08_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	60,4	51,9	42,2	58	M
08_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	60,0	51,5	41,8	58	M
09_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	59,6	51,1	42,3	58	M
09_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	59,8	51,3	42,3	58	M
09_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	59,3	50,8	41,8	57	M
10_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	29,9	21,4	11,6	28	G
10_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	32,1	23,6	13,3	30	G
10_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	33,8	25,3	15,1	32	G
11_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	31,2	22,8	12,8	29	G
11_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	34,1	25,6	15,4	32	G

*) zie paragraaf 2.3.3, tabel 2.2

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de akoestische kwaliteit ter plaatse van alle gevels aan de straatzijde als matig dienen te worden beschouwd.

Er is sprake van een aanvaardbare geluidbelasting indien een woning over minimaal één geluidluwe gevel c.q. geluidluwe buitenruimte beschikt. Bij de meeste woningen is dat het geval bij de gevel welke van de straatzijde is afgekeerd. Alleen bij de hoekappartementen zijn de buitengevels aan de straatzijde gesitueerd. Middels een "gesloten" balkon, dan wel een wintertuin kan een geluidluwe buitenruimte worden gecreëerd. Voor wat betreft situaties waarin niet een geluidsluwe zijde te realiseren is, is een dergelijke oplossing acceptabel. Indien mogelijk (door aanpassing van de indeling) moet echter gestreefd worden naar een indeling die een geluidsluwe zijde kent. Een luwe zijde voor de hoofdslaapkamer en (indien mogelijk) de woonkamer verdient in alle gevallen de voorkeur boven een "gesloten" balkon/wintertuin.

3.3 Geluidbelasting voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering

Vanuit het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan het maximum binnenniveau vanwege het buitengeluid (karakteristieke geluidwering). Een akoestisch onderzoek inzake het Bouwbesluit is pas noodzakelijk bij een aanvraag om Omgevingsvergunning en valt buiten het kader van dit onderzoek. Hierbij dient te worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh. Deze geluidbelastingen zijn in onderstaande tabel 3.2 weergegeven. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.2: Gevelbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	>53 dB
01_A	voorgevel woning 1 Paardenstraat	1,50	66,7	58,2	46,3	64,5	x
01_B	voorgevel woning 1 Paardenstraat	4,50	66,9	58,4	46,5	64,7	x
01_C	voorgevel woning 1 Paardenstraat	7,50	66,4	57,9	46,0	64,2	x
02_A	voorgevel woning 2 Paardenstraat	1,50	66,5	58,0	46,1	64,3	x
02_B	voorgevel woning 2 Paardenstraat	4,50	66,7	58,2	46,3	64,5	x
02_C	voorgevel woning 2 Paardenstraat	7,50	66,2	57,7	45,8	64,0	x
03_A	voorgevel woning 3 Paardenstraat	1,50	66,1	57,5	45,7	63,9	x
03_B	voorgevel woning 3 Paardenstraat	4,50	66,4	57,8	46,0	64,2	x
03_C	voorgevel woning 3 Paardenstraat	7,50	66,0	57,4	45,6	63,8	x
04_A	voorgevel woning 4 Paardenstraat	1,50	65,7	57,2	45,4	63,6	x
04_B	voorgevel woning 4 Paardenstraat	4,50	66,1	57,6	45,8	63,9	x
04_C	voorgevel woning 4 Paardenstraat	7,50	65,8	57,3	45,4	63,6	x
05_A	voorgevel woning 5 Paardenstraat	1,50	65,7	57,2	45,3	63,5	x
05_B	voorgevel woning 5 Paardenstraat	4,50	66,1	57,6	45,8	63,9	x
05_C	voorgevel woning 5 Paardenstraat	7,50	65,8	57,3	45,4	63,6	x
06_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	67,6	59,1	47,3	65,4	x
06_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	67,7	59,2	47,4	65,5	x
06_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	67,3	58,7	47,0	65,1	x
07_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	67,7	59,2	47,6	65,5	x
07_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	67,8	59,3	47,7	65,6	x
07_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	67,4	58,9	47,3	65,2	x
08_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	65,1	56,7	47,0	63,1	x
08_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	65,4	56,9	47,2	63,3	x
08_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	65,0	56,5	46,8	63,0	x
09_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	64,6	56,1	47,3	62,6	x
09_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	64,8	56,3	47,3	62,8	x
09_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	64,3	55,8	46,8	62,3	x
10_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	34,9	26,4	16,6	32,8	
10_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	37,1	28,5	18,3	35,0	
10_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	38,8	30,3	20,1	36,7	
11_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	36,2	27,8	17,8	34,2	
11_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	39,1	30,6	20,4	37,0	

Uitgaande van de door het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidwering van 20 dB en de gestelde eis voor een binnenniveau van maximaal 33 dB kan gesteld worden dat bij een gevelbelasting, hoger dan 53 dB, mogelijk aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig zullen zijn. Deze situatie is bij alle gevels aan de straatzijde (inclusief de zijgevels) aan de orde.

4 CONCLUSIE

In opdracht van woningstichting Stromenland is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï verricht voor het project locatie Boerenbond, gelegen aan de Paardenstraat te Hilvarenbeek. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling betreft de nieuwbouw van grondgebonden woningen en een appartementengebouw van 3 bouwlagen.

De projectlocatie ligt binnen een 30 km-gebied zodat deze niet binnen een geluidszone voor wegverkeer is gesitueerd. Om die reden is de Wet geluidhinder niet van toepassing. Omdat echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening beoordeeld moet worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat dient de geluidbijdrage van alle relevante 30 km wegen wel te worden geïnventariseerd en beoordeeld.

De Paardenstraat en de Bloemenstraat kunnen als het meest relevante wegen worden aangemerkt. De overige wegen hebben in verband met de afstand tot de ontwikkeling en de afscherming van bebouwing geen geluidbijdrage van betekenis.

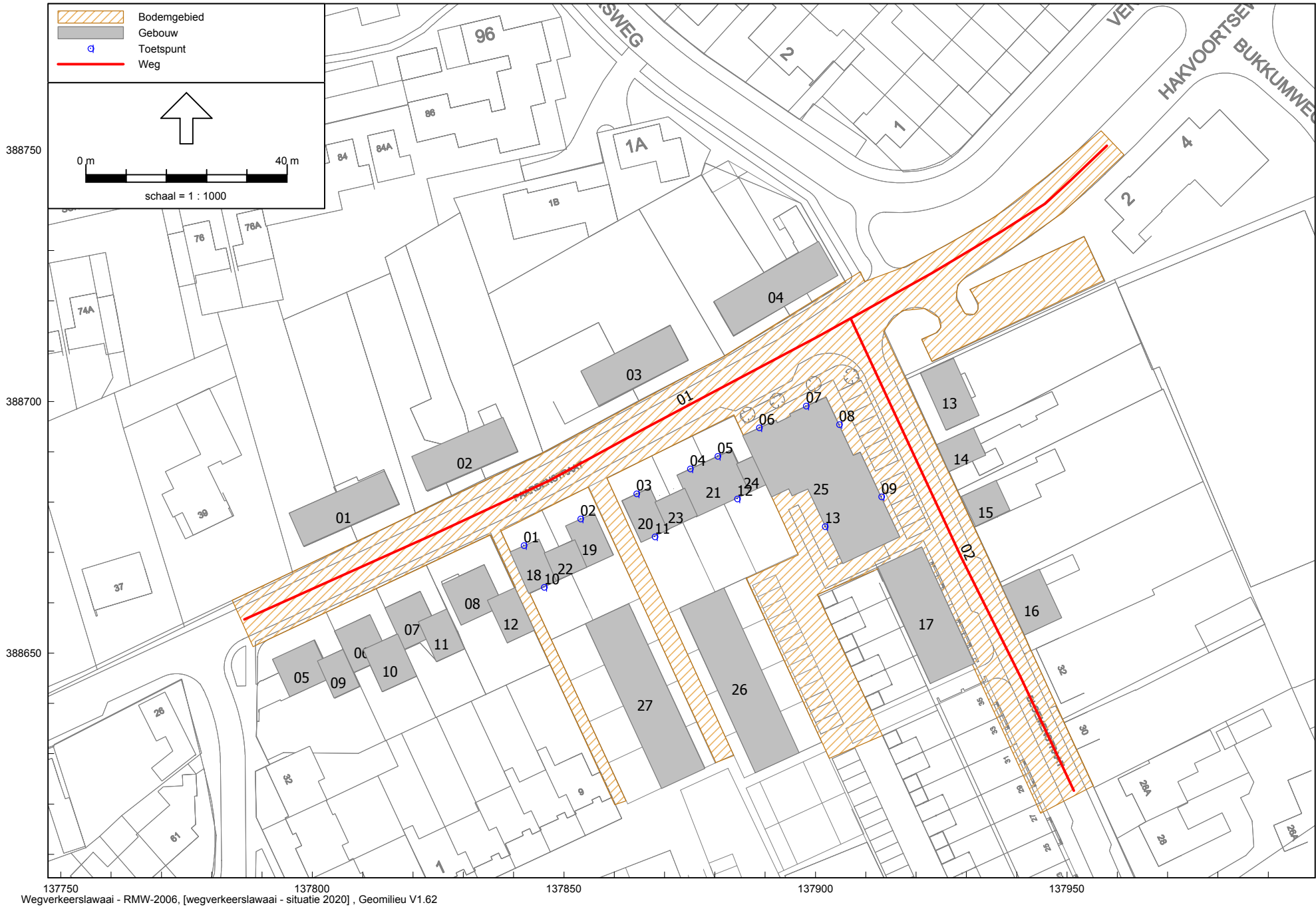
Bij de beoordeling van de kwaliteit van de akoestische omgeving dient te worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting als gevolg van alle wegen waarvan een relevante geluidbijdrage kan worden verwacht. Bij de beoordeling hiervan mag de aftrek op grond van artikel 110g Wgh in rekening worden gebracht. Bij de toetsing is als referentie gebruik gemaakt van tabel 3.1 van de Handreiking cumulatie en saldobenadering geluid, opgesteld door de Regiegroep Geluid Limburg. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de akoestische kwaliteit ter plaatse van alle gevels aan de straatzijde als matig dienen te worden beschouwd. Ter plaatse van de overige gevels is er sprake van een goede akoestische kwaliteit.

Er is sprake van een aanvaardbare geluidbelasting indien een woning over minimaal één geluidluwe gevel c.q. geluidluwe buitenruimte beschikt. Bij de meeste woningen is dat het geval bij de gevel welke van de straatzijde is afgekeerd. Alleen bij de hoekappartementen zijn de buitengevels aan de straatzijde gesitueerd. Middels een "gesloten" balkon, dan wel een wintertuin kan een geluidluwe buitenruimte worden gecreëerd. Voor wat betreft situaties waarin niet een geluidsluwe zijde te realiseren is, is een dergelijke oplossing acceptabel. Indien mogelijk (door aanpassing van de indeling) moet echter gestreefd worden naar een indeling die een geluidsluwe zijde kent. Een luwe zijde voor de hoofdslaapkamer en (indien mogelijk) de woonkamer verdient in alle gevallen de voorkeur boven een "gesloten" balkon/wintertuin.

Uitgaande van de door het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidwering van 20 dB en de gestelde eis voor een binnenniveau van maximaal 33 dB kan gesteld worden dat bij een gevelbelasting, hoger dan 53 dB, mogelijk aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig zullen zijn. Deze situatie is bij alle gevels aan de straatzijde (inclusief de zijgevels) aan de orde.

BIJLAGE 1

Figuren



137750 137800 137850 137900 137950
Wegverkeerslawai - RMW-2006, [wegverkeerslawai - situatie 2020], Geomilieu V1.62

Figuur 1
Akoestisch model

BIJLAGE 2

Verkeersgegevens

Paardenstraat

Etmaalintensiteit

bron Tellingen gemeente Hilvarenbeek 21-10-2008 t/m 27-10-2008
 wegvak Paardenstraat
 telpuntnr. -
 richting beide richtingen

etmaalintensiteit werkdag gemiddelde: 7754
 etmaalintensiteit weekend gemiddelde: 5720
 etmaalintensiteit weekdag gemiddelde: 7.173 mvt/e
 autonome groei 1,5 %
 opnamejaar 2008
 prognosejaar 2020
 etmaalintensiteit in prognosejaar **8.576** mvt/e

Etmaalverdeling en voertuigverdeling

cijfers telgegevens exclusief categorie 'overig'

	<i>lv</i>	<i>mz</i>	<i>zv</i>	<i>totaal</i>	
etmaal (0-24)	4.296	682	253	5.231	mvt
dag (7-19)	4.042	654	241	4.937	mvt
gem/uur				411,4	mvt
verdelings%	81,9%	13,2%	4,9%	100,0%	
daguur%				7,86%	
avond (19-23)	226	24	11	261	mvt
gem/uur				65,3	mvt
verdelings%	86,6%	9,2%	4,2%	100,0%	
avonduur%				1,25%	
nacht (23-7)	28	4	1	33	mvt
gem/uur				4,1	mvt
verdelings%	84,8%	12,1%	3,0%	100,0%	
nachtuur%				0,08%	

Bloemenstraat

Etmaalintensiteit

bron Tellingen gemeente Hilvarenbeek 09-10-2006 t/m 25-10-2006
 wegvak Bloemenstraat
 telpuntnr. -
 richting beide richtingen

etmaalintensiteit werkdag gemiddelde: 2916
 etmaalintensiteit weekend gemiddelde: 2104
 etmaalintensiteit weekdag gemiddelde: 2.684 mvt/e
 autonome groei 1,5 %
 opnamejaar 2006
 prognosejaar 2020
 etmaalintensiteit in prognosejaar **3.306** mvt/e

Etmaalverdeling en voertuigverdeling

cijfers telgegevens exclusief categorie 'overig'

	<i>lv</i>	<i>mz</i>	<i>zv</i>	<i>totaal</i>	
etmaal (0-24)	1.837	269	86	2.192	mvt
dag (7-19)	1.717	258	80	2.055	mvt
gem/uur				171,3	mvt
verdelings%	83,6%	12,6%	3,9%	100,0%	
daguur%				7,81%	
avond (19-23)	93	8	5	106	mvt
gem/uur				26,5	mvt
verdelings%	87,7%	7,5%	4,7%	100,0%	
avonduur%				1,21%	
nacht (23-7)	27	3	1	31	mvt
gem/uur				3,9	mvt
verdelings%	87,1%	9,7%	3,2%	100,0%	
nachtuur%				0,18%	

BIJLAGE 3

Invoergegevens

Model: situatie 2020
 wegverkeerslawaai - Nieuwbouw woningen Paardenstraat Hilvarenbeek
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bebouwing	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: situatie 2020
wegverkeerslawaai - Nieuwbouw woningen Paardenstraat Hilvarenbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	<u>Bf</u>
01	verharding	0,00

Model: situatie 2020
wegverkeerslawaai - Nieuwbouw woningen Paardenstraat Hilvarenbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	voorgevel woning 1 Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	voorgevel woning 2 Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	voorgevel woning 3 Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	voorgevel woning 4 Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	voorgevel woning 5 Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	Appartementen gevel Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	Appartementen gevel Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	Appartementen gevel Bloemenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	Appartementen gevel Bloemenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	achtergevel woningen Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	achtergevel woningen Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	achtergevel woningen Paardenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: situatie 2020
wegverkeerslawaai - Nieuwbouw woningen Paardenstraat Hilvarenbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal
01	Paardenstraat	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	elementenverharding in keperverband (30km/h)	30	30	30	8576,00
02	Bloemenstraat	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	elementenverharding in keperverband (30km/h)	30	30	30	3306,00

Model: situatie 2020
wegverkeerslawaai - Nieuwbouw woningen Paardenstraat Hilvarenbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)
01	7,86	1,25	0,08	81,60	86,60	84,80	13,20	9,20	12,10	4,90	4,20	3,00	550,04	92,84
02	7,81	1,21	0,18	83,60	87,70	87,10	12,60	7,50	9,70	3,90	4,70	3,20	215,85	35,08

Model: situatie 2020
wegverkeerslawaai - Nieuwbouw woningen Paardenstraat Hilvarenbeek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	5,82	88,98	9,86	0,83	33,03	4,50	0,21
02	5,18	32,53	3,00	0,58	10,07	1,88	0,19

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: situatie 2020

Model eigenschap

Omschrijving	situatie 2020
Verantwoordelijke	fhenrichs
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (1000,00, 1000,00)
Aangemaakt door	fhenrichs op 18-10-2010
Laatst ingezien door	fhenrichs op 19-10-2010
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.62
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grad]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

BIJLAGE 4

Rekenresultaten cumulatief incl. aftrek artikel 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie 2020
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel woning 1 Paardenstraat	1,50	61,7	53,2	41,3	59,5
01_B	voorgevel woning 1 Paardenstraat	4,50	61,9	53,4	41,5	59,7
01_C	voorgevel woning 1 Paardenstraat	7,50	61,4	52,9	41,0	59,2
02_A	voorgevel woning 2 Paardenstraat	1,50	61,5	53,0	41,1	59,3
02_B	voorgevel woning 2 Paardenstraat	4,50	61,7	53,2	41,3	59,5
02_C	voorgevel woning 2 Paardenstraat	7,50	61,2	52,7	40,8	59,0
03_A	voorgevel woning 3 Paardenstraat	1,50	61,1	52,5	40,7	58,9
03_B	voorgevel woning 3 Paardenstraat	4,50	61,4	52,8	41,0	59,2
03_C	voorgevel woning 3 Paardenstraat	7,50	61,0	52,4	40,6	58,8
04_A	voorgevel woning 4 Paardenstraat	1,50	60,8	52,3	40,4	58,6
04_B	voorgevel woning 4 Paardenstraat	4,50	61,1	52,6	40,8	59,0
04_C	voorgevel woning 4 Paardenstraat	7,50	60,8	52,3	40,4	58,6
05_A	voorgevel woning 5 Paardenstraat	1,50	60,7	52,2	40,3	58,5
05_B	voorgevel woning 5 Paardenstraat	4,50	61,1	52,6	40,8	58,9
05_C	voorgevel woning 5 Paardenstraat	7,50	60,8	52,3	40,5	58,6
06_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	62,6	54,1	42,3	60,4
06_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	62,7	54,2	42,4	60,5
06_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	62,3	53,7	42,0	60,1
07_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	62,7	54,2	42,6	60,5
07_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	62,8	54,3	42,7	60,6
07_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	62,4	53,9	42,3	60,2
08_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	60,1	51,7	42,0	58,1
08_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	60,4	51,9	42,2	58,3
08_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	60,0	51,5	41,8	58,0
09_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	59,6	51,1	42,3	57,6
09_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	59,8	51,3	42,3	57,8
09_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	59,3	50,8	41,8	57,3
10_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	29,9	21,4	11,6	27,8
10_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	32,1	23,6	13,3	30,0
10_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	33,8	25,3	15,1	31,7
11_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	31,2	22,8	12,8	29,2
11_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	34,1	25,6	15,4	32,0
11_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	36,5	28,0	17,4	34,4
12_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	28,7	20,2	11,0	26,7
12_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	31,7	23,1	13,9	29,7
12_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	33,7	25,2	15,8	31,7
13_A	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	1,50	37,5	29,0	18,3	35,4
13_B	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	4,50	39,8	31,2	20,4	37,6
13_C	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	7,50	41,8	33,3	22,3	39,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

Rekenresultaten cumulatief zonder aftrek artikel 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: situatie 2020
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel woning 1 Paardenstraat	1,50	66,7	58,2	46,3	64,5
01_B	voorgevel woning 1 Paardenstraat	4,50	66,9	58,4	46,5	64,7
01_C	voorgevel woning 1 Paardenstraat	7,50	66,4	57,9	46,0	64,2
02_A	voorgevel woning 2 Paardenstraat	1,50	66,5	58,0	46,1	64,3
02_B	voorgevel woning 2 Paardenstraat	4,50	66,7	58,2	46,3	64,5
02_C	voorgevel woning 2 Paardenstraat	7,50	66,2	57,7	45,8	64,0
03_A	voorgevel woning 3 Paardenstraat	1,50	66,1	57,5	45,7	63,9
03_B	voorgevel woning 3 Paardenstraat	4,50	66,4	57,8	46,0	64,2
03_C	voorgevel woning 3 Paardenstraat	7,50	66,0	57,4	45,6	63,8
04_A	voorgevel woning 4 Paardenstraat	1,50	65,7	57,2	45,4	63,6
04_B	voorgevel woning 4 Paardenstraat	4,50	66,1	57,6	45,8	63,9
04_C	voorgevel woning 4 Paardenstraat	7,50	65,8	57,3	45,4	63,6
05_A	voorgevel woning 5 Paardenstraat	1,50	65,7	57,2	45,3	63,5
05_B	voorgevel woning 5 Paardenstraat	4,50	66,1	57,6	45,8	63,9
05_C	voorgevel woning 5 Paardenstraat	7,50	65,8	57,3	45,4	63,6
06_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	67,6	59,1	47,3	65,4
06_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	67,7	59,2	47,4	65,5
06_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	67,3	58,7	47,0	65,1
07_A	Appartementen gevel Paardenstraat	1,50	67,7	59,2	47,6	65,5
07_B	Appartementen gevel Paardenstraat	4,50	67,8	59,3	47,7	65,6
07_C	Appartementen gevel Paardenstraat	7,50	67,4	58,9	47,3	65,2
08_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	65,1	56,7	47,0	63,1
08_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	65,4	56,9	47,2	63,3
08_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	65,0	56,5	46,8	63,0
09_A	Appartementen gevel Bloemenstraat	1,50	64,6	56,1	47,3	62,6
09_B	Appartementen gevel Bloemenstraat	4,50	64,8	56,3	47,3	62,8
09_C	Appartementen gevel Bloemenstraat	7,50	64,3	55,8	46,8	62,3
10_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	34,9	26,4	16,6	32,8
10_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	37,1	28,5	18,3	35,0
10_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	38,8	30,3	20,1	36,7
11_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	36,2	27,8	17,8	34,2
11_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	39,1	30,6	20,4	37,0
11_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	41,5	33,0	22,4	39,4
12_A	achtergevel woningen Paardenstraat	1,50	33,7	25,2	16,0	31,7
12_B	achtergevel woningen Paardenstraat	4,50	36,7	28,1	18,9	34,7
12_C	achtergevel woningen Paardenstraat	7,50	38,7	30,2	20,8	36,7
13_A	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	1,50	42,5	34,0	23,3	40,4
13_B	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	4,50	44,8	36,2	25,4	42,6
13_C	achtergevel Appartementen Bloemenstraat	7,50	46,8	38,3	27,2	44,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen