

Akoestisch onderzoek *wegverkeerslawaaï*

Zittard ong. (nabij nummer 44) te Veldhoven



project/document nr : 20200003.02

Datum : 26-5-2020

Opdrachtgever :

De heer T. Vollebergh en mevrouw C. Upperman
Goorstraat 8
5504 EG Veldhoven

auteur : dhr. ir. J. (Jo) Smeets

controle : dhr. ing. P. (Patrick) Smeets



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	De Wet geluidhinder en het plangebied	4
2.1	Industrielawaai	4
2.2	Spoorweglawaaai	4
2.3	Wegverkeerslawaaai	4
2.3.1	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	4
2.3.2	Zones langs wegen	5
2.3.3	Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder	5
2.3.4	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	5
2.4	Dove gevels	6
2.5	Cumulatie Wet geluidhinder	6
2.6	Goede ruimtelijke ordening	6
2.7	Bouwbesluit	7
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid	7
2.9	Toepassing op onderhavige situatie	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	8
3.2	Toegepaste correcties	9
3.3	Omgevingskenmerken	9
3.4	Waarneempunten en -hoogten	9
4	Resultaten	10
4.1	Resultaten wegverkeer	10
4.2	Maatregelen	10
4.3	Resultaten cumulatie	11
4.4	Karakteristieke geluidwering van de gevel	12
5	Conclusie	13
5.1	Wet geluidhinder	13
5.2	Cumulatie	13
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel	14

Bijlagen

- 1 Figuren
- 2 Invoergegevens rekenmodel
- 3 Rekenresultaten
- 4 Rekenresultaten cumulatie

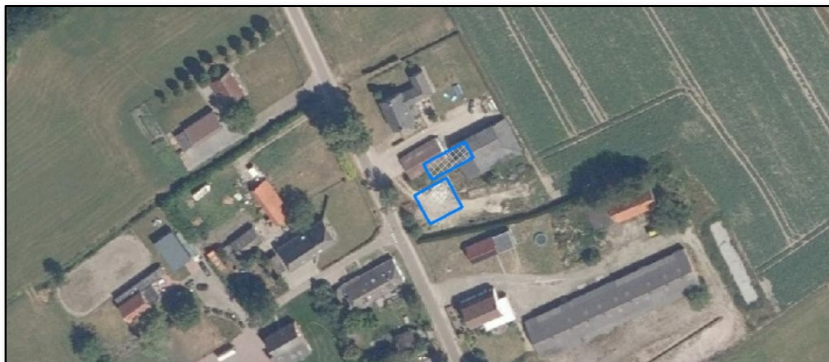
1 Inleiding

In opdracht van de heer T. Vollebergh en mevrouw C. Upperman heeft Target Advies een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd in verband met het voornemen een ruimte-voor-ruimte woning op te richten. De geluidemissie wordt bepaald voor de locatie Zittard ong. (nabij nummer 44) te Veldhoven en getoetst aan de geldende geluidnormen.

Hiertoe is de geluidbelasting op de gevel ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2020 + 10 jaar na realisatie berekend met het rekenprogramma Geomilieu van DGMR. Tevens is voor deze "Nieuwe situatie" bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting bedraagt, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II (SRM2) volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een eventueel vervolgonderzoek.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken locatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding locatie

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor Industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 1 - Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	dB
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

Tabel 2 - Breedte van de geluidzone

Aantal rijstroken	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;

- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - Zeer Open Asfalt Beton;
 - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - uitgeborsteld beton;
 - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - oppervlaktbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Tabel 3 - Classificering methode Miedema

Geluidklasse	Beoordeling
$L_{den} < 50$ dB	goed
$L_{den} 50 - 55$ dB	redelijk
$L_{den} 55 - 60$ dB	matig
$L_{den} 60 - 65$ dB	tamelijk slecht
$L_{den} 65 - 70$ dB	slecht
$L_{den} > 70$ dB	zeer slecht

Bij een milieukwaliteit 'goed' of 'redelijk' is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling 'matig', 'tamelijk slecht' en 'slecht' dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.7 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.9 Toepassing op onderhavige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

Tabel 4 - Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

Bron	Eigenschappen	Toe te passen regel
Zittard	Buitenstedelijk gebied	Zonebreedte: 250 meter
	Snelheid: 60 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 53 dB
Zilverbaan	Buitenstedelijk gebied	Zonebreedte: 250 meter
	Snelheid: 80 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 2,3 of 4 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 53 dB

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Zittard en de Zilverbaan zijn verkregen van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant. Het betreft gegevens uit het BBMA verkeersmodel van het jaar 2030.

De verkeersinvoergegevens zijn door de omgevingsdienst aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand. De etmaalintensiteit van het verkeer op de Zittard is met 200 voertuigen per dag opgehoogd vanwege een uitbreiding van camping Veldhoeve. Daarnaast is de snelheid op de Zilverbaan aangepast naar 80 km/u (worst-case daar niet eenduidig achterhaald kon worden welk snelheidsregime van toepassing is op deze weg).

De overige wegen in de buurt van de planlocatie (Antwerpse baan en Rijt) zijn onverhard. Deze zijn vanwege een lage etmaalintensiteit niet meegenomen in dit onderzoek.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de betreffende wegen zijn weergegeven in de tabellen 5 t/m 6. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Tabel 5 - Verkeersgegevens op de Zittard

	Maximum snelheid	wegdektype	Etmaalintensiteit 2030
	60 km/u	referentiewegdek	674 motorvoertuigen
	Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
Gemiddeld per uur	6,65%	3,20%	0,92%
Licht verkeer	95,52%	96,90%	95,71%
Middelzwaar verkeer	4,08%	2,51%	3,56%
Zwaar verkeer	0,40%	0,59%	0,73%

Tabel 6 - Verkeersgegevens op de Zilverbaan

	Maximum snelheid	wegdektype	Etmaalintensiteit 2030
	80 km/u	dunne deklagen A	4.534 motorvoertuigen
	Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
Gemiddeld per uur	6,53%	3,66%	0,88%
Licht verkeer	88,68%	91,39%	88,15%
Middelzwaar verkeer	8,71%	7,15%	10,42%
Zwaar verkeer	2,60%	1,46%	1,42%

3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels Streetview en/of Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN2).

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van TOP10NL via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen;
- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Een eventuele tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

Tabel 7 - Resultaten op gevels t.g.v. de Zittard

Beoordelingspunt/gevel	begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping
	1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
O01. Voorgevel 1	51	51	50
O02. Voorgevel 2	51	51	50
O03. Zijgevel 1	46	46	45
O04. Achtergevel 1	19	20	24
O05. Achtergevel 2	19	20	24
O06. Zijgevel 2	45	45	45

Tabel 8 - Resultaten op gevels t.g.v. de Zilverbaan

Beoordelingspunt/gevel	begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping
	1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
O01. Voorgevel 1	26	26	29
O02. Voorgevel 2	21	22	27
O03. Zijgevel 1	31	32	34
O04. Achtergevel 1	35	36	37
O05. Achtergevel 2	35	36	37
O06. Zijgevel 2	32	33	34

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Zittard overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 3 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw in buitenstedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermdende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2

meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Door de afstand van de woning tot de straat te verdubbelen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, echter om het straatbeeld rustig (weinig verspringingen) te houden, heeft dit niet de voorkeur.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden, omdat alleen de zoneplichtige Zittard de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 9 - Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

Beoordelingspunt/gevel	begane grond		
	1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
O01. Voorgevel 1	56	56	55
O02. Voorgevel 2	56	56	55
O03. Zijgevel 1	51	51	51
O04. Achtergevel 1	37	38	39
O05. Achtergevel 2	37	38	39
O06. Zijgevel 2	50	51	50

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 23 dB.

Het is aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning (met mechanische balansventilatie) een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig.

5 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen, die in het kader van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai voor de locatie Zittard ong. (nabij nummer 44) te Veldhoven zijn uitgevoerd, kunnen de in onderstaande paragrafen vermelde conclusies worden getrokken.

5.1 Wet geluidhinder

In navolgende tabel zijn de conclusies van de toets aan de Wet geluidhinder samengevat.

Tabel 10 - Conclusies Wet geluidhinder

Weg	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde	Overschrijding voorkeursgrenswaarde	Dove gevel	Maximale hogere waarde	Aantal Locaties
Zittard	48 dB	53 dB	3 dB	-	51 dB	2
Zilverbaan	48 dB	53 dB	-	-	-	-

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van landschappelijke en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder

Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige (spoor)wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit niet aan de orde omdat er slechts 1 relevante weg is.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Zittard, bedraagt 56 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'matig' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in gevel en dak.

Bij toepassing van standaard bouwmaterialen en mechanische balansventilatie is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

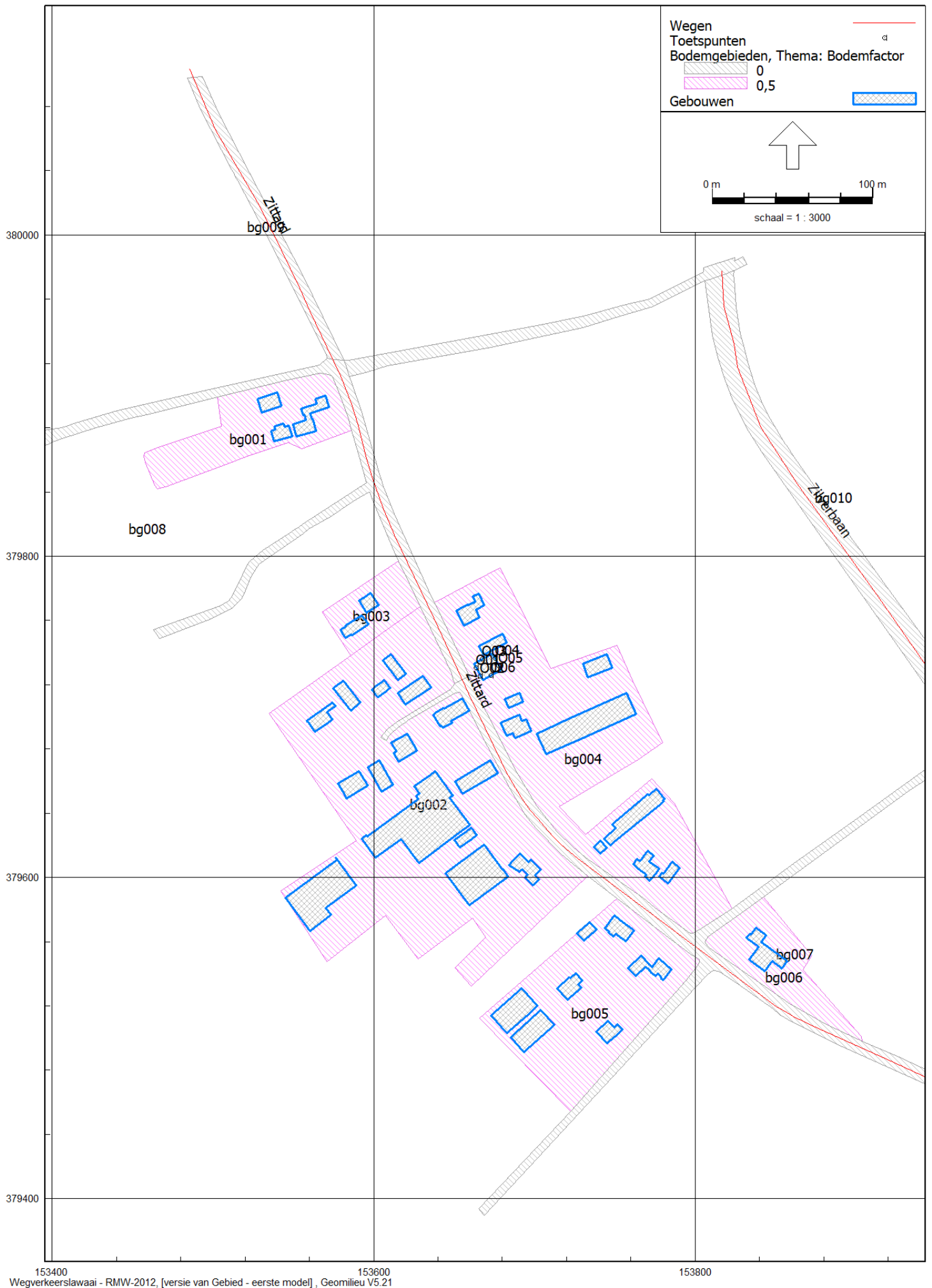
Tabel 11 - Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Grootheid	Hoogste waarde
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	56 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Minimaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)	23 dB

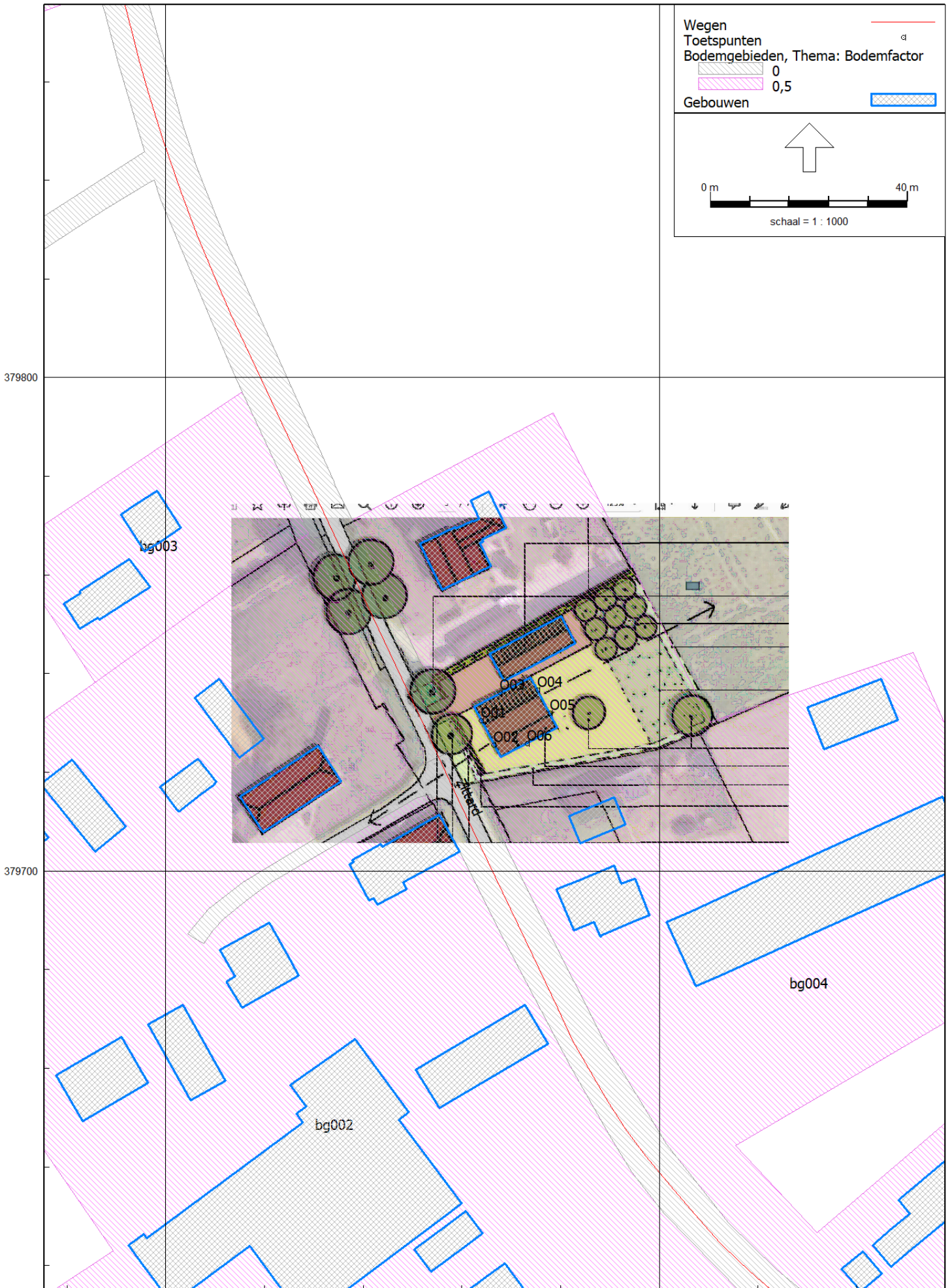
Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Het is echter aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning met mechanische balansventilatie een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. Derhalve is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet aan de orde. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bijlage 1

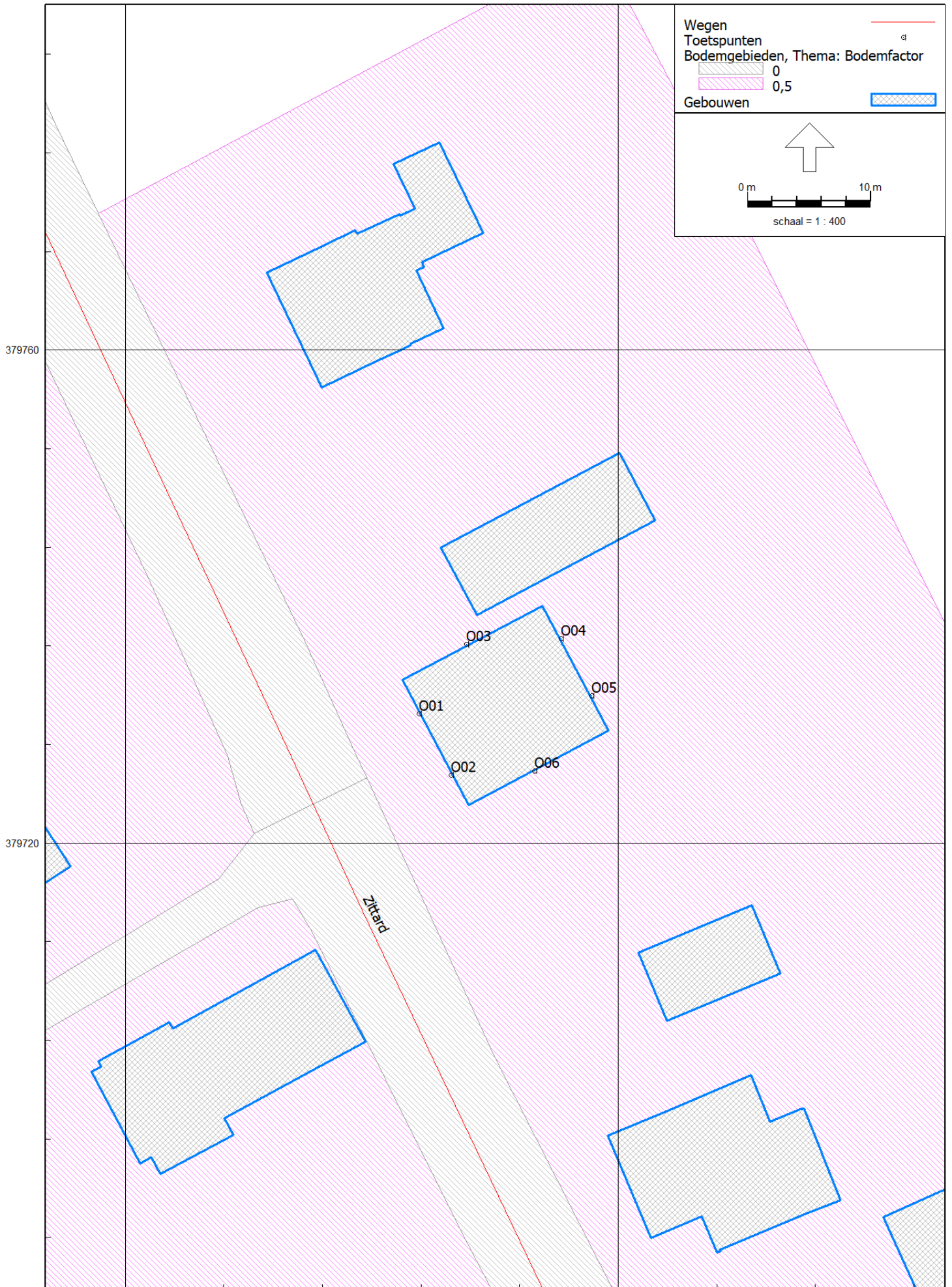
Bijlage 1: figuren



Bijlage 1: figuren



Bijlage 1: figuren



Bijlage 2

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
Zittard	--	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
Zittard	--	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
Zittard	--	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--
Zilverbaan	--	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	--	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
Zittard	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
Zittard	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
Zittard	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
Zilverbaan	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
Zittard	60	60	60	--	673,92	6,65	3,20	0,92	--	--
Zittard	60	60	60	--	673,92	6,65	3,20	0,92	--	--
Zittard	60	60	60	--	673,92	6,65	3,20	0,92	--	--
Zilverbaan	80	80	80	--	4533,82	6,53	3,66	0,88	--	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)
Zittard	--	--	--	95,52	96,90	95,71	--	4,08	2,51	3,56	--	0,40
Zittard	--	--	--	95,52	96,90	95,71	--	4,08	2,51	3,56	--	0,40
Zittard	--	--	--	95,52	96,90	95,71	--	4,08	2,51	3,56	--	0,40
Zilverbaan	--	--	--	88,68	91,39	88,15	--	8,71	7,15	10,42	--	2,60

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
Zittard	0,59	0,73	--	--	--	--	--	42,81	20,90	5,93	--
Zittard	0,59	0,73	--	--	--	--	--	42,81	20,90	5,93	--
Zittard	0,59	0,73	--	--	--	--	--	42,81	20,90	5,93	--
Zilverbaan	1,46	1,42	--	--	--	--	--	262,54	151,65	35,17	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D)	63
Zittard	1,83	0,54	0,22	--	0,18	0,13	0,05	--	70,91	
Zittard	1,83	0,54	0,22	--	0,18	0,13	0,05	--	70,91	
Zittard	1,83	0,54	0,22	--	0,18	0,13	0,05	--	70,91	
Zilverbaan	25,79	11,86	4,16	--	7,70	2,42	0,57	--	79,91	

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
Zittard	79,27	85,07	91,10	98,07	94,51	87,70	77,28	67,47	75,59
Zittard	79,27	85,07	91,10	98,07	94,51	87,70	77,28	67,47	75,59
Zittard	79,27	85,07	91,10	98,07	94,51	87,70	77,28	67,47	75,59
Zilverbaan	89,49	94,21	99,83	104,23	99,09	93,66	84,43	76,67	86,30

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
Zittard	81,19	87,78	94,86	91,27	84,44	73,85	62,38	70,63	76,41
Zittard	81,19	87,78	94,86	91,27	84,44	73,85	62,38	70,63	76,41
Zittard	81,19	87,78	94,86	91,27	84,44	73,85	62,38	70,63	76,41
Zilverbaan	90,96	96,62	101,53	96,30	90,87	81,61	70,92	80,91	85,59

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
Zittard	82,60	89,50	85,93	79,12	68,68	--	--	--
Zittard	82,60	89,50	85,93	79,12	68,68	--	--	--
Zittard	82,60	89,50	85,93	79,12	68,68	--	--	--
Zilverbaan	90,90	95,46	90,35	84,95	75,73	--	--	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Zittard	--	--	--	--	--
Zittard	--	--	--	--	--
Zittard	--	--	--	--	--
Zilverbaan	--	--	--	--	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Voorgevel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
002	Voorgevel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
003	Zijgevel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
004	Achtergevel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
005	Achtergevel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
006	Zijgevel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg001	overig	0,50
bg002	overig	0,50
bg003	overig	0,50
bg004	overig	0,50
bg005	overig	0,50
bg006	overig	0,50
bg007	weg	0,00
bg008	weg	0,00
bg009	weg	0,00
bg010	weg	0,00
bg011	weg	0,00

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
gb001	Gebouw 001	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb002	Gebouw 002	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb003	Gebouw 003	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb004	Gebouw 004	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb005	Gebouw 005	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb006	Gebouw 006	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb007	Gebouw 007	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb008	Gebouw 008	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb009	Gebouw 009	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb010	Gebouw 010	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb011	Gebouw 011	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb012	Gebouw 012	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb013	Gebouw 013	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb014	Gebouw 014	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb015	Gebouw 015	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb016	Gebouw 016	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb017	Gebouw 017	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb018	Gebouw 018	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb019	Gebouw 019	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb020	Gebouw 020	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb021	Gebouw 021	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb022	Gebouw 022	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb023	Gebouw 023	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb024	Gebouw 024	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb025	Gebouw 025	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb026	Gebouw 026	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb027	Gebouw 027	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb028	Gebouw 028	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb029	Gebouw 029	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb030	Gebouw 030	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb031	Gebouw 031	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb032	Gebouw 032	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb033	Gebouw 033	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb034	Gebouw 034	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb035	Gebouw 035	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb036	Gebouw 036	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb037	Gebouw 037	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb038	Plan garage	4,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB
gb039	Plan woning	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0	dB

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gb001	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb002	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb003	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb004	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb005	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb006	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb007	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb008	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb009	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb010	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb011	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb012	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb013	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb014	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb015	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb016	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb017	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb018	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb019	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb020	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb021	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb022	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb023	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb024	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb025	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb026	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb027	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb028	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb029	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb030	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb031	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb032	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb033	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb034	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb035	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb036	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb037	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb038	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb039	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 2: modelinfo

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	inktf
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	inktf op 10-4-2020
Laatst ingezien door	inktf op 26-5-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Bijlage 2: groepsreducties

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Zilverbaan	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Zittard	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Bijlage 3

Bijlage 3: rekenresultaten Zittard

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Zittard
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
O01_A	Voorgevel 1	1,50	49,8	46,6	41,2	50,7
O01_B	Voorgevel 1	4,50	49,9	46,7	41,4	50,8
O01_C	Voorgevel 1	7,50	49,5	46,2	40,9	50,3
O02_A	Voorgevel 2	1,50	49,7	46,5	41,2	50,6
O02_B	Voorgevel 2	4,50	49,9	46,6	41,3	50,7
O02_C	Voorgevel 2	7,50	49,5	46,2	40,9	50,3
O03_A	Zijgevel 1	1,50	45,0	41,8	36,4	45,8
O03_B	Zijgevel 1	4,50	44,7	41,4	36,1	45,5
O03_C	Zijgevel 1	7,50	44,6	41,3	36,0	45,4
O04_A	Achtergevel 1	1,50	17,8	14,5	9,2	18,6
O04_B	Achtergevel 1	4,50	19,2	15,9	10,6	20,0
O04_C	Achtergevel 1	7,50	22,9	19,6	14,3	23,7
O05_A	Achtergevel 2	1,50	17,9	14,6	9,3	18,7
O05_B	Achtergevel 2	4,50	19,3	16,0	10,7	20,1
O05_C	Achtergevel 2	7,50	22,9	19,6	14,3	23,7
O06_A	Zijgevel 2	1,50	44,1	40,8	35,5	44,9
O06_B	Zijgevel 2	4,50	44,6	41,3	36,0	45,4
O06_C	Zijgevel 2	7,50	44,5	41,2	35,9	45,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: rekenresultaten Zilverbaan

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Zilverbaan
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
O01_A	Voorgevel 1	1,50	24,6	21,9	15,9	25,5
O01_B	Voorgevel 1	4,50	25,4	22,6	16,6	26,3
O01_C	Voorgevel 1	7,50	27,7	24,9	19,0	28,6
O02_A	Voorgevel 2	1,50	19,8	17,0	11,0	20,7
O02_B	Voorgevel 2	4,50	21,2	18,4	12,4	22,0
O02_C	Voorgevel 2	7,50	25,7	22,9	17,0	26,6
O03_A	Zijgevel 1	1,50	30,5	27,7	21,7	31,3
O03_B	Zijgevel 1	4,50	31,1	28,3	22,3	32,0
O03_C	Zijgevel 1	7,50	33,0	30,2	24,2	33,9
O04_A	Achtergevel 1	1,50	34,2	31,5	25,5	35,1
O04_B	Achtergevel 1	4,50	35,0	32,3	26,3	35,9
O04_C	Achtergevel 1	7,50	35,9	33,1	27,2	36,8
O05_A	Achtergevel 2	1,50	34,2	31,5	25,5	35,1
O05_B	Achtergevel 2	4,50	35,1	32,4	26,4	36,0
O05_C	Achtergevel 2	7,50	35,8	33,0	27,0	36,7
O06_A	Zijgevel 2	1,50	31,4	28,6	22,6	32,2
O06_B	Zijgevel 2	4,50	32,2	29,5	23,5	33,1
O06_C	Zijgevel 2	7,50	33,6	30,8	24,8	34,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Bijlage 4:gecumuleerde rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
O01_A	Voorgevel 1	1,50	54,8	51,6	46,2	55,7
O01_B	Voorgevel 1	4,50	54,9	51,7	46,4	55,8
O01_C	Voorgevel 1	7,50	54,5	51,3	45,9	55,4
O02_A	Voorgevel 2	1,50	54,7	51,5	46,2	55,6
O02_B	Voorgevel 2	4,50	54,9	51,6	46,3	55,7
O02_C	Voorgevel 2	7,50	54,5	51,2	45,9	55,3
O03_A	Zijgevel 1	1,50	50,1	46,8	41,5	50,9
O03_B	Zijgevel 1	4,50	49,8	46,5	41,2	50,6
O03_C	Zijgevel 1	7,50	49,7	46,5	41,2	50,6
O04_A	Achtergevel 1	1,50	36,4	33,6	27,7	37,3
O04_B	Achtergevel 1	4,50	37,3	34,5	28,5	38,1
O04_C	Achtergevel 1	7,50	38,3	35,5	29,6	39,2
O05_A	Achtergevel 2	1,50	36,4	33,6	27,7	37,3
O05_B	Achtergevel 2	4,50	37,4	34,5	28,6	38,2
O05_C	Achtergevel 2	7,50	38,2	35,4	29,5	39,1
O06_A	Zijgevel 2	1,50	49,2	46,0	40,6	50,0
O06_B	Zijgevel 2	4,50	49,7	46,5	41,1	50,6
O06_C	Zijgevel 2	7,50	49,6	46,4	41,1	50,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen