



**Akoestisch onderzoek
berekening gevelbelasting**

Banstraat ong. te Zandoerle

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Banstraat ong. te Zandoerle

Rapportnummer: M202287.001/GGO

Naam opdrachtgever: De heer en mevrouw Coppens

Adres opdrachtgever: Roek 20
5508 KE VELDHOVEN

Uitgevoerd door: G.R.M. Goertz

Contactpersoon: G.R.M. Goertz

Datum: 28 april 2020

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 0115 2942 44
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding..... | 3 |
| 2 | De Wet geluidhinder en het plangebied..... | 5 |
| 2.1 | Industrielawaai | 5 |
| 2.2 | Spoorweglawaai | 5 |
| 2.3 | Wegverkeerslawaai | 5 |
| 2.4 | Dove gevels..... | 7 |
| 2.5 | Cumulatie Wet geluidhinder | 7 |
| 2.6 | Goede ruimtelijke ordening..... | 7 |
| 2.7 | Bouwbesluit..... | 8 |
| 2.8 | Gemeentelijk geluidbeleid..... | 8 |
| 2.9 | Van toepassing op de huidige situatie..... | 8 |
| 3 | Uitgangspunten..... | 9 |
| 3.1 | Gebruikte wegverkeersgegevens | 9 |
| 3.2 | Toegepaste correcties | 9 |
| 3.3 | Omgevingskenmerken..... | 10 |
| 3.4 | Waarneempunten en -hoogten..... | 10 |
| 4 | Resultaten..... | 11 |
| 4.1 | Resultaten wegverkeer..... | 11 |
| 4.2 | Maatregelen | 11 |
| 4.3 | Resultaten cumulatie..... | 12 |
| 4.4 | Karakteristieke geluidwering van de gevel..... | 13 |
| 5 | Conclusie | 15 |
| 5.1 | Wet geluidhinder..... | 15 |
| 5.2 | Cumulatie | 15 |
| 5.3 | Karakteristieke geluidwering van de gevel..... | 16 |
| 6 | Bijlagen..... | 17 |

1 Inleiding

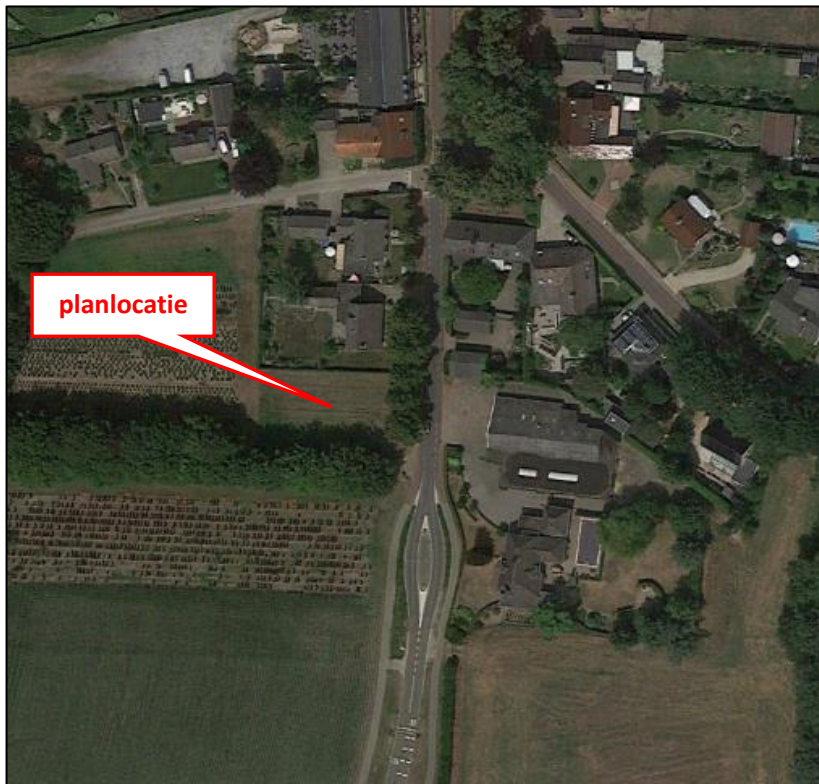
Opdrachtgever wenst een woning te realiseren op de locatie Banstraat ong. te Zandoerle. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2020 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

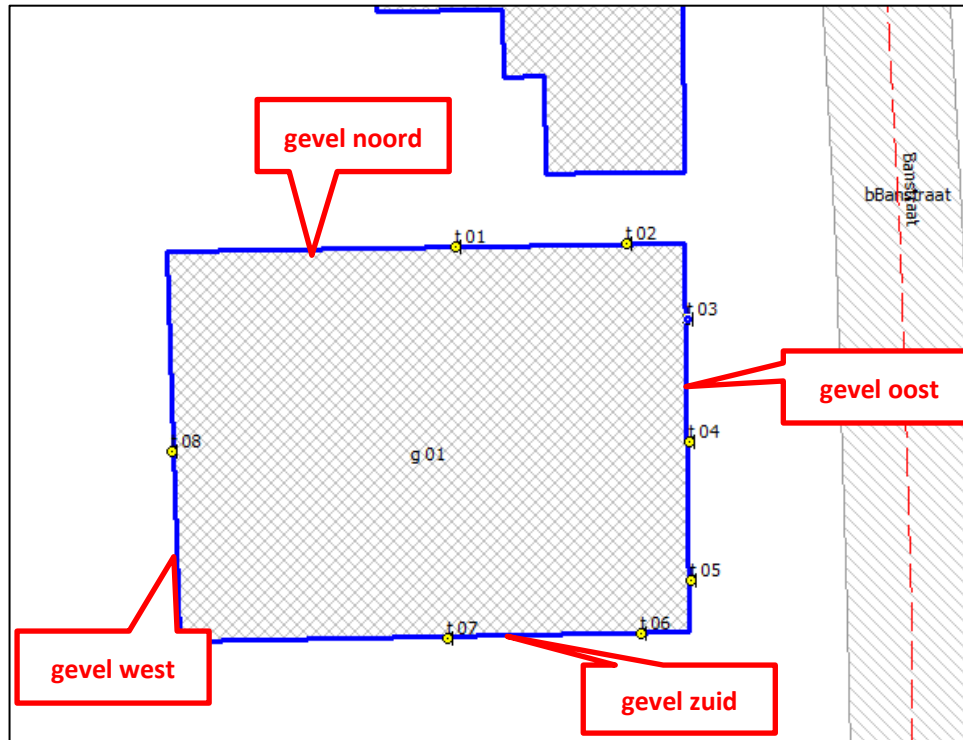
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de begrenzing van de planlocatie de gevels van de nieuw te bouwen woningen representeren.

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen gevels.



Figuur 2: Te toetsen gevels

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.

| <i>Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied</i> | <i>dB</i> |
|---|-----------|
| 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 / - |

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

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.

| <i>Aantal rijstroken</i> | <i>Buitenstedelijk gebied</i> | <i>Stedelijk gebied</i> |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 of 2 | 250 meter | 200 meter |
| 3 of 4 | 400 meter | 350 meter |
| 5 of meer | 600 meter | 350 meter |

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

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 milieukwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

| <i>Geluidklasse</i> | <i>Beoordeling</i> |
|-----------------------------|--------------------|
| 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 |

Tabel 3: Classificering methode Miedema

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 Van toepassing op de huidige situatie

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

| <i>Bron</i> | <i>Eigenschappen</i> | <i>Toe te passen regel</i> |
|----------------------|---|---|
| Banstraat | Buitenstedelijk gebied Snelheid: 60 km/uur Aantal rijstroken: 2 | Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB Max. ontheffingswaarde: 63 dB |
| Banstraat, Zandoerle | Stedelijk gebied Snelheid: 30 km/uur Aantal rijstroken: 2 | - |

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersinvoergegevens zijn door de omgevingsdienst aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand. De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het BBMA Verkeersmodel (Versie S107a) voor het jaar 2030, welke is opgeleverd in januari 2020 door de Provincie Noord-Brabant.

Oorspronkelijk was in het shape bestand voor de Banstraat geen overgang van 30 km/uur naar 60 km/uur. Zowel de overgang van 30 km/uur naar 60 km/uur alsmede de overgang met betrekking tot de wegdekverharding (van elementverharding in keperverband naar referentiewegdek) is naderhand in het aangeleverde shape bestand verwerkt.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2020 + 10 jaar na realisatie = 2030.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van het meest akoestisch relevante wegdeel is in navolgende tabel weergegeven. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

| Banstraat | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Maximum snelheid</i> | 30 km/uur | | |
| <i>wegdektype</i> | Elementverharding in keperverband | | |
| <i>Etmaalintensiteit</i> | 1552 motorvoertuigen | | |
| | <i>Dag (%)</i> | <i>Avond (%)</i> | <i>Nacht (%)</i> |
| <i>Gemiddeld per uur</i> | 6,65% | 3,22% | 0,92% |
| <i>Licht verkeer</i> | 97,33% | 98,16% | 97,44% |
| <i>Middelzwaar verkeer</i> | 2,43% | 1,49% | 2,12% |
| <i>Zwaar verkeer</i> | 0,24% | 0,35% | 0,43% |

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Banstraat

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.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 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

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 ingeolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

| <i>Beoordelingspunt/gevel</i> | <i>begane grond</i> | <i>1^e verdieping</i> |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| | <i>1,5 meter</i> | <i>4,5 meter</i> |
| Alle toetspunten | ≤ 48 | ≤ 48 |

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Banstraat (60 km/uur)

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Banstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

Volledigheidshalve is in navolgende tabellen 7 en 8 de geluidbelastingen voor de 30 km/uur wegen weergegeven. De 30 km/uur wegen zijn niet zoneplichtige wegen en hoeven formeel niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder.

| <i>Beoordelingspunt/gevel</i> | <i>begane grond</i> | <i>1^e verdieping</i> |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| | <i>1,5 meter</i> | <i>4,5 meter</i> |
| t 03 – Gevel oost 1 | 48 | 49 |
| t 04 – Gevel oost 2 | 48 | 49 |
| t 05 – Gevel oost 3 | 48 | 49 |
| Overige toetspunten | ≤ 48 | ≤ 48 |

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. Banstraat (30 km/uur)

| <i>Beoordelingspunt/gevel</i> | <i>begane grond</i> | <i>1^e verdieping</i> |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| | <i>1,5 meter</i> | <i>4,5 meter</i> |
| Alle toetspunten | ≤ 48 | ≤ 48 |

Tabel 8: Resultaten op gevels t.g.v. Zandoerle (30 km/uur)

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 afschermende 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.

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 de zoneplichtige wegen niet resulteren in een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Formeel is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet 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 (in verband met de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van de niet zoneplichtige wegen) de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

| <i>Beoordelingspunt/gevel</i> | <i>begane grond</i> | <i>1^e verdieping</i> |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| | <i>1,5 meter</i> | <i>4,5 meter</i> |
| t 03 – Gevel oost 1 | 54 | 54 |
| t 04 – Gevel oost 2 | 53 | 54 |
| t 05 – Gevel oost 3 | 53 | 54 |
| Overige toetspunten | ≤ 53 | ≤ 53 |

Tabel 9: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

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 21 dB.

Het is aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning 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

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Banstraat ong. Op deze locatie wenst opdrachtgever een nieuwe woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

| <i>Weg</i> | <i>Voorkeursgrenswaarde</i> | <i>Maximale ontheffingswaarde</i> | <i>Overschrijding voorkeursgrenswaarde</i> | <i>Dove gevel</i> | <i>Hogere waarde</i> |
|------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|-------------------|----------------------|
| Banstraat | 48 dB | 63 dB | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |

Tabel 10. Conclusies Wet geluidhinder

Voor de te toetsen wegen die onder de Wet geluidhinder vallen is de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op geen enkele gevel van het bouwplan hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere waarde procedure is derhalve niet noodzakelijk.

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 wegen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval is dit niet aan de orde.

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 Banstraat, bedraagt 54 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'redelijk' en daarmee van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

| <i>Grootheid</i> | <i>Hoogste waarde</i> |
|---|-----------------------|
| hoogste gecumuleerde geluidbelasting | 54 dB |
| vereist binnenniveau | 33 dB |
| Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) | 21 dB |

Tabel 11. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

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 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.

6 Bijlagen

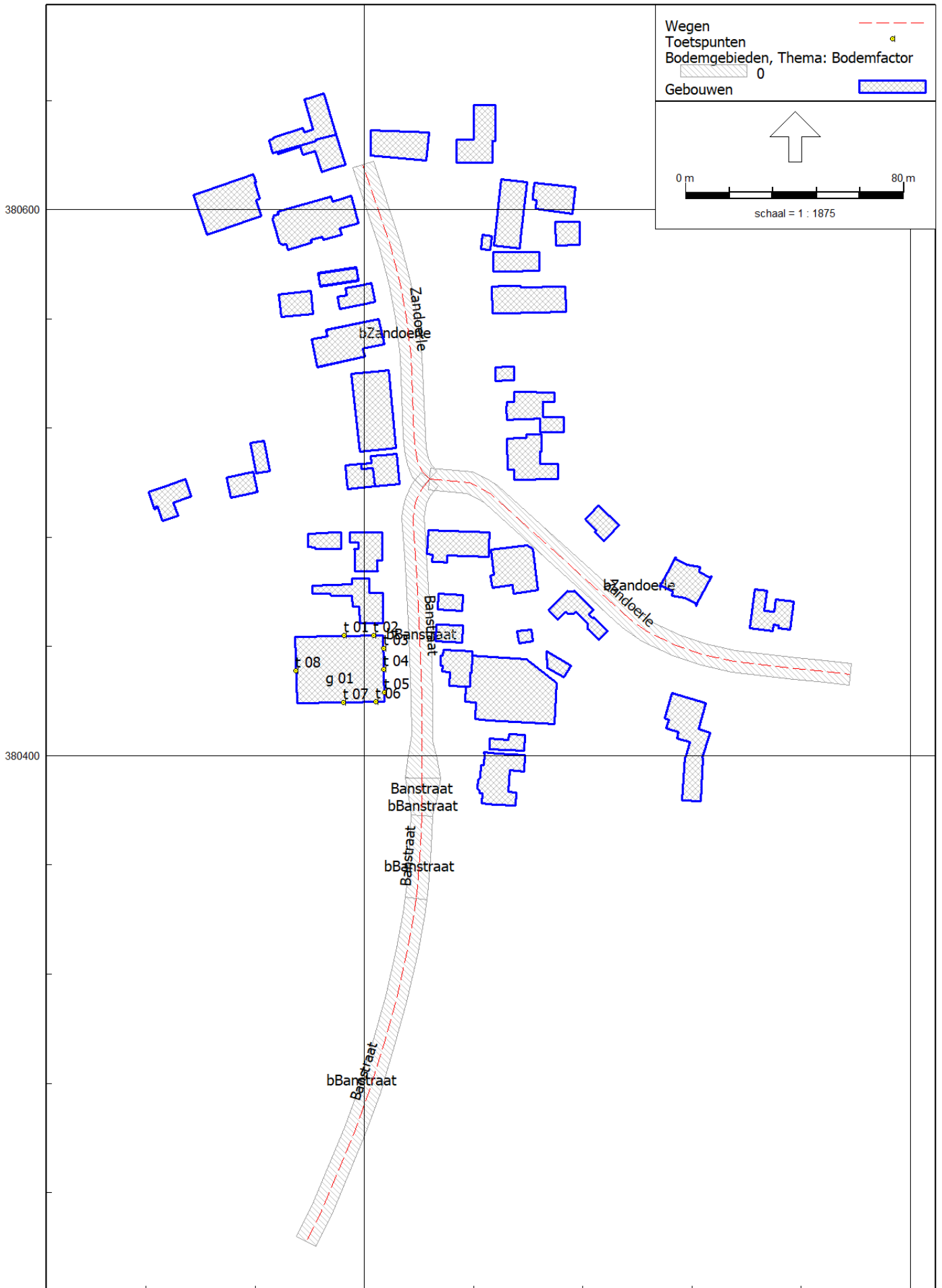
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten

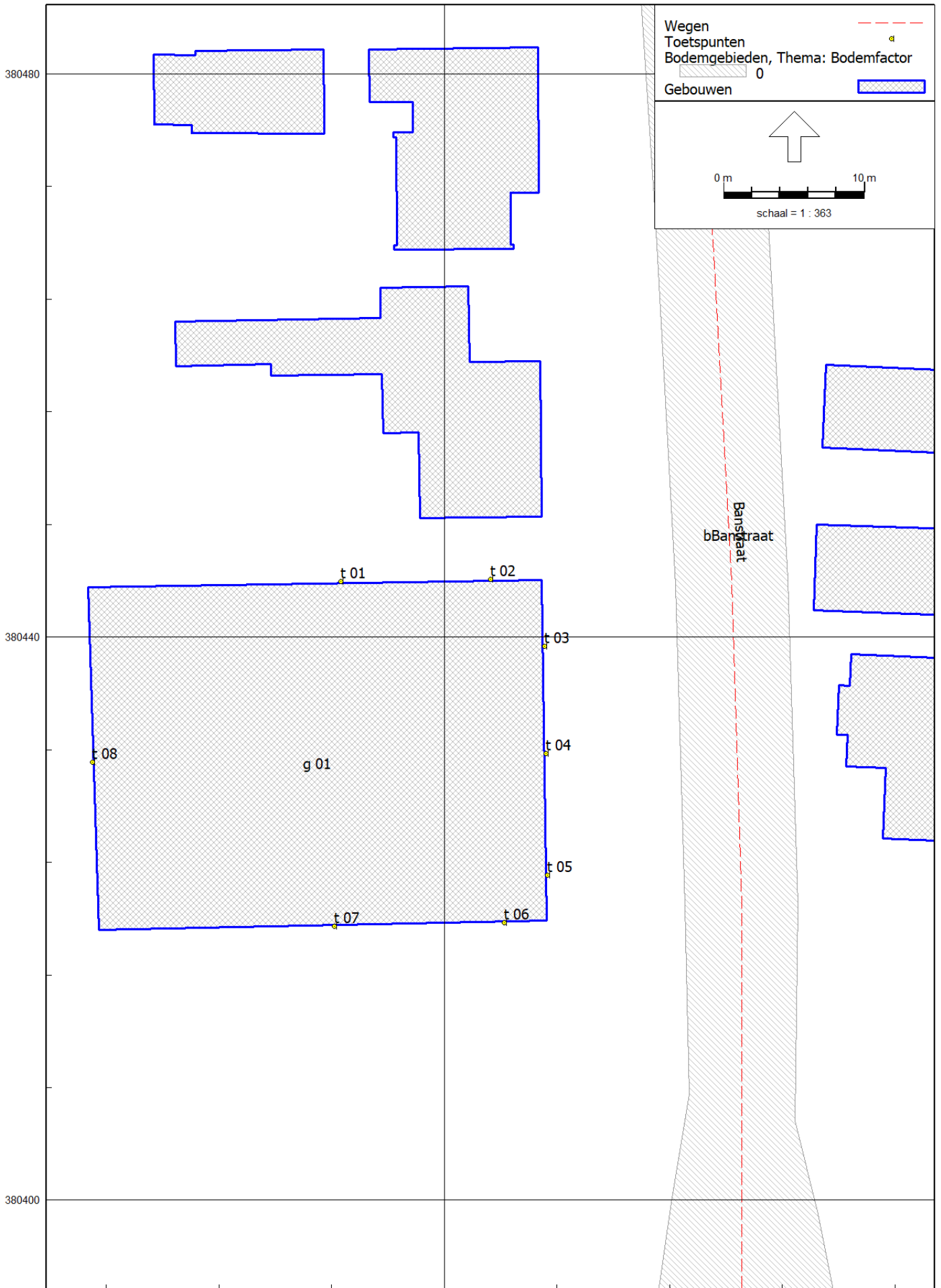
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz





Bijlage 2
Invoergegevens

Model: eerste model
 Banstraat te Zandoerle - Gemeente Veldhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode WegverkeersLawaai - RMW-2012

| Naam | Groep | Omschr. | Wegdek | Totaal | aantal | %Int (D) | %Int (A) | %Int (N) | %LV (D) | %LV (A) | %LV (N) | %MV (D) | %MV (A) | %MV (N) | %ZV (D) | %ZV (A) | %ZV (N) | V (LV (D)) |
|-----------|-----------|-----------|--------|---------|--------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Banstraat | 30 km/uur | Banstraat | W9a | 1552,30 | 6,65 | 3,22 | 0,92 | 0,92 | 97,33 | 98,16 | 97,44 | 2,43 | 1,49 | 2,12 | 0,24 | 0,35 | 0,43 | 30 |
| Banstraat | 30 km/uur | Banstraat | W9a | 1552,30 | 6,65 | 3,22 | 0,92 | 0,92 | 97,33 | 98,16 | 97,44 | 2,43 | 1,49 | 2,12 | 0,24 | 0,35 | 0,43 | 30 |
| Banstraat | 30 km/uur | Banstraat | W0 | 1552,30 | 6,65 | 3,22 | 0,92 | 0,92 | 97,33 | 98,16 | 97,44 | 2,43 | 1,49 | 2,12 | 0,24 | 0,35 | 0,43 | 30 |
| Banstraat | 60 km/uur | Banstraat | W0 | 1552,30 | 6,65 | 3,22 | 0,92 | 0,92 | 97,33 | 98,16 | 97,44 | 2,43 | 1,49 | 2,12 | 0,24 | 0,35 | 0,43 | 60 |
| Zandoerle | Zandoerle | Zandoerle | W9a | 950,91 | 6,71 | 3,58 | 0,65 | 0,65 | 96,89 | 97,50 | 97,46 | 2,76 | 2,27 | 2,54 | 0,34 | 0,22 | -- | 30 |
| Zandoerle | Zandoerle | Zandoerle | W10 | 1114,77 | 6,71 | 3,58 | 0,65 | 0,65 | 97,44 | 97,95 | 97,91 | 2,27 | 1,87 | 2,09 | 0,28 | 0,18 | -- | 30 |

Model: eerste model
 Banstraat te Zandoerle - Gemeente Veldhoven
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode WegverkeersLawaaai - RMW-2012

| Naam | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Banstraat | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Banstraat | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Banstraat | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Banstraat | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Zandoerle | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Zandoerle | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Model: eerste model
Banstraat te Zandoerle - Gemeente Veldhoven
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Gevel |
|------|---------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| t 03 | Gevel oost 1 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 04 | Gevel oost 2 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 05 | Gevel oost 3 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 06 | Gevel zuid 1 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 07 | Gevel zuid 2 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 02 | Gevel noord 2 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 01 | Gevel noord 1 | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |
| t 08 | Gevel west | 1,50 | 4,50 | -- | -- | Ja |

Model: eerste model
Banstraat te Zandoerle - Gemeente Veldhoven
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Bf |
|------------|-----------|------|
| bZandoerle | Zandoerle | 0,00 |
| bZandoerle | Zandoerle | 0,00 |
| bBanstraat | Banstraat | 0,00 |
| bBanstraat | Banstraat | 0,00 |
| bBanstraat | Banstraat | 0,00 |

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 60 km/uur
 Groepsreductie: Ja

| Naam | | | | | | |
|-----------|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A | Gevel noord 1 | 1,50 | 8,75 | 5,51 | 0,16 | 9,58 |
| t 01_B | Gevel noord 1 | 4,50 | 13,30 | 10,08 | 4,71 | 14,14 |
| t 02_A | Gevel noord 2 | 1,50 | 9,37 | 6,13 | 0,78 | 10,20 |
| t 02_B | Gevel noord 2 | 4,50 | 13,65 | 10,42 | 5,06 | 14,48 |
| t 03_A | Gevel oost 1 | 1,50 | 28,74 | 25,56 | 20,15 | 29,58 |
| t 03_B | Gevel oost 1 | 4,50 | 30,13 | 26,94 | 21,54 | 30,97 |
| t 04_A | Gevel oost 2 | 1,50 | 29,48 | 26,29 | 20,89 | 30,32 |
| t 04_B | Gevel oost 2 | 4,50 | 30,93 | 27,74 | 22,34 | 31,77 |
| t 05_A | Gevel oost 3 | 1,50 | 30,40 | 27,22 | 21,81 | 31,24 |
| t 05_B | Gevel oost 3 | 4,50 | 31,92 | 28,73 | 23,33 | 32,76 |
| t 06_A | Gevel zuid 1 | 1,50 | 32,17 | 28,98 | 23,58 | 33,01 |
| t 06_B | Gevel zuid 1 | 4,50 | 33,59 | 30,40 | 25,00 | 34,43 |
| t 07_A | Gevel zuid 2 | 1,50 | 31,87 | 28,68 | 23,28 | 32,71 |
| t 07_B | Gevel zuid 2 | 4,50 | 33,25 | 30,06 | 24,66 | 34,09 |
| t 08_A | Gevel west | 1,50 | 17,39 | 14,20 | 8,80 | 18,23 |
| t 08_B | Gevel west | 4,50 | 18,37 | 15,18 | 9,78 | 19,21 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 30 km/uur
 Groepsreductie: Ja

| Naam | | | | | | |
|-----------|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A | Gevel noord 1 | 1,50 | 35,59 | 32,22 | 27,01 | 36,40 |
| t 01_B | Gevel noord 1 | 4,50 | 37,01 | 33,61 | 28,43 | 37,81 |
| t 02_A | Gevel noord 2 | 1,50 | 42,29 | 38,91 | 33,71 | 43,10 |
| t 02_B | Gevel noord 2 | 4,50 | 42,92 | 39,52 | 34,34 | 43,72 |
| t 03_A | Gevel oost 1 | 1,50 | 47,60 | 44,22 | 39,02 | 48,41 |
| t 03_B | Gevel oost 1 | 4,50 | 48,16 | 44,75 | 39,57 | 48,96 |
| t 04_A | Gevel oost 2 | 1,50 | 47,48 | 44,10 | 38,90 | 48,29 |
| t 04_B | Gevel oost 2 | 4,50 | 48,06 | 44,66 | 39,48 | 48,86 |
| t 05_A | Gevel oost 3 | 1,50 | 47,30 | 43,92 | 38,72 | 48,11 |
| t 05_B | Gevel oost 3 | 4,50 | 47,89 | 44,49 | 39,31 | 48,69 |
| t 06_A | Gevel zuid 1 | 1,50 | 42,48 | 39,11 | 33,90 | 43,29 |
| t 06_B | Gevel zuid 1 | 4,50 | 43,16 | 39,77 | 34,58 | 43,97 |
| t 07_A | Gevel zuid 2 | 1,50 | 37,79 | 34,44 | 29,21 | 38,60 |
| t 07_B | Gevel zuid 2 | 4,50 | 39,45 | 36,08 | 30,87 | 40,26 |
| t 08_A | Gevel west | 1,50 | -0,19 | -3,73 | -8,80 | 0,57 |
| t 08_B | Gevel west | 4,50 | 1,02 | -2,59 | -7,60 | 1,77 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3.3
 Rekenresultaten Zandoerle (30 km/uur) incl. aftrek

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

| Naam | | | | | | |
|-----------|---------------|--------|-------|-------|--------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A | Gevel noord 1 | 1,50 | 18,28 | 15,36 | 7,93 | 18,60 |
| t 01_B | Gevel noord 1 | 4,50 | 20,78 | 17,82 | 10,39 | 21,08 |
| t 02_A | Gevel noord 2 | 1,50 | 19,97 | 17,04 | 9,60 | 20,28 |
| t 02_B | Gevel noord 2 | 4,50 | 22,30 | 19,35 | 11,92 | 22,60 |
| t 03_A | Gevel oost 1 | 1,50 | 27,30 | 24,38 | 16,93 | 27,61 |
| t 03_B | Gevel oost 1 | 4,50 | 29,27 | 26,34 | 18,89 | 29,58 |
| t 04_A | Gevel oost 2 | 1,50 | 25,62 | 22,69 | 15,24 | 25,93 |
| t 04_B | Gevel oost 2 | 4,50 | 27,52 | 24,58 | 17,13 | 27,82 |
| t 05_A | Gevel oost 3 | 1,50 | 24,90 | 21,98 | 14,53 | 25,21 |
| t 05_B | Gevel oost 3 | 4,50 | 26,71 | 23,77 | 16,32 | 27,01 |
| t 06_A | Gevel zuid 1 | 1,50 | 2,14 | -0,90 | -8,33 | 2,40 |
| t 06_B | Gevel zuid 1 | 4,50 | 3,77 | 0,69 | -6,74 | 4,01 |
| t 07_A | Gevel zuid 2 | 1,50 | -- | -- | -- | -- |
| t 07_B | Gevel zuid 2 | 4,50 | -- | -- | -- | -- |
| t 08_A | Gevel west | 1,50 | -3,61 | -6,50 | -13,92 | -3,27 |
| t 08_B | Gevel west | 4,50 | -2,46 | -5,39 | -12,82 | -2,14 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

| Naam | | | | | | |
|-----------|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A | Gevel noord 1 | 1,50 | 40,68 | 37,32 | 32,07 | 41,48 |
| t 01_B | Gevel noord 1 | 4,50 | 42,13 | 38,75 | 33,52 | 42,93 |
| t 02_A | Gevel noord 2 | 1,50 | 47,32 | 43,94 | 38,73 | 48,12 |
| t 02_B | Gevel noord 2 | 4,50 | 47,96 | 44,57 | 39,37 | 48,76 |
| t 03_A | Gevel oost 1 | 1,50 | 52,70 | 49,32 | 44,11 | 53,50 |
| t 03_B | Gevel oost 1 | 4,50 | 53,28 | 49,88 | 44,68 | 54,08 |
| t 04_A | Gevel oost 2 | 1,50 | 52,58 | 49,20 | 43,99 | 53,38 |
| t 04_B | Gevel oost 2 | 4,50 | 53,18 | 49,79 | 44,59 | 53,98 |
| t 05_A | Gevel oost 3 | 1,50 | 52,42 | 49,04 | 43,83 | 53,22 |
| t 05_B | Gevel oost 3 | 4,50 | 53,03 | 49,64 | 44,44 | 53,83 |
| t 06_A | Gevel zuid 1 | 1,50 | 47,87 | 44,51 | 39,29 | 48,68 |
| t 06_B | Gevel zuid 1 | 4,50 | 48,61 | 45,24 | 40,03 | 49,42 |
| t 07_A | Gevel zuid 2 | 1,50 | 43,78 | 40,47 | 35,20 | 44,60 |
| t 07_B | Gevel zuid 2 | 4,50 | 45,39 | 42,05 | 36,80 | 46,20 |
| t 08_A | Gevel west | 1,50 | 22,50 | 19,31 | 13,90 | 23,34 |
| t 08_B | Gevel west | 4,50 | 23,48 | 20,29 | 14,88 | 24,32 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen