



## **Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting**

Lodderdijk 24 en 26 te Gemert



# Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Lodderdijk 24 en 26 te Gemert

Rapportnummer: M222366.002.001.002/JME

Naam opdrachtgever:



Adres opdrachtgever:



Uitgevoerd door:

Contactpersoon:

Datum:

7 juli 2023





# Inhoud

|          |                                                   |           |
|----------|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                             | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>De Wet geluidhinder en het plangebied.....</b> | <b>3</b>  |
| 2.1      | Industrielawaai .....                             | 3         |
| 2.2      | Spoorweglawaaai .....                             | 3         |
| 2.3      | Wegverkeerslawaaai .....                          | 3         |
| 2.4      | Dove gevels.....                                  | 5         |
| 2.5      | Cumulatie Wet geluidhinder .....                  | 5         |
| 2.6      | Goede ruimtelijke ordening.....                   | 5         |
| 2.7      | Bouwbesluit.....                                  | 6         |
| 2.8      | Gemeentelijk geluidbeleid.....                    | 6         |
| 2.9      | Van toepassing op de huidige situatie.....        | 6         |
| <b>3</b> | <b>Uitgangspunten.....</b>                        | <b>7</b>  |
| 3.1      | Gebruikte wegverkeersgegevens .....               | 7         |
| 3.2      | Toegepaste correcties .....                       | 8         |
| 3.3      | Omgevingskenmerken.....                           | 8         |
| 3.4      | Waarneempunten en -hoogten.....                   | 8         |
| <b>4</b> | <b>Resultaten.....</b>                            | <b>9</b>  |
| 4.1      | Resultaten wegverkeer.....                        | 9         |
| 4.2      | Maatregelen .....                                 | 9         |
| 4.3      | Resultaten cumulatie.....                         | 10        |
| 4.4      | Karakteristieke geluidwering van de gevel.....    | 10        |
| <b>5</b> | <b>Conclusie .....</b>                            | <b>12</b> |
| 5.1      | Wet geluidhinder.....                             | 12        |
| 5.2      | Cumulatie .....                                   | 12        |
| 5.3      | Karakteristieke geluidwering van de gevel.....    | 13        |
| <b>6</b> | <b>Bijlagen.....</b>                              | <b>14</b> |

# 1 Inleiding

Opdrachtgever, [REDACTED] is voornemens de locatie Lodderdijk 24 en 26 te Gemert planologisch te splitsen. Tevens wordt beoogd om twee tweekappers aan De Wouw toe te voegen. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door [REDACTED] 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 2023 + 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 de te realiseren geluidgevoelige objecten is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

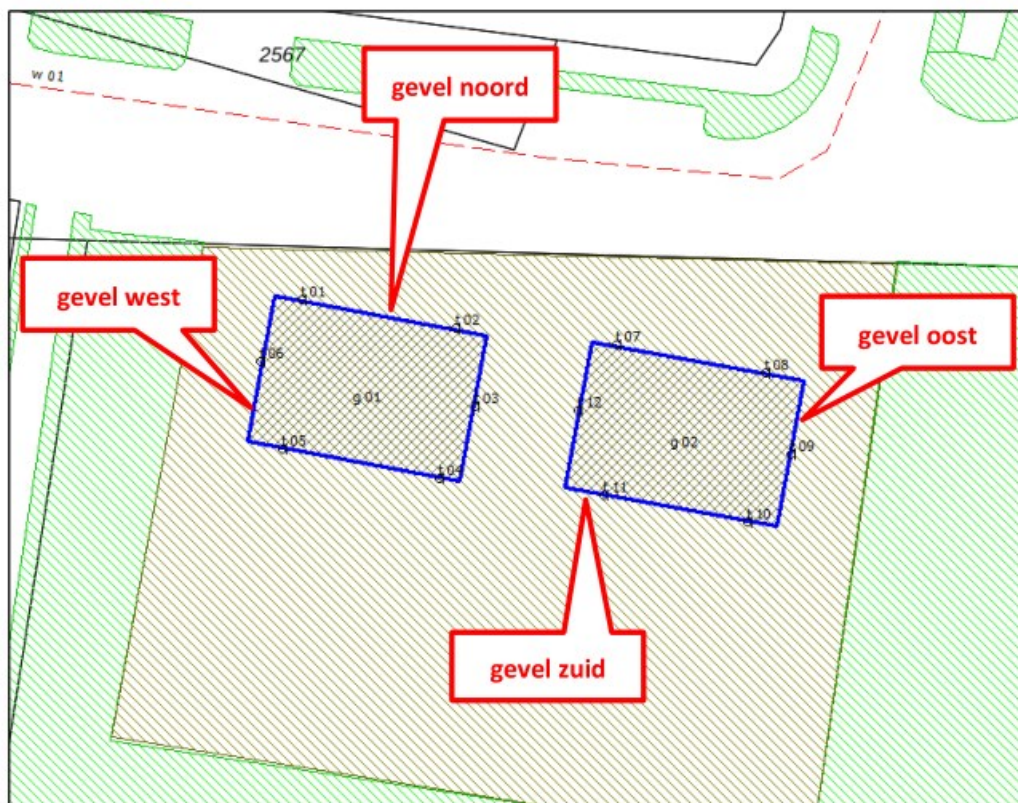
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de begrenzing van het bouwvlak de gevels van de nieuw te bouwen woningen aan De Wouw representeren. Voor wat betreft de Lodderdijk wordt op de gevels van de bestaande bebouwing getoetst.

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



Figuur 2: Te toetsen gevels aan De Wouw

## 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 wegverkeerslawaaai. 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 milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode [REDACTED]’. 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>    |
|-------------|----------------------|-------------------------------|
| Lodderdijk  | Stedelijk gebied     | Zonebreedte: 200 meter        |
|             | Snelheid: 50 km/uur  | Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB    |
|             | Aantal rijstroken: 2 | Max. ontheffingswaarde: 63 dB |
| De Wouw     | Snelheid: 30 km/uur  | -                             |
|             | Aantal rijstroken: 2 | -                             |

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Lodderdijk zijn verkregen uit het Brabant Brede Model Aanpak (BBMA). Voor de gegevens van het jaar 2033 is aangesloten bij de etmaalintensiteit afkomstig uit het BBMA 2040.

Voor De Wouw is aan aanneme gedaan voor de etmaalintensiteit. De weg wordt enkel voor de aanliggende woningen gebruikt waardoor een etmaalintensiteit van 500 motorvoertuigen als worstcase kan worden gehanteerd.

Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport "bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet Geluidhinder", GF-DR-35-01. De Wouw is als een "buurtverzamelweg" beschouwd.

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

|                            |                       |                  |                  |
|----------------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| Lodderdijk                 |                       |                  |                  |
| <i>Maximum snelheid</i>    | 50 km/uur             |                  |                  |
| <i>wegdektype</i>          | Referentiewegdek      |                  |                  |
| <i>Etmaalintensiteit</i>   | 4.953 motorvoertuigen |                  |                  |
|                            | <i>Dag (%)</i>        | <i>Avond (%)</i> | <i>Nacht (%)</i> |
| <i>Gemiddeld per uur</i>   | 6,48%                 | 3,63%            | 0,96%            |
| <i>Licht verkeer</i>       | 91,72%                | 93,74%           | 92,45%           |
| <i>Middelzwaar verkeer</i> | 5,96%                 | 4,19%            | 5,21%            |
| <i>Zwaar verkeer</i>       | 2,32%                 | 2,07%            | 2,34%            |

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Lodderdijk

|                            |                                     |                  |                  |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|
| De Wouw                    |                                     |                  |                  |
| <i>Maximum snelheid</i>    | 30 km/uur                           |                  |                  |
| <i>wegdektype</i>          | Elementenverharding in keperverband |                  |                  |
| <i>Etmaalintensiteit</i>   | 500 motorvoertuigen                 |                  |                  |
|                            | <i>Dag (%)</i>                      | <i>Avond (%)</i> | <i>Nacht (%)</i> |
| <i>Gemiddeld per uur</i>   | 7,00%                               | 2,60%            | 0,70%            |
| <i>Licht verkeer</i>       | 94,00%                              | 98,00%           | 96,00%           |
| <i>Middelzwaar verkeer</i> | 5,70%                               | 1,90%            | 3,80%            |
| <i>Zwaar verkeer</i>       | 0,30%                               | 0,10%            | 0,20%            |

Tabel 6: Verkeersgegevens op De Wouw

### 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 een download van 3D Geluid Gebouwen via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De omgeving is als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van 3D Geluid Bodemvlakken via PDOK) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 1,00 (akoestisch zacht) voor onverhard gebied als grasland, akkerland, bos etc.;
- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen.

### 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.

| <i>Beoordelingspunt/gevel</i> | <i>begane grond<br/>1,5 meter</i> | <i>1<sup>e</sup> verdieping<br/>4,5 meter</i> | <i>2<sup>e</sup> verdieping<br/>7,5 meter</i> |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| t 13 Lodderdijk oostgevel     | 59                                | 59                                            | n.v.t.                                        |
| t 14 Lodderdijk oostgevel     | 59                                | 59                                            | n.v.t.                                        |
| t 15 Lodderdijk zuidgevel     | 54                                | 55                                            | n.v.t.                                        |
| Overige gevels                | ≤ 48                              | ≤ 48                                          | ≤ 48                                          |

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. Lodderdijk

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Lodderdijk overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 11 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk 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 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.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend. Daarnaast betreft het een bestaand pand waardoor het vergroten van de afstand door het verschuiven van het pand niet mogelijk

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 Lodderdijk 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.

| <i>Beoordelingspunt/gevel</i> | <i>begane grond<br/>1,5 meter</i> | <i>1<sup>e</sup> verdieping<br/>4,5 meter</i> | <i>2<sup>e</sup> verdieping<br/>7,5 meter</i> |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| t 13 Lodderdijk oostgevel     | 64                                | 64                                            | n.v.t.                                        |
| t 14 Lodderdijk oostgevel     | 64                                | 64                                            | n.v.t.                                        |
| t 15 Lodderdijk zuidgevel     | 59                                | 60                                            | n.v.t.                                        |
| Overige gevels                | ≤ 53                              | ≤ 53                                          | ≤ 53                                          |

Tabel 8: 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 31 dB bij de **woning aan de Lodderdijk**.

Dit betreft echter een bestaande woning en is reeds als zodanig vergund. Hierdoor is sprake van het van rechtens verkregen niveau.

Derhalve is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig.

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 20 dB bij de **nieuwbouwwoningen aan De Wouw**.

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, [REDACTED] is door [REDACTED] Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Lodderdijk en De Wouw te Gemert. Op de locatie aan De Wouw wenst initiatiefnemer twee tweekappers te ontwikkelen. Tevens wordt de splitsing van de woning Lodderdijk 24-26 planologisch geregeld.

### 5.1 Wet geluidhinder

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

| weg        | Voorkeurs-<br>grenswaarde | Maximale<br>ontheftings-<br>waarde | Overschrijding<br>voorkeurs-<br>grenswaarde | Dove gevel | Hogere<br>waarde |
|------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|------------|------------------|
| Lodderdijk | 48 dB                     | 63 dB                              | 11 dB                                       | -          | 59 dB            |

Tabel 9. Conclusies Wet geluidhinder

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 stedenbouwkundige 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 betreft dit enkel de Lodderdijk.

#### *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 [REDACTED]'. De maximale gecumuleerde waarde voor de woning aan de Lodderdijk bedraagt 64 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'tamelijk slecht'. Hiervoor is het van rechtsens verkregen niveau van toepassing.

De maximale gecumuleerde waarde voor de nieuwbouwwoningen bedraagt 53 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'redelijk' en daarmee van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

### 5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

| <i>Grootheid</i>                                              | <i>Hoogste waarde</i> |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|
| hoogste gecumuleerde geluidbelasting nieuwbouw                | 53 dB                 |
| vereist binnenniveau                                          | 33 dB                 |
| Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ( $G_{A,k}$ ) | 20 dB                 |

Tabel 10. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting bij de nieuwe woningen kleiner of gelijk is aan 53 dB, is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet nodig. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.

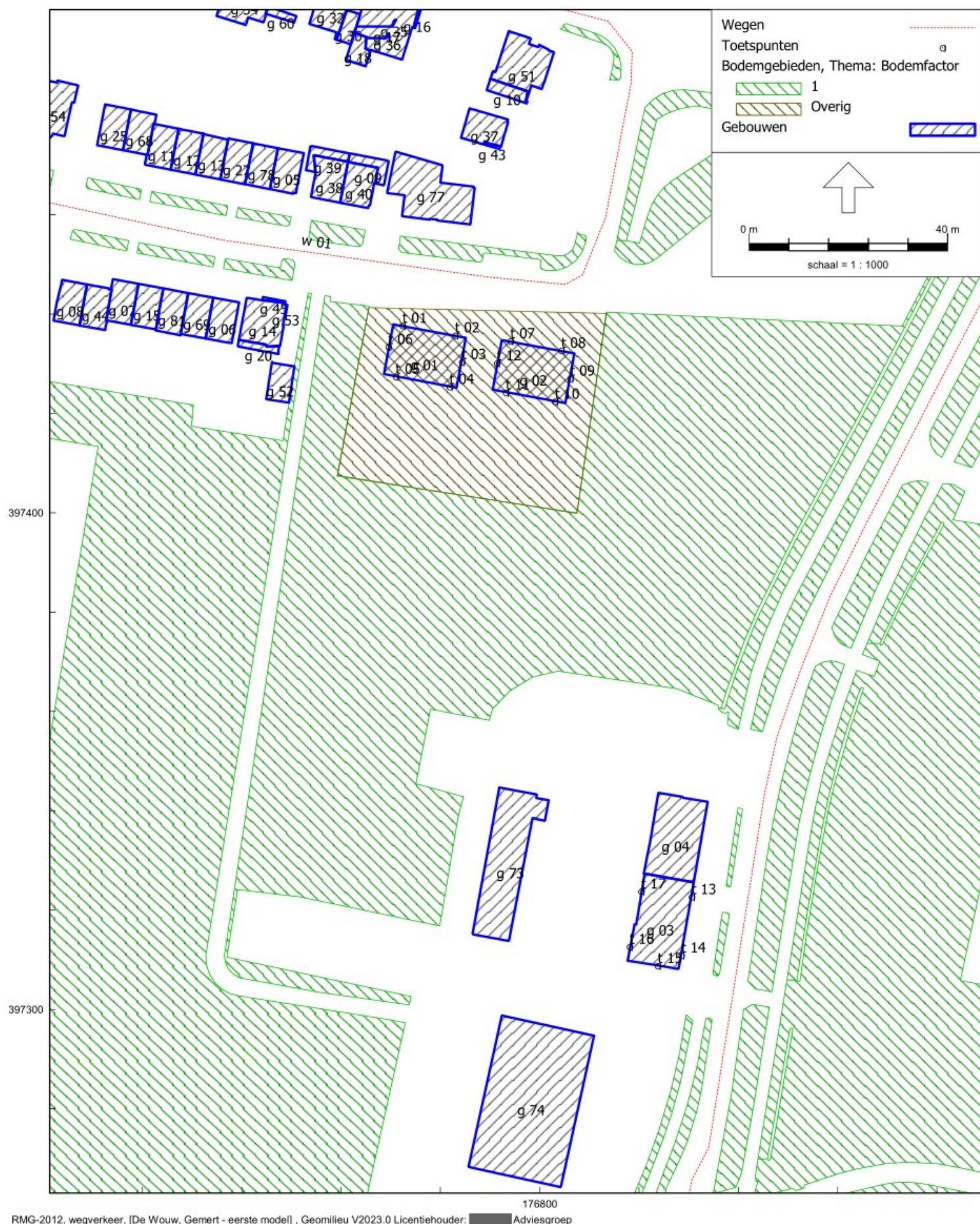
Voor de woning aan de Lodderdijk is sprake van het rechtens verkregen niveau.

## 6 Bijlagen

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







Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: eerste model

| Model eigenschap                  |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | eerste model                                      |
| Verantwoordelijke                 | jmeijers                                          |
| Rekenmethode                      | #2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer         |
| Aangemaakt door                   | jmeijers op 9-6-2023                              |
| Laatst ingezien door              | jmeijers op 7-7-2023                              |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V2023.0                                 |
| 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 | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Rekenoptimalisatie aan            | Ja                                                |
| Zoekafstand [m]                   | 5000                                              |
| Aandachtsgebied                   | 5000                                              |
| Max.refl.afstand                  | --                                                |
| Standaard bodemfactor             | 0,00                                              |
| Openingshoek                      | 2                                                 |
| Max.refl.diepte                   | 1                                                 |
| 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                                              |



Rapport: Groepsreducties  
Model: eerste model

| Groep           | Reductie |       |       | Sommatie |       |       |
|-----------------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
|                 | Dag      | Avond | Nacht | Dag      | Avond | Nacht |
| 30 km/uur wegen | 0,00     | 0,00  | 0,00  | 0,00     | 0,00  | 0,00  |
| Lodderdijk      | 5,00     | 5,00  | 5,00  | 5,00     | 5,00  | 5,00  |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

| Naam       | Groep           | Omschr.    | Wegdek | Totaal aantal | %Int (D) | %Int (A) | %Int (N) | %LV (D) | %LV (A) | %LV (N) | %MV (D) |
|------------|-----------------|------------|--------|---------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Lodderdijk | Lodderdijk      | Lodderdijk | W0     | 4952,91       | 6,48     | 3,63     | 0,96     | 91,72   | 93,74   | 92,45   | 5,96    |
| w 01       | 30 km/uur wegen | De Wouw    | W9a    | 500,00        | 7,00     | 2,60     | 0,70     | 94,00   | 98,00   | 96,00   | 5,70    |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

| Naam       | %MV (A) | %MV (N) | %ZV (D) | %ZV (A) | %ZV (N) | V (LV (D)) | V (LV (A)) | V (LV (N)) | V (MV (D)) | V (MV (A)) | V (MV (N)) | V (ZV (D)) |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Lodderdijk | 4,19    | 5,21    | 2,32    | 2,07    | 2,34    | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         | 50         |
| w 01       | 1,90    | 3,80    | 0,30    | 0,10    | 0,20    | 30         | 30         | 30         | 30         | 30         | 30         | 30         |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

| Naam       | V (ZV (A) ) | V (ZV (N) ) |
|------------|-------------|-------------|
| Lodderdijk | 50          | 50          |
| w 01       | 30          | 30          |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr.              | Hdef.    | Gevel | Hoogtes        | X         | Y         |
|------|----------------------|----------|-------|----------------|-----------|-----------|
| t 01 | g 01 noordgevel      | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176772,38 | 397437,67 |
| t 02 | g 01 noordgevel      | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176782,95 | 397435,71 |
| t 03 | g 01 oostgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176784,31 | 397430,34 |
| t 04 | g 01 zuidgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176781,87 | 397425,35 |
| t 05 | g 01 zuidgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176771,00 | 397427,37 |
| t 06 | g 01 westgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176769,54 | 397433,39 |
| t 07 | g 02 noordgevel      | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176794,09 | 397434,54 |
| t 08 | g 02 noordgevel      | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176804,36 | 397432,66 |
| t 09 | g 02 oostgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176806,15 | 397427,01 |
| t 10 | g 02 zuidgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176803,08 | 397422,39 |
| t 11 | g 02 zuidgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176793,15 | 397424,21 |
| t 12 | g 02 westgevel       | Relatief | Ja    | 1,50/4,50/7,50 | 176791,39 | 397430,08 |
| t 13 | Lodderdijk oostgevel | Relatief | Ja    | 1,50/4,50      | 176830,59 | 397322,67 |
| t 14 | Lodderdijk oostgevel | Relatief | Ja    | 1,50/4,50      | 176828,52 | 397310,88 |
| t 15 | Lodderdijk zuidgevel | Relatief | Ja    | 1,50/4,50      | 176823,79 | 397308,75 |
| t 16 | Lodderdijk westgevel | Relatief | Ja    | 1,50/4,50      | 176818,13 | 397312,61 |
| t 17 | Lodderdijk westgevel | Relatief | Ja    | 1,50/4,50      | 176820,42 | 397323,74 |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam   | Omschr. | Bf   |
|--------|---------|------|
| tuinen |         | 0,50 |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef.    | Cp   | Ref1. 63 | Ref1. 2k | Ref1. 8k |
|------|---------|--------|----------|----------|------|----------|----------|----------|
| g 30 |         | 3,17   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 31 |         | 5,32   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 32 |         | 10,39  | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 04 |         | 7,45   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 33 |         | 4,63   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 34 |         | 3,22   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 25 |         | 8,70   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 26 |         | 4,16   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 27 |         | 8,70   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 28 |         | 2,15   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 29 |         | 9,53   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 35 |         | 11,49  | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 41 |         | 2,78   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 42 |         | 8,39   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 43 |         | 7,09   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 44 |         | 8,63   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 45 |         | 3,25   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 36 |         | 11,48  | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 37 |         | 10,59  | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 38 |         | 8,60   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 39 |         | 3,20   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 40 |         | 8,75   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 09 |         | 3,22   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 10 |         | 3,28   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 11 |         | 8,71   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 12 |         | 8,67   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 13 |         | 8,70   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 05 |         | 8,69   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 08 |         | 8,98   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 07 |         | 8,62   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 06 |         | 8,72   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 14 |         | 8,79   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 20 |         | 3,25   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 21 |         | 8,19   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 22 |         | 5,60   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 23 |         | 2,81   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 24 |         | 8,67   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 15 |         | 8,65   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 16 |         | 3,25   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 17 |         | 8,54   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 18 |         | 3,23   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 19 |         | 3,22   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 72 |         | 3,17   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 73 |         | 4,15   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 74 |         | 7,52   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 75 |         | 9,58   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 76 |         | 9,60   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 67 |         | 3,15   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 68 |         | 8,65   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 69 |         | 8,50   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 70 |         | 6,43   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 71 |         | 6,80   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 77 |         | 3,25   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 83 |         | 8,91   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 84 |         | 6,15   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 85 |         | 8,39   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 03 |         | 7,60   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 86 |         | 10,35  | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

Model: eerste model  
De Wouw, Gemert - Gemert-Bakel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

| Naam | Omschr.         | Hoogte | Maaiveld | Hdef.    | Cp   | Ref1. 63 | Ref1. 2k | Ref1. 8k |
|------|-----------------|--------|----------|----------|------|----------|----------|----------|
| g 87 |                 | 3,13   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 78 |                 | 8,72   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 79 |                 | 2,81   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 80 |                 | 10,31  | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 81 |                 | 8,60   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 82 |                 | 4,50   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 51 |                 | 8,09   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 52 |                 | 3,05   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 53 |                 | 6,88   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 54 |                 | 7,93   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 55 |                 | 2,83   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 46 |                 | 3,16   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 47 |                 | 3,07   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 48 |                 | 6,80   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 49 |                 | 4,87   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 50 |                 | 8,40   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 56 |                 | 7,04   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 62 |                 | 6,20   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 63 |                 | 3,74   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 64 |                 | 5,63   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 65 |                 | 6,58   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 66 |                 | 6,69   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 57 |                 | 6,73   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 58 |                 | 3,98   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 59 |                 | 4,71   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 60 |                 | 3,29   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 61 |                 | 8,25   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 01 | nieuwe woningen | 9,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| g 02 | nieuwe woningen | 9,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

Bijlage 3  
Rekenresultaten Lodderdijk incl aftrek

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

| Naam      |                      |       |           |           |        |     |       |       |      |
|-----------|----------------------|-------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving         | Groep | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 1,50   | 39  | 36    | 30    | 40   |
| t 01_B    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 4,50   | 39  | 36    | 30    | 40   |
| t 01_C    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 7,50   | 40  | 37    | 31    | 41   |
| t 02_A    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 1,50   | 39  | 36    | 31    | 40   |
| t 02_B    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 4,50   | 39  | 36    | 31    | 40   |
| t 02_C    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 7,50   | 40  | 37    | 32    | 41   |
| t 03_A    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 1,50   | 39  | 36    | 31    | 40   |
| t 03_B    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 4,50   | 39  | 36    | 30    | 40   |
| t 03_C    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 7,50   | 40  | 37    | 31    | 41   |
| t 04_A    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 1,50   | 40  | 37    | 31    | 41   |
| t 04_B    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 4,50   | 41  | 38    | 32    | 42   |
| t 04_C    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 7,50   | 42  | 39    | 33    | 43   |
| t 05_A    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 1,50   | 39  | 36    | 31    | 40   |
| t 05_B    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 4,50   | 40  | 37    | 31    | 41   |
| t 05_C    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 7,50   | 40  | 37    | 32    | 41   |
| t 06_A    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 1,50   | 33  | 30    | 24    | 34   |
| t 06_B    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 4,50   | 29  | 26    | 20    | 30   |
| t 06_C    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 7,50   | 31  | 29    | 23    | 32   |
| t 07_A    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 1,50   | 40  | 37    | 32    | 41   |
| t 07_B    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 4,50   | 40  | 38    | 32    | 41   |
| t 07_C    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 7,50   | 41  | 39    | 33    | 42   |
| t 08_A    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 1,50   | 41  | 38    | 32    | 42   |
| t 08_B    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 4,50   | 41  | 39    | 33    | 42   |
| t 08_C    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 7,50   | 42  | 40    | 34    | 43   |
| t 09_A    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 1,50   | 44  | 41    | 36    | 45   |
| t 09_B    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 4,50   | 45  | 43    | 37    | 46   |
| t 09_C    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 7,50   | 46  | 44    | 38    | 47   |
| t 10_A    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 1,50   | 41  | 39    | 33    | 43   |
| t 10_B    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 4,50   | 43  | 40    | 35    | 44   |
| t 10_C    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 7,50   | 44  | 41    | 35    | 45   |
| t 11_A    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 1,50   | 41  | 38    | 32    | 42   |
| t 11_B    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 4,50   | 42  | 39    | 34    | 43   |
| t 11_C    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 7,50   | 43  | 40    | 35    | 44   |
| t 12_A    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 1,50   | 35  | 32    | 27    | 36   |
| t 12_B    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 4,50   | 36  | 34    | 28    | 37   |
| t 12_C    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 7,50   | 38  | 35    | 29    | 39   |
| t 13_A    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176830,59 | 397322,67 | 1,50   | 58  | 55    | 50    | 59   |
| t 13_B    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176830,59 | 397322,67 | 4,50   | 58  | 55    | 50    | 59   |
| t 14_A    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176828,52 | 397310,88 | 1,50   | 58  | 55    | 49    | 59   |
| t 14_B    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176828,52 | 397310,88 | 4,50   | 58  | 55    | 49    | 59   |
| t 15_A    | Lodderdijk zuidgevel | --    | 176823,79 | 397308,75 | 1,50   | 53  | 50    | 45    | 54   |
| t 15_B    | Lodderdijk zuidgevel | --    | 176823,79 | 397308,75 | 4,50   | 54  | 51    | 45    | 55   |
| t 16_A    | Lodderdijk westgevel | --    | 176818,13 | 397312,61 | 1,50   | 39  | 37    | 31    | 40   |
| t 16_B    | Lodderdijk westgevel | --    | 176818,13 | 397312,61 | 4,50   | 40  | 38    | 32    | 41   |
| t 17_A    | Lodderdijk westgevel | --    | 176820,42 | 397323,74 | 1,50   | 40  | 38    | 32    | 41   |
| t 17_B    | Lodderdijk westgevel | --    | 176820,42 | 397323,74 | 4,50   | 41  | 39    | 33    | 42   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3  
Rekenresultaten 30 km/uur wegen excl aftrek

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

| Naam      |                      |       |           |           |        |     |       |       |      |
|-----------|----------------------|-------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving         | Groep | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 1,50   | 52  | 46    | 41    | 51   |
| t 01_B    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 4,50   | 52  | 46    | 41    | 52   |
| t 01_C    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 7,50   | 52  | 46    | 41    | 51   |
| t 02_A    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 1,50   | 51  | 45    | 40    | 51   |
| t 02_B    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 4,50   | 51  | 46    | 41    | 51   |
| t 02_C    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 7,50   | 51  | 46    | 41    | 51   |
| t 03_A    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 1,50   | 46  | 40    | 35    | 45   |
| t 03_B    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 4,50   | 46  | 41    | 36    | 46   |
| t 03_C    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 7,50   | 46  | 41    | 36    | 46   |
| t 04_A    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 1,50   | 17  | 11    | 6     | 17   |
| t 04_B    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 4,50   | 18  | 12    | 7     | 18   |
| t 04_C    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 7,50   | 18  | 13    | 8     | 18   |
| t 05_A    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 1,50   | 18  | 12    | 7     | 17   |
| t 05_B    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 4,50   | 19  | 13    | 8     | 18   |
| t 05_C    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 7,50   | 19  | 13    | 8     | 19   |
| t 06_A    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 1,50   | 46  | 41    | 36    | 46   |
| t 06_B    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 4,50   | 47  | 42    | 37    | 47   |
| t 06_C    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 7,50   | 47  | 41    | 36    | 47   |
| t 07_A    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 1,50   | 51  | 45    | 40    | 50   |
| t 07_B    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 4,50   | 51  | 45    | 40    | 51   |
| t 07_C    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 7,50   | 51  | 45    | 40    | 50   |
| t 08_A    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 1,50   | 49  | 44    | 39    | 49   |
| t 08_B    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 4,50   | 50  | 44    | 39    | 50   |
| t 08_C    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 7,50   | 50  | 44    | 39    | 49   |
| t 09_A    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 1,50   | 39  | 33    | 28    | 39   |
| t 09_B    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 4,50   | 41  | 35    | 30    | 40   |
| t 09_C    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 7,50   | 40  | 35    | 30    | 40   |
| t 10_A    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 1,50   | 18  | 13    | 8     | 18   |
| t 10_B    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 4,50   | 19  | 14    | 9     | 19   |
| t 10_C    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 7,50   | 20  | 14    | 9     | 19   |
| t 11_A    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 1,50   | 17  | 12    | 7     | 17   |
| t 11_B    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 4,50   | 18  | 13    | 8     | 18   |
| t 11_C    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 7,50   | 19  | 13    | 8     | 19   |
| t 12_A    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 1,50   | 45  | 40    | 35    | 45   |
| t 12_B    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 4,50   | 46  | 40    | 35    | 46   |
| t 12_C    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 7,50   | 46  | 40    | 35    | 46   |
| t 13_A    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176830,59 | 397322,67 | 1,50   | 9   | 3     | -2    | 9    |
| t 13_B    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176830,59 | 397322,67 | 4,50   | 11  | 5     | 0     | 11   |
| t 14_A    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176828,52 | 397310,88 | 1,50   | 17  | 12    | 7     | 17   |
| t 14_B    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176828,52 | 397310,88 | 4,50   | 18  | 12    | 7     | 18   |
| t 15_A    | Lodderdijk zuidgevel | --    | 176823,79 | 397308,75 | 1,50   | 20  | 15    | 10    | 20   |
| t 15_B    | Lodderdijk zuidgevel | --    | 176823,79 | 397308,75 | 4,50   | 22  | 16    | 11    | 21   |
| t 16_A    | Lodderdijk westgevel | --    | 176818,13 | 397312,61 | 1,50   | 31  | 25    | 20    | 31   |
| t 16_B    | Lodderdijk westgevel | --    | 176818,13 | 397312,61 | 4,50   | 32  | 26    | 21    | 31   |
| t 17_A    | Lodderdijk westgevel | --    | 176820,42 | 397323,74 | 1,50   | 31  | 26    | 21    | 31   |
| t 17_B    | Lodderdijk westgevel | --    | 176820,42 | 397323,74 | 4,50   | 32  | 27    | 22    | 32   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

| Naam      |                      |       |           |           |        |     |       |       |      |
|-----------|----------------------|-------|-----------|-----------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving         | Groep | X         | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| t 01_A    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 1,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 01_B    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 4,50   | 53  | 47    | 42    | 52   |
| t 01_C    | g 01 noordgevel      | --    | 176772,38 | 397437,67 | 7,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 02_A    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 1,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 02_B    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 4,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 02_C    | g 01 noordgevel      | --    | 176782,95 | 397435,71 | 7,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 03_A    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 1,50   | 48  | 44    | 38    | 48   |
| t 03_B    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 4,50   | 48  | 44    | 39    | 49   |
| t 03_C    | g 01 oostgevel       | --    | 176784,31 | 397430,34 | 7,50   | 49  | 44    | 39    | 49   |
| t 04_A    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 1,50   | 45  | 42    | 36    | 46   |
| t 04_B    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 4,50   | 46  | 43    | 37    | 47   |
| t 04_C    | g 01 zuidgevel       | --    | 176781,87 | 397425,35 | 7,50   | 47  | 44    | 38    | 48   |
| t 05_A    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 1,50   | 44  | 41    | 36    | 45   |
| t 05_B    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 4,50   | 45  | 42    | 36    | 46   |
| t 05_C    | g 01 zuidgevel       | --    | 176771,00 | 397427,37 | 7,50   | 45  | 42    | 37    | 46   |
| t 06_A    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 1,50   | 47  | 42    | 37    | 47   |
| t 06_B    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 4,50   | 47  | 42    | 37    | 47   |
| t 06_C    | g 01 westgevel       | --    | 176769,54 | 397433,39 | 7,50   | 47  | 42    | 37    | 47   |
| t 07_A    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 1,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 07_B    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 4,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 07_C    | g 02 noordgevel      | --    | 176794,09 | 397434,54 | 7,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 08_A    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 1,50   | 51  | 46    | 41    | 51   |
| t 08_B    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 4,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 08_C    | g 02 noordgevel      | --    | 176804,36 | 397432,66 | 7,50   | 52  | 47    | 42    | 52   |
| t 09_A    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 1,50   | 49  | 47    | 41    | 50   |
| t 09_B    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 4,50   | 51  | 48    | 42    | 52   |
| t 09_C    | g 02 oostgevel       | --    | 176806,15 | 397427,01 | 7,50   | 52  | 49    | 43    | 53   |
| t 10_A    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 1,50   | 46  | 44    | 38    | 48   |
| t 10_B    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 4,50   | 48  | 45    | 40    | 49   |
| t 10_C    | g 02 zuidgevel       | --    | 176803,08 | 397422,39 | 7,50   | 49  | 46    | 40    | 50   |
| t 11_A    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 1,50   | 46  | 43    | 37    | 47   |
| t 11_B    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 4,50   | 47  | 44    | 39    | 48   |
| t 11_C    | g 02 zuidgevel       | --    | 176793,15 | 397424,21 | 7,50   | 48  | 45    | 40    | 49   |
| t 12_A    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 1,50   | 47  | 42    | 37    | 47   |
| t 12_B    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 4,50   | 47  | 43    | 37    | 47   |
| t 12_C    | g 02 westgevel       | --    | 176791,39 | 397430,08 | 7,50   | 48  | 43    | 38    | 48   |
| t 13_A    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176830,59 | 397322,67 | 1,50   | 63  | 60    | 54    | 64   |
| t 13_B    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176830,59 | 397322,67 | 4,50   | 63  | 60    | 55    | 64   |
| t 14_A    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176828,52 | 397310,88 | 1,50   | 63  | 60    | 54    | 64   |
| t 14_B    | Lodderdijk oostgevel | --    | 176828,52 | 397310,88 | 4,50   | 63  | 60    | 54    | 64   |
| t 15_A    | Lodderdijk zuidgevel | --    | 176823,79 | 397308,75 | 1,50   | 58  | 56    | 50    | 59   |
| t 15_B    | Lodderdijk zuidgevel | --    | 176823,79 | 397308,75 | 4,50   | 59  | 56    | 50    | 60   |
| t 16_A    | Lodderdijk westgevel | --    | 176818,13 | 397312,61 | 1,50   | 45  | 42    | 36    | 46   |
| t 16_B    | Lodderdijk westgevel | --    | 176818,13 | 397312,61 | 4,50   | 45  | 43    | 37    | 46   |
| t 17_A    | Lodderdijk westgevel | --    | 176820,42 | 397323,74 | 1,50   | 45  | 43    | 37    | 46   |
| t 17_B    | Lodderdijk westgevel | --    | 176820,42 | 397323,74 | 4,50   | 46  | 44    | 38    | 47   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen