



# HILVERSUM

's-Gravelandseweg 15

AKOESTISCH ONDERZOEK



## Rho

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE



# Hilversum

's-Gravelandseweg 15

akoestisch onderzoek

## identificatie

projectnummer:

20150477

projectleider:

ir. L.C. Snel

auteur(s):

mw. ing. M. Seidel

## planstatus

datum:

09-06-2015



# Inhoud

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>2. Toetsingskader</b>                             | <b>5</b>  |
| 2.1. Normstelling                                    | 5         |
| 2.2. Nieuwe situaties                                | 5         |
| <b>3. Berekeningsuitgangspunten</b>                  | <b>7</b>  |
| 3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens                | 7         |
| <b>4. Akoestisch onderzoek</b>                       | <b>9</b>  |
| 4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde wegen | 9         |
| 4.2. Cumulatie                                       | 10        |
| <b>5. Conclusie</b>                                  | <b>11</b> |

## Bijlagen:

1. Verkeersgegevens.
2. Invoergegevens.
3. Rekenresultaten gezoneerde wegen.



Op de planlocatie zullen woningen gerealiseerd worden in het voormalige ING-kantoor aan de 's-Gravelandseweg in Hilversum. Daarnaast zullen op hetzelfde perceel stadswoningen gerealiseerd worden. Woningen zijn op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidsgevoelige functies waarvoor, indien deze zijn gelegen binnen de geluidszone van een gezoneerde weg, akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

In onderhavige situatie is sprake van een geluidsbelaste situatie ten gevolge van wegverkeer. De nieuwe geluidsgevoelige functies zijn gelegen binnen de geluidszone van de 's-Gravelandseweg en de Oude Torenstraat.

## **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 is het akoestisch onderzoek beschreven en in hoofdstuk 5 volgen de conclusies.



### 2.1. Normstelling

#### Wettelijke geluidszone

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidshinder vanwege de weg moet worden getoetst. De geluidshinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat  $L_{\text{den}}$  (L Day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Binnen de geluidszone van een weg dient de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De zonebreedte van wegen is afhankelijk van een binnen- of buitenstedelijke ligging van de weg en het aantal rijstroken van de weg en wordt gemeten uit de kant van de weg.

**Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh**

| aantal rijstroken | breedte van de geluidszone (in meters) |                  |
|-------------------|----------------------------------------|------------------|
|                   | buitenstedelijk gebied                 | stedelijk gebied |
| 5 of meer         | 600                                    | 350              |
| 3 of 4            | 400                                    | 350              |
| 1 of 2            | 250                                    | 200              |

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

#### Artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wgh mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Op alle in het rapport genoemde geluidsbelastingen is deze aftrek conform artikel 3.4 toegepast, tenzij anders vermeld.

### 2.2. Nieuwe situaties

#### Gezoneerde wegen

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidszone van een weg gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige

bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de woningen (binnen- of buitenstedelijk). In onderstaande tabel zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde weergegeven.

**Tabel 2.2 Relevante grenswaarden nieuwe woningen bestaande wegen**

|                            | <b>voorkeursgrenswaarde</b> | <b>Maximale ontheffingswaarde</b> |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Woningen (binnenstedelijk) | 48 dB                       | 63 dB                             |

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm van 33 dB voor woningen.

## 3. Berekeningsuitgangspunten

7

### 3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 2.61 van DGMR.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en weg (geluidsafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

#### **Verkeersgegevens**

##### *Verkeersintensiteiten*

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De verkeersintensiteiten die ten grondslag liggen aan dit akoestisch onderzoek staan vermeld in bijlage 1. De verkeersintensiteiten zijn aangeleverd door de gemeente Hilversum. Deze verkeersintensiteiten zijn prognosecijfers.

##### *Voertuigcategorieën*

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De voertuigverdelingen van het verkeer zijn eveneens aangeleverd door de gemeente Hilversum, zie bijlage 1.

##### *Verkeerssnelheid*

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane snelheid. De maximumsnelheid op beide wegen is 50 km/h.

##### *Type wegdek*

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is. De 's-Gravelandseweg is uitgevoerd in klinkerverharding in keperverband. De Oude Torenstraat is uitgevoerd in dicht asfaltbeton.

*Obstakelcorrectie*

Ter hoogte van de 's-Gravelandseweg is een verkeersregelininstallatie (VRI) aanwezig is. In de berekeningen is hier een obstakelcorrectie toegepast. Hierbij wordt rekening gehouden met geluidsemissies van optrekkend en afremmend verkeer.

**Ruimtelijke gegevens**

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens zijn de maaiveldfluctuaties en hoogteliggingen van ruimtelijke objecten meegenomen. Het model is ingekocht bij iDelft. Vervolgens zijn de voor de locatie relevante rijlijnen en het bouwvlak ingevoerd. In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel en de invoergegevens.

*Waarneempunten*

De waarneemhoogten, waarop de waarneempunten zijn gesitueerd, zijn afhankelijk van de hoogte van de geluidsgevoelige objecten. Er is op verschillende waarneemhoogten gerekend, namelijk op een waarneemhoogte tussen de +1,5 m en +13,5 m.

*Sectorhoek en reflecties*

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

Ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat bedraagt de maximale geluidsbelasting 61 dB. Deze hoge geluidsbelasting komt voor aan een gedeelte van de gevel van de appartementen langs de 's-Gravelandseweg en langs een gedeelte van de gevel langs de Oude Torenstraat, zie figuur 4.1. Aan de noord-, oost- en zuidgevels wordt voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet. Op de westelijke gevel van de appartementen en op de gevels van de stadswoningen is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.



Figuur 4.1 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat

De voorkeursgrenswaarde wordt ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat overschreden.

Bezien is of met maatregelen de geluidsbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Er is een aantal maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de weg, samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De 's-Gravelandseweg en de Oude Torenstraat zijn gecategoriseerd als gebiedsontsluitingswegen met een maximumsnelheid van 50 km/h. Beide wegen dienen deze functie te behouden om de bereikbaarheid te waarborgen.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding. Op de Oude Torenstraat ligt in de huidige situatie asfalt en op de 's-Gravelandseweg ligt klinkerverharding. Het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding zal leiden tot een geluidsreductie tot maximaal 3 dB. De voorkeursgrenswaarde blijft overschreden en de maatregel is zodoende niet doelmatig.

Maatregelen in het overdrachtsgebied zoals geluidsschermen zijn stedenbouwkundig niet inpasbaar. Ook is het vergroten van de afstand tussen de wegas en de ontwikkeling niet mogelijk.

#### **4.2. Cumulatie**

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Er zijn geen woningen waar ten gevolge van meerdere bronnen een hogere waarde nodig is. Hierdoor kan cumulatie achterwege blijven.

Ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg en de Oude Torenstraat is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Geconcludeerd kan worden dat verdere maatregelen niet mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren.

Er dient dan ook een verzoek tot vaststelling van hogere waarden te worden gedaan. Een en ander is vastgelegd in tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Ontheffingswaarden**

| Ontwikkeling  | Aantal woningen | Ontheffingswaarde | Geluidsbron                        |
|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| Appartementen | 9               | 61 dB             | 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat |
|               | 12              | 60 dB             |                                    |
|               | 2               | 59 dB             |                                    |
|               | 1               | 53 dB             |                                    |
|               | 2               | 52 dB             |                                    |
|               | 4               | 51 dB             |                                    |
|               | 1               | 50 dB             |                                    |

De verleende hogere waarden zullen in het kadaster worden vastgelegd.





**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

**Bijlagen**



## **Bijlage 1 Verkeersgegevens**



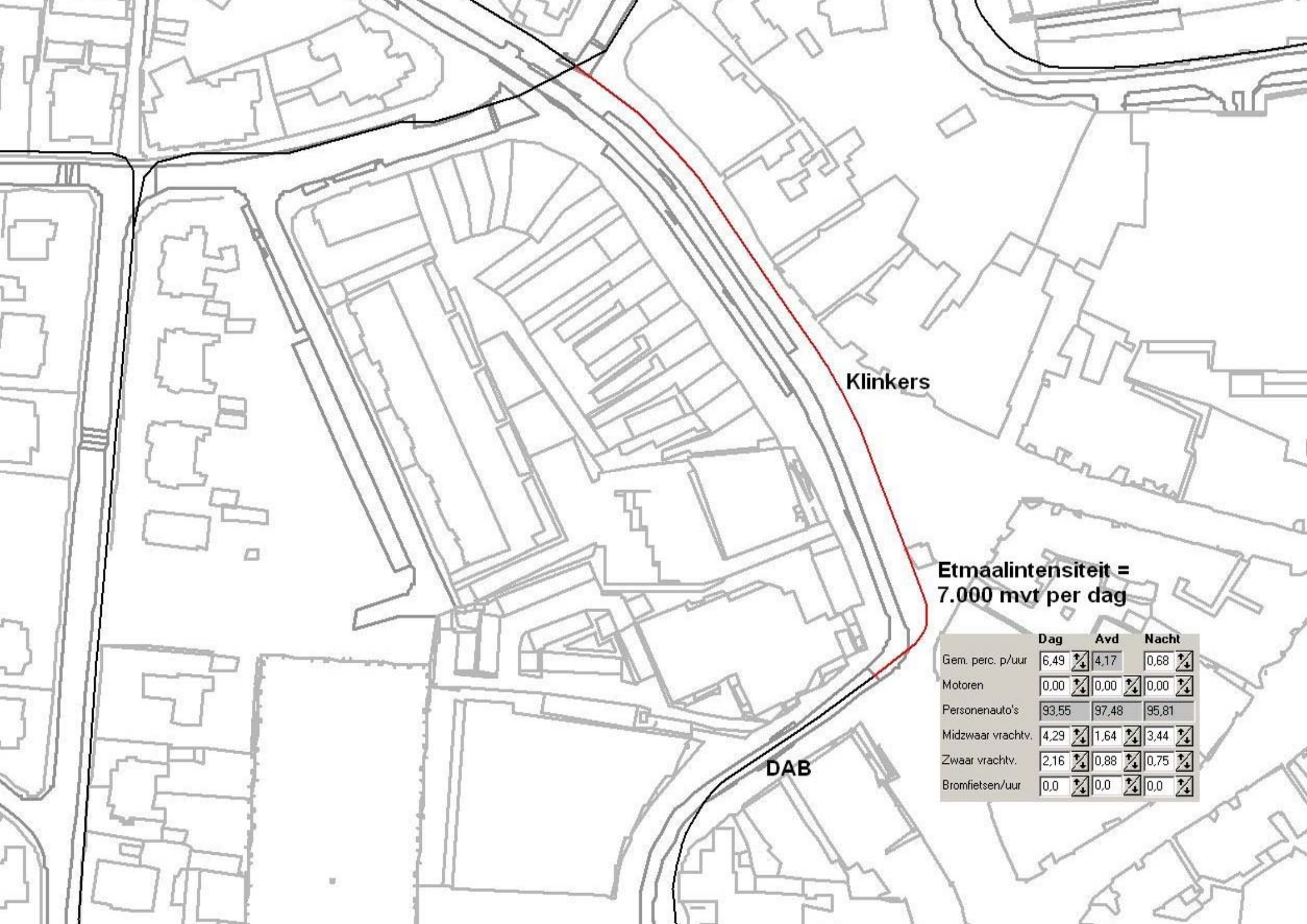
Ingevoerde verkeersgegevens

| Model:     |                   | Akoestisch onderzoek                                            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |               |         |         |         |
|------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|---------|---------|---------|
| Groep:     |                   | (hoofdgroep)                                                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |               |         |         |         |
|            |                   | Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |               |         |         |         |
| Naam       | Omschr.           | Wegdek                                                          | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) |
| 's-Gravel  | 's-Gravelandseweg | W9a                                                             | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 7000,00       | 6,49    | 4,17    | 0,68    |
| Oude Toren | Oude Torenstraat  | W0                                                              | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 50       | 7000,00       | 6,49    | 4,17    | 0,68    |

Ingevoerde verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam       | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 's-Gravel  | 93,55  | 97,48  | 95,81  | 4,29   | 1,64   | 3,44   | 2,16   | 0,88   | 0,75   |
| Oude Toren | 93,55  | 97,48  | 95,81  | 4,29   | 1,64   | 3,44   | 2,16   | 0,88   | 0,75   |



Klinkers

**Etmaalintensiteit =  
7.000 mvt per dag**

|                   | Dag    | Avd    | Nacht  |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Gem. perc. p/uur  | 6,49 ↕ | 4,17 ↕ | 0,68 ↕ |
| Motoren           | 0,00 ↕ | 0,00 ↕ | 0,00 ↕ |
| Personenauto's    | 93,55  | 97,48  | 95,81  |
| Midzwaar vrachtv. | 4,29 ↕ | 1,64 ↕ | 3,44 ↕ |
| Zwaar vrachtv.    | 2,16 ↕ | 0,88 ↕ | 0,75 ↕ |
| Bromfietsen/uur   | 0,0 ↕  | 0,0 ↕  | 0,0 ↕  |

DAB

## **Bijlage 2 Invoergegevens**



# Model informatie

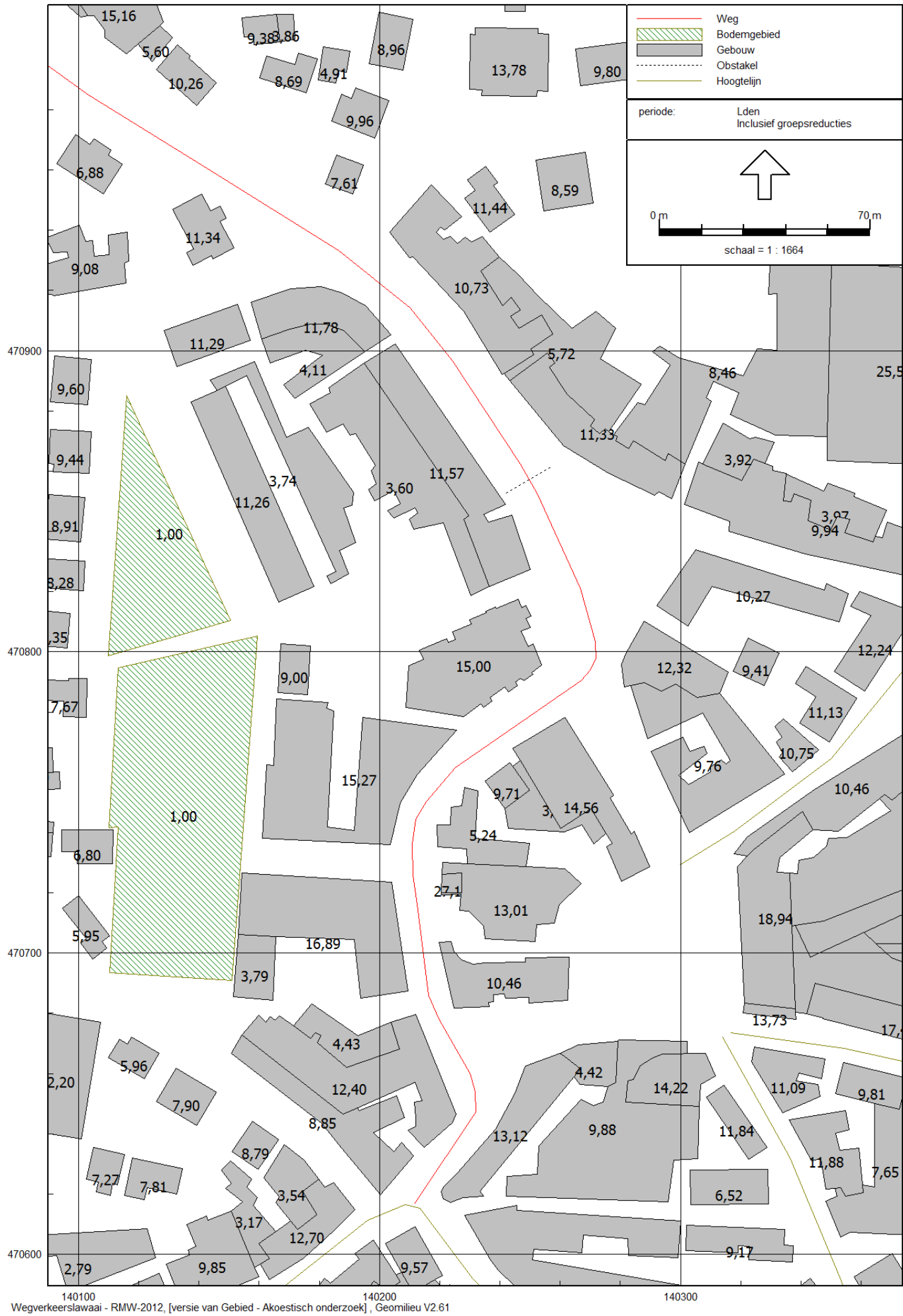
Rapport:       Lijst van model eigenschappen  
Model:         Akoestisch onderzoek

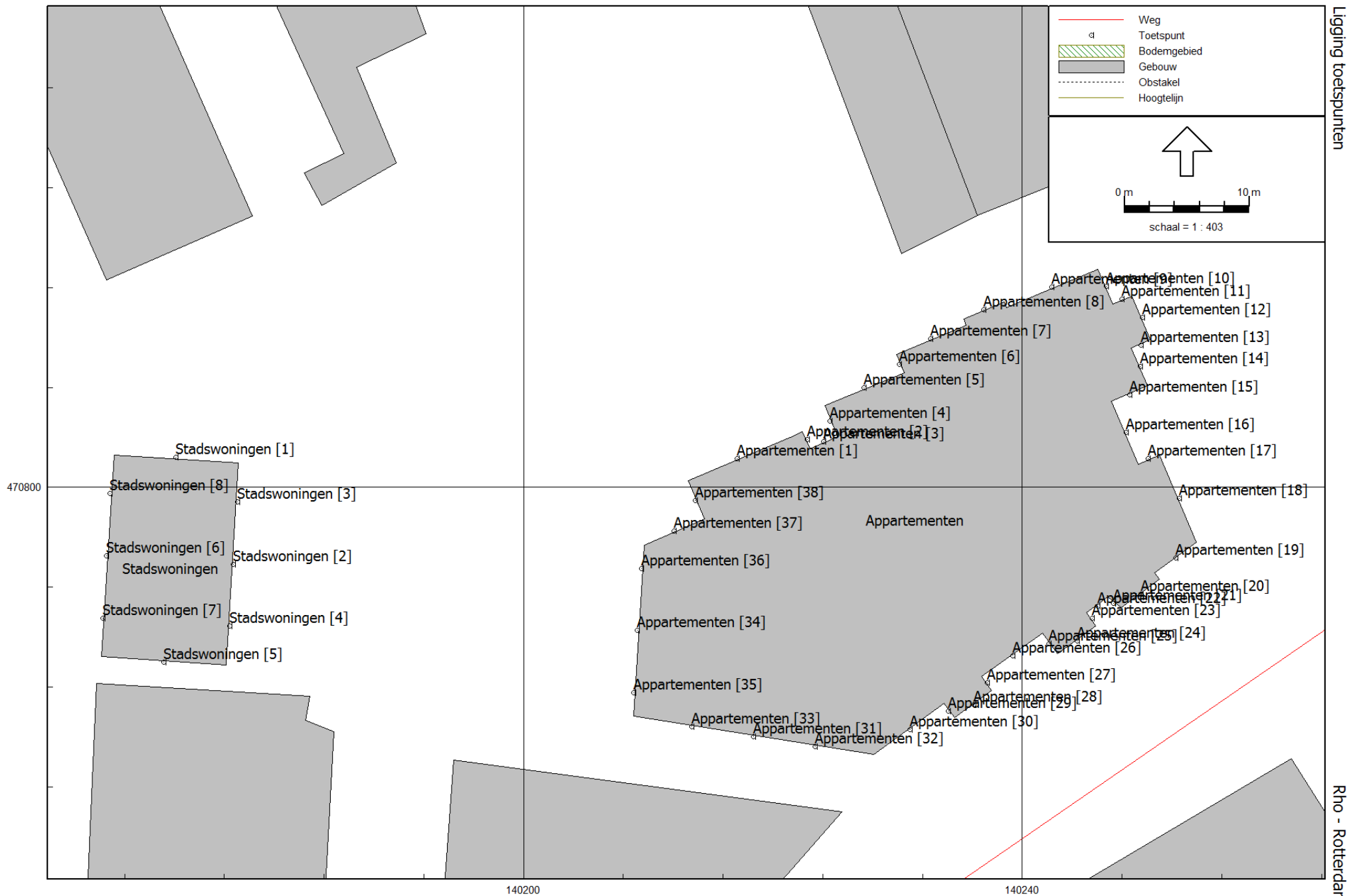
| Model eigenschap                  |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | Akoestisch onderzoek                              |
| Verantwoordelijke                 | mseidel                                           |
| Rekenmethode                      | RMW-2012                                          |
| Aangemaakt door                   | mseidel op 12-5-2015                              |
|                                   |                                                   |
| Laatst ingezien door              | mseidel op 20-5-2015                              |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V2.61                                   |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren             | 4                                                 |
|                                   |                                                   |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Groepsresultaten                                  |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Standaard bodemfactor             | 0,00                                              |
| Zichthoek [grd]                   | 2                                                 |
| Geometrische uitbreiding          | Volledige 3D analyse                              |
|                                   |                                                   |
| Meteorologische correctie         | Conform standaard                                 |
| C0 waarde                         | 3,50                                              |
| Maximum aantal reflecties         | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijkschermen     | Ja                                                |
| Aandachtsgebied                   | --                                                |
|                                   |                                                   |
| Max. refl.afstand van bron        | --                                                |
| Max. refl.afstand van rekenpunt   | --                                                |
| Luchtdemping                      | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |

## Model informatie

---

Commentaar





## Toetspunten

Model: Akoestisch onderzoek  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam       | Omschr.            | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Stadswonin | Stadswoningen [1]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [2]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [3]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [4]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [5]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [6]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [7]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Stadswonin | Stadswoningen [8]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [1]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [2]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [3]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [4]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [5]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [6]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [7]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [8]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [9]  | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [10] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [11] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [12] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [13] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [14] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [15] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [16] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [17] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [18] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [19] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [20] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [21] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [22] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [23] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [24] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [25] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [26] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [27] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |

## Toetspunten

---

Model: Akoestisch onderzoek  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam       | Omschr.            | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Appartemen | Appartementen [28] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [29] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [30] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [31] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [32] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [33] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [34] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [35] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [36] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [37] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |
| Appartemen | Appartementen [38] | 1,50     | 4,50     | 7,50     | 10,50    | 13,50    | --       | Ja    |

## **Bijlage 3    Rekenresultaten gezoneerde wegen**



## Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 's-Gravelandseweg  
 Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving       | Hoogte | Lden  |
|----------------|--------------------|--------|-------|
| Appartemen_A   | Appartementen [1]  | 1,50   | 43,80 |
| Appartemen_A   | Appartementen [10] | 1,50   | 59,03 |
| Appartemen_A   | Appartementen [11] | 1,50   | 58,47 |
| Appartemen_A   | Appartementen [12] | 1,50   | 60,27 |
| Appartemen_A   | Appartementen [13] | 1,50   | 59,51 |
| Appartemen_A   | Appartementen [14] | 1,50   | 59,80 |
| Appartemen_A   | Appartementen [15] | 1,50   | 58,50 |
| Appartemen_A   | Appartementen [16] | 1,50   | 58,80 |
| Appartemen_A   | Appartementen [17] | 1,50   | 57,80 |
| Appartemen_A   | Appartementen [18] | 1,50   | 60,18 |
| Appartemen_A   | Appartementen [19] | 1,50   | 61,11 |
| Appartemen_A   | Appartementen [2]  | 1,50   | 34,50 |
| Appartemen_A   | Appartementen [20] | 1,50   | 61,16 |
| Appartemen_A   | Appartementen [21] | 1,50   | 59,44 |
| Appartemen_A   | Appartementen [22] | 1,50   | 59,95 |
| Appartemen_A   | Appartementen [23] | 1,50   | 59,46 |
| Appartemen_A   | Appartementen [24] | 1,50   | 61,15 |
| Appartemen_A   | Appartementen [25] | 1,50   | 59,35 |
| Appartemen_A   | Appartementen [26] | 1,50   | 59,95 |
| Appartemen_A   | Appartementen [27] | 1,50   | 59,18 |
| Appartemen_A   | Appartementen [28] | 1,50   | 60,93 |
| Appartemen_A   | Appartementen [29] | 1,50   | 59,31 |
| Appartemen_A   | Appartementen [3]  | 1,50   | 33,15 |
| Appartemen_A   | Appartementen [30] | 1,50   | 59,99 |
| Appartemen_A   | Appartementen [31] | 1,50   | 52,08 |
| Appartemen_A   | Appartementen [32] | 1,50   | 55,30 |
| Appartemen_A   | Appartementen [33] | 1,50   | 50,07 |
| Appartemen_A   | Appartementen [34] | 1,50   | 33,10 |
| Appartemen_A   | Appartementen [35] | 1,50   | 31,11 |
| Appartemen_A   | Appartementen [36] | 1,50   | 33,29 |
| Appartemen_A   | Appartementen [37] | 1,50   | 32,16 |
| Appartemen_A   | Appartementen [38] | 1,50   | 30,93 |
| Appartemen_A   | Appartementen [4]  | 1,50   | 31,49 |
| Appartemen_A   | Appartementen [5]  | 1,50   | 45,21 |
| Appartemen_A   | Appartementen [6]  | 1,50   | 31,28 |
| Appartemen_A   | Appartementen [7]  | 1,50   | 49,71 |
| Appartemen_A   | Appartementen [8]  | 1,50   | 52,01 |
| Appartemen_A   | Appartementen [9]  | 1,50   | 54,61 |
| Appartemen_B   | Appartementen [1]  | 4,50   | 45,62 |
| Appartemen_B   | Appartementen [10] | 4,50   | 59,35 |
| Appartemen_B   | Appartementen [11] | 4,50   | 58,79 |
| Appartemen_B   | Appartementen [12] | 4,50   | 60,58 |
| Appartemen_B   | Appartementen [13] | 4,50   | 59,71 |
| Appartemen_B   | Appartementen [14] | 4,50   | 60,00 |
| Appartemen_B   | Appartementen [15] | 4,50   | 58,75 |
| Appartemen_B   | Appartementen [16] | 4,50   | 59,19 |
| Appartemen_B   | Appartementen [17] | 4,50   | 58,39 |
| Appartemen_B   | Appartementen [18] | 4,50   | 60,41 |
| Appartemen_B   | Appartementen [19] | 4,50   | 61,11 |
| Appartemen_B   | Appartementen [2]  | 4,50   | 35,66 |
| Appartemen_B   | Appartementen [20] | 4,50   | 61,19 |
| Appartemen_B   | Appartementen [21] | 4,50   | 59,48 |
| Appartemen_B   | Appartementen [22] | 4,50   | 59,78 |
| Appartemen_B   | Appartementen [23] | 4,50   | 59,39 |
| Appartemen_B   | Appartementen [24] | 4,50   | 61,23 |
| Appartemen_B   | Appartementen [25] | 4,50   | 59,47 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 's-Gravelandseweg  
 Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving       | Hoogte | Lden  |
|-------------------|--------------------|--------|-------|
| Appartemen_B      | Appartementen [26] | 4,50   | 60,12 |
| Appartemen_B      | Appartementen [27] | 4,50   | 59,25 |
| Appartemen_B      | Appartementen [28] | 4,50   | 61,11 |
| Appartemen_B      | Appartementen [29] | 4,50   | 59,52 |
| Appartemen_B      | Appartementen [3]  | 4,50   | 34,40 |
| Appartemen_B      | Appartementen [30] | 4,50   | 60,24 |
| Appartemen_B      | Appartementen [31] | 4,50   | 52,55 |
| Appartemen_B      | Appartementen [32] | 4,50   | 55,45 |
| Appartemen_B      | Appartementen [33] | 4,50   | 51,19 |
| Appartemen_B      | Appartementen [34] | 4,50   | 35,86 |
| Appartemen_B      | Appartementen [35] | 4,50   | 35,76 |
| Appartemen_B      | Appartementen [36] | 4,50   | 34,19 |
| Appartemen_B      | Appartementen [37] | 4,50   | 34,32 |
| Appartemen_B      | Appartementen [38] | 4,50   | 32,88 |
| Appartemen_B      | Appartementen [4]  | 4,50   | 33,56 |
| Appartemen_B      | Appartementen [5]  | 4,50   | 46,99 |
| Appartemen_B      | Appartementen [6]  | 4,50   | 32,15 |
| Appartemen_B      | Appartementen [7]  | 4,50   | 50,99 |
| Appartemen_B      | Appartementen [8]  | 4,50   | 53,14 |
| Appartemen_B      | Appartementen [9]  | 4,50   | 55,36 |
| Appartemen_C      | Appartementen [1]  | 7,50   | 44,52 |
| Appartemen_C      | Appartementen [10] | 7,50   | 59,23 |
| Appartemen_C      | Appartementen [11] | 7,50   | 58,64 |
| Appartemen_C      | Appartementen [12] | 7,50   | 60,45 |
| Appartemen_C      | Appartementen [13] | 7,50   | 59,53 |
| Appartemen_C      | Appartementen [14] | 7,50   | 59,85 |
| Appartemen_C      | Appartementen [15] | 7,50   | 58,61 |
| Appartemen_C      | Appartementen [16] | 7,50   | 59,10 |
| Appartemen_C      | Appartementen [17] | 7,50   | 58,27 |
| Appartemen_C      | Appartementen [18] | 7,50   | 60,21 |
| Appartemen_C      | Appartementen [19] | 7,50   | 60,69 |
| Appartemen_C      | Appartementen [2]  | 7,50   | 36,56 |
| Appartemen_C      | Appartementen [20] | 7,50   | 60,76 |
| Appartemen_C      | Appartementen [21] | 7,50   | 59,04 |
| Appartemen_C      | Appartementen [22] | 7,50   | 59,27 |
| Appartemen_C      | Appartementen [23] | 7,50   | 58,94 |
| Appartemen_C      | Appartementen [24] | 7,50   | 60,82 |
| Appartemen_C      | Appartementen [25] | 7,50   | 59,13 |
| Appartemen_C      | Appartementen [26] | 7,50   | 59,81 |
| Appartemen_C      | Appartementen [27] | 7,50   | 58,93 |
| Appartemen_C      | Appartementen [28] | 7,50   | 60,80 |
| Appartemen_C      | Appartementen [29] | 7,50   | 59,20 |
| Appartemen_C      | Appartementen [3]  | 7,50   | 36,10 |
| Appartemen_C      | Appartementen [30] | 7,50   | 59,92 |
| Appartemen_C      | Appartementen [31] | 7,50   | 52,48 |
| Appartemen_C      | Appartementen [32] | 7,50   | 55,15 |
| Appartemen_C      | Appartementen [33] | 7,50   | 51,25 |
| Appartemen_C      | Appartementen [34] | 7,50   | 36,81 |
| Appartemen_C      | Appartementen [35] | 7,50   | 36,99 |
| Appartemen_C      | Appartementen [36] | 7,50   | 35,62 |
| Appartemen_C      | Appartementen [37] | 7,50   | 35,67 |
| Appartemen_C      | Appartementen [38] | 7,50   | 33,64 |
| Appartemen_C      | Appartementen [4]  | 7,50   | 35,14 |
| Appartemen_C      | Appartementen [5]  | 7,50   | 45,19 |
| Appartemen_C      | Appartementen [6]  | 7,50   | 33,94 |
| Appartemen_C      | Appartementen [7]  | 7,50   | 50,75 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 's-Gravelandseweg  
 Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving       | Hoogte | Lden  |
|-------------------|--------------------|--------|-------|
| Appartemen_C      | Appartementen [8]  | 7,50   | 53,06 |
| Appartemen_C      | Appartementen [9]  | 7,50   | 55,27 |
| Appartemen_D      | Appartementen [1]  | 10,50  | 44,65 |
| Appartemen_D      | Appartementen [10] | 10,50  | 58,98 |
| Appartemen_D      | Appartementen [11] | 10,50  | 58,38 |
| Appartemen_D      | Appartementen [12] | 10,50  | 60,17 |
| Appartemen_D      | Appartementen [13] | 10,50  | 59,22 |
| Appartemen_D      | Appartementen [14] | 10,50  | 59,56 |
| Appartemen_D      | Appartementen [15] | 10,50  | 58,34 |
| Appartemen_D      | Appartementen [16] | 10,50  | 58,88 |
| Appartemen_D      | Appartementen [17] | 10,50  | 58,06 |
| Appartemen_D      | Appartementen [18] | 10,50  | 59,87 |
| Appartemen_D      | Appartementen [19] | 10,50  | 60,14 |
| Appartemen_D      | Appartementen [2]  | 10,50  | 37,84 |
| Appartemen_D      | Appartementen [20] | 10,50  | 60,21 |
| Appartemen_D      | Appartementen [21] | 10,50  | 58,47 |
| Appartemen_D      | Appartementen [22] | 10,50  | 58,62 |
| Appartemen_D      | Appartementen [23] | 10,50  | 58,36 |
| Appartemen_D      | Appartementen [24] | 10,50  | 60,30 |
| Appartemen_D      | Appartementen [25] | 10,50  | 58,64 |
| Appartemen_D      | Appartementen [26] | 10,50  | 59,35 |
| Appartemen_D      | Appartementen [27] | 10,50  | 58,42 |
| Appartemen_D      | Appartementen [28] | 10,50  | 60,32 |
| Appartemen_D      | Appartementen [29] | 10,50  | 58,67 |
| Appartemen_D      | Appartementen [3]  | 10,50  | 37,61 |
| Appartemen_D      | Appartementen [30] | 10,50  | 59,34 |
| Appartemen_D      | Appartementen [31] | 10,50  | 52,17 |
| Appartemen_D      | Appartementen [32] | 10,50  | 54,61 |
| Appartemen_D      | Appartementen [33] | 10,50  | 51,13 |
| Appartemen_D      | Appartementen [34] | 10,50  | 37,74 |
| Appartemen_D      | Appartementen [35] | 10,50  | 38,01 |
| Appartemen_D      | Appartementen [36] | 10,50  | 36,74 |
| Appartemen_D      | Appartementen [37] | 10,50  | 37,01 |
| Appartemen_D      | Appartementen [38] | 10,50  | 34,67 |
| Appartemen_D      | Appartementen [4]  | 10,50  | 36,11 |
| Appartemen_D      | Appartementen [5]  | 10,50  | 45,38 |
| Appartemen_D      | Appartementen [6]  | 10,50  | 34,83 |
| Appartemen_D      | Appartementen [7]  | 10,50  | 50,74 |
| Appartemen_D      | Appartementen [8]  | 10,50  | 52,98 |
| Appartemen_D      | Appartementen [9]  | 10,50  | 55,14 |
| Appartemen_E      | Appartementen [1]  | 13,50  | 44,95 |
| Appartemen_E      | Appartementen [10] | 13,50  | 58,72 |
| Appartemen_E      | Appartementen [11] | 13,50  | 58,13 |
| Appartemen_E      | Appartementen [12] | 13,50  | 59,87 |
| Appartemen_E      | Appartementen [13] | 13,50  | 58,83 |
| Appartemen_E      | Appartementen [14] | 13,50  | 59,19 |
| Appartemen_E      | Appartementen [15] | 13,50  | 57,98 |
| Appartemen_E      | Appartementen [16] | 13,50  | 58,58 |
| Appartemen_E      | Appartementen [17] | 13,50  | 57,78 |
| Appartemen_E      | Appartementen [18] | 13,50  | 59,47 |
| Appartemen_E      | Appartementen [19] | 13,50  | 59,53 |
| Appartemen_E      | Appartementen [2]  | 13,50  | 40,14 |
| Appartemen_E      | Appartementen [20] | 13,50  | 59,60 |
| Appartemen_E      | Appartementen [21] | 13,50  | 57,86 |
| Appartemen_E      | Appartementen [22] | 13,50  | 57,90 |
| Appartemen_E      | Appartementen [23] | 13,50  | 57,73 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 's-Gravelandseweg/Oude Torenstraat

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 's-Gravelandseweg  
 Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving       | Hoogte | Lden  |
|-------------------|--------------------|--------|-------|
| Appartemen_E      | Appartementen [24] | 13,50  | 59,72 |
| Appartemen_E      | Appartementen [25] | 13,50  | 58,13 |
| Appartemen_E      | Appartementen [26] | 13,50  | 58,86 |
| Appartemen_E      | Appartementen [27] | 13,50  | 57,88 |
| Appartemen_E      | Appartementen [28] | 13,50  | 59,78 |
| Appartemen_E      | Appartementen [29] | 13,50  | 58,12 |
| Appartemen_E      | Appartementen [3]  | 13,50  | 39,20 |
| Appartemen_E      | Appartementen [30] | 13,50  | 58,81 |
| Appartemen_E      | Appartementen [31] | 13,50  | 51,87 |
| Appartemen_E      | Appartementen [32] | 13,50  | 54,09 |
| Appartemen_E      | Appartementen [33] | 13,50  | 50,96 |
| Appartemen_E      | Appartementen [34] | 13,50  | 38,53 |
| Appartemen_E      | Appartementen [35] | 13,50  | 38,98 |
| Appartemen_E      | Appartementen [36] | 13,50  | 37,67 |
| Appartemen_E      | Appartementen [37] | 13,50  | 38,68 |
| Appartemen_E      | Appartementen [38] | 13,50  | 36,29 |
| Appartemen_E      | Appartementen [4]  | 13,50  | 36,31 |
| Appartemen_E      | Appartementen [5]  | 13,50  | 45,89 |
| Appartemen_E      | Appartementen [6]  | 13,50  | 35,11 |
| Appartemen_E      | Appartementen [7]  | 13,50  | 51,04 |
| Appartemen_E      | Appartementen [8]  | 13,50  | 53,14 |
| Appartemen_E      | Appartementen [9]  | 13,50  | 55,09 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [1]  | 1,50   | 36,28 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [2]  | 1,50   | 40,27 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [3]  | 1,50   | 39,27 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [4]  | 1,50   | 41,44 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [5]  | 1,50   | 41,50 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [6]  | 1,50   | 27,72 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [7]  | 1,50   | 27,72 |
| Stadswonin_A      | Stadswoningen [8]  | 1,50   | 27,44 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [1]  | 4,50   | 37,91 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [2]  | 4,50   | 41,43 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [3]  | 4,50   | 40,35 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [4]  | 4,50   | 42,66 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [5]  | 4,50   | 42,61 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [6]  | 4,50   | 30,90 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [7]  | 4,50   | 32,90 |
| Stadswonin_B      | Stadswoningen [8]  | 4,50   | 31,69 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [1]  | 7,50   | 39,46 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [2]  | 7,50   | 42,41 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [3]  | 7,50   | 41,37 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [4]  | 7,50   | 43,59 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [5]  | 7,50   | 43,56 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [6]  | 7,50   | 31,95 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [7]  | 7,50   | 33,62 |
| Stadswonin_C      | Stadswoningen [8]  | 7,50   | 33,21 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen