

Akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op het bouwplan 'Aylinia State' aan de Klazienaveensestraat 2 te Nieuw Dordrecht (actualisatie)

Rapport 6101036.R01a

Paterswoldseweg 808  
Postbus 8069  
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92  
F 050 525 90 81  
E [info@wnpri.nl](mailto:info@wnpri.nl)  
I [www.wnpri.nl](http://www.wnpri.nl)

bank 57 09 72 949  
kvk 02042874  
BTW NL008482627.B01  
*directie*  
mw. dr. R.F. Noorman

NL<sup>LID</sup>INGENIEURS



Opdrachtgever: Grontmij Nederland bv  
Postbus 29  
9400 AA ASSEN

2 september 2010

WH/SB



| <b>INHOUD</b>                               | <b>BLAD</b> |
|---|-------------|
| 1. INLEIDING                                | 4           |
| 2. SITUATIE                                 | 4           |
| 3. WETTELIJKE KADER WEGVERKEER              | 4           |
| 3.1. Randvoorwaarden Wet geluidhinder (Wgh) | 4           |
| 3.2. Gevelgeluidwering                      | 6           |
| 4. REKENMETHODE EN REKENMODEL WEGVERKEER    | 6           |
| 4.1. Algemeen                               | 6           |
| 4.2. Objecten en bodemgebieden              | 6           |
| 4.3. Wegverkeersgegevens                    | 6           |
| 4.4. Rekenpunten                            | 7           |
| 5. BEREKENING GELUIDSBELASTING              | 7           |
| 5.1. Berekeningsresultaten                  | 7           |
| 5.2. Bespreking berekeningsresultaten       | 8           |
| 6. CONCLUSIE                                | 9           |

**FIGUREN**

- 1 Overzicht van de locatie van het geprojecteerde appartementencomplex
- 2 Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de objecten, bodemgebieden en rekenpunten
- 3 Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de wegen
- 4 Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex – Klazienaveensestraat
- 5 Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex – Herenstreek
- 6 Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex – cumulatief
- 7 Overzicht van de geluidscontouren Klazienaveensestraat
- 8 Overzicht van de geluidscontouren Herenstreek

**BIJLAGEN**

- 1 Begrippen
- 2 Overzicht van de ingevoerde gebouwen en bodemgebieden
- 3 Overzicht van de ingevoerde wegen
- 4 Overzicht van de berekende geluidsbelasting



## 1. INLEIDING

In opdracht van Grontmij Nederland bv is een akoestisch onderzoek (actualisatie) uitgevoerd ten behoeve van het bouwplan 'Aylinia State' aan de Klazienaveensestraat 2 te Nieuw Dordrecht.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de relevante wegen (Klazienaveensestraat en Herenstreek) op het in het plangebied te realiseren appartementencomplex ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure.

De geluidsbelasting is in voorliggend rapport vastgelegd middels geluidscontouren. Tevens is de geluidsbelasting berekend invallend op rekenpunten gelegen ter plaatse van de gevels van het appartementencomplex.

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van een plattegrondtekening van de te realiseren situatie en door de gemeente Emmen verstrekte verkeersintensiteiten op de omliggende wegen.

De in dit rapport gehanteerde akoestische begrippen zijn in bijlage 1 toegelicht.

## 2. SITUATIE

Het appartementencomplex 'Aylinia State' is geprojecteerd aan de Klazienaveensestraat 2 op de hoek van de Klazienaveensestraat en de Herenstreek. In het complex zijn 5 appartementen voorzien.

Een overzicht van de te realiseren situatie is gegeven in figuur 1.

## 3. WETTELIJKE KADER WEGVERKEER

### 3.1. Randvoorwaarden Wet geluidhinder (Wgh)

#### *Voorkeursgrenswaarde*

Voor het geluidsniveau vanwege wegverkeer wordt de Europese dosismaat  $L_{den}$  (day-evening-night) gehanteerd uitgedrukt in dB. In de Wet geluidhinder (Wgh) en de daarbij behorende uitvoeringsbesluiten zijn grenswaarden opgenomen voor geluidsgevoelige objecten (woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen) die zijn gelegen in een langs een weg gelegen geluidszone, als bedoeld in artikel 74 van de Wet.



De geluidszone van een weg in stedelijk gebied (binnen de bebouwde kom) heeft voor een weg bestaande uit twee rijstroken aan weerszijde een breedte van 200 meter. In buitenstedelijk gebied bedraagt de breedte van de zone voor een dergelijke weg 250 meter.

Voor het realiseren van nieuwe woningen binnen de zone van een weg dient de door het verkeer op deze weg veroorzaakte geluidsbelasting op de gevels van deze woningen bij voorkeur niet meer dan 48 dB te bedragen (= voorkeursgrenswaarde; artikel 82 Wgh).

Een hogere geluidsbelasting op de gevel kan door het college van burgemeester en wethouders worden toegestaan op grond van artikel 83 van de Wet geluidhinder.

#### *Maximale ontheffingswaarde*

De op grond van artikel 83 in stedelijk gebied ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel bedraagt 63 dB als maximale grens voor nieuw te bouwen woningen (artikel 83.2 Wgh) en 68 dB in het kader van vervangende nieuwbouw (artikel 83.5 Wgh). De toetsing aan de grenswaarden moet voor iedere weg afzonderlijk worden uitgevoerd.

Een hogere geluidsbelasting (tot maximaal de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting als aangegeven in artikel 83) kan gemotiveerd door burgemeester en wethouders worden toegestaan op grond van artikel 110a van de Wgh, indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de door het wegverkeer veroorzaakte geluidsbelasting onvoldoende effect hebben dan wel bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

#### *Artikel 110g Wet geluidhinder*

Op basis van artikel 110g van de Wgh mag, afhankelijk van de rijsnelheid op de beschouwde weg, 2 of 5 dB worden afgetrokken van de voor deze weg berekende geluidsbelasting voordat aan de wettelijke grenswaarden wordt getoetst. Met de aftrek wordt rekening gehouden met het in de toekomst stiller worden van het verkeer door technische ontwikkelingen.

De ingevolge artikel 110g toe te passen aftrek op de volgens de artikelen 1.3, eerste lid en artikel 3.7, onderdeel b en c van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006”, bepaalde waarde van de geluidsbelasting, vanwege een weg, op de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen.



De maximaal toegestane rijnsnelheid op de Klazienaveensestraat en Herenstreek bedraagt ter hoogte van de nieuwbouw 50 km/uur. De aan te houden aftrek bedraagt 5 dB.

### **3.2. Gevelgeluidwering**

Ter bescherming van geluid van buiten zijn in het Bouwbesluit 2003 bepalingen opgenomen voor de minimaal te realiseren (karakteristieke) gevelgeluidwering van de scheidingsconstructies. Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 dient de te realiseren (karakteristieke) gevelgeluidwering van de appartementen tenminste te voldoen aan:

- ▼  $G_{A;k} \geq (\text{geluidsbelasting}) - 33 \text{ dB}$  voor verblijfsgebieden en
- ▼  $G_{A;k} \geq (\text{geluidsbelasting}) - 35 \text{ dB}$  voor verblijfsruimten,

met een minimum van 20 dB(A) [= minimumeis standaard gevels].

## **4. REKENMETHODE EN REKENMODEL WEGVERKEER**

### **4.1. Algemeen**

De berekening van de geluidsbelasting op de te realiseren nieuwbouw is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II als beschreven in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006'.

De geprojecteerde nieuwbouw en de directe omgeving zijn verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 1.60 (module SRMII-2006) van dgmr-software.

### **4.2. Objecten en bodemgebieden**

Een overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde objecten en bodemgebieden met de bodemfactoren is gegeven in bijlage 2. Voor het niet gedefinieerde bodemgebied is een bodemfactor van  $B = 1,0$  aangehouden (absorberend).

### **4.3. Wegverkeersgegevens**

De voor het plangebied relevante wegen zijn de Klazienaveensestraat ten westen van het plangebied en de Herenstreek ten zuiden hiervan. De overige wegen in de omgeving zijn niet relevant voor de geluidsbelasting op het plangebied.

Een overzicht van de ingevoerde wegen is gegeven in figuur 3. De voor de ingevoerde wegen aangehouden verkeersintensiteiten zijn gegeven in tabel 1 en bijlage 3. De verkeersintensiteiten en bijbehorende voertuigverdeling (licht, middelzwaar en zwaar) hebben



betrekking op het prognosejaar 2020. De intensiteiten en het percentage vrachtverkeer zijn gebaseerd op de door de gemeente Emmen aangeleverde gegevens (afkomstig van het verkeersmodel).

Voor het percentage van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode is uitgegaan van de standaardverdeling voor binnenstedelijk verkeer op hoofdwegen.

De beschouwde wegen zijn voorzien van een standaard asfalt wegdekverharding (fijn asfalt). De toegestane rijsnelheid op de wegen bedraagt 50 km/uur.

**Tabel 1: Overzicht van de voertuigintensiteit en de verdeling op de Klazienaveensestraat, de Herenstreek en de rotonde**

| weg                   | intensiteit<br>weekdag |      | uurintensiteit<br>[%] |       |       | verdeling<br>voertuigcategorie |          |       |
|-----------------------|------------------------|------|-----------------------|-------|-------|--------------------------------|----------|-------|
|                       | 2008                   | 2020 | dag                   | avond | nacht | licht                          | middelzw | zwaar |
| Klazienaveensestraat  | 4350                   | 5700 | 6,7                   | 2,7   | 1,1   | 93,0                           | 6,0      | 1,0   |
| Herenstreek           | 3100                   | 3600 | 6,7                   | 2,7   | 1,1   | 93,0                           | 6,0      | 1,0   |
| Rotonde <sup>1)</sup> | 4088                   | 4975 | 6,7                   | 2,7   | 1,1   | 93,0                           | 6,0      | 1,0   |

<sup>1)</sup> gemiddelde van de op de rotonde aangesloten wegen

#### 4.4. Rekenpunten

Ter plaatse van het in het plangebied te realiseren appartementencomplex zijn rekenpunten ingevoerd met een waarneemhoogte ten opzichte van het omliggende maaiveld van  $h_0 = + 1,5$  m (begane grondniveau) en  $h_0 = + 4,5$  m (verdieping). De ligging van de rekenpunten is gegeven in figuur 2.

## 5. BEREKENING GELUIDSBELASTING

### 5.1. Berekeningsresultaten

Een overzicht van de berekende  $L_{den}$ -geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex vanwege de afzonderlijke wegen inclusief aftrek van 5 dB op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder, is gegeven in de figuren 4 en 5. In figuur 6 is de cumulatieve geluidsbelasting gegeven van de wegen tezamen (exclusief aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder).

De berekeningsresultaten zijn eveneens gegeven in bijlage 4.1 (bijdrage Klazienaveensestraat), bijlage 4.2 (bijdrage Herenstreek) en bijlage 4.3 (cumulatieve bijdrage). De resultaten zijn in tabel 2 samengevat.



De berekende geluidscontouren vanwege wegverkeer inclusief aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder, is gegeven in de figuren 7 en 8. De contouren zijn berekend op een hoogte van 5 meter boven het maaiveldniveau ter plaatse.

De afstand van de as van de Klazienaveensestraat tot aan de 48 dB contour bedraagt circa 53 meter. De afstand van de as van de Herenstreek tot aan de 48 dB contour bedraagt circa 37 meter.

In bijlage 4 en tabel 2 is een overzicht gegeven van de berekende  $L_{den}$ -geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex.

**Tabel 2: Overzicht van de voor het prognosejaar 2020 berekende  $L_{den}$ -geluidsbelasting in dB invallend op de gevels van de nieuwbouw**

| Punt | Omschrijving   | $L_{den}$ -geluidsbelasting in dB           |            |                      |            |                                    |            |
|------|----------------|---|------------|----------------------|------------|------------------------------------|------------|
|      |                | incl. aftrek van 5 dB o.g.v. art. 110g Wgh. |            |                      |            | excl. aftrek o.g.v. art. 110g Wgh. |            |
|      |                | Klazienaveensestraat                        |            | Herenstreek          |            | Cumulatief                         |            |
|      |                | <i>(bijlage 4.1)</i>                        |            | <i>(bijlage 4.2)</i> |            | <i>(bijlage 4.3)</i>               |            |
|      |                | $h_o=1,5m$                                  | $h_o=4,5m$ | $h_o=1,5m$           | $h_o=4,5m$ | $h_o=1,5m$                         | $h_o=4,5m$ |
| 01   | Noordwestgevel | 46  | 48         | 30                   | 32         | 52                                 | 53         |
| 02   | Noordwestgevel | 50  | 51         | 24                   | 28         | 55                                 | 56         |
| 03   | Noordwestgevel | 54  | 54         | 22                   | 27         | 59                                 | 59         |
| 04   | Zuidwestgevel  | 58  | 58         | 33                   | 35         | 63                                 | 64         |
| 05   | Zuidwestgevel  | 58  | 58         | 33                   | 34         | 63                                 | 63         |
| 06   | Zuidwestgevel  | 58  | 58         | 32                   | 34         | 63                                 | 63         |
| 07   | Zuidoostgevel  | 53  | 53         | 44                   | 45         | 59                                 | 60         |
| 08   | Zuidoostgevel  | 49  | 50         | 44                   | 46         | 56                                 | 57         |
| 09   | Zuidoostgevel  | 46  | 48         | 44                   | 46         | 54                                 | 56         |
| 10   | Noordoostgevel | 27  | 29         | 42                   | 44         | 47                                 | 49         |
| 11   | Noordoostgevel | 32  | 35         | 41                   | 42         | 46                                 | 48         |
| 12   | Noordoostgevel | 32  | 34         | 38                   | 40         | 46                                 | 47         |

## 5.2. Bespreking berekeningsresultaten

### *Toetsing Wet geluidhinder*

De berekende  $L_{den}$ -geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Klazienaveensestraat bedraagt na aftrek van 5 dB ex artikel 110g van de Wet geluidhinder ten hoogste 58 dB invallend op de zuidwestgevel van het te realiseren appartementencomplex. De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Klazienaveensestraat is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den} = 48$  dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De berekende  $L_{den}$ -geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Herenstreek bedraagt na aftrek van 5 dB ex artikel 110g van de Wet geluidhinder ten hoogste 46 dB invallend





op de zuidoostgevel van het te realiseren appartementencomplex. De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Herenstreek is lager dan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den} = 48$  dB.

### *Gevelgeluidwering*

Voor de gevelgeluidwering dient te worden uitgegaan van de geluidsbelasting zonder aftrek ex artikel 110g Wgh. De berekende cumulatieve geluidsbelasting (alle wegen samen) zonder aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt invallend op de:

- |  |                    |
|--|--------------------|
| ▼ noordwestgevel van de begane grond:              | ten hoogste 59 dB; |
| ▼ noordwestgevel van de 1 <sup>e</sup> verdieping: | ten hoogste 59 dB; |
| ▼ zuidwestgevel van de begane grond:               | ten hoogste 63 dB; |
| ▼ zuidwestgevel van de 1 <sup>e</sup> verdieping:  | ten hoogste 64 dB; |
| ▼ zuidoostgevel van de begane grond:               | ten hoogste 59 dB; |
| ▼ zuidoostgevel van de 1 <sup>e</sup> verdieping:  | ten hoogste 60 dB; |
| ▼ noordoostgevel van de begane grond:              | ten hoogste 47 dB; |
| ▼ noordoostgevel van de 1 <sup>e</sup> verdieping: | ten hoogste 49 dB. |

## 6. CONCLUSIE

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Klazienaveensestraat invallend op het te realiseren appartementencomplex is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den} = 48$  dB. De berekende geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB invallend op de zuidwestgevel (zie hoofdstuk 5). De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Maatregelen teneinde de geluidsbelasting te reduceren tot 48 dB zijn niet zonder meer mogelijk.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden door het wegverkeer op de Herenstreek.

*Hogere waarde procedure*

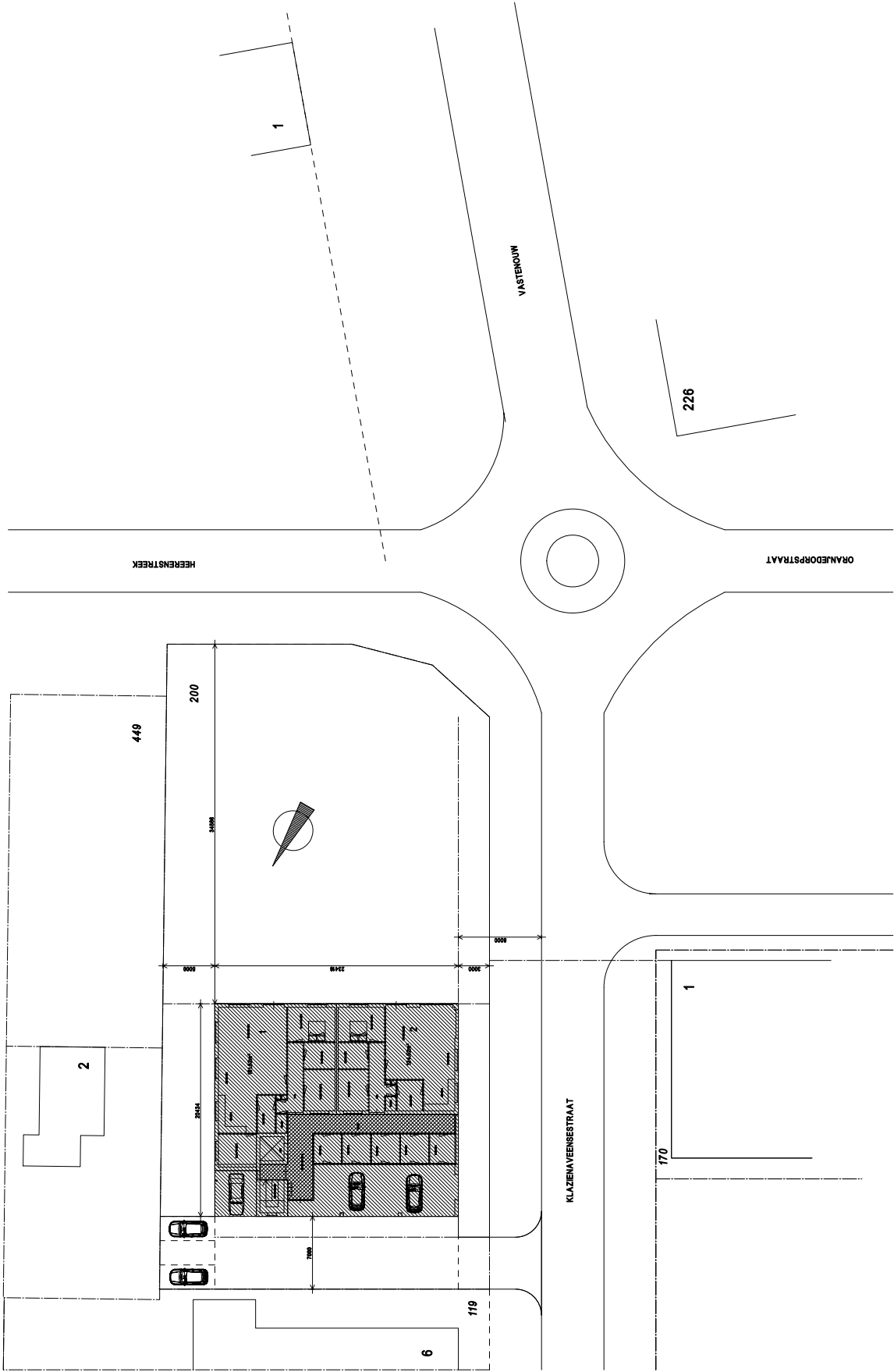
Voor het appartementencomplex dient een hogere waarde procedure te worden doorlopen bij de gemeente Emmen uitgaande van een maximale  $L_{den}$ -geluidsbelasting van 58 dB vanwege het wegverkeer op de Klazienaveensestraat.

Bij het vaststellen van de hogere grenswaarde dient het vereiste binnenniveau van 33 dB in verblijfsgebieden van woningen in acht te worden genomen.

WNP raadgevende ingenieurs

mevr. dr. R.F. Noorman

drs. W. Hoeksema  
ing. S.R.N. Bierma



Figuur 1: Overzicht van de locatie van het geprojecteerde appartementencomplex

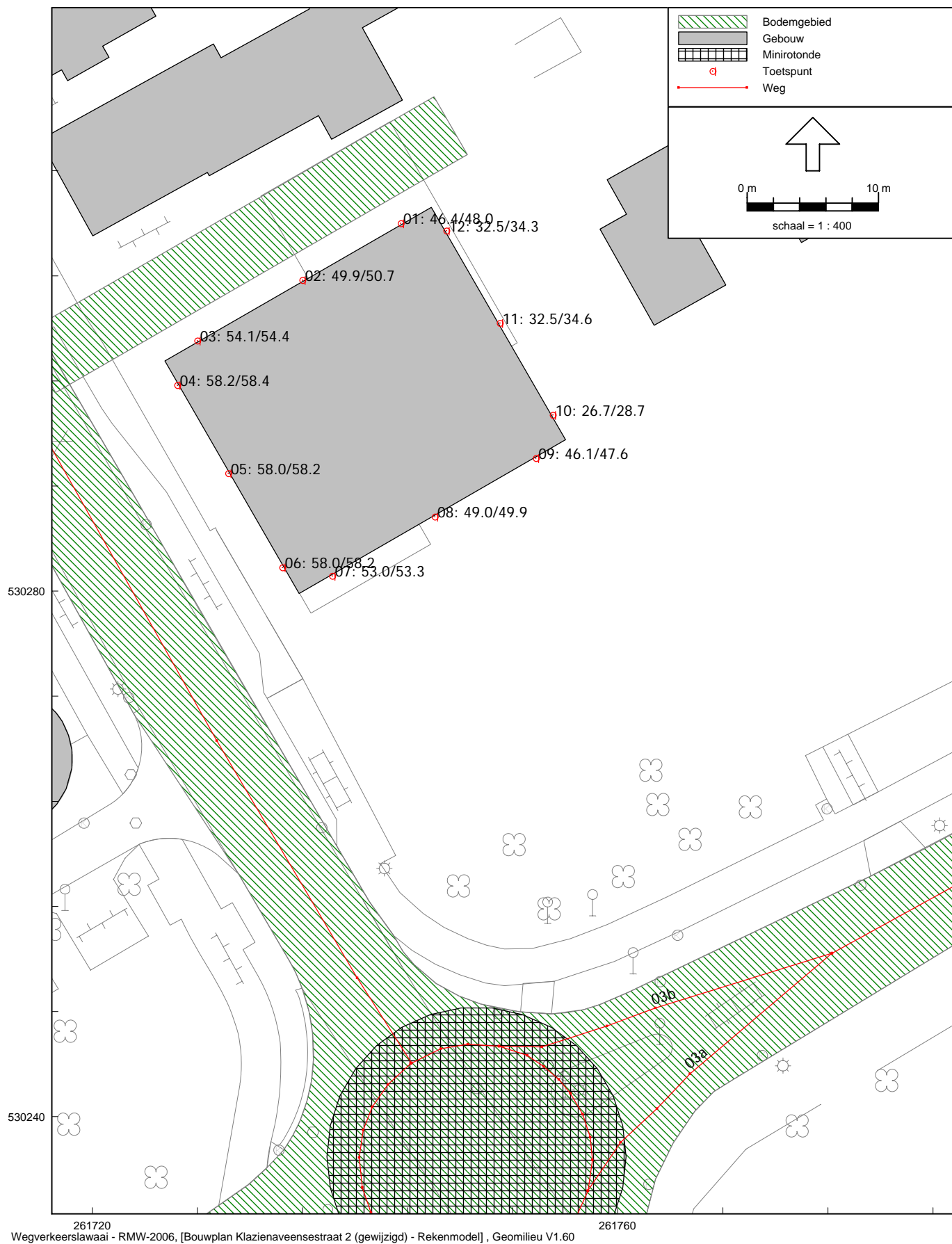


Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de objecten, bodemgebieden en rekenpunten

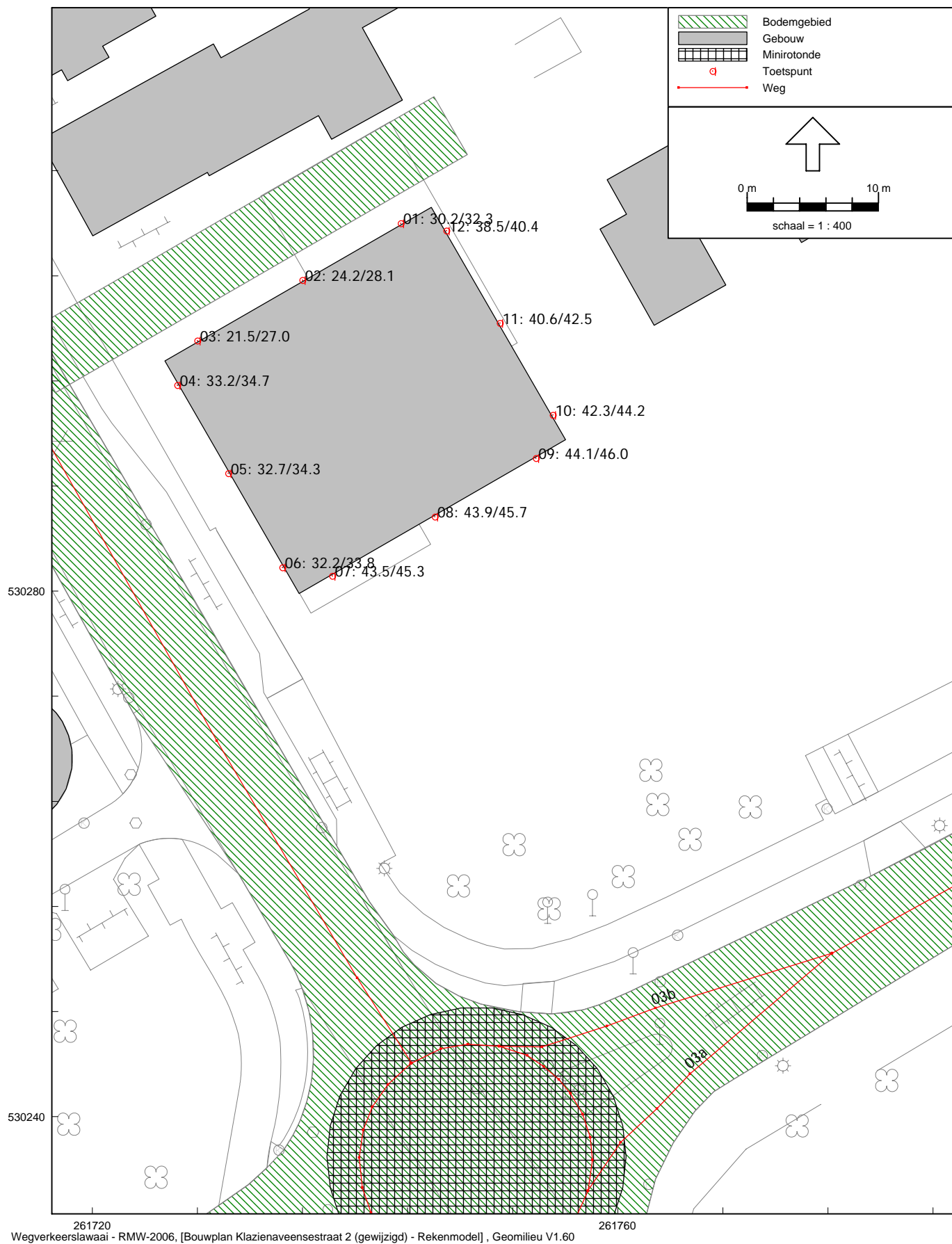


Wegverkeerslawai - RMW-2006, [Bouwplan Klazienaveensestraat 2 (gewijzigd) - Rekenmodel], Geomilieu V1.60

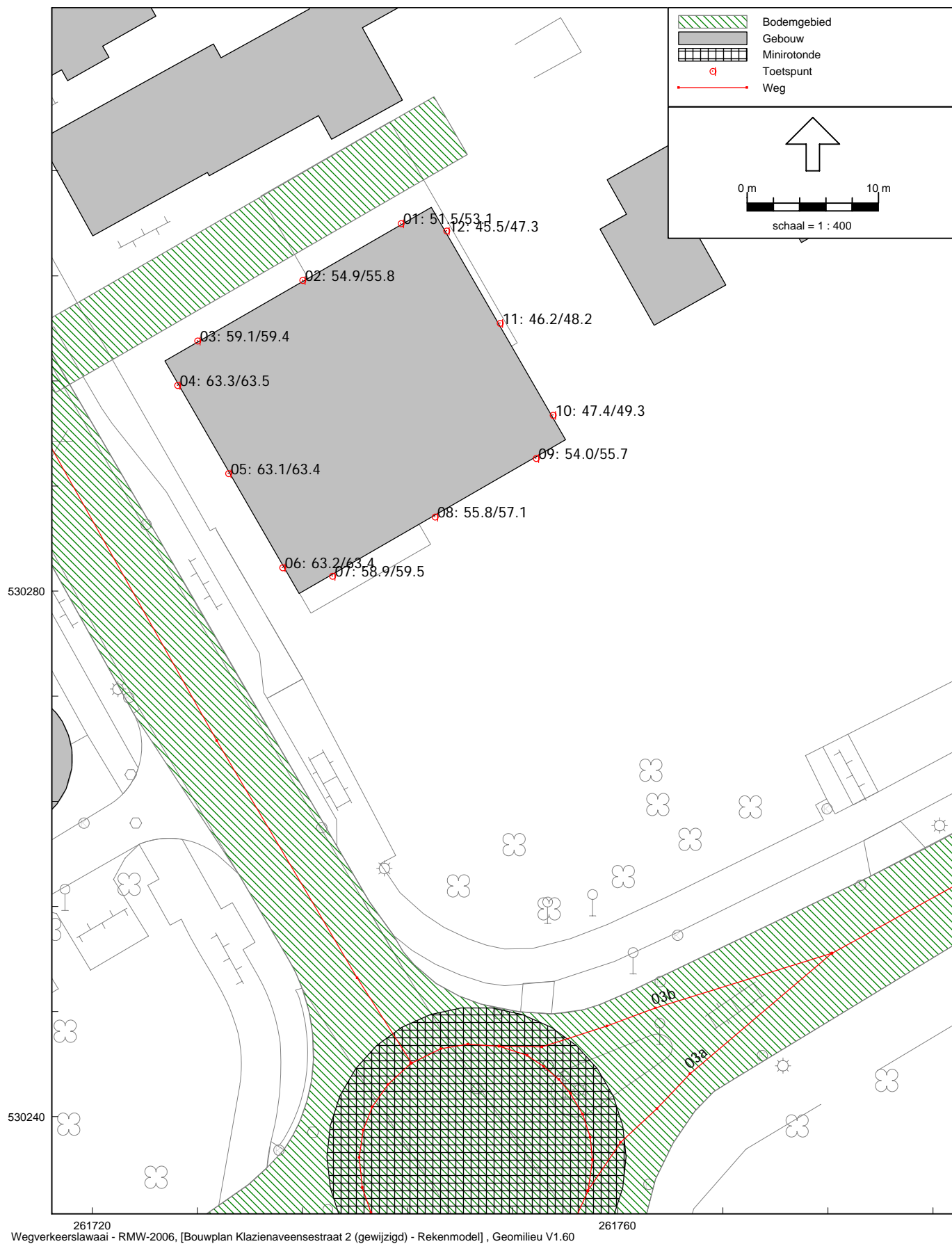
Overzicht van het rekenmodel met de ligging van de wegen



Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex Klazienaveensestraat (incl. rotonde) - incl. correctie o.g.v. art. 110g Wgh

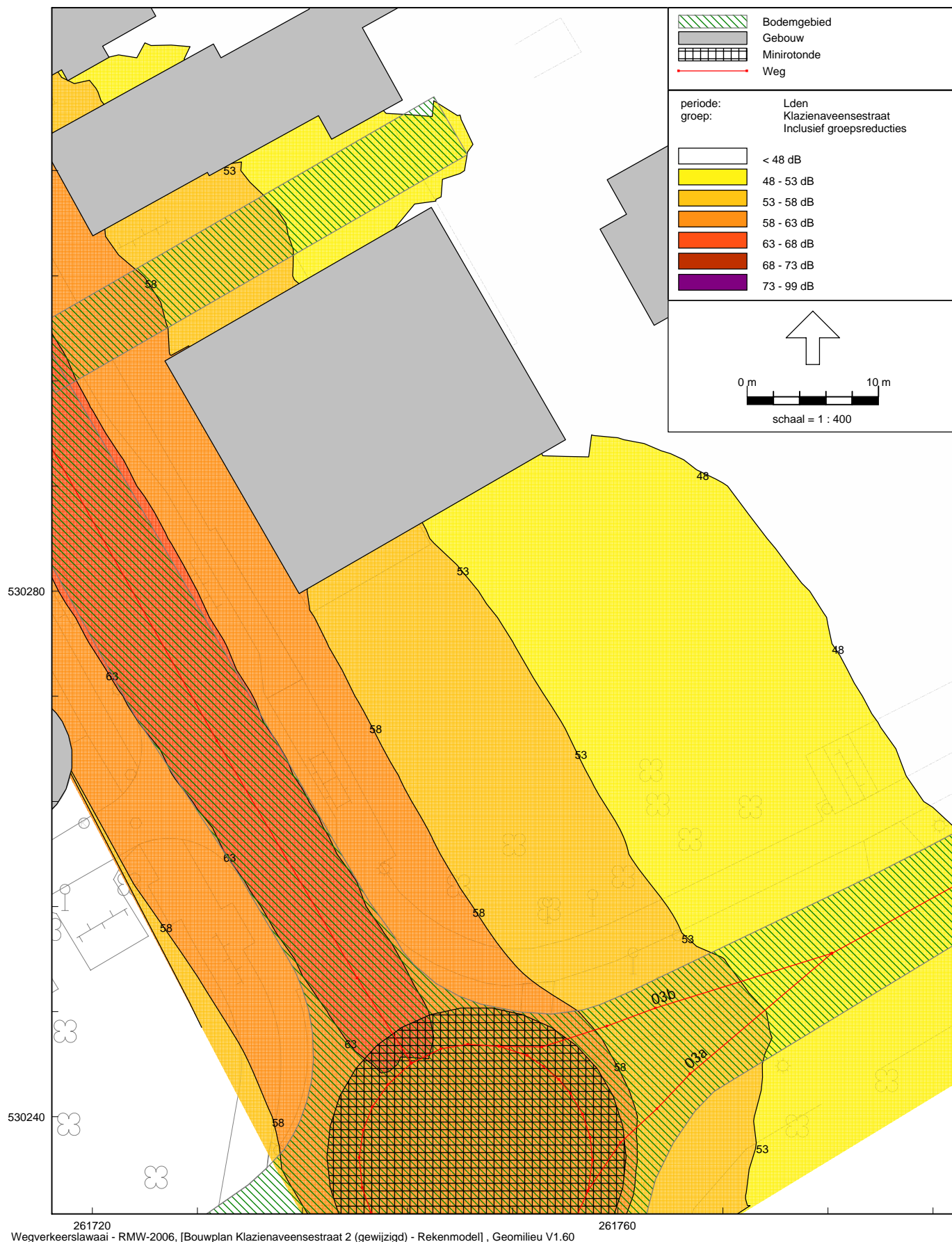


Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex Herenstreek - incl. correctie o.g.v. art. 110g Wgh

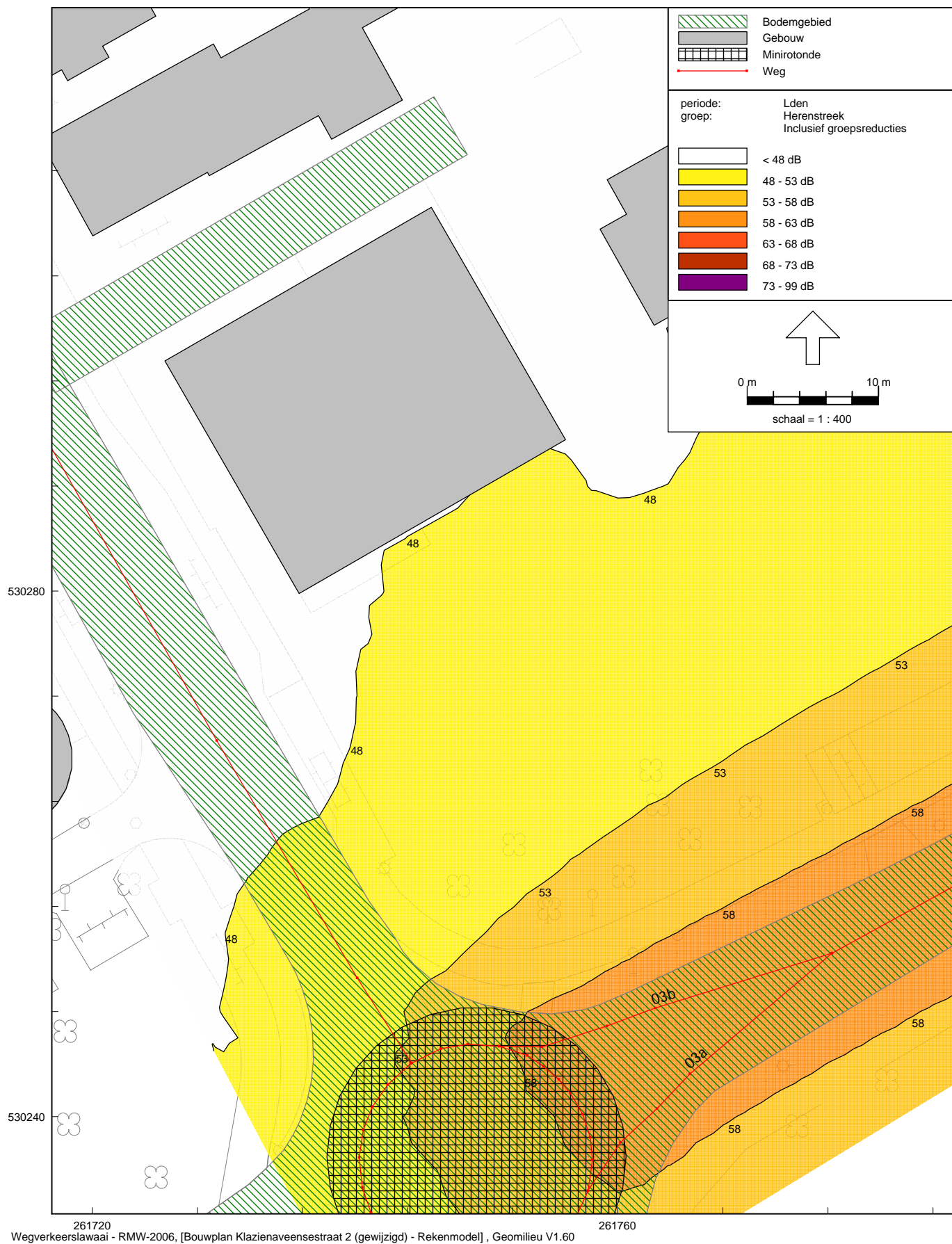


Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex  
cumulatief - excl. correctie o.g.v. art. 110g Wgh





Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex Klazienaveensestraat (incl. rotonde) - incl. correctie o.g.v. art. 110g Wgh



Overzicht van de berekende geluidsbelasting invallend op het appartementencomplex Herenstreek - incl. correctie o.g.v. art. 110g Wgh

**BEGRIPPEN**

**Decibel A, afgekort dB(A):** een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van 20  $\mu$ Pa.

**Equivalent geluidsniveau  $L_{Aeq,T}$  in dB(A):** het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

**Gestandaardiseerd immissieniveau  $L_i$  in dB(A):** het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

**Immissierelevante bronsterkte  $L_{WR}$  in dB(A):** het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddrukkniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

**Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  in dB(A):** equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraamgemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.

**Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau  $L_{Ari,LT}$  in dB(A):** equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

**Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  in dB(A):** energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

**Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein  $L_{etmaal}$  in dB(A):** de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$  over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$  over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$  over de nachtperiode + 10;

**Dagperiode:** de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

**Avondperiode:** de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

**Nachtperiode:** de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

**Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau)  $L_{Amax}$  in dB(A):** het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteorocorrectieterm  $C_m$ .

**Immissiepunt:** de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

**Representatieve bedrijfssituatie:** toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

**Bedrijfstoestand:** toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

**Meteoraam:** de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.

**Stoorgeluid:** het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

**Zone:** een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Model : Rekenmodel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr.        | Vorm      | X-1       | Y-1       | Oppervl ak | Bf   |
|------|----------------|-----------|-----------|-----------|------------|------|
| B01  | Wegen          | Polygoon  | 261643.51 | 530413.96 | 5272.41    | 0.00 |
| B02  | Parkeerterrein | Rechthoek | 261746.01 | 530317.63 | 183.90     | 0.00 |

Model : Rekenmodel  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr.                        | X-1       | Y-1       | Hoogte | Maai vel d | HDef.        | Cp   | Zwevend | Refl. | 1k   |
|------|--------------------------------|-----------|-----------|--------|------------|--------------|------|---------|-------|------|
| 10   | Nieuwbouw appartementencomplex | 261725.53 | 530297.52 | 7.20   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 11   | Klazi enaveensestraat 7/9      | 261683.90 | 530318.12 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 12   | Klazi enaveensestraat 3        | 261695.31 | 530280.52 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 13   | Klazi enaveensestraat 1        | 261695.41 | 530253.44 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 14   | Vastenow 225/226               | 261733.16 | 530212.29 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 15   | Vastenow 224                   | 261754.65 | 530192.16 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 16   | Vastenow 1                     | 261792.72 | 530208.30 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 17   | Herenstreek 160                | 261799.77 | 530235.22 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 18   | Herenstreek 5                  | 261803.88 | 530323.73 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 19   | Herenstreek 4                  | 261785.65 | 530313.27 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 20   | Herenstreek 3                  | 261773.98 | 530306.54 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 21   | Herenstreek 2                  | 261762.77 | 530300.23 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 22   | Klazi enaveensestraat 6/8      | 261720.04 | 530307.05 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 23   | Klazi enaveensestraat 10/12    | 261714.08 | 530317.66 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |
| 24   | Klazi enaveensestraat 14       | 261710.75 | 530339.27 | 5.50   | 0.00       | Eigen waarde | 0 dB | False   |       | 0.80 |

---

Model : Rekenmodel  
Groep : (hoofdgroep)  
Lijst van Mini rotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr. | X-1       | Y-1       | Vormpunten | Omtrek | Oppervl ak |
|------|---------|-----------|-----------|------------|--------|------------|
| 01   | Rotonde | 261760.63 | 530236.95 | 30         | 71.38  | 404.02     |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
 Model: Rekenmodel

---

 Model eigenschap

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Omschrijving                      | Rekenmodel  |
| Verantwoordelijke                 | WH  |
| Rekenmethode                      | RMW-2006  |
| Modelgrenzen                      | (261480.00, 530030.00) - (262030.00, 530520.00)   |
| Aangemaakt door                   | WH op 8-2-2010                                    |
| Laatst ingezien door              | SB op 1-9-2010                                    |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V1.31                                   |
| Originel project                  | Niet van toepassing                               |
| Originel omschrijving             | Niet van toepassing                               |
| Geïmporteerd door                 | Niet van toepassing                               |
| Definitief                        | Niet van toepassing                               |
| Definitief verklaard door         | Niet van toepassing                               |
| Standaard maaielhoogte            | 0   |
| Rekenhoogte contouren             | 5   |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Standaard bodemfactor             | 1.00  |
| Zichthoek [grd]                   | 2   |
| Meteorologische correctie         | Standaard RMW-2006, SRM II                        |
| CO waarde                         | 3.50  |
| Maximum aantal reflecties         | 1   |
| Reflectie in woonwijken           | Ja  |
| Aandachtsgebied                   | --  |
| Max. refl.afstand van bron        | --  |
| Max. refl.afstand van rekenpunt   | --  |
| Luchtdemping                      | Standaard RMW-2006, SRM II                        |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00 |

Model : Rekenmodel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr.               | Hbron | Wegdek            | Helling | V(LV) | V(MV) | V(ZV) | %Int. (D) | %Int. (A) | %Int. (N) | %LV(D) |
|------|-----------------------|-------|-------------------|---------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 01   | Klazi enaveensestraat | 0.75  | referenti ewegdek | 0       | 50    | 50    | 50    | 6.70      | 2.70      | 1.10      | 93.00  |
| 02   | Rotonde               | 0.75  | referenti ewegdek | 0       | 50    | 50    | 50    | 6.70      | 2.70      | 1.10      | 93.00  |
| 03a  | Herenstreek           | 0.75  | referenti ewegdek | 0       | 50    | 50    | 50    | 6.70      | 2.70      | 1.10      | 93.00  |
| 03b  | Herenstreek           | 0.75  | referenti ewegdek | 0       | 50    | 50    | 50    | 6.70      | 2.70      | 1.10      | 93.00  |
| 03c  | Herenstreek           | 0.75  | referenti ewegdek | 0       | 50    | 50    | 50    | 6.70      | 2.70      | 1.10      | 93.00  |



Model : Rekenmodel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | Totaal aantal |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| 01   | 93.00  | 93.00  | 5.95   | 5.95   | 5.95   | 1.05   | 1.05   | 1.05   | 5700.00       |
| 02   | 93.00  | 93.00  | 5.95   | 5.95   | 5.95   | 1.05   | 1.05   | 1.05   | 4975.00       |
| 03a  | 93.00  | 93.00  | 5.95   | 5.95   | 5.95   | 1.05   | 1.05   | 1.05   | 1800.00       |
| 03b  | 93.00  | 93.00  | 5.95   | 5.95   | 5.95   | 1.05   | 1.05   | 1.05   | 1800.00       |
| 03c  | 93.00  | 93.00  | 5.95   | 5.95   | 5.95   | 1.05   | 1.05   | 1.05   | 3600.00       |

Rapport: Resultatentabel  
Model: Rekenmodel  
L<sub>Aeq</sub> totaal resultaten voor toetspunten  
Groep: Klazienaveensestraat  
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving   |                      | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|----------------|----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 01_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 45.4 | 41.5  | 37.6  | 46.4 |
| 01_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 47.0 | 43.0  | 39.1  | 48.0 |
| 02_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 48.9 | 45.0  | 41.1  | 49.9 |
| 02_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 49.7 | 45.8  | 41.9  | 50.7 |
| 03_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 53.1 | 49.1  | 45.2  | 54.1 |
| 03_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 53.4 | 49.4  | 45.5  | 54.4 |
| 04_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 57.2 | 53.3  | 49.4  | 58.2 |
| 04_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 57.4 | 53.4  | 49.5  | 58.4 |
| 05_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 57.0 | 53.1  | 49.2  | 58.0 |
| 05_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 57.2 | 53.3  | 49.4  | 58.2 |
| 06_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 57.0 | 53.1  | 49.2  | 58.0 |
| 06_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 57.2 | 53.3  | 49.4  | 58.2 |
| 07_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 52.0 | 48.0  | 44.1  | 53.0 |
| 07_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 52.3 | 48.3  | 44.4  | 53.3 |
| 08_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 48.0 | 44.1  | 40.2  | 49.0 |
| 08_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 48.9 | 44.9  | 41.0  | 49.9 |
| 09_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 45.1 | 41.1  | 37.2  | 46.1 |
| 09_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 46.6 | 42.7  | 38.8  | 47.6 |
| 10_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 25.7 | 21.7  | 17.8  | 26.7 |
| 10_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 27.7 | 23.7  | 19.8  | 28.7 |
| 11_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 31.5 | 27.6  | 23.7  | 32.5 |
| 11_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 33.6 | 29.6  | 25.7  | 34.6 |
| 12_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 31.5 | 27.5  | 23.6  | 32.5 |
| 12_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 33.4 | 29.4  | 25.5  | 34.3 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Rekenmodel  
L<sub>Aeq</sub> totaal resultaten voor toetspunten  
Groep: Herenstreek  
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving   |                      | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|----------------|----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 01_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 29.2 | 25.3  | 21.4  | 30.2 |
| 01_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 31.3 | 27.3  | 23.4  | 32.3 |
| 02_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 23.2 | 19.3  | 15.4  | 24.2 |
| 02_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 27.1 | 23.2  | 19.3  | 28.1 |
| 03_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 20.5 | 16.6  | 12.7  | 21.5 |
| 03_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 26.0 | 22.0  | 18.1  | 27.0 |
| 04_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 32.2 | 28.3  | 24.4  | 33.2 |
| 04_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 33.7 | 29.8  | 25.9  | 34.7 |
| 05_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 31.7 | 27.8  | 23.9  | 32.7 |
| 05_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 33.3 | 29.3  | 25.4  | 34.3 |
| 06_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 31.2 | 27.2  | 23.3  | 32.2 |
| 06_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 32.8 | 28.9  | 25.0  | 33.8 |
| 07_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 42.5 | 38.5  | 34.6  | 43.5 |
| 07_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 44.3 | 40.4  | 36.5  | 45.3 |
| 08_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 42.9 | 38.9  | 35.0  | 43.9 |
| 08_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 44.7 | 40.8  | 36.9  | 45.7 |
| 09_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 43.1 | 39.2  | 35.3  | 44.1 |
| 09_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 45.0 | 41.1  | 37.2  | 46.0 |
| 10_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 41.3 | 37.3  | 33.4  | 42.3 |
| 10_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 43.2 | 39.2  | 35.3  | 44.2 |
| 11_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 39.6 | 35.7  | 31.8  | 40.6 |
| 11_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 41.5 | 37.6  | 33.7  | 42.5 |
| 12_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 37.5 | 33.6  | 29.7  | 38.5 |
| 12_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 39.4 | 35.5  | 31.6  | 40.4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Rekenmodel  
 LAeq totaal resultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving   |                      | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|----------------|----------------|----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| 01_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 50.5 | 46.6  | 42.7  | 51.5 |
| 01_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 52.1 | 48.1  | 44.2  | 53.1 |
| 02_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 53.9 | 50.0  | 46.1  | 54.9 |
| 02_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 54.7 | 50.8  | 46.9  | 55.8 |
| 03_A           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 1.50   | 58.1 | 54.2  | 50.3  | 59.1 |
| 03_B           | Noordwestgevel | appartementencomplex | 4.50   | 58.4 | 54.5  | 50.6  | 59.4 |
| 04_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 62.3 | 58.3  | 54.4  | 63.3 |
| 04_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 62.5 | 58.5  | 54.6  | 63.5 |
| 05_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 62.1 | 58.2  | 54.3  | 63.1 |
| 05_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 62.4 | 58.4  | 54.5  | 63.4 |
| 06_A           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 62.2 | 58.2  | 54.3  | 63.2 |
| 06_B           | Zuidwestgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 62.4 | 58.5  | 54.6  | 63.4 |
| 07_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 57.9 | 53.9  | 50.0  | 58.9 |
| 07_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 58.5 | 54.6  | 50.7  | 59.5 |
| 08_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 54.8 | 50.9  | 47.0  | 55.8 |
| 08_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 56.1 | 52.1  | 48.2  | 57.1 |
| 09_A           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 1.50   | 53.0 | 49.0  | 45.1  | 54.0 |
| 09_B           | Zuidoostgevel  | appartementencomplex | 4.50   | 54.7 | 50.8  | 46.9  | 55.7 |
| 10_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 46.4 | 42.4  | 38.5  | 47.4 |
| 10_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 48.3 | 44.3  | 40.4  | 49.3 |
| 11_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 45.2 | 41.3  | 37.4  | 46.2 |
| 11_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 47.2 | 43.2  | 39.3  | 48.2 |
| 12_A           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 1.50   | 44.5 | 40.5  | 36.6  | 45.5 |
| 12_B           | Noordoostgevel | appartementencomplex | 4.50   | 46.3 | 42.4  | 38.5  | 47.3 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen