

**Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen**  
**Wegverkeerslawaaï**  
**Nieuwbouw Rondveld te St. Anthonis**

Rapportnr. M19 604.401

**Opdrachtgever** : Reland  
Burg. Verdijkplein 1 5835 AR Beugen  
Postbus 186 5830 AD Boxmeer

Contactpersoon: dhr. B. Löring

**Adviseur** : K+ Adviesgroep bv  
Jodenstraat 6 6101 AS Echt  
Postbus 224 6100 AE Echt  
Tel: 0475 – 470 470  
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mw. I.D.W. Felder BSc

**Datum** : 10 oktober 2019

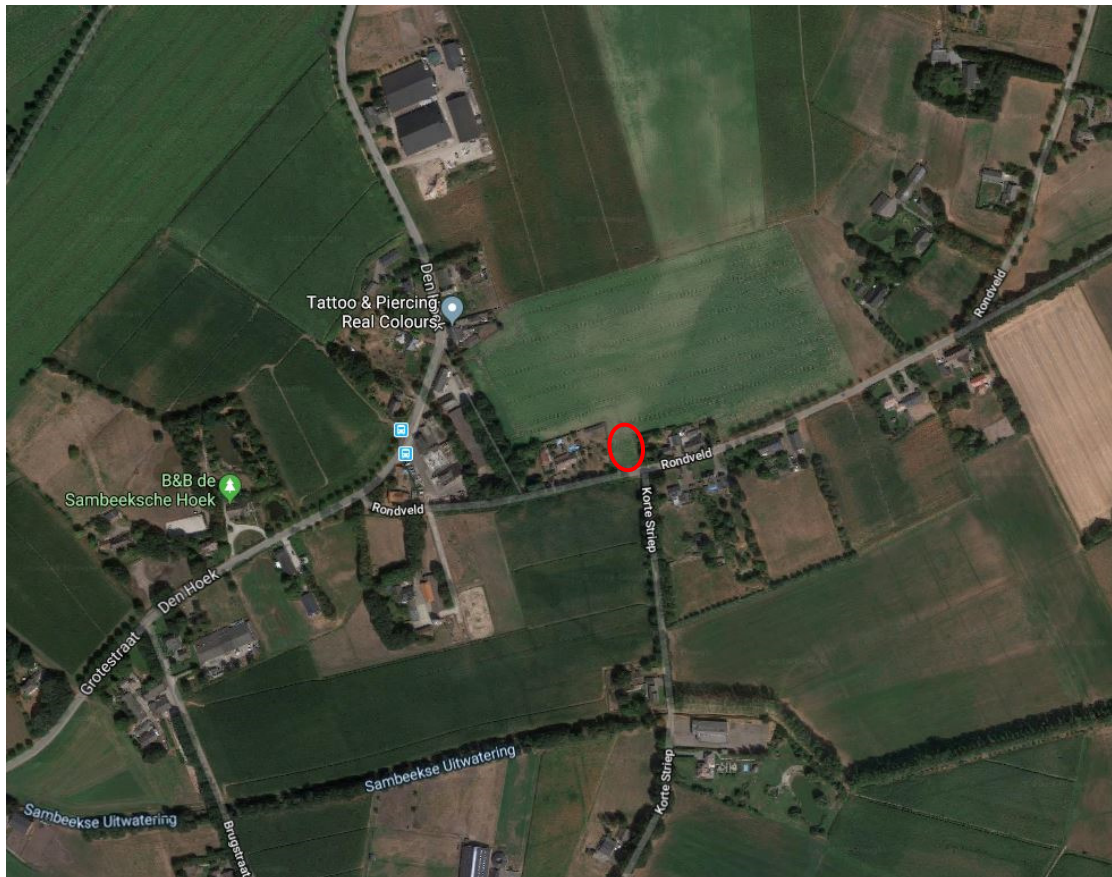
**Referentie** : IF/GE/M19 604.401

## Inhoudsopgave

| Hoofdstuk   | Titel                                                        | Blad |
|-------------|--------------------------------------------------------------|------|
| 1           | Inleiding                                                    | 4    |
| 2           | Uitgangspunten                                               | 5    |
| 2.1         | Ruimtelijke gegevens                                         | 5    |
| 2.2         | Verkeersgegevens                                             | 5    |
| 2.2.1       | Wegverkeerslawaaï                                            | 5    |
| 2.3         | Toegepaste rekenmethode                                      | 6    |
| 3           | Normstelling Wet geluidhinder                                | 7    |
| 3.1         | Wegverkeerslawaaï                                            | 7    |
| 3.1.1       | Algemeen                                                     | 7    |
| 3.1.2       | Omvang geluidzones langs wegen                               | 7    |
| 3.1.3       | Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder                 | 7    |
| 3.1.4       | Aftrek stille banden                                         | 8    |
| 3.1.5       | Stedelijk en buitenstedelijk gebied                          | 8    |
| 3.1.6       | Nieuwe situaties                                             | 9    |
| 3.1.7       | Maximaal toelaatbare geluidbelasting                         | 9    |
| 3.2         | Bouwbesluit 2012                                             | 9    |
| 4           | Berekeningsresultaten                                        | 10   |
| 4.1         | Wegverkeerslawaaï                                            | 10   |
| 4.1.1       | Rondveld                                                     | 10   |
| 4.1.2       | Korte Striep                                                 | 11   |
| 4.1.3       | Den Hoek                                                     | 11   |
| 4.2         | Cumulatie en Bouwbesluit                                     | 11   |
| 5           | Evaluatie Rekenresultaten                                    | 13   |
| 5.1         | Algemeen                                                     | 13   |
| 5.2         | Wet geluidhinder                                             | 13   |
| 5.2.1       | Algemeen                                                     | 13   |
| 5.2.2       | Rondveld                                                     | 13   |
| 5.2.3       | Korte Striep                                                 | 14   |
| 5.2.4       | Den Hoek                                                     | 14   |
| Bijlage(n): |                                                              |      |
| Bijlage I   | Figuren akoestisch model                                     |      |
| Bijlage II  | Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting |      |
| Bijlage III | Verstreckte verkeersgegevens                                 |      |

# 1 INLEIDING

In opdracht van Reland is, in het kader van een nieuwbouwwoning aan de Rondveld te St. Anthonis, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder. In figuur 1 is een overzicht van de huidige situatie opgenomen, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1: Situatie (bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Rondveld, Korte Striep en Den Hoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

### 2.2 Verkeersgegevens

#### 2.2.1 Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens zijn aangereikt door BBMA Brabant in de vorm van een milieu-exportmodel. De gegevens hebben betrekking op 2030, waardoor geen groeipercantage is toegepast.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

| Straat       | Etmaal-intensiteit | Periode verdeling |       | Verdeling per voertuigcategorie |       |       | Snelheid km/h | Wegdek |
|--------------|--------------------|-------------------|-------|---------------------------------|-------|-------|---------------|--------|
|              |                    |                   |       | Qlv                             | Qmv   | Qzv   |               |        |
| Rondveld Wv1 | 604                | D                 | 6,88% | 98,00%                          | 1,14% | 0,85% | 80            | 01     |
|              |                    | A                 | 2,63% | 96,85%                          | 1,60% | 1,55% |               |        |
|              |                    | N                 | 0,85% | 97,42%                          | 1,15% | 1,43% |               |        |
| Rondveld Wv2 | 1095               | D                 | 6,87% | 95,48%                          | 2,77% | 1,75% | 80            | 01     |
|              |                    | A                 | 2,66% | 93,04%                          | 3,82% | 3,13% |               |        |
|              |                    | N                 | 0,86% | 94,31%                          | 2,78% | 2,92% |               |        |
| Korte Striep | 802                | D                 | 6,87% | 94,01%                          | 3,34% | 2,65% | 80            | 01     |
|              |                    | A                 | 2,68% | 90,73%                          | 4,58% | 4,69% |               |        |
|              |                    | N                 | 0,86% | 92,28%                          | 3,33% | 4,39% |               |        |
| Den Hoek Wv1 | 1213               | D                 | 6,88% | 95,41%                          | 3,65% | 0,94% | 80            | 01     |
|              |                    | A                 | 2,65% | 93,42%                          | 4,89% | 1,69% |               |        |
|              |                    | N                 | 0,85% | 95,32%                          | 3,10% | 1,58% |               |        |
| Den Hoek Wv2 | 1507               | D                 | 6,88% | 96,20%                          | 3,18% | 0,62% | 80            | 01     |
|              |                    | A                 | 2,64% | 94,60%                          | 4,29% | 1,12% |               |        |
|              |                    | N                 | 0,85% | 96,22%                          | 2,74% | 1,04% |               |        |

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 01: Glad asfalt.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

### **2.3 Toegepaste rekenmethode**

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

### 3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

#### 3.1 Wegverkeerslawaaï

##### 3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in  $L_{den}$  in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

##### 3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

| Gebied          |                      | Breedte (m) geluidzones (art. 74) |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------|
| Stedelijk       | 1 of 2 rijstroken    | 200                               |
|                 | 3 of meer rijstroken | 350                               |
| Buitenstedelijk | 1 of 2 rijstroken    | 250                               |
|                 | 3 of 4 rijstroken    | 400                               |
|                 | 5 of meer rijstroken | 600                               |

##### 3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnen niveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

| Representatieve snelheid | Aftrek artikel 110g Wgh                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 70 km/h                | 5 dB                                                                                        |
| ≥ 70 km/h                | 4 dB<br>voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt |
| ≥ 70 km/h                | 3 dB<br>voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt |
| ≥ 70 km/h                | 2 dB<br>voor andere waarden van de geluidbelasting                                          |

### 3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

| Representatieve snelheid | Wegverharding                                                                                      | Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| < 70 km/h                | Alle                                                                                               | 0 dB                                         |
| ≥ 70 km/h                | ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking | 1 dB                                         |
| ≥ 70 km/h                | Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld                                                   | 2 dB                                         |

### 3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

### 3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

### 3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen buitenstedelijke gebied de volgende eisen gesteld:

- |                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| - voorkeursgrenswaarde:                             | 48 dB (art. 82 lid 1) |
| - maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied | 53 dB (art. 83 lid 1) |

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

## 3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaï de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingsvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen, dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

## 4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

### 4.1 Wegverkeerslawaaï

#### 4.1.1 Rondveld

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Rondveld (in dB).

| Waarneempunt | Waarneemhoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsingswaarde Wgh | Bestemming | Voorkeursgrenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|--------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| 1            | 1.5            | 57               | 4                       | 53                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 1            | 4.5            | 57               | 4                       | 53                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 1            | 7.5            | 57               | 4                       | 53                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 2            | 1.5            | 54               | 2                       | 52                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 2            | 4.5            | 55               | 2                       | 53                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 2            | 7.5            | 54               | 2                       | 52                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 3            | 1.5            | 25               | 2                       | 23                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 3            | 4.5            | 32               | 2                       | 30                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 3            | 7.5            | 35               | 2                       | 33                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 4            | 1.5            | 50               | 2                       | 48                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 4            | 4.5            | 51               | 2                       | 49                  | wonen      | 48                       | 53                       |
| 4            | 7.5            | 51               | 2                       | 49                  | wonen      | 48                       | 53                       |

#### 4.1.2 Korte Striep

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Korte Striep (in dB).

| Waarneem-punt | Waarneem-hoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsings-waarde Wgh | Bestemming | Voorkeurs-grenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------------|----------------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| 1             | 1.5             | 50               | 2                       | 48                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 1             | 4.5             | 50               | 2                       | 48                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 1             | 7.5             | 50               | 2                       | 48                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 2             | 1.5             | 51               | 2                       | 49                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 2             | 4.5             | 52               | 2                       | 50                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 2             | 7.5             | 51               | 2                       | 49                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 3             | 1.5             | 21               | 2                       | 19                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 3             | 4.5             | 24               | 2                       | 22                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 3             | 7.5             | 23               | 2                       | 21                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 4             | 1.5             | 25               | 2                       | 23                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 4             | 4.5             | 25               | 2                       | 23                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 4             | 7.5             | 24               | 2                       | 22                   | wonen      | 48                        | 53                       |

#### 4.1.3 Den Hoek

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Den Hoek (in dB).

| Waarneem-punt | Waarneem-hoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsings-waarde Wgh | Bestemming | Voorkeurs-grenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|---------------|-----------------|------------------|-------------------------|----------------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| 1             | 1.5             | 28               | 2                       | 26                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 1             | 4.5             | 28               | 2                       | 26                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 1             | 7.5             | 28               | 2                       | 26                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 2             | 1.5             | 14               | 2                       | 12                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 2             | 4.5             | 16               | 2                       | 14                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 2             | 7.5             | 23               | 2                       | 21                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 3             | 1.5             | 33               | 2                       | 31                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 3             | 4.5             | 35               | 2                       | 33                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 3             | 7.5             | 35               | 2                       | 33                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 4             | 1.5             | 34               | 2                       | 32                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 4             | 4.5             | 35               | 2                       | 33                   | wonen      | 48                        | 53                       |
| 4             | 7.5             | 36               | 2                       | 34                   | wonen      | 48                        | 53                       |

#### 4.2 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te zien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.4. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg. In de kolom comforteis is de

karacteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.4: Gecumuleerde geluidbelasting [dB]

| Waar-<br>neem-<br>punt | Waar-<br>neem-<br>hoogte | Berekende waarde |                 |             | Cumulatieve<br>geluidbelasting | Maximale<br>geluidbelasting<br>excl. Aftrek<br>art. 110g Wgh | Eis<br>Bouw<br>besluit | Comfort<br>Eis |
|------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
|                        |                          | Rond-<br>veld    | Korte<br>Striep | Den<br>Hoek |                                |                                                              |                        |                |
| 1                      | 1.5                      | 56.8             | 49.7            | 28.3        | 58                             | 57                                                           | 24                     | 25             |
| 1                      | 4.5                      | 56.9             | 50.4            | 28.3        | 58                             | 57                                                           | 24                     | 25             |
| 1                      | 7.5                      | 56.7             | 50.4            | 28.0        | 58                             | 57                                                           | 24                     | 25             |
| 2                      | 1.5                      | 54.2             | 51.3            | 14.2        | 56                             | 54                                                           | 21                     | 23             |
| 2                      | 4.5                      | 54.6             | 52.1            | 16.4        | 57                             | 55                                                           | 22                     | 24             |
| 2                      | 7.5                      | 53.7             | 50.5            | 22.7        | 55                             | 54                                                           | 21                     | 22             |
| 3                      | 1.5                      | 25.3             | 20.8            | 32.8        | 34                             | 33                                                           | 20                     | 20             |
| 3                      | 4.5                      | 32.4             | 23.9            | 34.5        | 37                             | 35                                                           | 20                     | 20             |
| 3                      | 7.5                      | 34.7             | 23.2            | 34.7        | 38                             | 35                                                           | 20                     | 20             |
| 4                      | 1.5                      | 50.5             | 24.9            | 33.6        | 51                             | 50                                                           | 20                     | 20             |
| 4                      | 4.5                      | 50.8             | 25.0            | 34.9        | 51                             | 51                                                           | 20                     | 20             |
| 4                      | 7.5                      | 50.8             | 23.5            | 35.6        | 51                             | 51                                                           | 20                     | 20             |

## 5 EVALUATIE REKENRESULTATEN

### 5.1 Algemeen

In opdracht van Reland is, in het kader van nieuwbouwwoning aan de Rondveld te St. Anthonis, gemeente St. Anthonis, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan gelegen is binnen de geluidzone van Rondveld, Korte Striep en Den Hoek.

### 5.2 Wet geluidhinder

#### 5.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaaï)”*.

#### 5.2.2 Rondveld

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de Rondveld is maximaal 53 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Bij de gemeente St. Anthonis kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het nieuwbouwproject wordt gebouwd op een lege plaats tussen bestaande woningen in.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee is een geluidreductie van maximaal 5 dB te realiseren. De geluidbelasting kan daarmee worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor dergelijke maatregelen worden geraamd op €40.000,- (200 m \* 4m \* €50,-) en stuiten daarmee op bezwaren van financiële aard.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen. Volgens tabel 4.1. t/m 4.3 is zichtbaar dat het gebouw beschikt over tenminste één geluidluwe gevel, De achtergevel is een geluidluwe gevel.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk

zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB.

### 5.2.3 Korte Striep

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de Korte Striep is maximaal 50 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Bij de gemeente St. Anthonis kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het nieuwbouwproject wordt gebouwd op een lege plaats tussen bestaande woningen in.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee is een geluidreductie van maximaal 5 dB te realiseren. De geluidbelasting kan daarmee worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor dergelijke maatregelen worden geraamd op €40.000,- (200 m \* 4m \* €50,-) en stuiten daarmee op bezwaren van financiële aard.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen. Volgens tabel 4.1. t/m 4.3 is zichtbaar dat het gebouw beschikt over tenminste één geluidluwe gevel. De achtergevel is een geluidluwe gevel.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB.

### 5.2.4 Den Hoek

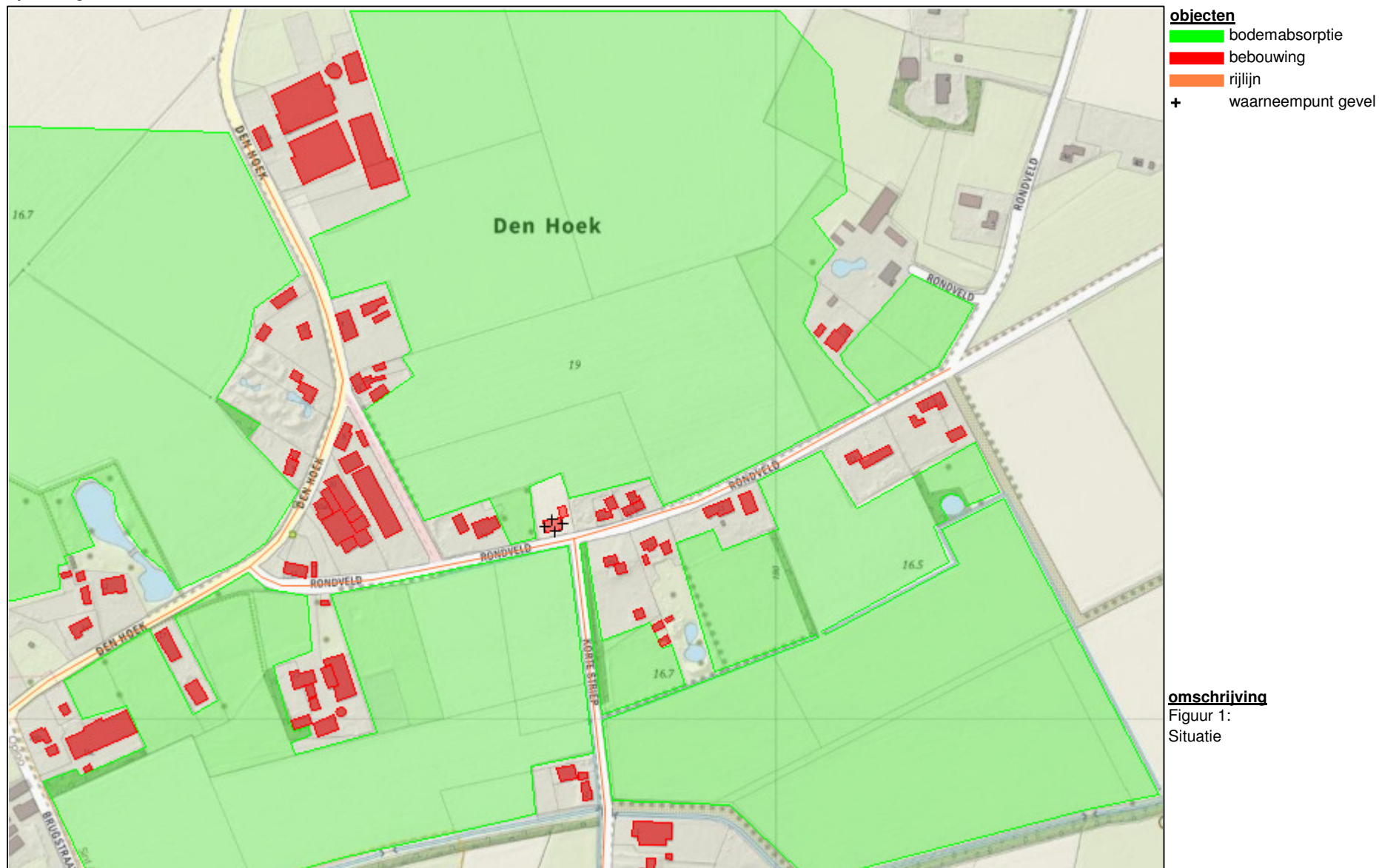
- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 34 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

## **BIJLAGE I**

Figuren akoestisch rekenmodel

**K+ Adviesgroep b.v.**

**project** M19 604  
**opdrachtgever** Reland



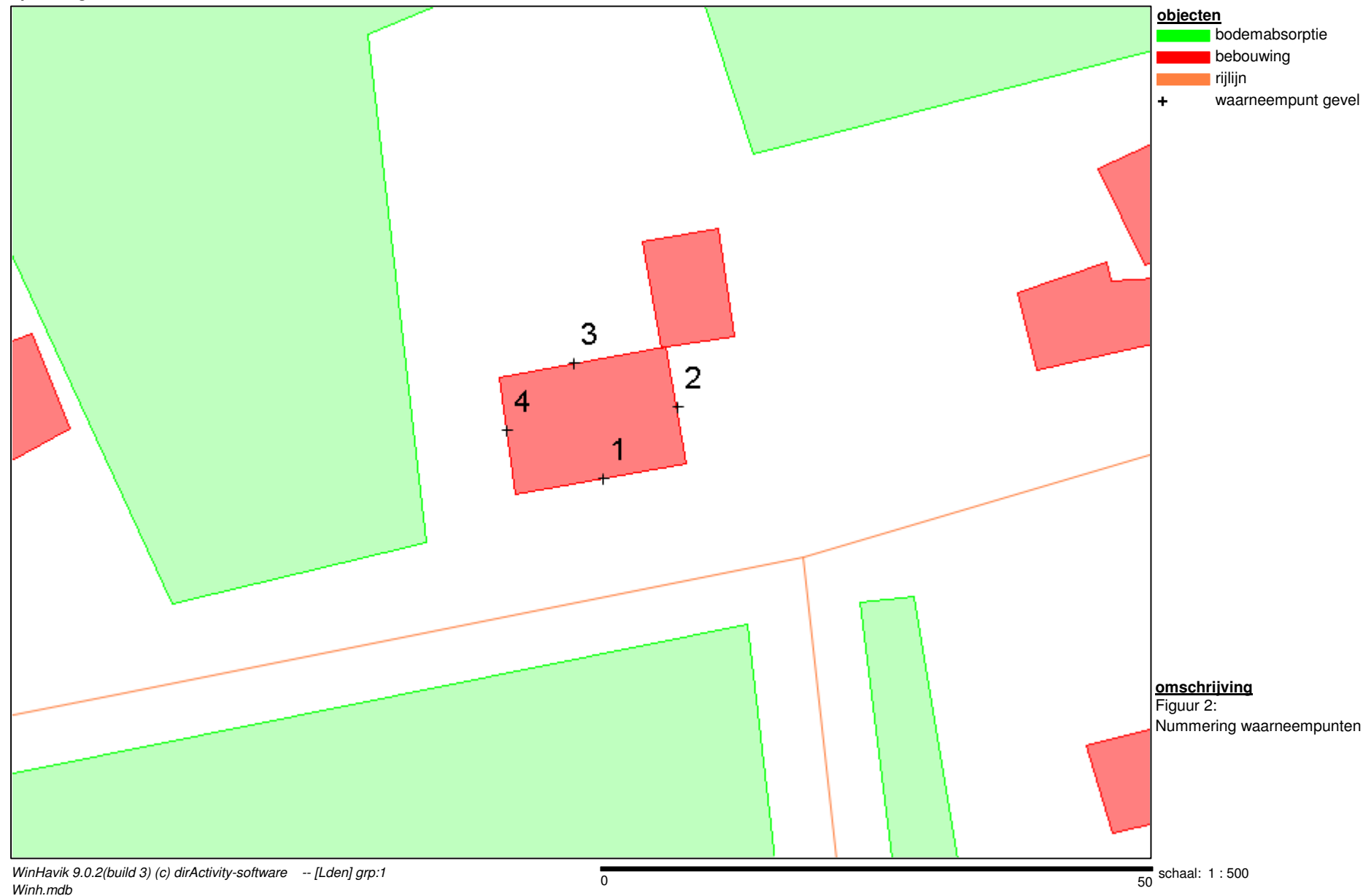
```
WinHavik 9.0.2(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden] grp:1
Winh.mdb
```

C

 500 schaal: 1 : 5000

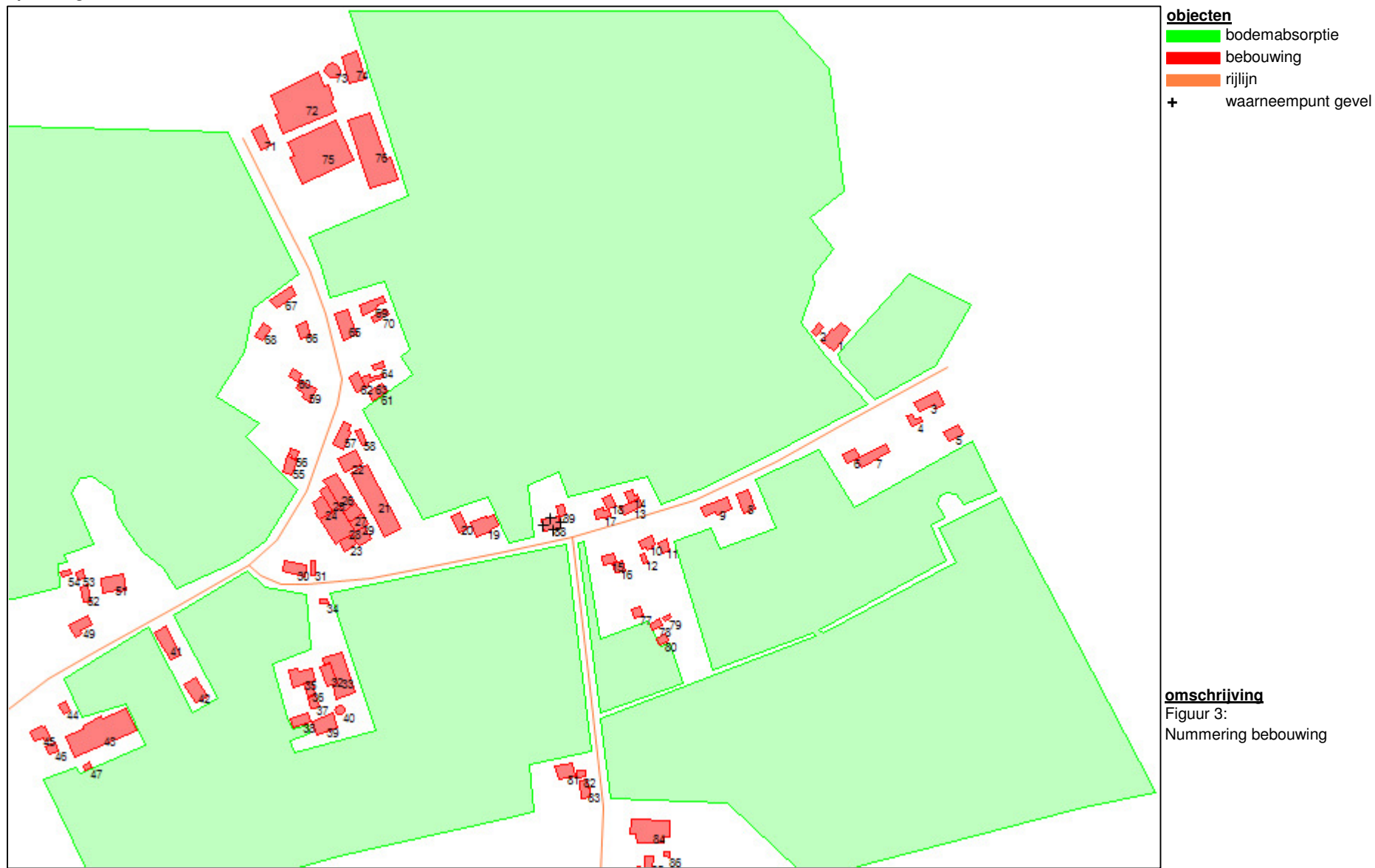
# K+ Adviesgroep b.v.

project M19 604  
opdrachtgever Reland



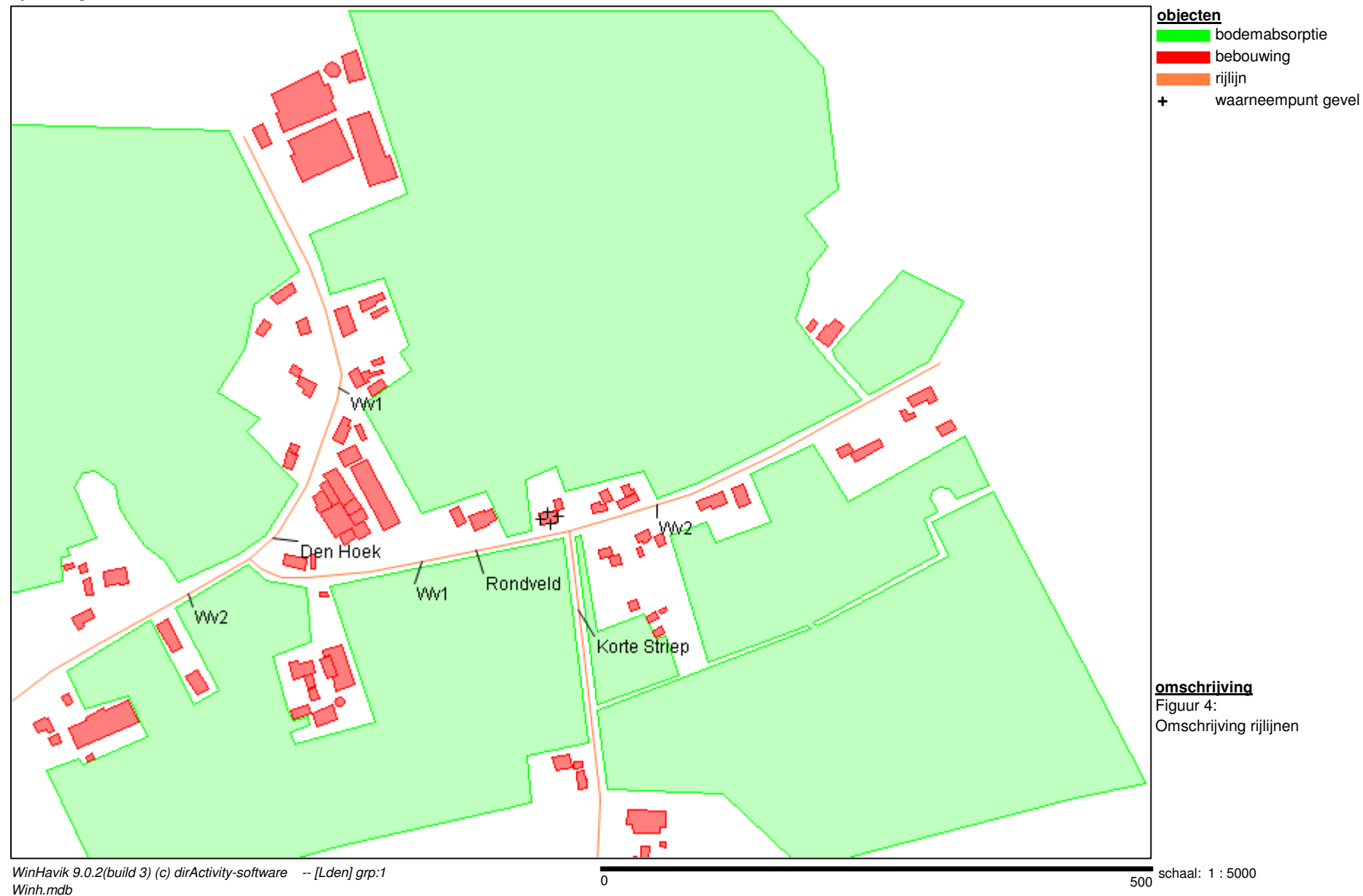
## K+ Adviesgroep b.v.

project M19 604  
opdrachtgever Reland



## K+ Adviesgroep b.v.

project M19 604  
opdrachtgever Reland



## **BIJLAGE II**

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

**Projectgegevens**

projectnaam: M19 604  
opdrachtgever: Reland  
adviseur: IF  
databaseversie: 902  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaarailverkeerslawaa

rekenhart:

16.5.2 (build0)  
rekenhart16;rmg2012

aut. berekening gemiddeld maaiveld:



alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):



standaard bodemabsorptie:

0 %

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

10-10-2019

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

10:18

maximum aantal reflecties:

1 graden

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

5 graden

vaste sectorhoek:

2

2

methode aftrek110g:

per wnp per weg RMG2012/2014

**Bebouwing**

| nr | z,gem | m,gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 1  | 7.5   | 0.0   | 61     |       | 80        |         |
| 2  | 3.0   | 0.0   | 23     |       | 80        |         |
| 3  | 7.5   | 0.0   | 59     |       | 80        |         |
| 4  | 4.5   | 0.0   | 36     |       | 80        |         |
| 5  | 4.5   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 6  | 7.5   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 7  | 4.5   | 0.0   | 50     |       | 80        |         |
| 8  | 7.5   | 0.0   | 49     |       | 80        |         |
| 9  | 7.5   | 0.0   | 48     |       | 80        |         |
| 10 | 7.5   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 11 | 6.5   | 0.0   | 30     |       | 80        |         |
| 12 | 3.0   | 0.0   | 21     |       | 80        |         |
| 13 | 6.5   | 0.0   | 35     |       | 80        |         |
| 14 | 3.0   | 0.0   | 28     |       | 80        |         |
| 15 | 6.5   | 0.0   | 29     |       | 80        |         |
| 16 | 4.5   | 0.0   | 30     |       | 80        |         |
| 17 | 7.5   | 0.0   | 27     |       | 80        |         |
| 18 | 4.5   | 0.0   | 28     |       | 80        |         |
| 19 | 6.5   | 0.0   | 57     |       | 80        |         |
| 20 | 4.5   | 0.0   | 40     |       | 80        |         |
| 21 | 4.5   | 0.0   | 147    |       | 80        |         |
| 22 | 5.0   | 0.0   | 46     |       | 80        |         |
| 23 | 7.5   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 24 | 7.5   | 0.0   | 48     |       | 80        |         |
| 25 | 0.0   | 0.0   | 53     |       | 80        |         |
| 26 | 0.0   | 0.0   | 60     |       | 80        |         |
| 27 | 0.0   | 0.0   | 38     |       | 80        |         |
| 28 | 5.0   | 0.0   | 124    |       | 80        |         |
| 29 | 0.0   | 0.0   | 38     |       | 80        |         |
| 30 | 7.5   | 0.0   | 41     |       | 80        |         |
| 31 | 3.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 32 | 7.5   | 0.0   | 48     |       | 80        |         |
| 33 | 3.0   | 0.0   | 116    |       | 80        |         |
| 34 | 4.5   | 0.0   | 16     |       | 80        |         |
| 35 | 6.5   | 0.0   | 63     |       | 80        |         |
| 36 | 4.5   | 0.0   | 28     |       | 80        |         |
| 37 | 3.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 38 | 4.5   | 0.0   | 33     |       | 80        |         |
| 39 | 4.5   | 0.0   | 45     |       | 80        |         |
| 40 | 13.0  | 0.0   | 24     |       | 80        |         |
| 41 | 7.5   | 0.0   | 69     |       | 80        |         |
| 42 | 6.5   | 0.0   | 51     |       | 80        |         |
| 43 | 7.5   | 0.0   | 144    |       | 80        |         |
| 44 | 3.0   | 0.0   | 23     |       | 80        |         |
| 45 | 7.5   | 0.0   | 43     |       | 80        |         |
| 46 | 4.5   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 47 | 3.0   | 0.0   | 17     |       | 80        |         |

| nr | z,gem | m,gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 48 | 7.5   | 0.0   | 44     |       | 80        |         |
| 49 | 7.5   | 0.0   | 42     |       | 80        |         |
| 50 | 3.0   | 0.0   | 35     |       | 80        |         |
| 51 | 7.5   | 0.0   | 59     |       | 80        |         |
| 52 | 4.5   | 0.0   | 37     |       | 80        |         |
| 53 | 3.0   | 0.0   | 22     |       | 80        |         |
| 54 | 3.0   | 0.0   | 18     |       | 80        |         |
| 55 | 7.5   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 56 | 4.5   | 0.0   | 24     |       | 80        |         |
| 57 | 7.5   | 0.0   | 56     |       | 80        |         |
| 58 | 4.5   | 0.0   | 33     |       | 80        |         |
| 59 | 7.5   | 0.0   | 48     |       | 80        |         |
| 60 | 4.5   | 0.0   | 24     |       | 80        |         |
| 61 | 3.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 62 | 6.5   | 0.0   | 40     |       | 80        |         |
| 63 | 3.0   | 0.0   | 49     |       | 80        |         |
| 64 | 4.5   | 0.0   | 21     |       | 80        |         |
| 65 | 7.5   | 0.0   | 61     |       | 80        |         |
| 66 | 7.5   | 0.0   | 36     |       | 80        |         |
| 67 | 7.5   | 0.0   | 39     |       | 80        |         |
| 68 | 7.5   | 0.0   | 29     |       | 80        |         |
| 69 | 4.5   | 0.0   | 41     |       | 80        |         |
| 70 | 3.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 71 | 7.5   | 0.0   | 49     |       | 80        |         |
| 72 | 7.5   | 0.0   | 134    |       | 80        |         |
| 73 | 6.5   | 0.0   | 39     |       | 80        |         |
| 74 | 6.5   | 0.0   | 64     |       | 80        |         |
| 75 | 7.5   | 0.0   | 140    |       | 80        |         |
| 76 | 7.5   | 0.0   | 162    |       | 80        |         |
| 77 | 4.5   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 78 | 4.5   | 0.0   | 23     |       | 80        |         |
| 79 | 4.5   | 0.0   | 15     |       | 80        |         |
| 80 | 4.5   | 0.0   | 21     |       | 80        |         |
| 81 | 3.0   | 0.0   | 40     |       | 80        |         |
| 82 | 3.0   | 0.0   | 20     |       | 80        |         |
| 83 | 6.5   | 0.0   | 42     |       | 80        |         |
| 84 | 0.0   | 0.0   | 77     |       | 80        |         |
| 85 | 6.5   | 0.0   | 28     |       | 80        |         |
| 86 | 3.0   | 0.0   | 14     |       | 80        |         |
| 87 | 7.5   | 0.0   | 41     |       | 80        |         |
| 88 | 7.5   | 0.0   | 37     |       | 80        |         |
| 89 | 4.5   | 0.0   | 27     |       | 80        |         |

## Waarneempunten met rekenresultaten

| (*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag |     |          |             |           |              |             |    |     |       |       |       |       | (^) VL: ex. optrektoeslag |       |            |        |          |          |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-----|----------|-------------|-----------|--------------|-------------|----|-----|-------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|------------|--------|----------|----------|-------|-------|
| nr                                                             | z1  | m1 adres | huisnr type | afw.toets | refl kenmerk | rhart groep | sh | wnh | dag   | avond | nacht | Lden  | af Lden(*)                | Letm  | af Letm(*) | dag(^) | avond(^) | nacht(^) |       |       |
| 1                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1  | 1.5 | 57.00 | 53.01 | 48.04 | 57.55 | 58                        | 58.04 | 58         | 57.00  | 53.01    | 48.04    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 4.5 | 57.24 | 53.26 | 48.29 | 57.79 | 58                        | 58.29 | 58         | 57.24  | 53.26    | 48.29    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 7.5 | 57.11 | 53.12 | 48.15 | 57.66 | 58                        | 58.15 | 58         | 57.11  | 53.12    | 48.15    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 1.5 | 56.23 | 52.20 | 47.24 | 56.76 | 4                         | 53    | 57.24      | 2      | 55       | 56.23    | 52.20 | 47.24 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 4.5 | 56.39 | 52.37 | 47.41 | 56.92 | 4                         | 53    | 57.41      | 2      | 55       | 56.39    | 52.37 | 47.41 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 7.5 | 56.21 | 52.19 | 47.23 | 56.74 | 4                         | 53    | 57.23      | 2      | 55       | 56.21    | 52.19 | 47.23 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 1.5 | 49.09 | 45.27 | 40.24 | 49.71 | 2                         | 48    | 50.24      | 2      | 48       | 49.09    | 45.27 | 40.24 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 4.5 | 49.73 | 45.92 | 40.89 | 50.35 | 2                         | 48    | 50.89      | 2      | 49       | 49.73    | 45.92 | 40.89 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 7.5 | 49.77 | 45.95 | 40.93 | 50.39 | 2                         | 48    | 50.93      | 2      | 49       | 49.77    | 45.95 | 40.93 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 1.5 | 27.84 | 23.78 | 18.79 | 28.34 | 2                         | 26    | 28.79      | 2      | 27       | 27.84    | 23.78 | 18.79 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 4.5 | 27.83 | 23.77 | 18.77 | 28.33 | 2                         | 26    | 28.77      | 2      | 27       | 27.83    | 23.77 | 18.77 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 7.5 | 27.48 | 23.42 | 18.42 | 27.98 | 2                         | 26    | 28.42      | 2      | 26       | 27.48    | 23.42 | 18.42 |
| 2                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1  | 1.5 | 55.40 | 51.49 | 46.50 | 55.98 | 56                        | 56.50 | 56         | 55.40  | 51.49    | 46.50    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 4.5 | 55.97 | 52.07 | 47.08 | 56.56 | 57                        | 57.08 | 57         | 55.97  | 52.07    | 47.08    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 7.5 | 54.82 | 50.92 | 45.93 | 55.41 | 55                        | 55.93 | 56         | 54.82  | 50.92    | 45.93    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 1.5 | 53.61 | 49.65 | 44.68 | 54.17 | 2                         | 52    | 54.68      | 2      | 53       | 53.61    | 49.65 | 44.68 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 4.5 | 54.07 | 50.13 | 45.15 | 54.64 | 2                         | 53    | 55.15      | 2      | 53       | 54.07    | 50.13 | 45.15 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 7.5 | 53.14 | 49.20 | 44.22 | 53.71 | 2                         | 52    | 54.22      | 2      | 52       | 53.14    | 49.20 | 44.22 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 1.5 | 50.69 | 46.88 | 41.85 | 51.31 | 2                         | 49    | 51.85      | 2      | 50       | 50.69    | 46.88 | 41.85 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 4.5 | 51.45 | 47.65 | 42.62 | 52.08 | 2                         | 50    | 52.62      | 2      | 51       | 51.45    | 47.65 | 42.62 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 7.5 | 49.88 | 46.07 | 41.04 | 50.50 | 2                         | 49    | 51.04      | 2      | 49       | 49.88    | 46.07 | 41.04 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 1.5 | 13.71 | 9.73  | 4.67  | 14.23 | 2                         | 12    | 14.67      | 2      | 13       | 13.71    | 9.73  | 4.67  |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 4.5 | 15.88 | 11.88 | 6.83  | 16.39 | 2                         | 14    | 16.83      | 2      | 15       | 15.88    | 11.88 | 6.83  |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 7.5 | 22.17 | 18.11 | 13.11 | 22.67 | 2                         | 21    | 23.11      | 2      | 21       | 22.17    | 18.11 | 13.11 |
| 3                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1  | 1.5 | 33.18 | 29.17 | 24.16 | 33.70 | 34                        | 34.16 | 34         | 33.18  | 29.17    | 24.16    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 4.5 | 36.30 | 32.32 | 27.31 | 36.84 | 37                        | 37.31 | 37         | 36.30  | 32.32    | 27.31    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 7.5 | 37.30 | 33.31 | 28.32 | 37.84 | 38                        | 38.32 | 38         | 37.30  | 33.31    | 28.32    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 1.5 | 24.74 | 20.75 | 15.78 | 25.29 | 2                         | 23    | 25.78      | 2      | 24       | 24.74    | 20.75 | 15.78 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 4.5 | 31.88 | 27.91 | 22.95 | 32.44 | 2                         | 30    | 32.95      | 2      | 31       | 31.88    | 27.91 | 22.95 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 7.5 | 34.10 | 30.13 | 25.16 | 34.66 | 2                         | 33    | 35.16      | 2      | 33       | 34.10    | 30.13 | 25.16 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 1.5 | 20.11 | 16.32 | 11.29 | 20.75 | 2                         | 19    | 21.29      | 2      | 19       | 20.11    | 16.32 | 11.29 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 4.5 | 23.30 | 19.52 | 14.49 | 23.94 | 2                         | 22    | 24.49      | 2      | 22       | 23.30    | 19.52 | 14.49 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 7.5 | 22.52 | 18.72 | 13.69 | 23.15 | 2                         | 21    | 23.69      | 2      | 22       | 22.52    | 18.72 | 13.69 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 1.5 | 32.25 | 28.23 | 23.21 | 32.76 | 2                         | 31    | 33.21      | 2      | 31       | 32.25    | 28.23 | 23.21 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 4.5 | 33.99 | 29.98 | 24.96 | 34.51 | 2                         | 33    | 34.96      | 2      | 33       | 33.99    | 29.98 | 24.96 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 7.5 | 34.18 | 30.17 | 25.14 | 34.69 | 2                         | 33    | 35.14      | 2      | 33       | 34.18    | 30.17 | 25.14 |
| 4                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1  | 1.5 | 50.07 | 46.01 | 41.05 | 50.58 | 51                        | 51.05 | 51         | 50.07  | 46.01    | 41.05    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 4.5 | 50.41 | 46.34 | 41.39 | 50.92 | 51                        | 51.39 | 51         | 50.41  | 46.34    | 41.39    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (0)      | 1  | 7.5 | 50.41 | 46.34 | 41.39 | 50.92 | 51                        | 51.39 | 51         | 50.41  | 46.34    | 41.39    |       |       |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 1.5 | 49.97 | 45.90 | 40.96 | 50.48 | 2                         | 48    | 50.96      | 2      | 49       | 49.97    | 45.90 | 40.96 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 4.5 | 50.29 | 46.22 | 41.27 | 50.80 | 2                         | 49    | 51.27      | 2      | 49       | 50.29    | 46.22 | 41.27 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (1)      | 1  | 7.5 | 50.27 | 46.20 | 41.25 | 50.78 | 2                         | 49    | 51.25      | 2      | 49       | 50.27    | 46.20 | 41.25 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 1.5 | 24.29 | 20.43 | 15.42 | 24.89 | 2                         | 23    | 25.42      | 2      | 23       | 24.29    | 20.43 | 15.42 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 4.5 | 24.42 | 20.57 | 15.55 | 25.03 | 2                         | 23    | 25.55      | 2      | 24       | 24.42    | 20.57 | 15.55 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (2)      | 1  | 7.5 | 22.92 | 19.08 | 14.06 | 23.53 | 2                         | 22    | 24.06      | 2      | 22       | 22.92    | 19.08 | 14.06 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 1.5 | 33.10 | 29.07 | 24.06 | 33.61 | 2                         | 32    | 34.06      | 2      | 32       | 33.10    | 29.07 | 24.06 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 4.5 | 34.36 | 30.34 | 25.32 | 34.87 | 2                         | 33    | 35.32      | 2      | 33       | 34.36    | 30.34 | 25.32 |
|                                                                |     |          |             |           |              | VL (3)      | 1  | 7.5 | 35.06 | 31.04 | 26.02 | 35.57 | 2                         | 34    | 36.02      | 2      | 34       | 35.06    | 31.04 | 26.02 |

## Rijlijnen

|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             | Intensiteiten                       |       |       |        | snelheden |       |       |        |       |       |
|----------|-----|--------|--------------------|-------------------|--------------|---------|--------|------|-------------|-------------------------------------|-------|-------|--------|-----------|-------|-------|--------|-------|-------|
| nr z.gem |     | lengte | wegdek             | hellingcor. groep | omschrijving | kenmerk | art    | 110g | etm.intens. | %periode                            | %     | licht | middel | zwaar     | motor | licht | middel | zwaar | motor |
| 1        | 0.0 | 370    | 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Rondveld     | Wv2     | vlicht |      | 1095.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag   | 6.87  | 95.48  | 2.77      | 1.75  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | avond | 2.66  | 93.04  | 3.82      | 3.13  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | nacht | .86   | 94.31  | 2.78      | 2.92  | 80    | 80     | 80    |       |
| 2        | 0.0 | 299    | 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Rondveld     | Wv1     | vlicht |      | 604.0       | <input checked="" type="checkbox"/> | dag   | 6.88  | 98.00  | 1.14      | .85   | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | avond | 2.63  | 96.85  | 1.60      | 1.55  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | nacht | .85   | 97.42  | 1.15      | 1.43  | 80    | 80     | 80    |       |
| 4        | 0.0 | 365    | 01 glad asfalt/DAB | (2)               | Korte Striep |         | vlicht |      | 802.0       | <input checked="" type="checkbox"/> | dag   | 6.87  | 94.01  | 3.34      | 2.65  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | avond | 2.68  | 90.73  | 4.58      | 4.69  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | nacht | .86   | 92.28  | 3.33      | 4.39  | 80    | 80     | 80    |       |
| 5        | 0.0 | 257    | 01 glad asfalt/DAB | (3)               | Den Hoek     | Wv2     | vlicht |      | 1507.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag   | 6.88  | 96.20  | 3.18      | .62   | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | avond | 2.64  | 94.60  | 4.29      | 1.12  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | nacht | .85   | 96.22  | 2.74      | 1.04  | 80    | 80     | 80    |       |
| 6        | 0.0 | 425    | 01 glad asfalt/DAB | (3)               | Den Hoek     | Wv1     | vlicht |      | 1213.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag   | 6.88  | 95.41  | 3.65      | .94   | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | avond | 2.65  | 93.42  | 4.89      | 1.69  | 80    | 80     | 80    |       |
|          |     |        |                    |                   |              |         |        |      |             |                                     | nacht | .85   | 95.32  | 3.10      | 1.58  | 80    | 80     | 80    |       |

**Bodemabsorptie**

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1  | 1928   | 100.0         |         |
| 2  | 2102   | 100.0         |         |
| 3  | 2013   | 100.0         |         |
| 4  | 438    | 100.0         |         |
| 5  | 2236   | 100.0         |         |
| 6  | 242    | 100.0         |         |

### **BIJLAGE III**

Verstekte verkeersgegevens

### Rondveld 80km/uur Wv1

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 604    |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 98.00 | 96.85 | 97.42 |  |
| mz          | 1.14  | 1.60  | 1.15  |  |
| z           | 0.85  | 1.55  | 1.43  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.88 | 2.63  | 0.85  |

### Rondveld 80km/uur Wv2

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 1095   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 95.48 | 93.04 | 94.31 |  |
| mz          | 2.77  | 3.82  | 2.78  |  |
| z           | 1.75  | 3.13  | 2.92  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.87 | 2.66  | 0.86  |

### Korte Striep 80km/uur

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 802    |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 94.01 | 90.73 | 92.28 |  |
| mz          | 3.34  | 4.58  | 3.33  |  |
| z           | 2.65  | 4.69  | 4.39  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.87 | 2.68  | 0.86  |

## Den Hoek 80km/uur Wv1

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 1213   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 95.41 | 93.42 | 95.32 |  |
| mz          | 3.65  | 4.86  | 3.10  |  |
| z           | 0.94  | 1.69  | 1.58  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.88 | 2.65  | 0.85  |

## Den Hoek 80km/uur Wv2

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 1213   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 96.20 | 94.60 | 96.22 |  |
| mz          | 3.18  | 4.29  | 2.74  |  |
| z           | 0.62  | 1.12  | 1.04  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.88 | 2.64  | 0.85  |