



**Akoestisch onderzoek  
wegverkeerslawaaï  
Weyerweg ong.  
Helmond**



## **Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)**

### **in opdracht van**

Arom

T.a.v. mevrouw E.C. van den Hurk

Oud Brandevoort 12

5706 NE Helmond

### **betreffende locatie**

Weyerweg ong.

Helmond

### **documentkenmerk**

1810/065/RV-01

### **versie**

2

### **vestiging**

Nuenen

### **datum**

2 juni 2020

### **opgesteld door:**

ing. S. Vissers

Projectleider geluid & bouwfysica

### **gecontroleerd door:**

ir. R.A.C. van de Voort

Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

### **Tritium Advies BV**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. [info@tritium.nl](mailto:info@tritium.nl)

I. [www.tritium.nl](http://www.tritium.nl)

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

# Inhoudsopgave

|                                                                    | pagina    |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding</b>                                                 | <b>1</b>  |
| <b>2 Uitgangspunten</b>                                            | <b>2</b>  |
| 2.1 Locatiegegevens                                                | 2         |
| 2.2 Gegevens wegverkeer                                            | 2         |
| 2.3 Modellerings                                                   | 3         |
| <b>3 Wet- en regelgeving</b>                                       | <b>4</b>  |
| 3.1 Berekeningsmethode                                             | 4         |
| 3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder                               | 4         |
| 3.2.1 Inleiding                                                    | 4         |
| 3.2.2 Geluidzones                                                  | 4         |
| 3.2.3 Artikel 110g                                                 | 4         |
| 3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied                          | 5         |
| 3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012) | 5         |
| 3.2.6 Normen geluidbelasting                                       | 6         |
| 3.3 Geluidbeleid gemeente Helmond                                  | 6         |
| <b>4 Rekenresultaten en toetsing</b>                               | <b>8</b>  |
| 4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï                              | 8         |
| 4.2 Overdrachtsmaatregelen                                         | 9         |
| 4.3 Bronmaatregelen                                                | 9         |
| 4.4 Geluidbeleid gemeente Helmond                                  | 10        |
| 4.5 Geluidwering gevels ( $G_{A;k}$ )                              | 10        |
| 4.6 Cumulatieve geluidbelasting                                    | 10        |
| <b>5 Samenvatting en conclusie</b>                                 | <b>11</b> |

## Bijlagen

1. situatieschets van de omgeving
2. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
3. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
4. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
5. aanvullend onderzoek: stiller wegdek

# 1 Inleiding

In opdracht van Arom is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw aan Weyerweg ong. te Helmond. Het plan betreft de realisatie van twee ruimte-voor-ruimte woningen. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (Wgh) en er is aangegeven wat de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing wordt vervolgens beoordeeld of voor de woningen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten spoorweglawaaai, luchtverkeerslawaaai en industrielawaaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

Het rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai Weyerweg ong. te Helmond" met kenmerk: 1810/065/RV-01 versie 1, d.d. 11 december 2018 is vanwege een tekstuele aanpassing naar aanleiding van een opmerking van de gemeente in zijn geheel komen te vervallen.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Helmond. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Rivierensingel en de Vlierdense Bosdijk. De Vlierdense Bosdijk is conform opgave van de gemeente Helmond akoestisch niet relevant. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur wegen Weyerweg en Bruhezerweg. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen alsnog te worden beschouwd. Op basis van indicatieve berekeningen is echter bepaald dat de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen niet relevant is. Derhalve zijn deze wegen niet meegenomen in onderhavig onderzoek.

### 2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersinvoergegevens zijn door de gemeente Helmond aangeleverd middels een in Geomilieu in te voeren shape-bestand. In onderstaande tabellen 2.1 en 2.2 worden de meest relevante verkeersgegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype samengevat gepresenteerd. De verkeersinvoergegevens van het jaar 2030 zijn gebruikt voor het maatgevende jaar 2029.

**Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Rivierensingel (dichtst bij woning 1 gelegen: tussen Vlierdense Bosdijk en Bruhezerweg)**

| Rivierensingel (tussen Vlierdense Bosdijk en Bruhezerweg) |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| maximum snelheid: 50 km/uur                               |       |       |       |
| wegdek: referentiewegdek                                  |       |       |       |
| jaar: 2029 etmaalintensiteit: 4147 mvt.                   |       |       |       |
|                                                           | dag   | avond | nacht |
| gemiddeld per uur (%)                                     | 6,63  | 3,79  | 0,65  |
| lichte mvt. (%)                                           | 96,29 | 97,81 | 96,21 |
| middelzware mvt. (%)                                      | 2,42  | 1,51  | 2,79  |
| zware mvt. (%)                                            | 1,29  | 0,68  | 1,00  |

**Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Rivierensingel (dichtst bij woning 2 gelegen: tussen Bruhezerweg en Weyerweg)**

| Rivierensingel (tussen Bruhezerweg en Weyerweg) |       |       |       |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| maximum snelheid: 50 km/uur                     |       |       |       |
| wegdek: referentiewegdek                        |       |       |       |
| jaar: 2029 etmaalintensiteit: 4811 mvt.         |       |       |       |
|                                                 | dag   | avond | nacht |
| gemiddeld per uur (%)                           | 6,64  | 3,78  | 0,65  |
| lichte mvt. (%)                                 | 94,97 | 96,78 | 94,79 |
| middelzware mvt. (%)                            | 3,78  | 2,56  | 4,25  |
| zware mvt. (%)                                  | 1,24  | 0,66  | 0,96  |

## 2.3 Modellerings

De exacte locatie en afmetingen van de beoogde woningen is nog niet bekend. De afstand van de voorgevel tot de wegas staat wel vast. Derhalve is conform opgave uitgegaan van de verstrekte situatietekening van de woningen. Voor de gebouwhoogtes is voor de woningen en het bijgebouw uitgegaan van de maximale bouwhoogte van respectievelijk 9 meter en 5 meter.

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woningen is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 0,00 (akoestisch hard) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch zachte gebieden betreffen groenvoorzieningen. De akoestisch half harde/zachte gebieden betreffen tuinen. Voor het lokale maaiveld is 20,4 meter +NAP aangehouden. Gebouwhoogtes van de bestaande omliggende bebouwing en de hoogteverschillen in het maaiveld ter plaatse van het plangebied zijn conform de absolute hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

De Rivierensingel is op enkele punten (ter hoogte van de Vlierdense Bosdijk en de Lavendelheide) verhoogd met verkeersdrempels. Deze drempels zijn als obstakel ingevoerd zodat er met een optrekcorrectie wordt gerekend.

## 3 Wet- en regelgeving

### 3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 2. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 3.

### 3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

#### 3.2.1 Inleiding

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de  $L_{den}$ -waarde van het geluidniveau in dB.  $L_{den}$  is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

#### 3.2.2 Geluidzones

Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (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:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

**Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen**

| soort gebied    | aantal rijstroken | breedte geluidzone (m) |
|-----------------|-------------------|------------------------|
| stedelijk       | 1 of 2            | 200                    |
|                 | 3 of meer         | 350                    |
| buitenstedelijk | 1 of 2            | 250                    |
|                 | 3 of 4            | 400                    |
|                 | 5 of meer         | 600                    |

#### 3.2.3 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting van de gevel

van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

### 3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Er wordt volgens artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

### 3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  - a. Zeer Open Asfalt Beton;
  - b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;

- c. uitgeborsteld beton;
- d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- e. oppervlaktbewerking.

### 3.2.6 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wet geluidhinder weergegeven.

**Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied**

| normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied |       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| voorkeursgrenswaarde                                                 | 48 dB |
| maximale ontheffingswaarde                                           | 63 dB |
| maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw                    | 68 dB |

**Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied**

| normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied                                                        |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| voorkeursgrenswaarde                                                                                                              | 48 dB |
| maximale ontheffingswaarde                                                                                                        | 53 dB |
| maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning                                                                             | 58 dB |
| maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom                                                         | 58 dB |
| maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg | 63 dB |

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het stedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van woningen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

## 3.3 Geluidbeleid gemeente Helmond

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industriewaaï" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord-Brabant, welke is overgenomen door gemeente Helmond. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan één van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria.

Deze subcriteria zijn als volgt voor wegverkeerslawaaï:

- dorps- en of stadsvernieuwing;
- doelmatige afscherming;
- grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- opvullen open plaats;
- vervanging bestaande bebouwing.

Aanvullend wordt bij een ontheffingswaarde van meer dan 53 dB een geluidluwe gevel vereist. Dat wil zeggen een zijde waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden (per lawaaisoort bekeken). Hierbij dient tenminste één verblijfsruimte aan deze gevel gesitueerd te worden.

## 4 Rekenresultaten en toetsing

### 4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

**Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Rivierensingel**

| toetspunt   | toetshoogte (m) | geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB) | geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB) | voorkeursgrenswaarde (dB) | maximale ontheffingswaarde (dB) |
|-------------|-----------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| t01         | 1,5             | 57                                                       | 52                                                       | 48                        | 63                              |
|             | 4,5 en 7,5      | 58                                                       | 53                                                       |                           |                                 |
| t02         | alle            | 59                                                       | 54                                                       |                           |                                 |
| t03         | alle            | 58                                                       | 53                                                       |                           |                                 |
| t04         | 1,5             | 56                                                       | 51                                                       |                           |                                 |
|             | 4,5 en 7,5      | 57                                                       | 52                                                       |                           |                                 |
| t05 t/m t09 | alle            | ≤53                                                      | ≤48                                                      |                           |                                 |
| t10         | 1,5             | 55                                                       | 50                                                       |                           |                                 |
| t11         | 1,5             | 54                                                       | 49                                                       |                           |                                 |
|             | 4,5             | 56                                                       | 51                                                       |                           |                                 |
|             | 7,5             | 55                                                       | 50                                                       |                           |                                 |
| t12         | 1,5             | 57                                                       | 52                                                       |                           |                                 |
|             | 4,5 en 7,5      | 58                                                       | 53                                                       |                           |                                 |
| t13         | 1,5             | 57                                                       | 52                                                       |                           |                                 |
|             | 4,5 en 7,5      | 59                                                       | 54                                                       |                           |                                 |
| t14         | 1,5             | 55                                                       | 50                                                       |                           |                                 |
|             | 4,5 en 7,5      | 56                                                       | 51                                                       |                           |                                 |
| t15         | 1,5             | ≤53                                                      | ≤48                                                      |                           |                                 |
|             | 4,5 en 7,5      | 54                                                       | 49                                                       |                           |                                 |
| t16 t/m t20 | alle            | ≤53                                                      | ≤48                                                      |                           |                                 |
| t21         | 1,5             | 55                                                       | 50                                                       |                           |                                 |
| t22         | 1,5             | 55                                                       | 50                                                       |                           |                                 |
|             | 4,5             | 56                                                       | 51                                                       |                           |                                 |
|             | 7,5             | 54                                                       | 49                                                       |                           |                                 |

Voor de Rivierensingel geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet.

## 4.2 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het scherm dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping. Het aanleggen van een geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m<sup>2</sup> zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een hoogte van 6 meter en een lengte van 86 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 206.400,-.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie is er echter al sprake van een afstand van minimaal 19 meter tot de wegas van de Rivierensingel. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

## 4.3 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Bij een maximale snelheid van 50 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op de Rivierensingel zijn in bijlage 5 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met maximaal 4 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Derhalve is deze maatregel niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet tevens overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter die dit met zich meebrengt kan dragen. Bij een lengte van 315 meter resulteert dit voor de Rivierensingel in een extra uitgave van circa € 94.500,-.

## 4.4 Geluidbeleid gemeente Helmond

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord-Brabant, welke is overgenomen door gemeente Helmond. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan een van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria.

In onderhavige situatie is er sprake van het opvullen van een open plaats. Derhalve wordt er voldaan aan één van de subcriteria uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Op de voorgevel van beide woningen is er sprake van een geluidbelasting van meer dan 53 dB. Er is echter tevens sprake van een geluidluwe achtergevel. Wanneer er tenminste één verblijfsruimte aan deze gevel gesitueerd wordt, wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid.

## 4.5 Geluidwering gevels ( $G_{A;k}$ )

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel  $G_{A;k}$  voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een  $G_{A;k}$  van 20 dB te hebben.

Aangezien er voor onderhavige woningen sprake is van een procedure hogere waarde is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.

## 4.6 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden en dat uitsluitend rekening gehouden dient te worden met de geluidbelasting ten gevolge van Rivierensingel.

## 5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Arom is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw aan Weyerweg ong. te Helmond. Het plan betreft de realisatie van twee ruimte-voor-ruimte woningen. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Rivierensingel en de Vlierdense Bosdijk. De Vlierdense Bosdijk is conform opgave van de gemeente Helmond akoestisch niet relevant. Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur wegen Weyerweg en Bruhezerweg. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen alsnog te worden beschouwd. Op basis van indicatieve berekeningen is echter bepaald dat de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen niet relevant is. Derhalve zijn deze wegen niet meegenomen in onderhavig onderzoek.

Voor de Rivierensingel geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is niet doeltreffend in onderhavige situatie. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeursgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve eveneens niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een procedure hogere waarde, is voor de woningen een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord Brabant, welke is overgenomen door gemeente Helmond. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan één van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria.

In onderhavige situatie is er sprake van het opvullen van een open plaats. Derhalve wordt er voldaan aan één van de subcriteria uit het gemeentelijk geluidbeleid. Op de voorgevel van beide woningen is er sprake van een geluidbelasting van meer dan 53 dB. Er is echter tevens sprake van

een geluidluwe achtergevel. Wanneer er tenminste één verblijfsruimte aan deze gevel gesitueerd wordt, wordt er voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid.

---

**BIJLAGE 1:**



Landschappelijke inpassing

---

**BIJLAGE 2:**

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Weyerweg ongenummerd

Model eigenschap

|                                          |                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                             | Weyerweg ongenummerd                              |
| Verantwoordelijke                        | SH                                                |
| Rekenmethode                             | #2 Wegverkeerslawaai RMW-2012                     |
| Aangemaakt door                          | rb0k op 29-6-2017                                 |
| Laatst ingezien door                     | sh op 10-12-2018                                  |
| Model aangemaakt met                     | Geomilieu V4.30                                   |
| Origineel project                        | Brouwhuis                                         |
| Originele omschrijving                   | Weyerweg ongenummerd                              |
| Geïmporteerd door                        | GerritG op 16-10-2018                             |
| Dagperiode                               | 07:00 - 19:00                                     |
| Avondperiode                             | 19:00 - 23:00                                     |
| Nachtperiode                             | 23:00 - 07:00                                     |
| Samengestelde periode                    | Lden                                              |
| Waarde                                   | Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)                   |
| Standaard maaiveldhoogte                 | 20,4                                              |
| Rekenhoogte contouren                    | 4,5                                               |
| Detailniveau toetspunt resultaten        | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids            | Groepsresultaten                                  |
| Rekenoptimalisatie aan                   | Ja                                                |
| Zoekafstand [m]                          | 2000                                              |
| Zoekafstand [m]                          | 2000                                              |
| Max. reflectie afstand tot bron [m]      | --                                                |
| Max. reflectie afstand tot ontvanger [m] | --                                                |
| Standaard bodemfactor                    | 0,00                                              |
| Zichthoek [grd]                          | 2                                                 |
| Maximale reflectiediepte                 | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijken schermen         | Ja                                                |
| Geometrische uitbreiding                 | Volledige 3D analyse                              |
| Luchtdemping                             | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping [dB/km]                     | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |
| Meteorologische correctie                | Conform standaard                                 |
| Waarde voor C0                           | 3,50                                              |

---

Commentaar

Basis voor Geomilieu modellen t.b.v. akoestisch onderzoek  
Model 2030, basis items tbv Geomilieu

Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

| Naam | Omschr.        | Type      | Hbron | Helling | Wegdek | Wegdek           | V(LV(D)) | V(MV(D)) | V(ZV(D)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) |
|------|----------------|-----------|-------|---------|--------|------------------|----------|----------|----------|---------------|---------|---------|---------|
| w01a | Rivierensingel | Verdeling | 0,75  | 0       | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 4179,00       | 6,64    | 3,79    | 0,65    |
| w01b | Rivierensingel | Verdeling | 0,75  | 0       | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 4811,00       | 6,64    | 3,78    | 0,65    |
| w01c | Rivierensingel | Verdeling | 0,75  | 0       | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 4147,00       | 6,63    | 3,79    | 0,65    |
| w01d | Rivierensingel | Verdeling | 0,75  | 0       | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | 4632,00       | 6,64    | 3,78    | 0,65    |

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

| Naam | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | Cpl   | Cpl_W |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| w01a | 96,32  | 97,83  | 96,25  | 2,39   | 1,49   | 2,76   | 1,29   | 0,68   | 1,00   | False | 1,5   |
| w01b | 94,97  | 96,78  | 94,79  | 3,78   | 2,56   | 4,25   | 1,24   | 0,66   | 0,96   | False | 1,5   |
| w01c | 96,29  | 97,81  | 96,21  | 2,42   | 1,51   | 2,79   | 1,29   | 0,68   | 1,00   | False | 1,5   |
| w01d | 94,70  | 96,60  | 94,48  | 4,06   | 2,74   | 4,56   | 1,24   | 0,66   | 0,96   | False | 1,5   |

Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.       | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| t01  | toetspunt t01 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t02  | toetspunt t02 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t03  | toetspunt t03 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t04  | toetspunt t04 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t05  | toetspunt t05 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t06  | toetspunt t06 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t07  | toetspunt t07 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t08  | toetspunt t08 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t09  | toetspunt t09 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t10  | toetspunt t10 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t11  | toetspunt t11 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t12  | toetspunt t12 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t13  | toetspunt t13 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t14  | toetspunt t14 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t15  | toetspunt t15 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t16  | toetspunt t16 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t17  | toetspunt t17 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| t18  | toetspunt t18 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t19  | toetspunt t19 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t20  | toetspunt t20 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t21  | toetspunt t21 | 20,40    | Relatief | 1,50     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| t22  | toetspunt t22 | 20,40    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |

Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Bf   |
|------|---------|------|
| b01  | tuinen  | 0,50 |
| b02  | tuinen  | 0,50 |
| b03  | tuinen  | 0,50 |
| b04  | tuinen  | 0,50 |
| b05  | groen   | 1,00 |
| b06  | groen   | 1,00 |
| b07  | groen   | 1,00 |
| b08  | groen   | 1,00 |
| b09  | groen   | 1,00 |
| b10  | groen   | 1,00 |
| b11  | tuinen  | 0,50 |
| b12  | tuinen  | 0,50 |
| b13  | tuinen  | 0,50 |
| b14  | groen   | 1,00 |
| b15  | groen   | 1,00 |
| b16  | tuinen  | 0,50 |
| b17  | tuinen  | 0,50 |
| b18  | tuinen  | 0,50 |
| b19  | tuinen  | 0,50 |
| b20  | tuinen  | 0,50 |

Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam  | Omschr.      | Hoogte | Hdef.    | Maaiveld | Cp   | Refl. 500 |
|-------|--------------|--------|----------|----------|------|-----------|
| gb001 | woning 1     | 9,00   | Relatief | 20,40    | 0 dB | 0,80      |
| gb002 | woning 1     | 5,00   | Relatief | 20,40    | 0 dB | 0,80      |
| gb003 | woning 2     | 9,00   | Relatief | 20,40    | 0 dB | 0,80      |
| gb004 | woning 2     | 5,00   | Relatief | 20,40    | 0 dB | 0,80      |
| gb005 | gebouw gb005 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb006 | gebouw gb006 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb007 | gebouw gb007 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb008 | gebouw gb008 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb009 | gebouw gb009 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb010 | gebouw gb010 | 29,10  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb011 | gebouw gb011 | 29,10  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb012 | gebouw gb012 | 28,90  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb013 | gebouw gb013 | 28,90  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb014 | gebouw gb014 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb015 | gebouw gb015 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb016 | gebouw gb016 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb017 | gebouw gb017 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb018 | gebouw gb018 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb019 | gebouw gb019 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb020 | gebouw gb020 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb021 | gebouw gb021 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb022 | gebouw gb022 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb023 | gebouw gb023 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb024 | gebouw gb024 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb025 | gebouw gb025 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb026 | gebouw gb026 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb027 | gebouw gb027 | 27,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb028 | gebouw gb028 | 29,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb029 | gebouw gb029 | 29,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb030 | gebouw gb030 | 28,60  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb031 | gebouw gb031 | 25,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb032 | gebouw gb032 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb033 | gebouw gb033 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb034 | gebouw gb034 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb035 | gebouw gb035 | 29,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb036 | gebouw gb036 | 29,10  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb037 | gebouw gb037 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb038 | gebouw gb038 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb039 | gebouw gb039 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb040 | gebouw gb040 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb041 | gebouw gb041 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb042 | gebouw gb042 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb043 | gebouw gb043 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb044 | gebouw gb044 | 29,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb045 | gebouw gb045 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb046 | gebouw gb046 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb047 | gebouw gb047 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb048 | gebouw gb048 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb049 | gebouw gb049 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb050 | gebouw gb050 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb051 | gebouw gb051 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb052 | gebouw gb052 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb053 | gebouw gb053 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb054 | gebouw gb054 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb055 | gebouw gb055 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb056 | gebouw gb056 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb057 | gebouw gb057 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb058 | gebouw gb058 | 26,60  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb059 | gebouw gb059 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb060 | gebouw gb060 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb061 | gebouw gb061 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb062 | gebouw gb062 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb063 | gebouw gb063 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb064 | gebouw gb064 | 29,10  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb065 | gebouw gb065 | 29,10  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb066 | gebouw gb066 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb067 | gebouw gb067 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb068 | gebouw gb068 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb069 | gebouw gb069 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb070 | gebouw gb070 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb071 | gebouw gb071 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb072 | gebouw gb072 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |

Tritium Advies  
Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai

1810/065/RV-01  
bijlage 2

Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam  | Omschr.      | Hoogte | Hdef.    | Maaiveld | Cp   | Refl. 500 |
|-------|--------------|--------|----------|----------|------|-----------|
| gb073 | gebouw gb073 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb074 | gebouw gb074 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb075 | gebouw gb075 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb076 | gebouw gb076 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb077 | gebouw gb077 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb078 | gebouw gb078 | 29,10  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb079 | gebouw gb079 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb080 | gebouw gb080 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb081 | gebouw gb081 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb082 | gebouw gb082 | 28,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb083 | gebouw gb083 | 27,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb084 | gebouw gb084 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb085 | gebouw gb085 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb086 | gebouw gb086 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb087 | gebouw gb087 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb088 | gebouw gb088 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb089 | gebouw gb089 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb090 | gebouw gb090 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb091 | gebouw gb091 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb092 | gebouw gb092 | 31,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb093 | gebouw gb093 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb094 | gebouw gb094 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb095 | gebouw gb095 | 31,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb096 | gebouw gb096 | 27,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb097 | gebouw gb097 | 26,60  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb098 | gebouw gb098 | 29,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb099 | gebouw gb099 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb100 | gebouw gb100 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb101 | gebouw gb101 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb102 | gebouw gb102 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb103 | gebouw gb103 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb104 | gebouw gb104 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb105 | gebouw gb105 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb106 | gebouw gb106 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb107 | gebouw gb107 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb108 | gebouw gb108 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb109 | gebouw gb109 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb110 | gebouw gb110 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb111 | gebouw gb111 | 28,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb112 | gebouw gb112 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb113 | gebouw gb113 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb114 | gebouw gb114 | 27,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb115 | gebouw gb115 | 28,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb116 | gebouw gb116 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb117 | gebouw gb117 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb118 | gebouw gb118 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb119 | gebouw gb119 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb120 | gebouw gb120 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb121 | gebouw gb121 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb122 | gebouw gb122 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb123 | gebouw gb123 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb124 | gebouw gb124 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb125 | gebouw gb125 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb126 | gebouw gb126 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb127 | gebouw gb127 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb128 | gebouw gb128 | 26,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb129 | gebouw gb129 | 27,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb130 | gebouw gb130 | 23,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb131 | gebouw gb131 | 24,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb132 | gebouw gb132 | 25,40  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb133 | gebouw gb133 | 25,90  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb134 | gebouw gb134 | 25,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb135 | gebouw gb135 | 3,00   | Relatief | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb136 | gebouw gb136 | 23,40  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb137 | gebouw gb137 | 24,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb138 | gebouw gb138 | 24,30  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb139 | gebouw gb139 | 23,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb140 | gebouw gb140 | 23,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb141 | gebouw gb141 | 23,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb142 | gebouw gb142 | 26,60  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
|       |              |        |          |          |      |           |
| gb143 | gebouw gb143 | 23,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb144 | gebouw gb144 | 23,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |

Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam  | Omschr.      | Hoogte | Hdef.    | Maaiveld | Cp   | Refl. 500 |
|-------|--------------|--------|----------|----------|------|-----------|
| gb145 | gebouw gb145 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb146 | gebouw gb146 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb147 | gebouw gb147 | 25,90  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb148 | gebouw gb148 | 30,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb149 | gebouw gb149 | 29,40  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb150 | gebouw gb150 | 23,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb151 | gebouw gb151 | 23,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb152 | gebouw gb152 | 23,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb153 | gebouw gb153 | 23,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb154 | gebouw gb154 | 26,30  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb155 | gebouw gb155 | 23,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb156 | gebouw gb156 | 23,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb157 | gebouw gb157 | 26,30  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb158 | gebouw gb158 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb159 | gebouw gb159 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb160 | gebouw gb160 | 26,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb161 | gebouw gb161 | 28,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb162 | gebouw gb162 | 29,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb163 | gebouw gb163 | 30,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb164 | gebouw gb164 | 23,70  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb165 | gebouw gb165 | 24,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb166 | gebouw gb166 | 24,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb167 | gebouw gb167 | 26,30  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb168 | gebouw gb168 | 8,00   | Relatief | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb169 | gebouw gb169 | 8,00   | Relatief | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb170 | gebouw gb170 | 8,00   | Relatief | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb171 | gebouw gb171 | 24,30  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb172 | gebouw gb172 | 24,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb173 | gebouw gb173 | 26,60  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb174 | gebouw gb174 | 24,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb175 | gebouw gb175 | 29,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb176 | gebouw gb176 | 29,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb177 | gebouw gb177 | 25,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb178 | gebouw gb178 | 24,30  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb179 | gebouw gb179 | 23,20  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb180 | gebouw gb180 | 25,50  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb181 | gebouw gb181 | 24,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb182 | gebouw gb182 | 24,00  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |
| gb183 | gebouw gb183 | 28,80  | Absoluut | 20,80    | 0 dB | 0,80      |

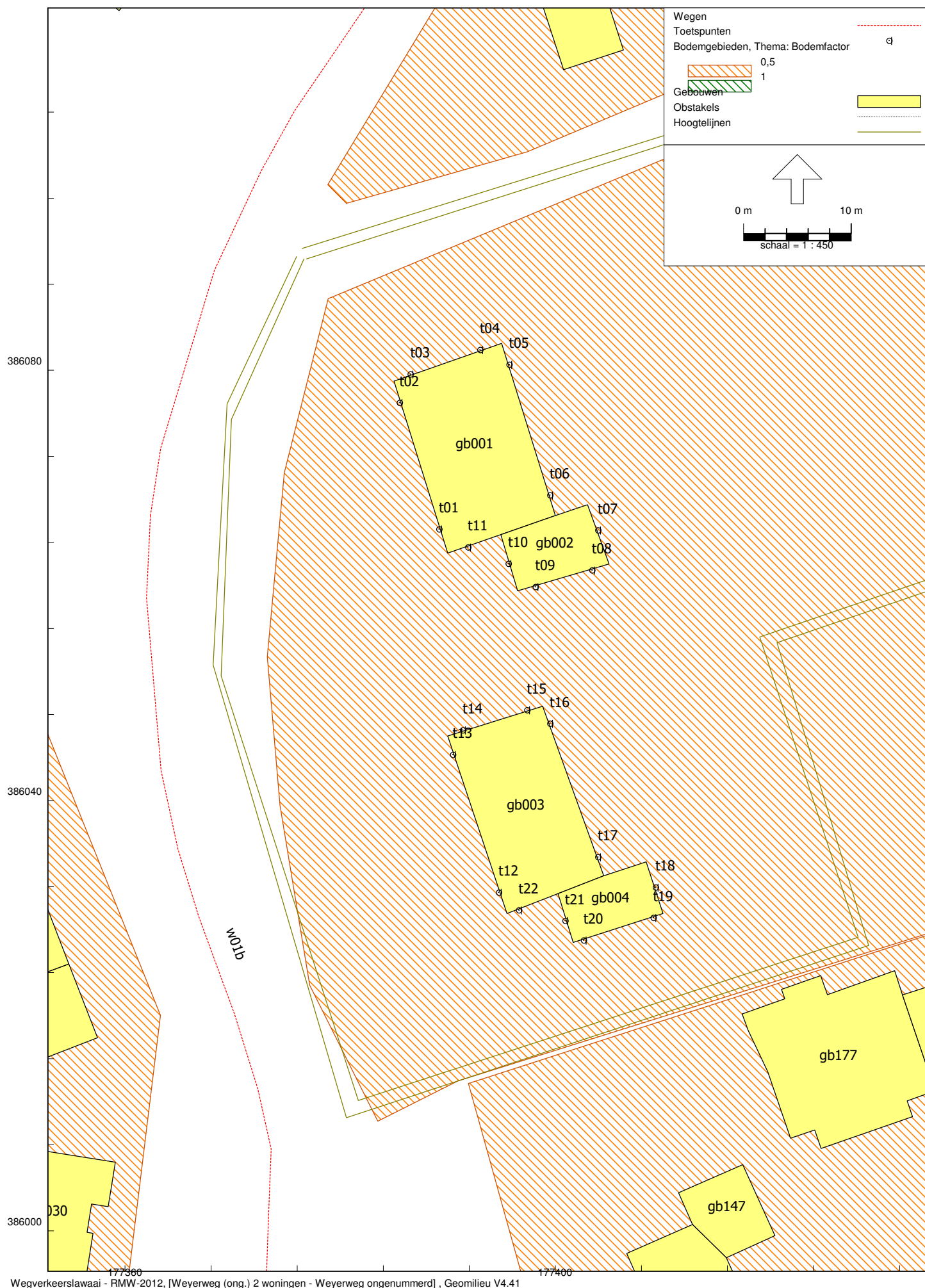
Model: Weyerweg ongenummerd  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

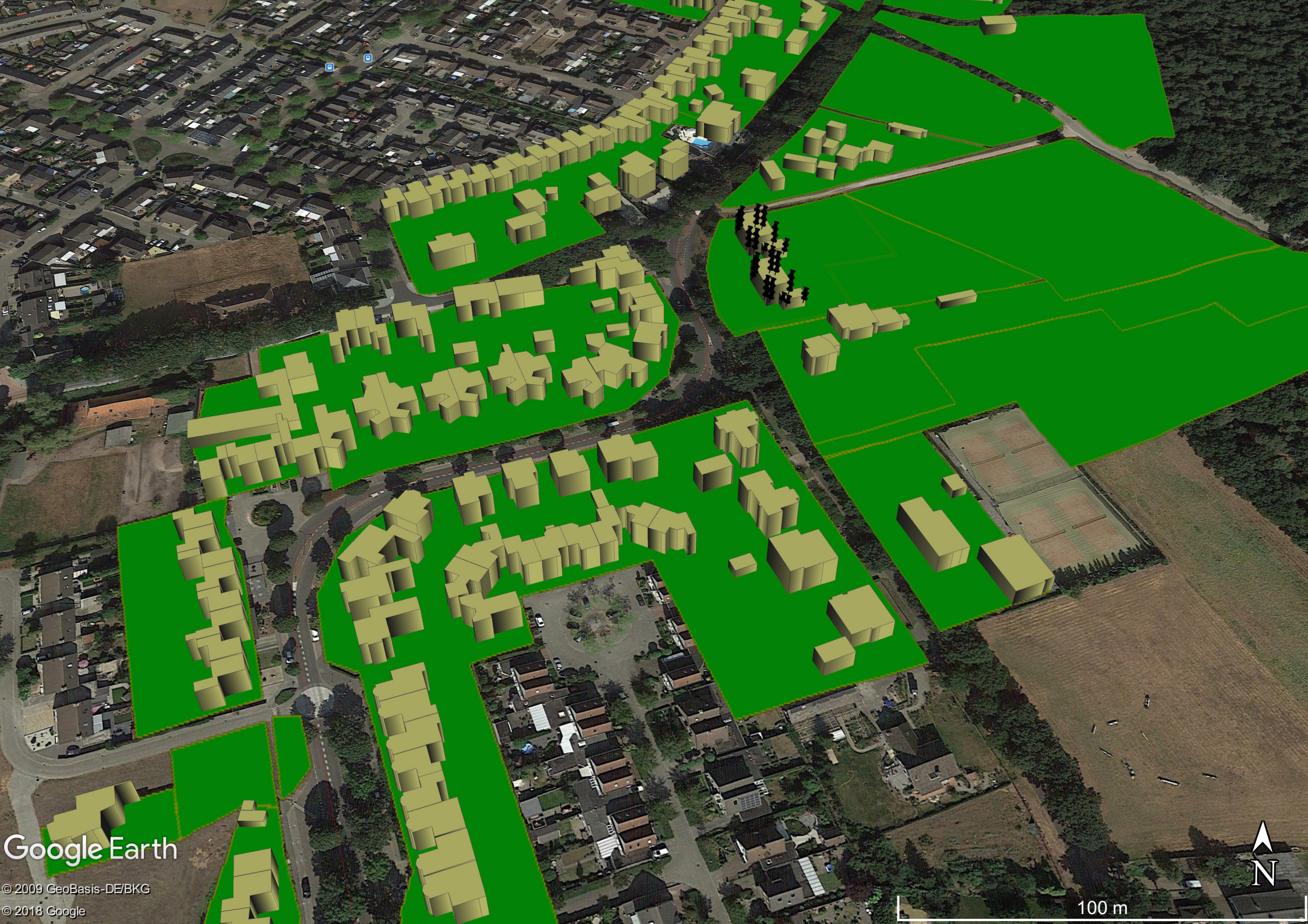
| Naam       | Omschr. |
|------------|---------|
| obstakel 1 | drempel |
| obstakel 2 | drempel |

---

**BIJLAGE 3:**







Google Earth

© 2009 GeoBasis-DE/BKG

© 2018 Google

100 m



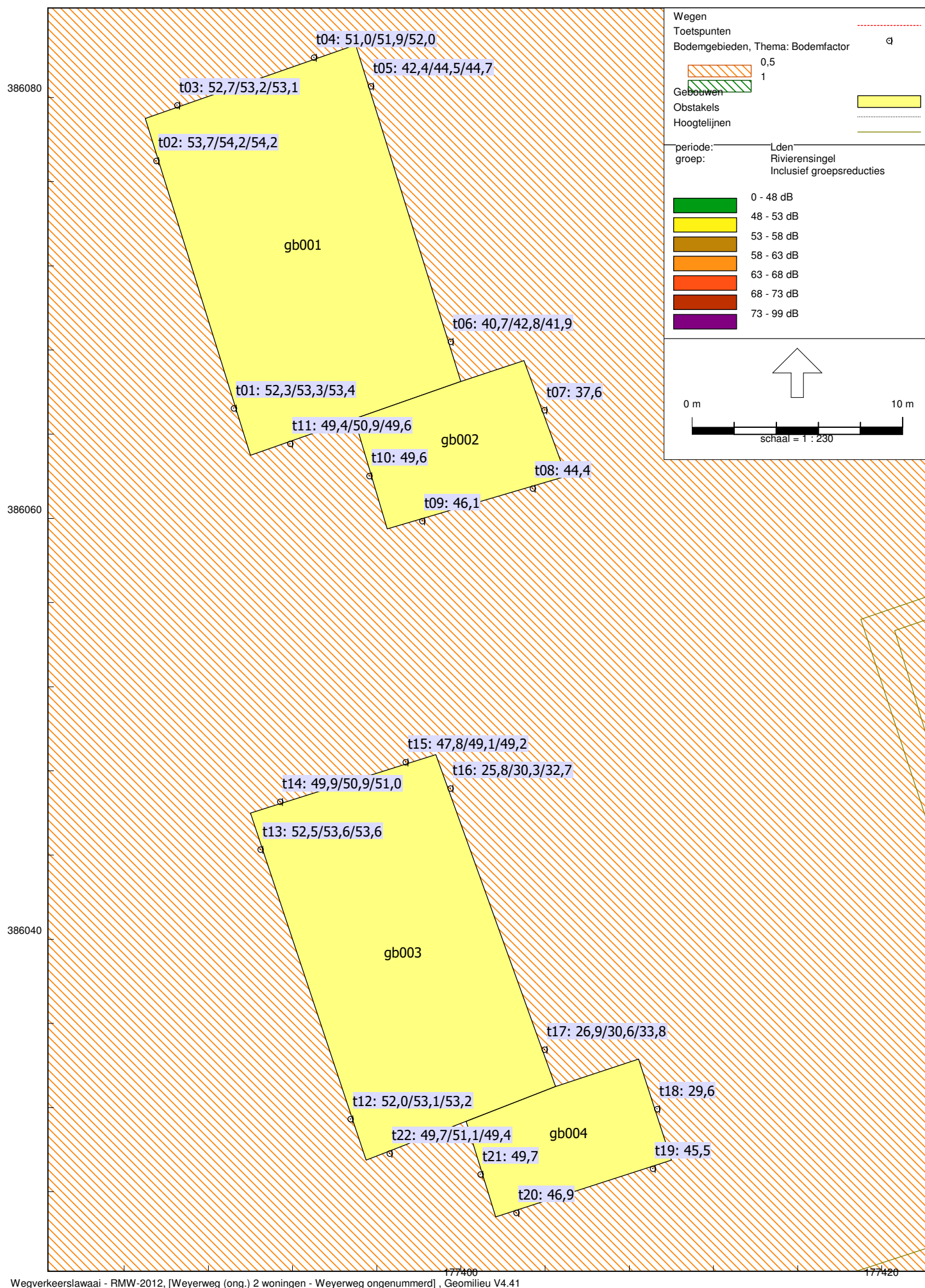
---

**BIJLAGE 4:**

Rapport: Resultatentabel  
Model: Weyerweg ongenummerd  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Rivierensingel  
Groepsreductie: Ja

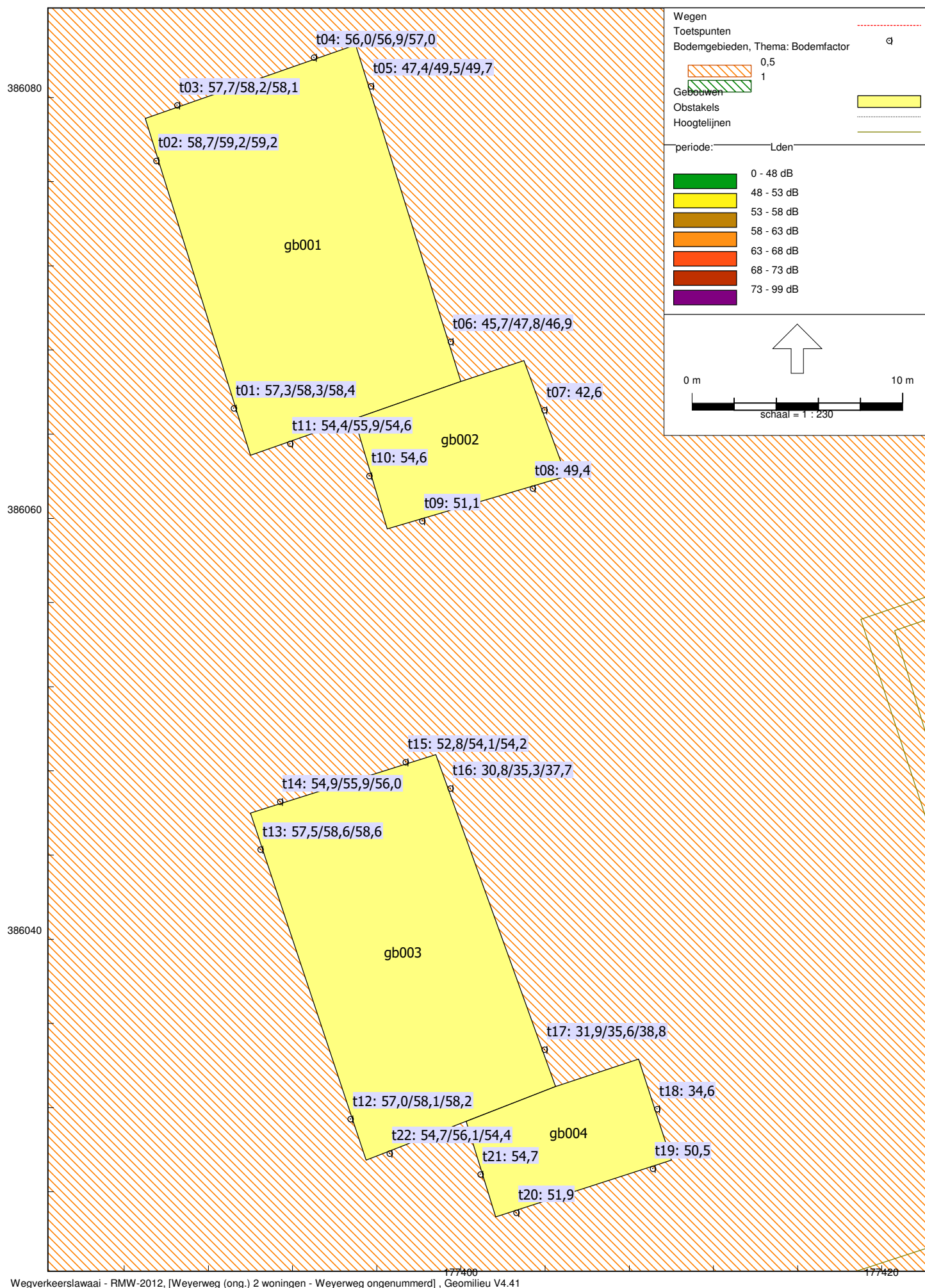
| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-------------------|---------------|--------|------|-------|-------|------|
| t01_A             | toetspunt t01 | 1,50   | 51,8 | 49,2  | 41,7  | 52,3 |
| t01_B             | toetspunt t01 | 4,50   | 52,8 | 50,2  | 42,7  | 53,3 |
| t01_C             | toetspunt t01 | 7,50   | 52,9 | 50,3  | 42,8  | 53,4 |
| t02_A             | toetspunt t02 | 1,50   | 53,2 | 50,6  | 43,1  | 53,7 |
| t02_B             | toetspunt t02 | 4,50   | 53,8 | 51,1  | 43,6  | 54,2 |
| t02_C             | toetspunt t02 | 7,50   | 53,8 | 51,1  | 43,6  | 54,2 |
| t03_A             | toetspunt t03 | 1,50   | 52,2 | 49,6  | 42,1  | 52,7 |
| t03_B             | toetspunt t03 | 4,50   | 52,7 | 50,0  | 42,6  | 53,2 |
| t03_C             | toetspunt t03 | 7,50   | 52,7 | 50,0  | 42,6  | 53,1 |
| t04_A             | toetspunt t04 | 1,50   | 50,6 | 47,9  | 40,4  | 51,0 |
| t04_B             | toetspunt t04 | 4,50   | 51,4 | 48,8  | 41,3  | 51,9 |
| t04_C             | toetspunt t04 | 7,50   | 51,5 | 48,9  | 41,4  | 52,0 |
| t05_A             | toetspunt t05 | 1,50   | 41,9 | 39,3  | 31,8  | 42,4 |
| t05_B             | toetspunt t05 | 4,50   | 44,0 | 41,3  | 33,9  | 44,5 |
| t05_C             | toetspunt t05 | 7,50   | 44,3 | 41,6  | 34,2  | 44,7 |
| t06_A             | toetspunt t06 | 1,50   | 40,3 | 37,6  | 30,1  | 40,7 |
| t06_B             | toetspunt t06 | 4,50   | 42,4 | 39,7  | 32,3  | 42,8 |
| t06_C             | toetspunt t06 | 7,50   | 41,4 | 38,8  | 31,3  | 41,9 |
| t07_A             | toetspunt t07 | 1,50   | 37,1 | 34,5  | 27,0  | 37,6 |
| t08_A             | toetspunt t08 | 1,50   | 44,0 | 41,3  | 33,8  | 44,4 |
| t09_A             | toetspunt t09 | 1,50   | 45,7 | 43,0  | 35,5  | 46,1 |
| t10_A             | toetspunt t10 | 1,50   | 49,1 | 46,5  | 39,0  | 49,6 |
| t11_A             | toetspunt t11 | 1,50   | 48,9 | 46,3  | 38,8  | 49,4 |
| t11_B             | toetspunt t11 | 4,50   | 50,5 | 47,8  | 40,4  | 50,9 |
| t11_C             | toetspunt t11 | 7,50   | 49,2 | 46,5  | 39,1  | 49,6 |
| t12_A             | toetspunt t12 | 1,50   | 51,5 | 48,8  | 41,4  | 52,0 |
| t12_B             | toetspunt t12 | 4,50   | 52,7 | 50,0  | 42,6  | 53,1 |
| t12_C             | toetspunt t12 | 7,50   | 52,8 | 50,1  | 42,6  | 53,2 |
| t13_A             | toetspunt t13 | 1,50   | 52,0 | 49,4  | 41,9  | 52,5 |
| t13_B             | toetspunt t13 | 4,50   | 53,1 | 50,4  | 43,0  | 53,6 |
| t13_C             | toetspunt t13 | 7,50   | 53,2 | 50,5  | 43,1  | 53,6 |
| t14_A             | toetspunt t14 | 1,50   | 49,4 | 46,7  | 39,3  | 49,9 |
| t14_B             | toetspunt t14 | 4,50   | 50,4 | 47,8  | 40,3  | 50,9 |
| t14_C             | toetspunt t14 | 7,50   | 50,5 | 47,9  | 40,4  | 51,0 |
| t15_A             | toetspunt t15 | 1,50   | 47,3 | 44,6  | 37,2  | 47,8 |
| t15_B             | toetspunt t15 | 4,50   | 48,7 | 46,0  | 38,6  | 49,1 |
| t15_C             | toetspunt t15 | 7,50   | 48,8 | 46,1  | 38,7  | 49,2 |
| t16_A             | toetspunt t16 | 1,50   | 25,4 | 22,6  | 15,3  | 25,8 |
| t16_B             | toetspunt t16 | 4,50   | 29,9 | 27,2  | 19,8  | 30,3 |
| t16_C             | toetspunt t16 | 7,50   | 32,2 | 29,5  | 22,1  | 32,7 |
| t17_A             | toetspunt t17 | 1,50   | 26,5 | 23,7  | 16,4  | 26,9 |
| t17_B             | toetspunt t17 | 4,50   | 30,2 | 27,4  | 20,0  | 30,6 |
| t17_C             | toetspunt t17 | 7,50   | 33,3 | 30,7  | 23,2  | 33,8 |
| t18_A             | toetspunt t18 | 1,50   | 29,1 | 26,5  | 19,0  | 29,6 |
| t19_A             | toetspunt t19 | 1,50   | 45,1 | 42,4  | 35,0  | 45,5 |
| t20_A             | toetspunt t20 | 1,50   | 46,5 | 43,8  | 36,4  | 46,9 |
| t21_A             | toetspunt t21 | 1,50   | 49,3 | 46,6  | 39,2  | 49,7 |
| t22_A             | toetspunt t22 | 1,50   | 49,2 | 46,5  | 39,1  | 49,7 |
| t22_B             | toetspunt t22 | 4,50   | 50,6 | 47,9  | 40,5  | 51,1 |
| t22_C             | toetspunt t22 | 7,50   | 48,9 | 46,2  | 38,8  | 49,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: Weyerweg ongenummerd  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |        |      |       |       |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
| t01_A     | toetspunt t01 | 1,50   | 56,8 | 54,2  | 46,7  | 57,3 |
| t01_B     | toetspunt t01 | 4,50   | 57,8 | 55,2  | 47,7  | 58,3 |
| t01_C     | toetspunt t01 | 7,50   | 57,9 | 55,3  | 47,8  | 58,4 |
| t02_A     | toetspunt t02 | 1,50   | 58,2 | 55,6  | 48,1  | 58,7 |
| t02_B     | toetspunt t02 | 4,50   | 58,8 | 56,1  | 48,6  | 59,2 |
| t02_C     | toetspunt t02 | 7,50   | 58,8 | 56,1  | 48,6  | 59,2 |
| t03_A     | toetspunt t03 | 1,50   | 57,2 | 54,6  | 47,1  | 57,7 |
| t03_B     | toetspunt t03 | 4,50   | 57,7 | 55,0  | 47,6  | 58,2 |
| t03_C     | toetspunt t03 | 7,50   | 57,7 | 55,0  | 47,6  | 58,1 |
| t04_A     | toetspunt t04 | 1,50   | 55,6 | 52,9  | 45,4  | 56,0 |
| t04_B     | toetspunt t04 | 4,50   | 56,4 | 53,8  | 46,3  | 56,9 |
| t04_C     | toetspunt t04 | 7,50   | 56,5 | 53,9  | 46,4  | 57,0 |
| t05_A     | toetspunt t05 | 1,50   | 46,9 | 44,3  | 36,8  | 47,4 |
| t05_B     | toetspunt t05 | 4,50   | 49,0 | 46,3  | 38,9  | 49,5 |
| t05_C     | toetspunt t05 | 7,50   | 49,3 | 46,6  | 39,2  | 49,7 |
| t06_A     | toetspunt t06 | 1,50   | 45,3 | 42,6  | 35,1  | 45,7 |
| t06_B     | toetspunt t06 | 4,50   | 47,4 | 44,7  | 37,3  | 47,8 |
| t06_C     | toetspunt t06 | 7,50   | 46,4 | 43,8  | 36,3  | 46,9 |
| t07_A     | toetspunt t07 | 1,50   | 42,1 | 39,5  | 32,0  | 42,6 |
| t08_A     | toetspunt t08 | 1,50   | 49,0 | 46,3  | 38,8  | 49,4 |
| t09_A     | toetspunt t09 | 1,50   | 50,7 | 48,0  | 40,5  | 51,1 |
| t10_A     | toetspunt t10 | 1,50   | 54,1 | 51,5  | 44,0  | 54,6 |
| t11_A     | toetspunt t11 | 1,50   | 53,9 | 51,3  | 43,8  | 54,4 |
| t11_B     | toetspunt t11 | 4,50   | 55,5 | 52,8  | 45,4  | 55,9 |
| t11_C     | toetspunt t11 | 7,50   | 54,2 | 51,5  | 44,1  | 54,6 |
| t12_A     | toetspunt t12 | 1,50   | 56,5 | 53,8  | 46,4  | 57,0 |
| t12_B     | toetspunt t12 | 4,50   | 57,7 | 55,0  | 47,6  | 58,1 |
| t12_C     | toetspunt t12 | 7,50   | 57,8 | 55,1  | 47,6  | 58,2 |
| t13_A     | toetspunt t13 | 1,50   | 57,0 | 54,4  | 46,9  | 57,5 |
| t13_B     | toetspunt t13 | 4,50   | 58,1 | 55,4  | 48,0  | 58,6 |
| t13_C     | toetspunt t13 | 7,50   | 58,2 | 55,5  | 48,1  | 58,6 |
| t14_A     | toetspunt t14 | 1,50   | 54,4 | 51,7  | 44,3  | 54,9 |
| t14_B     | toetspunt t14 | 4,50   | 55,4 | 52,8  | 45,3  | 55,9 |
| t14_C     | toetspunt t14 | 7,50   | 55,5 | 52,9  | 45,4  | 56,0 |
| t15_A     | toetspunt t15 | 1,50   | 52,3 | 49,6  | 42,2  | 52,8 |
| t15_B     | toetspunt t15 | 4,50   | 53,7 | 51,0  | 43,6  | 54,1 |
| t15_C     | toetspunt t15 | 7,50   | 53,8 | 51,1  | 43,7  | 54,2 |
| t16_A     | toetspunt t16 | 1,50   | 30,4 | 27,6  | 20,3  | 30,8 |
| t16_B     | toetspunt t16 | 4,50   | 34,9 | 32,2  | 24,8  | 35,3 |
| t16_C     | toetspunt t16 | 7,50   | 37,2 | 34,5  | 27,1  | 37,7 |
| t17_A     | toetspunt t17 | 1,50   | 31,5 | 28,7  | 21,4  | 31,9 |
| t17_B     | toetspunt t17 | 4,50   | 35,2 | 32,4  | 25,0  | 35,6 |
| t17_C     | toetspunt t17 | 7,50   | 38,3 | 35,7  | 28,2  | 38,8 |
| t18_A     | toetspunt t18 | 1,50   | 34,1 | 31,5  | 24,0  | 34,6 |
| t19_A     | toetspunt t19 | 1,50   | 50,1 | 47,4  | 40,0  | 50,5 |
| t20_A     | toetspunt t20 | 1,50   | 51,5 | 48,8  | 41,4  | 51,9 |
| t21_A     | toetspunt t21 | 1,50   | 54,3 | 51,6  | 44,2  | 54,7 |
| t22_A     | toetspunt t22 | 1,50   | 54,2 | 51,5  | 44,1  | 54,7 |
| t22_B     | toetspunt t22 | 4,50   | 55,6 | 52,9  | 45,5  | 56,1 |
| t22_C     | toetspunt t22 | 7,50   | 53,9 | 51,2  | 43,8  | 54,4 |



---

**BIJLAGE 5:**

Rapport: Vergelijkingstabel  
Map: S:\Projecten\2018\1810065RV - Weyerweg ong. te Helmond, RO\metingen en berekeningen\Geomilieu Weyerweg ong Helmond\  
Model Voorgrond: Weyerweg ongenummerd stiller wegdek  
Model Achtergrond: Weyerweg ongenummerd  
Groep: Waarde=Rivierensingel / Referentie=Rivierensingel  
(inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)  
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden  
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

| Naam  | Omschrijving  | Hoogte | Waarde | Referentie | Verschil |
|-------|---------------|--------|--------|------------|----------|
| t01_A | toetspunt t01 | 1,50   | 48,6   | 52,3       | -3,7     |
| t01_B | toetspunt t01 | 4,50   | 49,7   | 53,3       | -3,6     |
| t01_C | toetspunt t01 | 7,50   | 49,8   | 53,4       | -3,6     |
| t02_A | toetspunt t02 | 1,50   | 50,0   | 53,7       | -3,6     |
| t02_B | toetspunt t02 | 4,50   | 50,6   | 54,2       | -3,6     |
| t02_C | toetspunt t02 | 7,50   | 50,7   | 54,2       | -3,6     |
| t03_A | toetspunt t03 | 1,50   | 49,0   | 52,7       | -3,7     |
| t03_B | toetspunt t03 | 4,50   | 49,5   | 53,2       | -3,6     |
| t03_C | toetspunt t03 | 7,50   | 49,6   | 53,1       | -3,6     |
| t04_A | toetspunt t04 | 1,50   | 47,3   | 51,0       | -3,8     |
| t04_B | toetspunt t04 | 4,50   | 48,2   | 51,9       | -3,6     |
| t04_C | toetspunt t04 | 7,50   | 48,4   | 52,0       | -3,5     |
| t05_A | toetspunt t05 | 1,50   | 38,6   | 42,4       | -3,8     |
| t05_B | toetspunt t05 | 4,50   | 40,8   | 44,5       | -3,6     |
| t05_C | toetspunt t05 | 7,50   | 41,4   | 44,7       | -3,3     |
| t06_A | toetspunt t06 | 1,50   | 36,8   | 40,7       | -3,9     |
| t06_B | toetspunt t06 | 4,50   | 39,2   | 42,8       | -3,7     |
| t06_C | toetspunt t06 | 7,50   | 38,2   | 41,9       | -3,7     |
| t07_A | toetspunt t07 | 1,50   | 33,8   | 37,6       | -3,7     |
| t08_A | toetspunt t08 | 1,50   | 40,6   | 44,4       | -3,8     |
| t09_A | toetspunt t09 | 1,50   | 42,3   | 46,1       | -3,8     |
| t10_A | toetspunt t10 | 1,50   | 45,9   | 49,6       | -3,7     |
| t11_A | toetspunt t11 | 1,50   | 45,7   | 49,4       | -3,7     |
| t11_B | toetspunt t11 | 4,50   | 47,4   | 50,9       | -3,5     |
| t11_C | toetspunt t11 | 7,50   | 46,1   | 49,6       | -3,5     |
| t12_A | toetspunt t12 | 1,50   | 48,4   | 52,0       | -3,6     |
| t12_B | toetspunt t12 | 4,50   | 49,7   | 53,1       | -3,5     |
| t12_C | toetspunt t12 | 7,50   | 49,8   | 53,2       | -3,4     |
| t13_A | toetspunt t13 | 1,50   | 48,9   | 52,5       | -3,6     |
| t13_B | toetspunt t13 | 4,50   | 50,0   | 53,6       | -3,5     |
| t13_C | toetspunt t13 | 7,50   | 50,2   | 53,6       | -3,5     |
| t14_A | toetspunt t14 | 1,50   | 46,2   | 49,9       | -3,7     |
| t14_B | toetspunt t14 | 4,50   | 47,3   | 50,9       | -3,6     |
| t14_C | toetspunt t14 | 7,50   | 47,5   | 51,0       | -3,5     |
| t15_A | toetspunt t15 | 1,50   | 44,0   | 47,8       | -3,7     |
| t15_B | toetspunt t15 | 4,50   | 45,5   | 49,1       | -3,6     |
| t15_C | toetspunt t15 | 7,50   | 45,7   | 49,2       | -3,6     |
| t16_A | toetspunt t16 | 1,50   | 24,5   | 25,8       | -1,3     |
| t16_B | toetspunt t16 | 4,50   | 29,1   | 30,3       | -1,3     |
| t16_C | toetspunt t16 | 7,50   | 30,1   | 32,7       | -2,6     |
| t17_A | toetspunt t17 | 1,50   | 25,5   | 26,9       | -1,5     |
| t17_B | toetspunt t17 | 4,50   | 29,2   | 30,6       | -1,4     |
| t17_C | toetspunt t17 | 7,50   | 31,9   | 33,8       | -1,9     |
| t18_A | toetspunt t18 | 1,50   | 26,9   | 29,6       | -2,7     |
| t19_A | toetspunt t19 | 1,50   | 42,3   | 45,5       | -3,2     |
| t20_A | toetspunt t20 | 1,50   | 43,6   | 46,9       | -3,3     |
| t21_A | toetspunt t21 | 1,50   | 46,3   | 49,7       | -3,4     |
| t22_A | toetspunt t22 | 1,50   | 46,3   | 49,7       | -3,4     |
| t22_B | toetspunt t22 | 4,50   | 47,8   | 51,1       | -3,3     |
| t22_C | toetspunt t22 | 7,50   | 46,2   | 49,4       | -3,2     |