



Cauberg-Huygen

Science Park Eindhoven 5634

5692 EN SON

Postbus 26

5690 AA SON

T +31 (0)40-3031100

F +31 (0)40-3031101

E [eindhoven.ch@dpa.nl](mailto:eindhoven.ch@dpa.nl)

[www.chri.nl](http://www.chri.nl)

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

## **11 woningen bestemmingsplan Weideveld (deelplan 4c) te Bodegraven-Reeuwijk Akoestisch onderzoek spoorweglawaai**

**Datum** 1 juli 2015  
**Referentie** 20150921-01

Referentie 20150921-01  
Rapporttitel 11 woningen bestemmingsplan Weideveld (deelplan 4c) te Bodegraven-Reeuwijk  
Akoestisch onderzoek spoorweglawaai

Datum 1 juli 2015

Opdrachtgever CPO Samen bouwen in Weideveld  
Noordzijde 46  
2411 RB BODEGRAVEN  
Contactpersoon De heer N. van Bree

Behandeld door ir. P.W.A. Timmers  
DPA Cauberg-Huygen B.V.  
Science Park Eindhoven 5634  
5692 EN SON  
Postbus 26  
5690 AA SON  
Telefoon 040-3031100  
Fax 040-3031101

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>4</b>
2.1	Situatie	4
2.2	Spoorweglawaai	4
2.2.1	Verkeersgegevens	4
2.2.2	Toegepaste rekenmethode spoorweglawaai	5
<b>3</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>6</b>
3.1	Spoorweglawaai	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs spoorwegen	6
3.1.3	'Nieuwe situaties'	6
3.1.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	6
3.2	Voorliggende situatie	7
<b>4</b>	<b>Berekeningsresultaten toetsing Wet geluidhinder</b>	<b>8</b>
4.1	Inleiding	8
4.2	Resultaten	8
4.3	Evaluatie rekenresultaten spoorweglawaai	9
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>10</b>

## Figuren

### Figuur I

Figuur I-1 Situatie

### Figuur II

Figuur II-1 Overzicht rekenmodel: objecten en woonwijken  
Figuur II-2 Overzicht rekenmodel: bodemgebieden en hoogtelijnen  
Figuur II-3 Overzicht rekenmodel: banen  
Figuur II-4 Overzicht rekenmodel: waarneempunten

## Bijlagen

### Bijlage I

Bijlage I-1 Invoergegevens

### Bijlage II

Bijlage II-1 Resultaten spoorweglawaai

## **1 Inleiding**

In opdracht van CPO Samen bouwen in Weideveld is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege railverkeer ten behoeve van de realisatie van 11 nieuwbouwwoningen die onderdeel uitmaken van het bestemmingsplan Weideveld (deelplan 4c) te Bodegraven-Reeuwijk.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de ten noorden gelegen spoorlijn Bodegraven - Woerden (traject 520). Als gevolg hiervan dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Blijkens de informatie van ODMH (Omgevingsdienst Midden Holland) is uitsluitend een nader onderzoek naar de optredende geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer noodzakelijk. Een nader beoordeling van het wegverkeer is niet noodzakelijk.

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Situatie

Het nieuwbouwplan (11 woningen deelplan 4c) binnen het bestemmingsplan Weideveld is gelegen ten oosten van Bodegraven op een afstand van circa 130 meter ten zuiden van de spoorlijn Bodegraven - Woerden. Bestemmingsplan Weideveld is opgebouwd uit diverse deelplannen. Deelplan 4c ligt in het centrum van het



Figuur 2.1 Verkaveling deelplan 4c

bestemmingsplan. Ten noorden van dit deelplan zijn reeds 17 rijtjeswoningen gerealiseerd. Deze 'eerstelijnsbebouwing' ligt direct aan het spoor en zorgt voor een akoestische afscherming van de achterliggende bebouwing.

Het bouwplan bestaat uit 11 woningen in twee blokken rijtjeswoningen welke loodrecht op het spoor worden gerealiseerd. Het westelijke blok bestaat uit 5 woningen en het oostelijke blok uit 6 woningen. In figuur 2.1 is de verkaveling weergegeven.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen van de nieuwbouwlocatie, inclusief een digitale ondergrond van de omgeving. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) geïventariseerd. De

bijgevoegde figuren II-1 t/m II-3 geven een overzicht van de vervaardigde rekenmodel met daarop aangegeven de geluidreflecterende en afschermende objecten, de bodemgebieden, hoogtelijnen, woonwijken en de spoorweg.

### 2.2 Spoorweglawaai

#### 2.2.1 Verkeersgegevens

De toekomstige verkeersgegevens zijn gebaseerd op gegevens afkomstig uit het door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu opgestelde geluidregister<sup>1</sup> spoorwegen dat per 1 juli 2012 in werking is getreden.

<sup>1</sup> Datum geluidregister: 24-juni-2015  
11 woningen bestemmingsplan Weideveld (deelplan 4c) te Bodegraven-Reeuwijk  
Akoestisch onderzoek spoorweglawaai

## 2.2.2 Toegepaste rekenmethode spoorweglawaai

De te verwachten toekomstige geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaard Rekenmethode II' zoals deze is beschreven in het 'Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, bijlage IV'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2.62.

In bijlage I-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, waarneempunten, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 1,0 (zachte bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor (variërend van 0 - 0,5).

### 3 Wettelijk kader

#### 3.1 Spoorweglawaai

##### 3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de  $L_{Aeq}$  over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De  $L_{den}$  is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule [1]:

$$L_{den} = 10 * \log \left[ \frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]} \quad [1]$$

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 onderwijsgebouw 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 ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.*

##### 3.1.2 Omvang geluidzones langs spoorwegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

##### 3.1.3 'Nieuwe situaties'

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

##### 3.1.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege railverkeer in 'nieuwe situaties' zijn gebaseerd op artikel 7 tot en met 10 van het Besluit geluidhinder spoorwegen.

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 door de gemeente Bodegraven-Reeuwijk onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente Bodegraven-Reeuwijk een hogere waarde dan de in artikel 7, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor woningen en 53 dB voor overige geluidgevoelige bestemmingen op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB kunnen aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw. Het is mogelijk dat het gebouw dan akoestisch gunstig ingedeeld dient te worden.

Van deze bepaling kan worden afgeweken indien naar het oordeel van de gemeente overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.

In het Besluit geluidhinder worden voor de navolgende 'nieuwe situatie' (nog niet geprojecteerde gebouwen) de volgende eisen gesteld:

### 3.2 Voorliggende situatie

#### *Spoorweglawaaai (traject 520)*

- Voor de nieuwbouwlocatie geldt het criterium: nieuw te bouwen woningen/ bestaande spoorweg;
- De breedte van de geluidzone bedraagt voor traject 520 (Bodegraven - Woerden) 300 meter aan weerszijde van de spoorweg;
- De voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woningen;
- De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB op de gevels van de nieuwbouw.

Tabel 3.1: overzicht grens- en ontheffingswaarden (spoorweglawaaai)

Situatie	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
<i>Bestaande spoorweg</i>		
- nieuw te bouwen overige geluidgevoelige bestemmingen	53	68
- nieuw te bouwen woningen	55	68



## 4 Berekeningsresultaten toetsing Wet geluidhinder

### 4.1 Inleiding

Aan de hand van de uitgangspunten, genoemd in hoofdstuk 2, zijn ter plaatse van de nieuwe woningen de te verwachten geluidbelastingen berekend. Op de voor-, achter en eventuele zijgevels van iedere woning is op 1,5 meter boven ieder vloerniveau de te verwachten geluidbelasting bepaald. In figuur II-4 en 4.1 zijn de waarneempunten weergegeven. In paragraaf 4.2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven.



Figuur 4.1 Positionering waarneempunten

### 4.2 Resultaten

In tabel 4.1 zijn de resultaten van de berekeningen samengevat. Per woningcluster is de maatgevende geluidbelasting op de voorgevel, achtergevel en eventuele zijgevel inzichtelijk gemaakt. In bijlage IV-1 zijn de uitgebreidere resultaten (Geomilieu) opgenomen.

Tabel 4.1: overzicht resultaten spoorweglawaaï

Woning	Waarneempunt	Geluidbelasting $L_{den}$ [dB] op een hoogte van		
		1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
1	01a – voorgevel	45	46	47
	01b – achtergevel	49	49	50
	01c – zijgevel	50	51	51
2	02a – voorgevel	45	46	46
	02b – achtergevel	49	49	49
3	03a – voorgevel	43	45	46
	03b – achtergevel	48	49	49

Woning	Waarneempunt	Geluidbelasting $L_{den}$ [dB] op een hoogte van		
		1,5 meter	4,5 meter	7,5 meter
4	04a – voorgevel	44	45	46
	04b – achtergevel	46	48	49
	04c – zijgevel	28	36	37
5	05a – voorgevel	41	44	--
	05b – achtergevel	39	48	--
	05c – zijgevel	10	12	--
6	06a – voorgevel	48	48	49
	06b – achtergevel	47	46	47
	06c – zijgevel	49	50	51
7	07a – voorgevel	48	48	49
	07b – achtergevel	45	46	47
8	08a – voorgevel	47	48	--
	08b – achtergevel	41	47	--
9	09a – voorgevel	48	48	--
	09b – achtergevel	39	46	--
10	10a – voorgevel	47	48	48
	10b – achtergevel	41	46	46
11	11a – voorgevel	47	48	48
	11b – achtergevel	35	46	47
	11c – zijgevel	0	1	13

Toelichting bij tabel 4.1:

**Waarneempunt:** De nummering van de waarneempunten correspondeert met die op de betreffende tekening van de onderzochte locatie.

**Waarneemhoogte:** De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van maaiveld [m].

**Geluidbelasting:** Deze waarden dienen ter toetsing aan de grenswaarde uit de Wgh. Indien de belasting tegen een grijs achtergrond is weergegeven, wordt in het waarneempunt op de betreffende waarneemhoogte de voorkeursgrenswaarde overschreden. Is de achtergrond zwart dan wordt de maximaal te ontheffen waarde overschreden.

### 4.3 Evaluatie rekenresultaten spoorweglawaai

Ten gevolge van het spoortraject 520 wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woningen niet overschreden. Vanuit de Wet geluidhinder vormt deze spoorweg geen belemmering voor het bouwplan. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 51 dB.

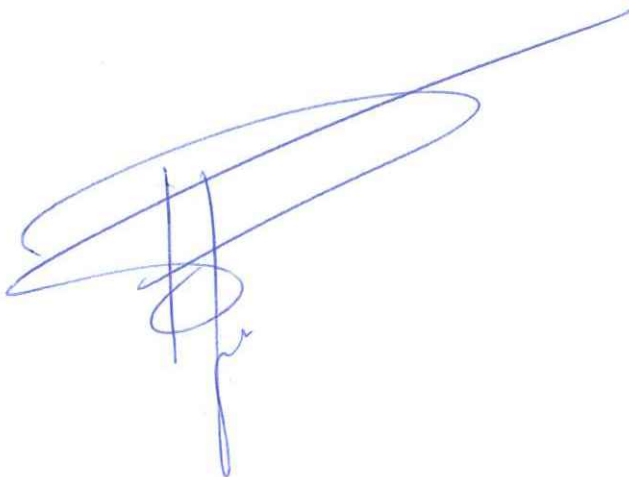
## 5 Conclusies

In opdracht van CPO Samen bouwen in Weideveld is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelasting vanwege railverkeer ten behoeve van de realisatie van 11 nieuwbouwwoningen die onderdeel uitmaken van het bestemmingsplan Weideveld (deelplan 4c) te Bodegraven-Reeuwijk.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de ten noorden gelegen spoorlijn Bodegraven - Woerden (traject 520). Als gevolg hiervan dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat op de gevels van de nieuw te bouwen woningen de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet wordt overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 51 dB. Vanuit de Wet geluidhinder vormt deze spoorweg geen belemmering voor het bouwplan.

DPA Cauberg-Huygen B.V.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, sweeping loop at the top, followed by several vertical and horizontal strokes, and ending in a small, curved flourish at the bottom.

ir. P.W.A. Timmers

**Figuur I**  
Figuur I-1      Situatie

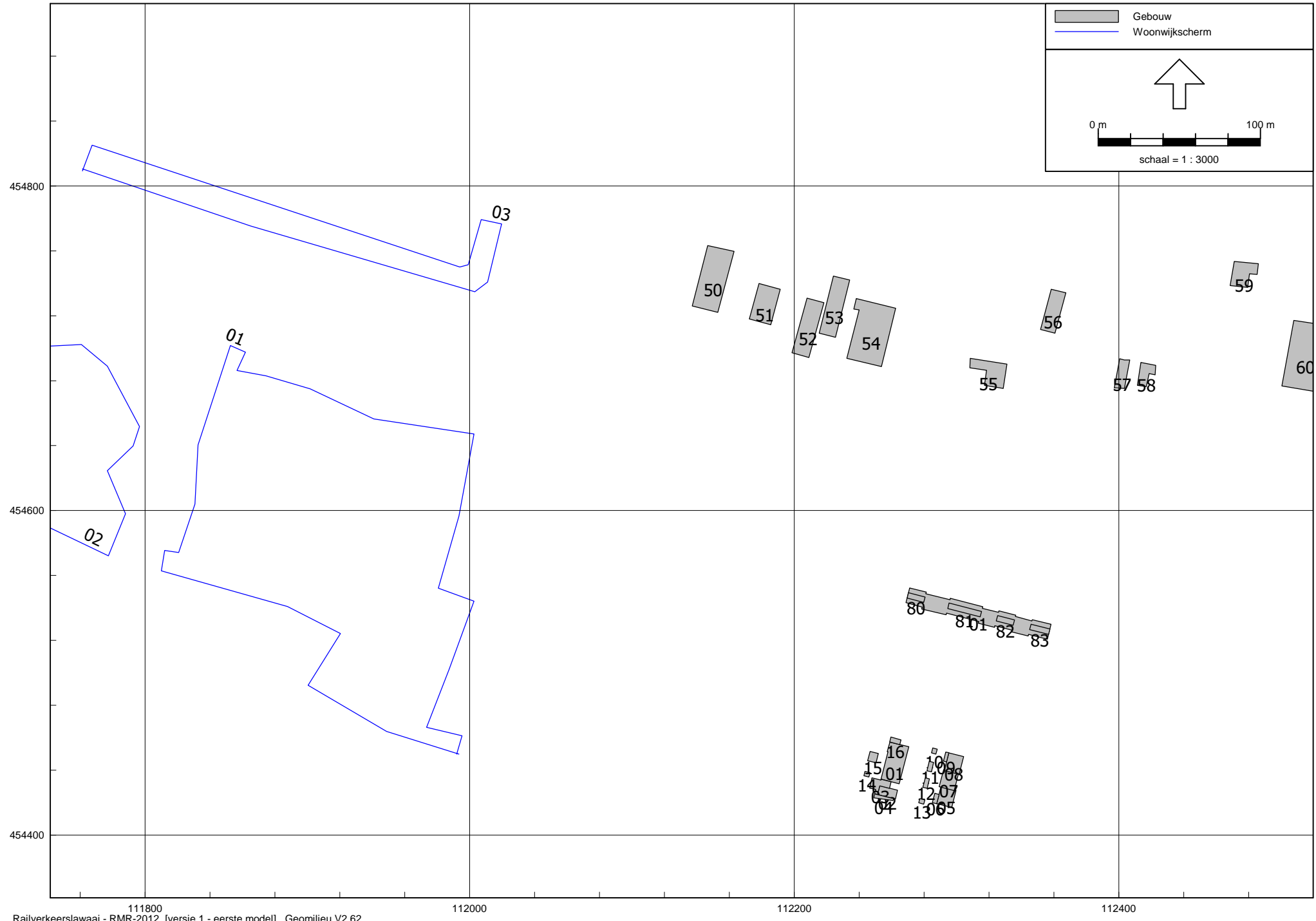


Figuur I-1 Situatie

**Figuur II**

- Figuur II-1      Overzicht rekenmodel: objecten en woonwijkschermen
- Figuur II-2      Overzicht rekenmodel: bodemgebieden en hoogtelijnen
- Figuur II-3      Overzicht rekenmodel: banen
- Figuur II-4      Overzicht rekenmodel: waarneempunten

Figuur II-1  
Overzicht rekenmodel: objecten en woonwijken

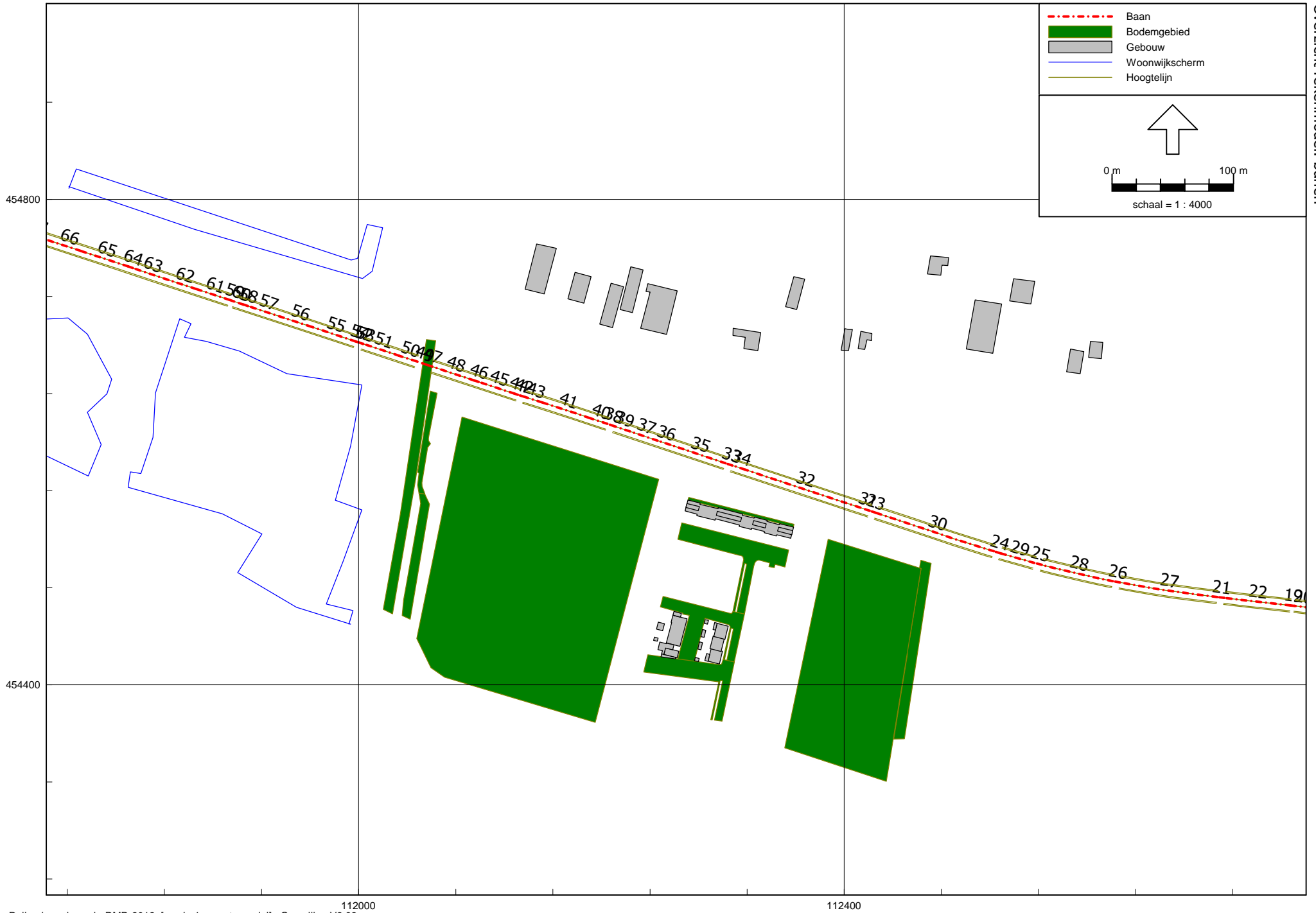




Figuur II-2  
Overzicht rekenmodel: bodemgebieden en hoogtelijnen









**Bijlage I**

Bijlage I-1 Invoergegevens

Bijlage I-1  
Invoergegevens rekenmodel Geomilieu

Model: eerste model  
 versie 1 - Bodegraven-Reeuwijk  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01a	kavel 1 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01c	kavel 1 (zg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01b	kavel 1 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02a	kavel 2 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02b	kavel 2 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03a	kavel 3 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03b	kavel 3 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04a	kavel 4 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04b	kavel 4 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04c	kavel 4 (zg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05a	kavel 5 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05b	kavel 5 (ag)	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
05b	kavel 5 (ag)	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
05c	kavel 5 (zg)	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
05c	kavel 5 (zg)	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
06a	kavel 6 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06b	kavel 6 (ag)	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06b	kavel 6 (ag)	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06c	kavel 6 (zg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07a	kavel 7 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07b	kavel 7 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08a	kavel 8 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08b	kavel 8 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09a	kavel 9 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09b	kavel 9 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10a	kavel 10 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10b	kavel 10 (ag)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11a	kavel 11 (vg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11c	kavel 11 (zg)	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11b	kavel 11 (ag)	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
11b	kavel 11 (ag)	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Bijlage I-1  
Invoergegevens rekenmodel Geomilieu

---

Model: eerste model  
versie 1 - Bodegraven-Reeuwijk  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	verharding	0,00
02	verharding	0,00
03	verharding	0,00
04	verharding	0,00
06	verharding	0,00
07	water	0,00
08	water	0,00
09	water	0,00
15	bebouwing	0,50
16	bebouwing	0,50

Bijlage I-1  
Invoergegevens rekenmodel Geomilieu

Model: eerste model  
 versie 1 - Bodegraven-Reeuwijk  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	bebouwing	5,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	nieuwbouw	10,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw	7,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	nieuwbouw	10,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	nieuwbouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	nieuwbouw	10,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	bebouwing	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	nok bebouwing	8,77	0,00	Relatief	0 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
81	nok bebouwing	8,77	0,00	Relatief	0 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
82	nok bebouwing	8,77	0,00	Relatief	0 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
83	nok bebouwing	8,77	0,00	Relatief	0 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Bijlage I-1  
Invoergegevens rekenmodel Geomilieu

---

Model: eerste model  
versie 1 - Bodegraven-Reeuwijk  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Woonwijkschermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Dichtheid	Dmin
01	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	60,00	4,0
02	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	60,00	4,0
03	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief	90,00	4,0





Bijlage I-1  
Invoergegevens rekenmodel Geomilieu

---

Model: eerste model  
 versie 1 - Bodegraven-Reeuwijk  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H
4480	(Rechts)	1,00
4480	(Links)	1,00
4480	(Rechts)	1,00
4480	(Links)	1,00
4480	(Rechts)	1,00
4480	(Links)	1,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00
4480	(Rechts)	0,00
4480	(Links)	0,00

**Bijlage II**  
Bijlage II-1 Resultaten spoorweglawaai

## Bijlage II-1

### Resultaten spoorweglawaai

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01a_A	kavel 1 (vg)	1,50	43	42	37	45
01a_B	kavel 1 (vg)	4,50	44	43	38	46
01a_C	kavel 1 (vg)	7,50	45	44	39	47
01b_A	kavel 1 (ag)	1,50	47	46	41	49
01b_B	kavel 1 (ag)	4,50	47	46	41	49
01b_C	kavel 1 (ag)	7,50	47	47	41	50
01c_A	kavel 1 (zg)	1,50	48	47	41	50
01c_B	kavel 1 (zg)	4,50	48	47	42	51
01c_C	kavel 1 (zg)	7,50	49	48	43	51
02a_A	kavel 2 (vg)	1,50	42	41	36	45
02a_B	kavel 2 (vg)	4,50	43	42	37	46
02a_C	kavel 2 (vg)	7,50	44	43	38	46
02b_A	kavel 2 (ag)	1,50	46	45	40	49
02b_B	kavel 2 (ag)	4,50	46	45	40	49
02b_C	kavel 2 (ag)	7,50	47	46	41	49
03a_A	kavel 3 (vg)	1,50	41	40	35	43
03a_B	kavel 3 (vg)	4,50	43	42	37	45
03a_C	kavel 3 (vg)	7,50	43	43	37	46
03b_A	kavel 3 (ag)	1,50	45	44	39	48
03b_B	kavel 3 (ag)	4,50	46	45	40	49
03b_C	kavel 3 (ag)	7,50	47	46	41	49
04a_A	kavel 4 (vg)	1,50	41	40	35	44
04a_B	kavel 4 (vg)	4,50	42	42	36	45
04a_C	kavel 4 (vg)	7,50	43	42	37	46
04b_A	kavel 4 (ag)	1,50	44	43	38	46
04b_B	kavel 4 (ag)	4,50	46	45	40	48
04b_C	kavel 4 (ag)	7,50	47	46	40	49
04c_A	kavel 4 (zg)	1,50	25	24	19	28
04c_B	kavel 4 (zg)	4,50	34	33	28	36
04c_C	kavel 4 (zg)	7,50	34	34	28	37
05a_A	kavel 5 (vg)	1,50	39	38	33	41
05a_B	kavel 5 (vg)	4,50	41	40	35	44
05b_A	kavel 5 (ag)	1,50	36	35	30	39
05b_B	kavel 5 (ag)	4,50	46	45	40	48
05c_A	kavel 5 (zg)	1,50	8	7	2	10
05c_B	kavel 5 (zg)	4,50	10	9	4	12
06a_A	kavel 6 (vg)	1,50	45	44	39	48
06a_B	kavel 6 (vg)	4,50	46	45	40	48
06a_C	kavel 6 (vg)	7,50	47	46	41	49
06b_A	kavel 6 (ag)	1,50	44	43	38	47
06b_B	kavel 6 (ag)	4,50	44	43	38	46
06b_C	kavel 6 (ag)	7,50	44	43	38	47
06c_A	kavel 6 (zg)	1,50	47	46	41	49
06c_B	kavel 6 (zg)	4,50	48	47	42	50
06c_C	kavel 6 (zg)	7,50	48	47	42	51
07a_A	kavel 7 (vg)	1,50	45	44	39	48
07a_B	kavel 7 (vg)	4,50	46	45	40	48
07a_C	kavel 7 (vg)	7,50	47	46	41	49
07b_A	kavel 7 (ag)	1,50	42	41	36	45
07b_B	kavel 7 (ag)	4,50	44	43	38	46
07b_C	kavel 7 (ag)	7,50	44	43	38	47
08a_A	kavel 8 (vg)	1,50	45	44	39	47
08a_B	kavel 8 (vg)	4,50	46	45	40	48
08b_A	kavel 8 (ag)	1,50	39	38	33	41
08b_B	kavel 8 (ag)	4,50	44	43	38	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage II-1

### Resultaten spoorweglawaai

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
09a_A	kavel 9 (vg)	1,50	45	44	39	48
09a_B	kavel 9 (vg)	4,50	46	45	40	48
09b_A	kavel 9 (ag)	1,50	36	35	30	39
09b_B	kavel 9 (ag)	4,50	44	43	38	46
10a_A	kavel 10 (vg)	1,50	45	44	39	47
10a_B	kavel 10 (vg)	4,50	45	45	40	48
10a_C	kavel 10 (vg)	7,50	46	45	40	48
10b_A	kavel 10 (ag)	1,50	39	38	33	41
10b_B	kavel 10 (ag)	4,50	43	42	37	46
10b_C	kavel 10 (ag)	7,50	44	43	38	46
11a_A	kavel 11 (vg)	1,50	44	43	38	47
11a_B	kavel 11 (vg)	4,50	45	44	39	48
11a_C	kavel 11 (vg)	7,50	46	45	40	48
11b_A	kavel 11 (ag)	1,50	33	32	27	35
11b_B	kavel 11 (ag)	4,50	44	43	38	46
11b_C	kavel 11 (ag)	7,50	44	43	38	47
11c_A	kavel 11 (zg)	1,50	-6	-7	-12	-4
11c_B	kavel 11 (zg)	4,50	-1	-2	-7	1
11c_C	kavel 11 (zg)	7,50	10	9	4	13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen