

# Bodegraven-Reeuwijk

## Akoestisch onderzoek

bestemmingsplan Dorp 7, Waarder

### identificatie

projectnummer:

190100.17518.00

projectleider:

ir. R.A. Sips

auteur(s):

mw. ing. W. Sondorp

### planstatus

datum:

Concept 27-08-2013

19-09-2013









# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2. Toetsingskader</b>	<b>5</b>
2.1. Normstelling	5
2.2. Nieuwe situaties	5
2.3. Ontwerp beleidsregel Hogere Waarden regio Midden-Holland	6
<b>3. Berekeningsuitgangspunten</b>	<b>7</b>
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	7
3.2. Verkeersgegevens	7
3.3. Ruimtelijke gegevens	8
<b>4. Akoestisch onderzoek</b>	<b>9</b>
4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde wegen	9
4.2. Rekenresultaten en beoordeling niet gezoneerde weg	11
4.3. Cumulatie	11
4.4. Toetsing aan Hogere Waarden beleid	11
<b>5. Conclusie</b>	<b>13</b>

## Bijlagen:

1. Verkeersgegevens.
2. Invoergegevens.
3. Rekenresultaten gezoneerde wegen.
4. Rekenresultaten niet gezoneerde weg.
5. Cumulatie.



Binnen het plangebied zullen twee woningen gerealiseerd worden. Woningen zijn op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidsgevoelige functies waarvoor, indien deze gelegen zijn binnen de geluidszone van een gezoneerde weg, akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Aangezien binnen het plangebied een (voormalige) boerderij aanwezig is, is in deze situatie sprake van vervangende nieuwbouw. De woningen liggen binnen de wettelijke geluidszone van de A12 en het Dorp/ Molendijk. Akoestisch onderzoek is op grond van de Wgh noodzakelijk.

Tevens is op grond van jurisprudentie en in het kader van een goede ruimtelijke ordening de geluidsbelasting van de nabijgelegen 30 km/h-weg, Hof van Waarder, beoordeeld.

## **Leeswijzer**

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





### 2.1. Normstelling

#### Wettelijke geluidszone

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

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

**Tabel 2.1 Geluidszones wegverkeer**

Weg	Ligging	Omvang geluidszone
A12	Buitenstedelijk	600 m
Dorp / Molendijk	Binnenstedelijk	200 m

Op grond van tabel 2.1 blijkt dat de ontwikkeling binnen de wettelijke geluidszone van de Rijksweg A12 ligt. De A12 is opgenomen op de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Omdat het hier gaat om nieuwe geluidsgevoelige functies binnen de zone van wegen, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie dient ontleend te worden aan het geluidsregister zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 2 en 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012).

#### Artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wgh mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/h geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/h of hoger geldt een aftrek van 2 dB. Op alle genoemde geluidsbelastingen in dit rapport is deze aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

### 2.2. Nieuwe situaties

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

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

**Tabel 2.2 Relevante grenswaarden**

	<b>voorkeursgrenswaarde</b>	<b>uiterste grenswaarde</b>
A12	48 dB	63 dB (art.83 lid 6 Wgh)
Dorp / Molendijk	48 dB	68 dB (art.83 lid 5 Wgh)

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde normen.

30 km/h wegen

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt wordt de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de uiterste grenswaarde van 68 dB als maximaal aanvaardbare waarde.

### **2.3. Ontwerp beleidsregel Hogere Waarden regio Midden-Holland**

Burgemeester en wethouders hebben het ontwerp Beleidsregel Hogere Waarden regio Midden-Holland op 16 april 2012 vastgesteld. Tegelijkertijd hebben zij de Beleidsregel Hogere Waarden regio Midden-Holland, vastgesteld op 22 mei 2007, ingetrokken.

Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of als ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Vaste voorwaarden vanuit het gemeentelijk Hogere waarde beleid zijn:

- er moet een geluidsluwe gevel aanwezig zijn en
- een geluidsluwe buitenruimte.

Op deze voorwaarden zal in hoofdstuk 4 nader worden ingegaan.

## 3. Berekeningsuitgangspunten

7

### 3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 2.30 van DGMR.

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

### 3.2. Verkeersgegevens

#### Gegevens rijksweg A12

De gegevens van de rijksweg A12 zijn ontleend aan het geluidsregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidsregister zijn gegevens opgenomen omtrent het aantal motorvoertuigen per categorie, de representatief te achten gemiddelde snelheid per categorie, de ligging van de bronregisterlijnen, het type wegdek, afschermdende objecten, zoals geluidsschermen, de breedte van de weg en de plafondcorrectiewaarde.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidsregister, is de verhoogde ligging van de A12 in het overdrachtsmodel opgenomen.

In het geluidsregister is opgenomen dat de A12 beschikt over geluidsreducerend asfalt in de vorm van ZOAB. Met betrekking tot de in het onderzoek te hanteren rekensnelheden dient uitgegaan te worden van representatief te achten rijksnelheden voor de verschillende type voertuigen. Voor de A12 is hiervoor in het geluidsregister een snelheid van 115 km/h voor lichte voertuigen en 90 km/h voor middelzware en zware voertuigen opgenomen. De A12 voldoet hiermee aan het gestelde in artikel 3.5 lid 2 RMG 2012 (wettelijk toegestane aftrek in verband met het stiller worden van autobanden). Als gevolg hiervan wordt een wettelijke correctie van 1 dB toegepast op de wegdekcorrectiefactoren.

Voorts is op basis van het geluidsregister gerekend met een plafondcorrectiewaarde van 0,0 dB als bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. Dit betekent dat het geluidregister met betrekking tot de A12 uitgaat van verkeersprognoses op grond van recente besluitvorming (Tracé- of Wegaanpassingsbesluit).

Verder is, uitgaande van ZOAB, in overeenstemming met het gestelde in paragraaf 2.8 van bijlage III van het RMG 2012 uitgegaan van een bodemabsorptiefractie van 0,5 ter plaatse van de A12, met dien verstande dat in een strook van 5 m aan weerszijden van elke rijlijn gerekend wordt met een bodemabsorptiefractie van 0,0.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidsregister: <http://www.rws.nl/geotool/geluidsregister.aspx>.

### Gegevens overige wegen

De gegevens van de overige wegen zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Midden Holland en zijn afkomstig uit het regionale verkeers- en milieumodel Midden-Holland (RVMH) versie 2.2. De gegevens zijn voor het peiljaar 2025.

Tabel 2.1 Verkeerintensiteiten in mvt/weekdagemaal

	2025
Molendijk (Dorp – Pr. P. Christiaanstraat)	6.834
Dorp ten westen van Hof van Waarder	4.700
Dorp ten oosten van Hof van Waarder	5.824
Hof van Waarder	610

Voor de voertuigverdeling van het verkeer op de verschillende wegen is eveneens uitgegaan van de aangeleverde gegevens. Op het Dorp en Molendijk ligt asfalt en op het Hof van Waarder liggen klinkers.

In bijlage 1 is een overzicht van de verkeersgegevens opgenomen.

### 3.3. Ruimtelijke gegevens

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

#### Waarneempunten

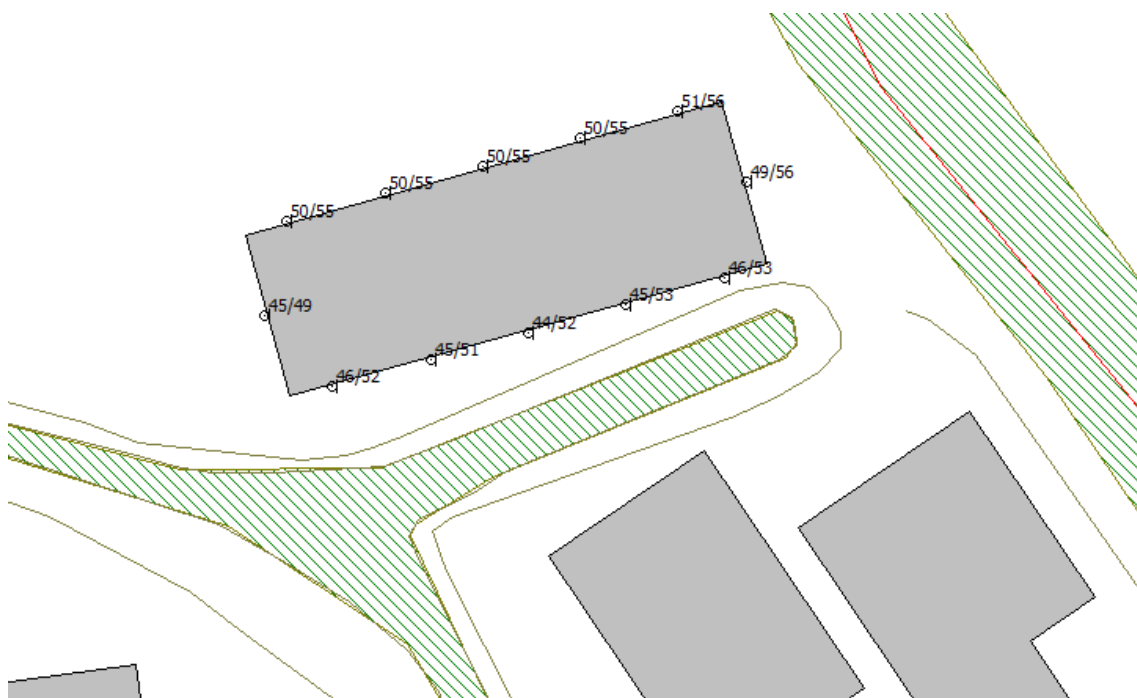
De waarneemhoogten waarop de waarneempunten zijn gesitueerd afhankelijk van de hoogte van de geluidsgevoelige objecten. Aangezien de woningen een hoogte van maximaal 6 m krijgen is op een waarneemhoogte van +1,5 m en +4,5 m gerekend.

#### Sectorhoek en reflecties

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

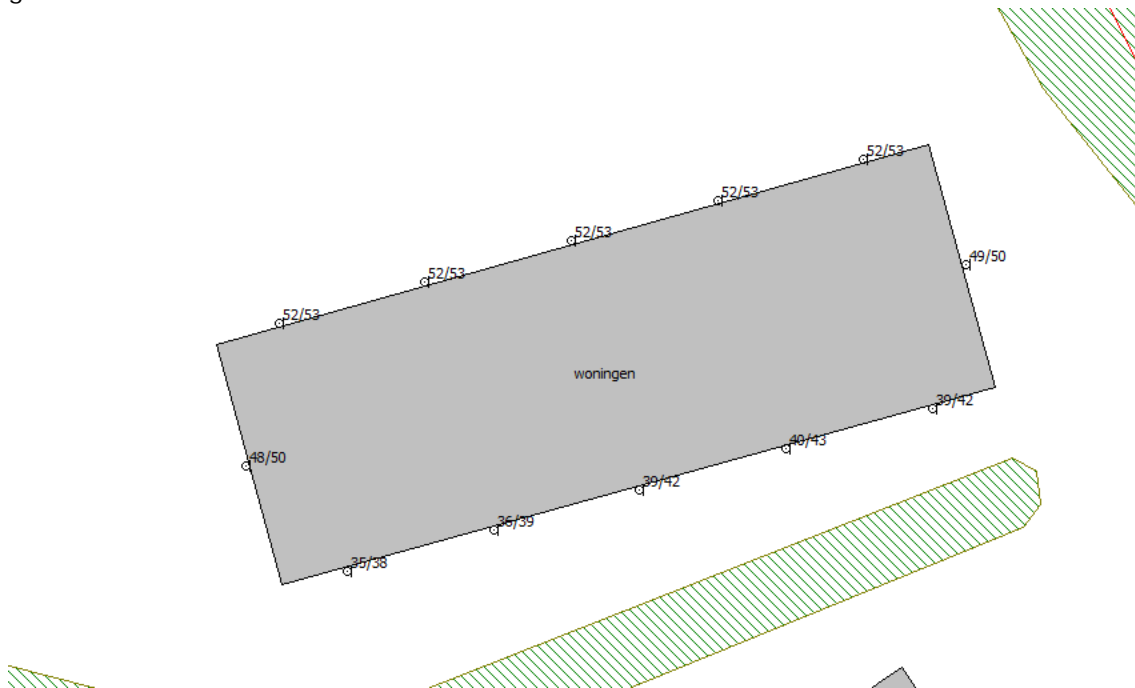
### 4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezonde wegen

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 3. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de A12 bedraagt 56 dB. Deze hoge geluidsbelasting komt alleen voor op de hoek van de A12 zijde en het Hof van Waarder zijde op de verdieping, zie figuur 4.1. Het betreft hier 1 woning op de andere woning bedraagt de maximale geluidsbelasting 55 dB. Hierbij wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden maar de uiterste grenswaarde van 63 dB niet.



Figuur 4.1 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de A12

Ten gevolge van het verkeer op het Dorp / Molendijk bedraagt de maximale geluidsbelasting 53 dB. Deze geluidsbelasting komt voor aan de gevel aan de zijde van de A12 op de verdieping. Hierbij wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden maar de uiterste grenswaarde van 68 dB niet.



Figuur 4.2 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op het Dorp/ Molendijk

### Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting

Ten gevolge van het verkeer op de A12 en het Dorp / Molendijk wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De geluidsbelasting aan de gevels van de nieuwe woningen kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

Er is een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. De eerste mogelijkheid zou het beperken van de verkeersomvang, het wijzigen van de snelheid of van de samenstelling van het verkeer kunnen zijn. Gezien de functies van de wegen als stroomweg en gebiedsontsluitingsweg is het beperken van de verkeersomvang of het wijzigen van de samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid niet mogelijk/ gewenst. Er zijn derhalve overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van een ander wegdektype. Op de A12 ligt reeds geluidsreducerend asfalt, namelijk ZOAB. Op het Dorp / Molendijk kan geluidsreducerend asfalt worden toegepast. Bij het toepassen van Dunne Deklagen B zal de geluidsbelasting met ca. 3 dB reduceren. Hierbij wordt nog steeds de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden zodat deze maatregel niet doelmatig is. Tevens is de maatregel, gezien het geringe aantal woningen, vanuit financieel oogpunt niet wenselijk.

Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidsschermen langs het Dorp / Molendijk zijn niet wenselijk in verband met de stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing.

Geconcludeerd kan worden dat redelijkerwijs geen maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren of dat maatregelen daartoe op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard stuiten.

## 4.2. Rekenresultaten en beoordeling niet gezonde weg

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. Ten gevolge van het verkeer op het Hof van Waarder bedraagt de maximale geluidsbelasting 47 dB. Hierbij wordt de richtwaarde van 48 dB niet overschreden en is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

## 4.3. Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Om die reden is de cumulatie van de geluidsbelasting als gevolg van alle wegen inzichtelijk gemaakt, zie bijlage 5.

Conform de regels voor cumulatie zijn de correcties conform artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 niet toegepast. De weergegeven geluidswaarden liggen daardoor hoger dan de eerder gepresenteerde waarden.

De maximale gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 61 dB (zonder aftrek). Deze geluidsbelasting komt voor aan de gevel aan de zijde van de A12. De hoogst optredende geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de A12 bedraagt hier 58 dB zonder aftrek conform artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Er is dus sprake van een toename van 3 dB.

Geconcludeerd kan worden dat de gecumuleerde geluidsbelasting leidt tot een geringe toename. Deze toename is echter aanvaardbaar. Derhalve kan worden gesteld dat de gecumuleerde geluidsbelasting het verlenen van hogere grenswaarden niet in de weg staat.

## 4.4. Toetsing aan Hogere Waarden beleid

Zoals eerder gesteld zijn in het beleid voorwaarden vastgelegd ten aanzien van geluidsluwe gevels en buitenruimten. Door de opzet van de woningen is sprake van een geluidsluwe gevel en buitenruimte op de begane grond aan de achtergevel, zie figuur 4.3. In het figuur is de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven incl. aftrek artikel 110g Wgh.





Ten gevolge van het verkeer op de niet gezoneerde weg, Hof van Waarder, is sprake van een aanvaardbaar klimaat.

Ten gevolge van het verkeer op de A12 en het Dorp / Molendijk wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden.

Geconcludeerd kan worden dat verdere maatregelen niet mogelijk zijn vanwege financiële, stedenbouwkundige en verkeerskundige redenen. De gecumuleerde geluidsbelasting en het Hogere Waarden beleid staan het verlenen van hogere waarden niet in de weg. Er dient dan ook een besluit tot vaststelling van hogere waarden te worden voorbereid. Een overzicht van de hogere waarden staat in tabel 5.1.

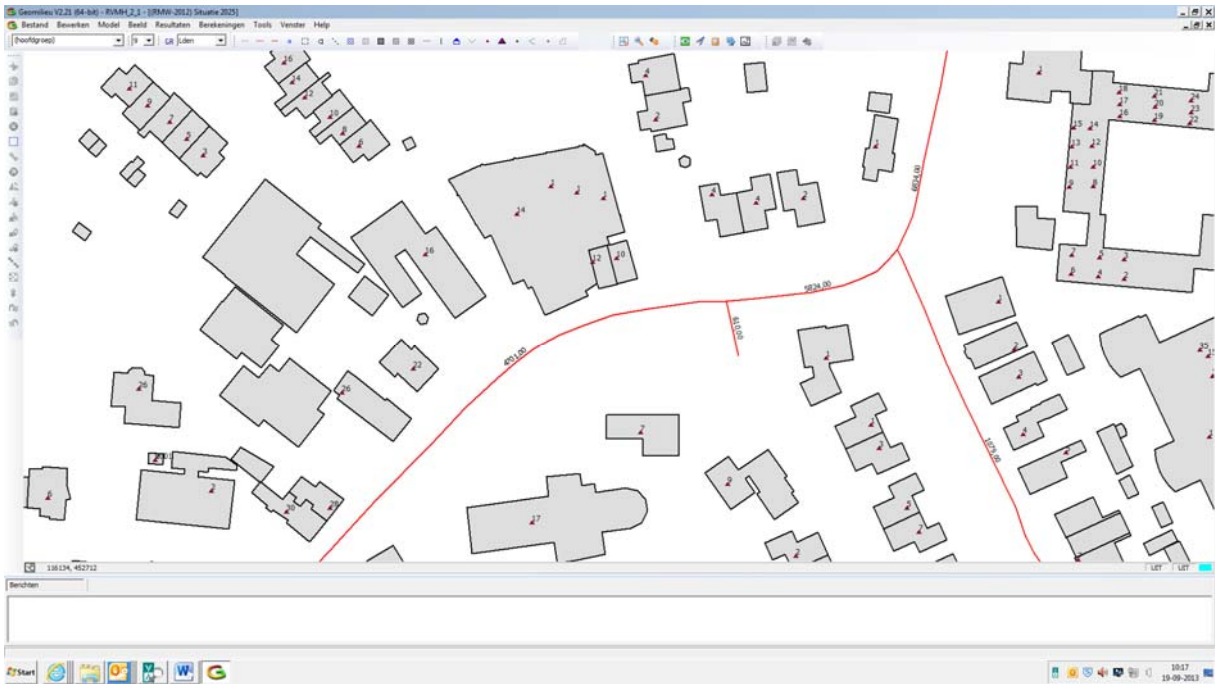
**Tabel 5.1 Ontheffingswaarden**

<b>locatie</b>	<b>aantal</b>	<b>ontheffingswaarde</b>	<b>bron</b>
Woningen Dorp 7	1	56 dB	A12
	1	55 dB	A12
	2	53 dB	Dorp/Molendijk



**BIJLAGEN**

# Bijlage 1 Verkeersgegevens



### Dorp ten westen van Hof van Waarder, DAB- 50 km/uur

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,40	4,10	0,85	4701,00
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte mvgt	94,18	96,38	94,96	--
Middelzware mvgt	3,08	1,91	2,67	--
Zware mvgt	2,74	1,70	2,37	--

OK Annuleren Help

### Dorp ten oosten van Hof van Waarder, DAB- 50 km/uur

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,39	4,12	0,85	5824,00
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte mvgt	94,70	96,72	95,41	--
Middelzware mvgt	2,92	1,81	2,52	--
Zware mvgt	2,38	1,47	2,06	--

OK Annuleren Help

## Hof van Waarder, klinkers- 30 km/uur

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	--	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	7,00	2,60	0,70	--	610,00
Motorrijwielen	--	--	--	--	
Lichte mvgt	97,80	97,40	97,42	--	
Middelzware mvgt	1,61	1,91	1,89	--	
Zware mvgt	0,60	0,70	0,70	--	

OK Annuleren Help

## Molendijk, DAB- 50 km/uur

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Toetssoort	Dag	Avond	Nacht	--	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,39	4,12	0,85	--	6834,00
Motorrijwielen	--	--	--	--	
Lichte mvgt	95,05	96,94	95,71	--	
Middelzware mvgt	2,81	1,74	2,44	--	
Zware mvgt	2,14	1,32	1,86	--	

OK Annuleren Help

## Wegen

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

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	
503398	0 / 0,000 / 0,000	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	0,00	--	--	--
503458	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503466	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0,00	--	--	--
503515	0 / 0,000 / 0,000	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,00	--	--	--
503518	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0,00	--	--	--
503521	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503522	0 / 0,000 / 0,000	W1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	0,00	--	--	--
503525	0 / 0,000 / 0,000	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,00	--	--	--
503603	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503604	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503605	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503689	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0,00	--	--	--
503690	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503694	0 / 0,000 / 0,000	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	0,00	--	--	--
503695	0 / 0,000 / 0,000	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	0,00	--	--	--
503778	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503779	0 / 0,000 / 0,000	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,00	--	--	--
503780	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503782	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503783	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503785	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0,00	--	--	--
503864	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503865	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503872	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503874	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0,00	--	--	--
503960	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503961	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503967	0 / 0,000 / 0,000	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,00	--	--	--
504042	0 / 0,000 / 0,000	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0,00	--	--	--
504045	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
504051	0 / 0,000 / 0,000	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	0,00	--	--	--
504052	0 / 0,000 / 0,000	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	0,00	--	--	--
504054	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	0,00	--	--	--
503864	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--



Wegen

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

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
503398	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503458	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503466	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503515	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503518	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503521	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503522	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503525	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503603	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503604	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503605	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503689	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503690	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503694	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503695	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503778	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503779	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503780	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503782	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503783	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503785	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503864	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503865	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503872	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503874	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503960	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503961	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503967	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504042	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504045	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504051	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504052	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504054	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503864	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Wegen

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

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
503521	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503521	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503778	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503778	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
504045	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
504045	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503865	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503782	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503865	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
503782	0 / 0,000 / 0,000	W1	115	115	115	90	90	90	90	90	90	0,00	--	--	--
Molendijk		W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6834,00	6,39	4,12	0,85
Molendijk		W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6834,00	6,39	4,12	0,85
Dorp	ten oosten Hof van Waarder	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5824,00	6,39	4,12	0,85
Dorp	ten westen Hof van Waarder	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	4701,00	6,40	4,10	0,85
Hof v Waar	Hof v Waarder	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	610,00	7,00	2,60	0,70

Wegen

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

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
503521	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503521	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503778	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503778	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504045	--	--	--	--	--	--	--	--	--
504045	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503865	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503782	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503865	--	--	--	--	--	--	--	--	--
503782	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Molendijk	95,05	96,94	95,71	2,81	1,74	2,44	2,14	1,32	1,86
Molendijk	95,05	96,94	95,71	2,81	1,74	2,44	2,14	1,32	1,86
Dorp	94,70	96,72	95,41	2,92	1,81	2,52	2,38	1,47	2,06
Dorp	94,18	96,38	94,96	3,08	1,91	2,67	2,74	1,70	2,37
Hof v Waar	97,80	97,40	97,42	1,61	1,91	1,89	0,60	0,70	0,70



## Bijlage 2 Invoergegevens

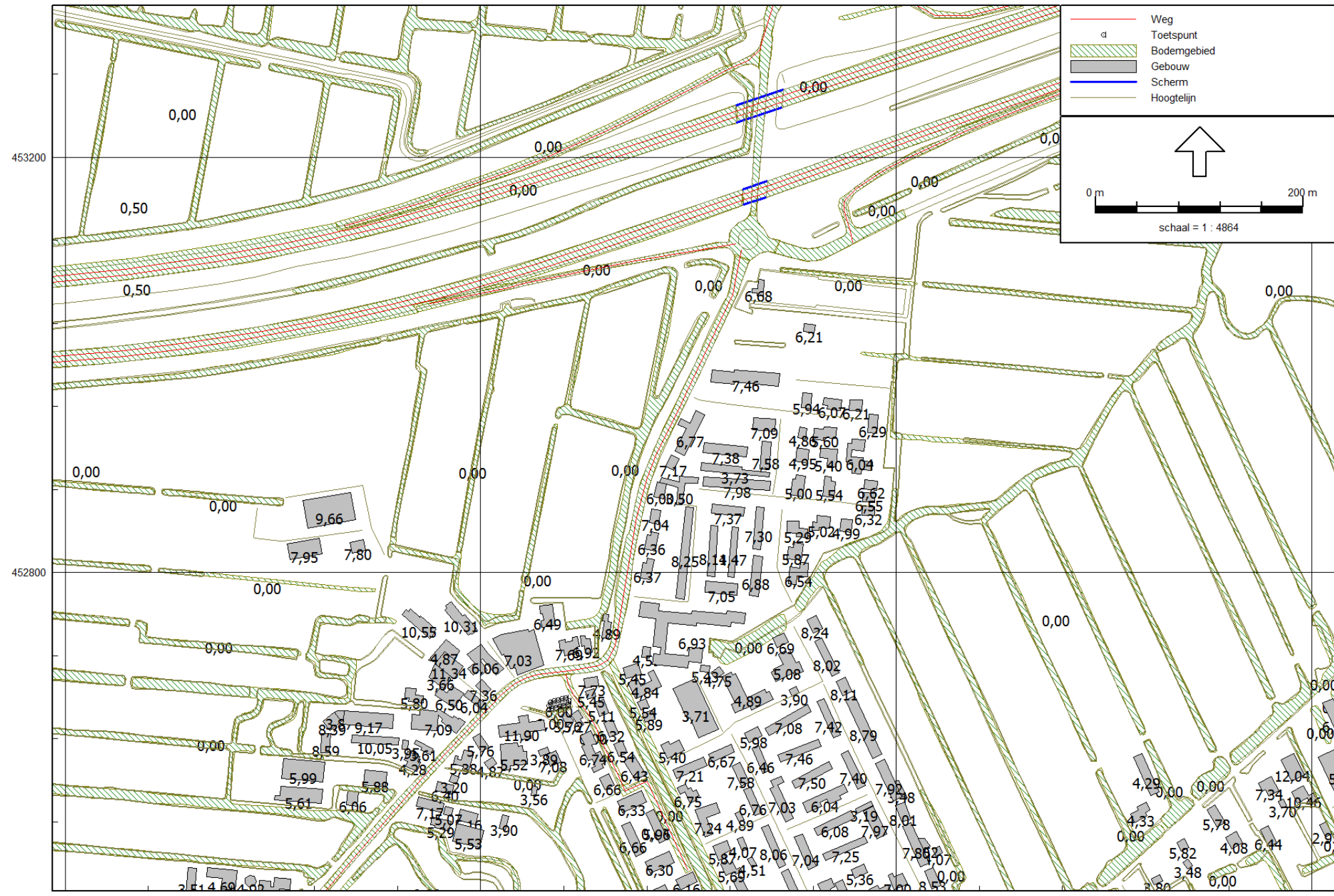
Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Akoestisch onderzoek

Model eigenschap

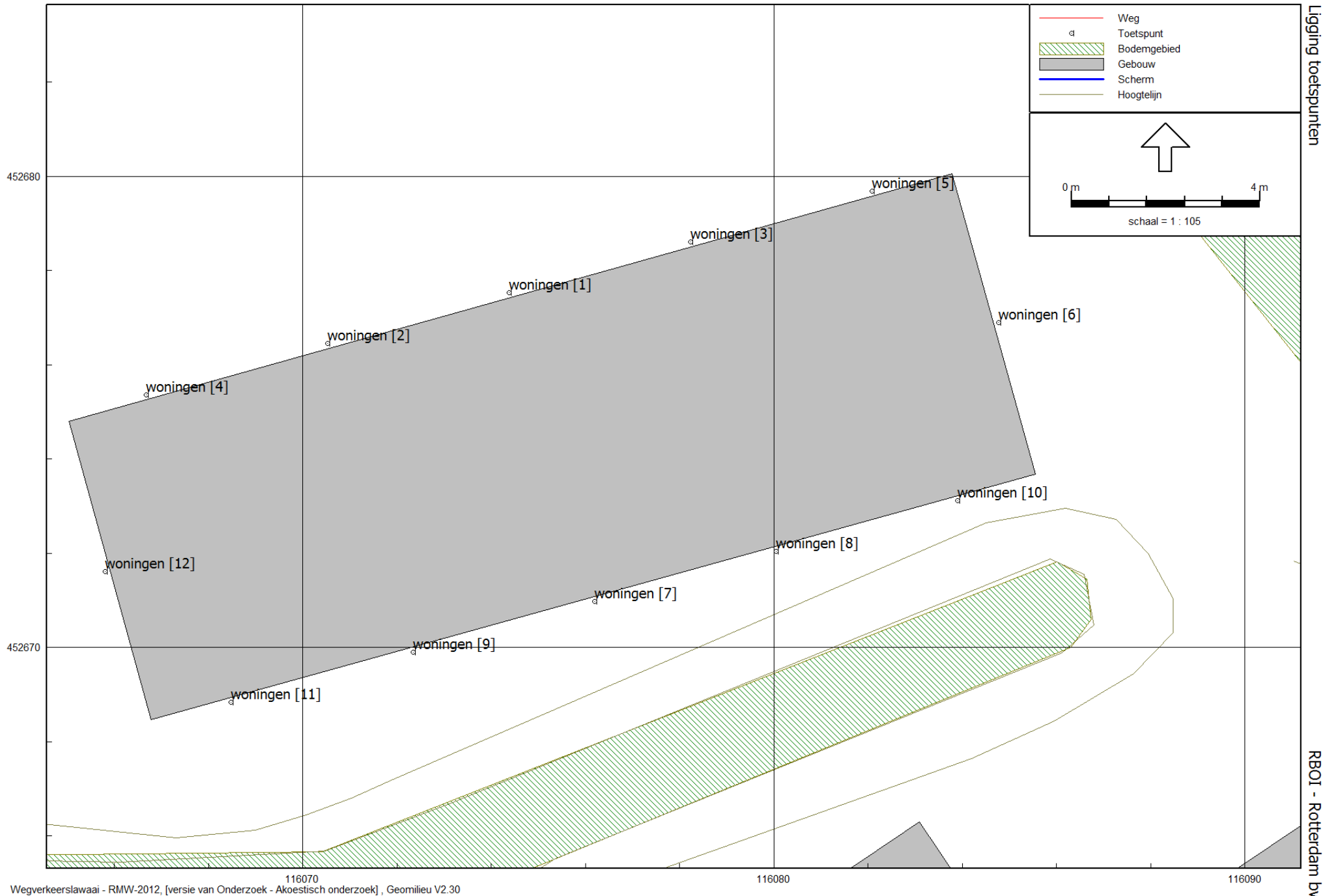
---

Omschrijving	Akoestisch onderzoek
Verantwoordelijke	rsondorp
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	rsondorp op 26-8-2013
Laatst ingezien door	rsondorp op 29-8-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.30
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00









Toetspunten

---

Model: Akoestisch onderzoek

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
nieuwe won	woningen [1]	-1,29	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [2]	-1,29	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [3]	-1,30	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [4]	-1,27	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [5]	-1,30	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [6]	-1,33	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [7]	-1,35	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [8]	-1,36	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [9]	-1,35	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [10]	-1,36	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [11]	-1,32	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuwe won	woningen [12]	-1,28	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja



## Bijlage 3 Rekenresultaten gezoneerde wegen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: A12  
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
nieuwe won_B	woningen [6]	4,50	56
nieuwe won_B	woningen [5]	4,50	56
nieuwe won_B	woningen [3]	4,50	55
nieuwe won_B	woningen [1]	4,50	55
nieuwe won_B	woningen [2]	4,50	55
nieuwe won_B	woningen [4]	4,50	55
nieuwe won_B	woningen [10]	4,50	53
nieuwe won_B	woningen [8]	4,50	53
nieuwe won_B	woningen [7]	4,50	52
nieuwe won_B	woningen [11]	4,50	52
nieuwe won_B	woningen [9]	4,50	51
nieuwe won_A	woningen [5]	1,50	51
nieuwe won_A	woningen [3]	1,50	50
nieuwe won_A	woningen [1]	1,50	50
nieuwe won_A	woningen [2]	1,50	50
nieuwe won_A	woningen [4]	1,50	50
nieuwe won_B	woningen [12]	4,50	49
nieuwe won_A	woningen [6]	1,50	49
nieuwe won_A	woningen [10]	1,50	46
nieuwe won_A	woningen [11]	1,50	46
nieuwe won_A	woningen [9]	1,50	45
nieuwe won_A	woningen [8]	1,50	45
nieuwe won_A	woningen [12]	1,50	45
nieuwe won_A	woningen [7]	1,50	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Dorp/Molendijk  
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
nieuwe won_B	woningen [5]	4,50	53
nieuwe won_B	woningen [1]	4,50	53
nieuwe won_B	woningen [3]	4,50	53
nieuwe won_B	woningen [2]	4,50	53
nieuwe won_B	woningen [4]	4,50	53
nieuwe won_A	woningen [5]	1,50	52
nieuwe won_A	woningen [3]	1,50	52
nieuwe won_A	woningen [1]	1,50	52
nieuwe won_A	woningen [2]	1,50	52
nieuwe won_A	woningen [4]	1,50	52
nieuwe won_B	woningen [6]	4,50	50
nieuwe won_B	woningen [12]	4,50	50
nieuwe won_A	woningen [6]	1,50	49
nieuwe won_A	woningen [12]	1,50	48
nieuwe won_B	woningen [8]	4,50	43
nieuwe won_B	woningen [7]	4,50	42
nieuwe won_B	woningen [10]	4,50	42
nieuwe won_A	woningen [8]	1,50	40
nieuwe won_A	woningen [10]	1,50	39
nieuwe won_A	woningen [7]	1,50	39
nieuwe won_B	woningen [9]	4,50	39
nieuwe won_B	woningen [11]	4,50	38
nieuwe won_A	woningen [9]	1,50	36
nieuwe won_A	woningen [11]	1,50	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## **Bijlage 4 Rekenresultaten niet gezonde weg**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Akoestisch onderzoek  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Hof van Waarder  
 Groepsreductie: Ja

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
nieuwe won_A	woningen [6]	1,50	47
nieuwe won_B	woningen [6]	4,50	47
nieuwe won_A	woningen [5]	1,50	44
nieuwe won_B	woningen [5]	4,50	44
nieuwe won_B	woningen [3]	4,50	41
nieuwe won_A	woningen [3]	1,50	41
nieuwe won_B	woningen [10]	4,50	41
nieuwe won_A	woningen [10]	1,50	41
nieuwe won_B	woningen [8]	4,50	39
nieuwe won_B	woningen [1]	4,50	39
nieuwe won_A	woningen [1]	1,50	39
nieuwe won_A	woningen [8]	1,50	39
nieuwe won_B	woningen [7]	4,50	38
nieuwe won_B	woningen [2]	4,50	37
nieuwe won_A	woningen [7]	1,50	37
nieuwe won_A	woningen [2]	1,50	37
nieuwe won_B	woningen [4]	4,50	36
nieuwe won_B	woningen [9]	4,50	35
nieuwe won_A	woningen [4]	1,50	35
nieuwe won_A	woningen [9]	1,50	34
nieuwe won_B	woningen [11]	4,50	33
nieuwe won_A	woningen [11]	1,50	32
nieuwe won_B	woningen [12]	4,50	8
nieuwe won_A	woningen [12]	1,50	6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## Bijlage 5 Cumulatie

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

## Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
nieuwe won_B	woningen [5]	4,50	61
nieuwe won_B	woningen [3]	4,50	61
nieuwe won_B	woningen [1]	4,50	61
nieuwe won_B	woningen [2]	4,50	61
nieuwe won_B	woningen [4]	4,50	61
nieuwe won_B	woningen [6]	4,50	60
nieuwe won_A	woningen [5]	1,50	59
nieuwe won_A	woningen [3]	1,50	59
nieuwe won_A	woningen [1]	1,50	58
nieuwe won_A	woningen [2]	1,50	58
nieuwe won_A	woningen [4]	1,50	58
nieuwe won_A	woningen [6]	1,50	57
nieuwe won_B	woningen [10]	4,50	56
nieuwe won_B	woningen [12]	4,50	56
nieuwe won_B	woningen [8]	4,50	56
nieuwe won_B	woningen [7]	4,50	55
nieuwe won_B	woningen [11]	4,50	54
nieuwe won_B	woningen [9]	4,50	54
nieuwe won_A	woningen [12]	1,50	54
nieuwe won_A	woningen [10]	1,50	51
nieuwe won_A	woningen [8]	1,50	50
nieuwe won_A	woningen [7]	1,50	49
nieuwe won_A	woningen [11]	1,50	49
nieuwe won_A	woningen [9]	1,50	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen