

# Akoestisch onderzoek Reconstructie Slot Oost *Gemeente Veldhoven*





# Akoestisch onderzoek Reconstructie Slot Oost

## *Gemeente Veldhoven*

<b>In opdracht van</b>	Dhr. J. IJff Gemeente Veldhoven
<b>Opgesteld door</b>	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven
<b>Auteur</b>	I. van Beek
<b>Projectnummer</b>	500115
<b>Datum</b>	9 juni 2011
<b>Status</b>	Definitief

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>2. Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
2.1. Wegverkeer	7
2.1.1. Aanleg nieuwe weg	7
2.1.2. Reconstructie	7
2.1.3. Cumulatie	7
2.1.4. Binnenwaarden	7
<b>3. Invoergegevens</b>	<b>8</b>
3.1. Verkeersgegevens	8
3.2. Rekenpunten	9
3.3. Rekenmodel	9
<b>4. Berekeningsresultaten</b>	<b>10</b>
4.1. Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	12
4.2. Cumulatie	12
<b>5. Conclusie</b>	<b>13</b>



## 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Veldhoven is door de SRE Milieudienst een akoestisch onderzoek verricht voor de nieuwe aansluiting van de Kruisstraat op de Peter Zuidlaan. De nieuwe aansluiting van de Kruisstraat en de Peter Zuidlaan zal circa 50 m in westelijke richting verschuiven. Op deze locatie wordt een rotonde aangelegd. Verder wordt aan de Zoom, wat nu nog een doodlopende weg is, via een nieuw aan te leggen weg verbonden met de nieuwe rotonde. De huidige aansluiting van de Kruisstraat/Peter Zuidlaan op de Heistraat/Meerenakkerweg komt te vervallen. In de toekomst zal het verkeer van de Kruisstraat/Peter Zuidlaan via de nieuwe weg en de Zoom op de Heistraat uitkomen. In de bijlagen zijn twee plots opgenomen waarin de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelastingen en het toetsen aan de Wet geluidhinder. Er wordt onderzocht of de wijziging aan de bestaande wegen leidt tot een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Er is sprake van een reconstructie als door veranderingen aan de weg in het toekomstige maatgevende jaar er zich een verhoging van de geluidbelasting voordoet van 2 dB(A) of meer.

Verder wordt de geluidbelasting ten gevolge van de nieuw aan te leggen weg getoetst aan de grenswaarden conform de Wet geluidhinder.

De berekeningen voor de Kruisstraat, Peter Zuidlaan en de Nieuwe Weg zijn uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode II, zoals die staat vermeld in bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, van 21 december 2006.

## 2. Wettelijk kader

### 2.1. Wegverkeer

#### 2.1.1. Aanleg nieuwe weg

Voor de aanleg van een nieuwe weg geldt een voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB conform artikel 82, lid 1 van de Wet geluidhinder. Voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting kan conform artikel 83, lid 3 onder a van de Wet geluidhinder een hogere waarde worden vastgesteld voor reeds aanwezige of in aanbouw zijnde woningen in stedelijk gebied. Deze hogere waarde bedraagt ten hoogste  $L_{den}$  63 dB.

#### 2.1.2. Reconstructie

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, zonder het treffen van maatregelen, tot gevolg heeft dat de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar tot een verhoging leidt van 2 dB of meer.

Het startpunt bij de vaststelling van een reconstructie is voor woningen vastgelegd in artikel 100 Wgh, zie onderstaande tabel:

Huidige akoestische situatie	Startpunt reconstructie
Geluidbelasting < $L_{den}$ 48 dB	48 dB
Een eerder vastgestelde hogere waarde en geluidbelasting > $L_{den}$ 48 dB	Laagste waarde
Geen eerder vastgestelde hogere waarde <sup>1</sup> en heersende geluidbelasting > $L_{den}$ 48 dB	Heersende waarde

Tabel 1

#### 2.1.3. Cumulatie

Volgens artikel 110f van de Wet geluidhinder moet in het geval van reconstructie, danwel de aanleg van nieuwe wegen onderzoek gedaan worden naar de effecten van cumulatie. Verder dient aangegeven te worden op welke wijze met cumulatie rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.

#### 2.1.4. Binnenwaarden

Bij de aanleg van een nieuwe weg treffen burgemeester en wethouders bij een geluidbelasting hoger dan 48 dB conform artikel 111, lid 2 van de Wet geluidhinder maatregelen met betrekking tot de geluidwering van de gevels van aanwezige woningen, om te bevorderen dat de (gecumuleerde) geluidbelasting binnen de woning bij gesloten ramen ten hoogste 33 dB bedraagt.

<sup>1</sup>

*Ingeval de weg op 1 januari 2007 aanwezig, in aanleg of geprojecteerd was en niet eerder een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de te reconstrueren weg is vastgesteld dan 48 dB, en de heersende waarde hoger is dan 48 dB, geldt als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de te reconstrueren weg, van de gevel van woningen binnen de zone die op 1 januari 2007 aanwezig, in aanbouw of geprojecteerd waren de heersende waarde*

### 3. Invoergegevens

#### 3.1. Verkeersgegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende verkeersintensiteiten:

	2010	2020
Kruisstraat	5272	5785
Peter Zuidlaan	2028	3393
Nieuwe weg	--	9140

Tabel 2 Etmaalinsiteit [mvt/etmaal]

De gehanteerde verkeersverdeling voor de Kruisstraat en de Nieuwe Weg is als volgt:

	DAG	AVOND	NACHT
Uurpercentage	6,5 %	3,98 %	0,76 %
Lichte motorvoertuigen	97,7 %	98,7 %	97,4 %
Middelzwaar vrachtverkeer	1,4 %	0,9 %	1,6 %
Zwaar vrachtverkeer	0,9 %	0,4 %	1,0 %

Tabel 3 Verkeersverdeling Kruisstraat en Nieuwe Weg

Voor de Peter Zuidlaan is de volgende verkeersverdeling gehanteerd:

	DAG	AVOND	NACHT
Uurpercentage	6,5%	3,98%	0,76%
Lichte motorvoertuigen	98,8	99,4	98,7
Middelzwaar vrachtverkeer	0,7	0,4	0,7
Zwaar vrachtverkeer	0,5	0,2	0,6

Tabel 4 Verkeersverdeling Peter Zuidlaan

In de situatie 2010 is de Peter Zuidlaan voorzien van een elementenverharding in keperverband. Deze verharding zal vervangen worden door een referentiewegdek.

	2010	2020
Kruisstraat	SMA 0/6	SMA 0/6
Peter Zuidlaan	elementenverharding in keperverband	referentiewegdek
Nieuwe weg	--	referentiewegdek

Tabel 5 Wegdektype

De maximaal toegestane snelheid op de drie wegen is 50 km/uur.



### **3.2. Rekenpunten**

In de bijlagen 1 en 2 is de situering weergegeven van de rekenpunten ter plaatse van de woningen. Voor de beoordeling zijn berekeningen uitgevoerd op 4,5 m hoogte ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

### **3.3. Rekenmodel**

Ter bepaling van de geluidbelastingen is een overdrachtsmodel opgesteld met behulp van Geomilieu versie 1.50 overeenkomstig Standaard Rekenmethode II. De situering voor 2010 en 2020 en de invoergegevens zijn weergegeven in de bijlagen. Akoestisch harde gebieden zijn ingevoerd met een bodemfactor  $B_f=0$ . Voor de berekeningen is een standaard bodemfactor van 0,5 gehanteerd.

## 4. Berekeningsresultaten

In de bijlagen zijn de berekeningsresultaten bijgevoegd. In tabel 3 en 4 zijn de berekende geluidbelastingen  $L_{den}$  inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wgh weergegeven voor rekenpunten ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeer op de Kruisstraat en Peter Zuidlaan voor de huidige situatie 2010 en de gewijzigde situatie voor 2020.

Rekenpunt		$L_{den}$ 2010 [dB] incl. aftrek	$L_{den}$ 2020 [dB] incl. aftrek	Startpunt reconstructie	Toename geluidbelasting
p 01	Kruisstraat 115	57,1	57,4	57,1	0,3
p 02	Kruisstraat 119	57,1	57,2	57,1	0,1
p 03	Kruisstraat 121	56,7	56,6	56,7	--
p 04	Kruisstraat 123 (vg)	56,7	56,6	56,7	--
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	50,8	51,0	50,8	0,2
p 06	Kruisstraat 128a	57,8	58,2	57,8	0,4
p 07	Kruisstraat 130	53,1	53,7	53,1	0,6
p 08	Kruisstraat 132	57,7	54,5	57,7	--
p 09	Kruisstraat 134	55,4	47,2	55,4	--
p 10	Kruisstraat 136	55,7	46,7	55,7	--
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	55,9	45,7	55,9	--
p 12	Kruisstraat 138 (zg)	50,3	30,4	50,3	--
p 13	Gareel 30	41,1	39,5	48,0	--
p 14	Gareel 28	42,6	41,3	48,0	--
p 15	Gareel 26	34,7	34,9	48,0	--
p 16	Gareel 24	30,4	30,1	48,0	--
p 17	Gareel 55	37,6	37,9	48,0	--
p 18	Gareel 57	35,8	36,1	48,0	--
p 19	Gareel 59	27,0	26,9	48,0	--
p 20	Gareel 20	29,5	29,8	48,0	--

Tabel 6 Berekeningsresultaten Kruisstraat

Uit de berekeningsresultaten blijkt de toename van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Kruisstraat ter hoogte van de bestaande woningen beperkt blijft tot maximaal 0,6 dB. Er is geen sprake van een reconstructie ingevolge de Wet geluidhinder.

Reken punt		Lden 2010 [dB] incl. aftrek	Lden 2020 [dB] incl. aftrek	Startpunt reconstructie	Toename geluidbelasting
p 01	Kruisstraat 115	23,6	30,3	48,0	--
p 02	Kruisstraat 119	29,8	32,4	48,0	--
p 03	Kruisstraat 121	30,3	36,1	48,0	--
p 04	Kruisstraat 123 (vg)	32,5	37,6	48,0	--
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	31,4	40,9	48,0	--
p 06	Kruisstraat 128a	24,4	36,2	48,0	--
p 07	Kruisstraat 130	15,5	34,3	48,0	--
p 08	Kruisstraat 132	35,0	44,8	48,0	--
p 09	Kruisstraat 134	41,6	49,3	48,0	1,3
p 10	Kruisstraat 136	43,0	50,5	48,0	<b>2,5</b>
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	50	54,0	50,0	<b>4,0</b>
p 12	Kruisstraat 138 (zg)	57,5	57,6	57,5	0,1
p 13	Gareel 30	30	39,1	48,0	--
p 14	Gareel 28	29	39,2	48,0	--
p 15	Gareel 26	20,2	21,8	48,0	--
p 16	Gareel 24	18,6	19,5	48,0	--
p 17	Gareel 55	18,1	20,0	48,0	--
p 18	Gareel 57	18,7	20,3	48,0	--
p 19	Gareel 59	18	19,7	48,0	--
p 20	Gareel 20	--	9,0	48,0	--

Tabel 5 Berekeningsresultaten Peter Zuidlaan

Uit de berekeningsresultaten blijkt de toename van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Peter Zuidlaan ter hoogte van de woningen Kruisstraat 136 en 138 groter is dan 2 dB. Bij deze woningen is er sprake van een reconstructie ingevolge de Wet geluidhinder.

Reken punt		Lden 2010 [dB] incl. aftrek	Lden 2020 [dB] incl. aftrek	Overschrijding voorkeursgrenswaarde L <sub>den</sub> 48 dB
p 01	Kruisstraat 115	--	21,4	-
p 02	Kruisstraat 119	--	33,4	-
p 03	Kruisstraat 121	--	36,5	-
p 04	Kruisstraat 123 (vg)	--	37,6	-
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	--	49,7	Ja
p 06	Kruisstraat 128a	--	34,2	-
p 07	Kruisstraat 130	--	45,1	-
p 08	Kruisstraat 132	--	47,4	-
p 09	Kruisstraat 134	--	45,8	-
p 10	Kruisstraat 136	--	45,6	-
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	--	44,6	-
p 12	Kruisstraat 138 (zg)	--	28,3	-
p 13	Gareel 30	--	59,5	Ja
p 14	Gareel 28	--	51,0	Ja
p 15	Gareel 26	--	49,7	Ja
p 16	Gareel 24	--	46,8	-
p 17	Gareel 55	--	39,2	-
p 18	Gareel 57	--	43,1	-
p 19	Gareel 59	--	45,5	-
p 20	Gareel 20	--	38,8	-

Tabel 3 Berekeningsresultaten Nieuwe Weg

Uit de berekeningsresultaten blijkt de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Nieuwe Weg ter hoogte van de woningen Kruisstraat 123 en Gardeel 26, 28 en 30 hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB.

#### 4.1. Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Conform artikel 77 van de Wet geluidhinder dient onderzocht te worden of, en zo ja, welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren door middel van bron- en/of overdrachtsmaatregelen.

##### Bronmaatregelen

Het toepassen van geluidsarm asfalt is vanwege het grote aantal bochten in het ontwerp niet mogelijk. Dit leidt namelijk tot te veel slijtage.

##### Overdrachtsmaatregelen

Er zijn geen mogelijkheden voor overdrachtsmaatregelen. Het vergroten van de afstand tussen de Nieuwe Weg en de woningen aan het Gareel is vanuit verkeerskundig oogpunt niet wenselijk. Het plaatsen van een geluidsscherm is gezien de korte afstand van de rijbaan tot aan de bebouwing niet mogelijk vanuit stedenbouwkundig oogpunt.

#### 4.2. Cumulatie

Wanneer hogere waarden vastgesteld dienen te worden, moet conform artikel 110f, eerste lid van de Wet geluidhinder ook het aspect cumulatie bekeken te worden. Hierbij dienen in dit geval alle wegen meegenomen te worden die zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB (incl. aftrek conform artikel 110g Wgh). Het plangebied ligt binnen de zone van verschillende wegen, o.a. ook binnen de zone van de snelweg A2/N2.

De geluidbelasting ten gevolge van de A2 is bepaald op basis van het basismodel Slot Oost voor 2020. In onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen van de verschillende wegen weergegeven. Wanneer de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden, is dit aangegeven door “—”.

Rekenpunt	Hoogte	Lden 2020 [dB] excl. aftrek				Gecumuleerde geluidbelasting
		Kruisstraat	Peter Zuidlaan	Nieuwe weg	A2	
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	56,0	--	54,7	54,2	59,8
p 10	Kruisstraat 136	--	55,5	--	53,7	57,7
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	--	59,0	--	53,2	60,0
p 13	Gareel 30	--	--	64,5	54,2	64,9
p 14	Gareel 28	--	--	56,0	53,7	58,0
p 15	Gareel 26	--	--	54,7	51,3	56,3

Tabel 2 Berekeningsresultaten cumulatie

## 5. Conclusie

Voor de nieuwe aansluiting Kruisstraat-Peter Zuidlaan-Nieuwe Weg zijn geluidsberekeningen uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat ter hoogte van de woningen Kruisstraat 136 en 138 sprake is van een reconstructie ingevolge de Wet geluidhinder.

Verder resulteert de aanleg van de Nieuwe Weg bij de woningen Kruisstraat 123 en Gardeel 26, 28 en 30 in een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB.

Bron- en/of overdrachtsmaatregelen zijn bekeken. Het toepassen van geluidssarm asfalt is vanwege het grote aantal bochten in het ontwerp niet mogelijk. Dit leidt namelijk tot te veel slijtage. Het vergroten van de afstand tussen de Nieuwe Weg en de woningen aan het Gareel is vanuit verkeerskundig oogpunt niet wenselijk. Het plaatsen van een geluidsscherm is gezien de korte afstand van de rijbaan tot aan de bebouwing niet mogelijk vanuit stedenbouwkundig oogpunt.

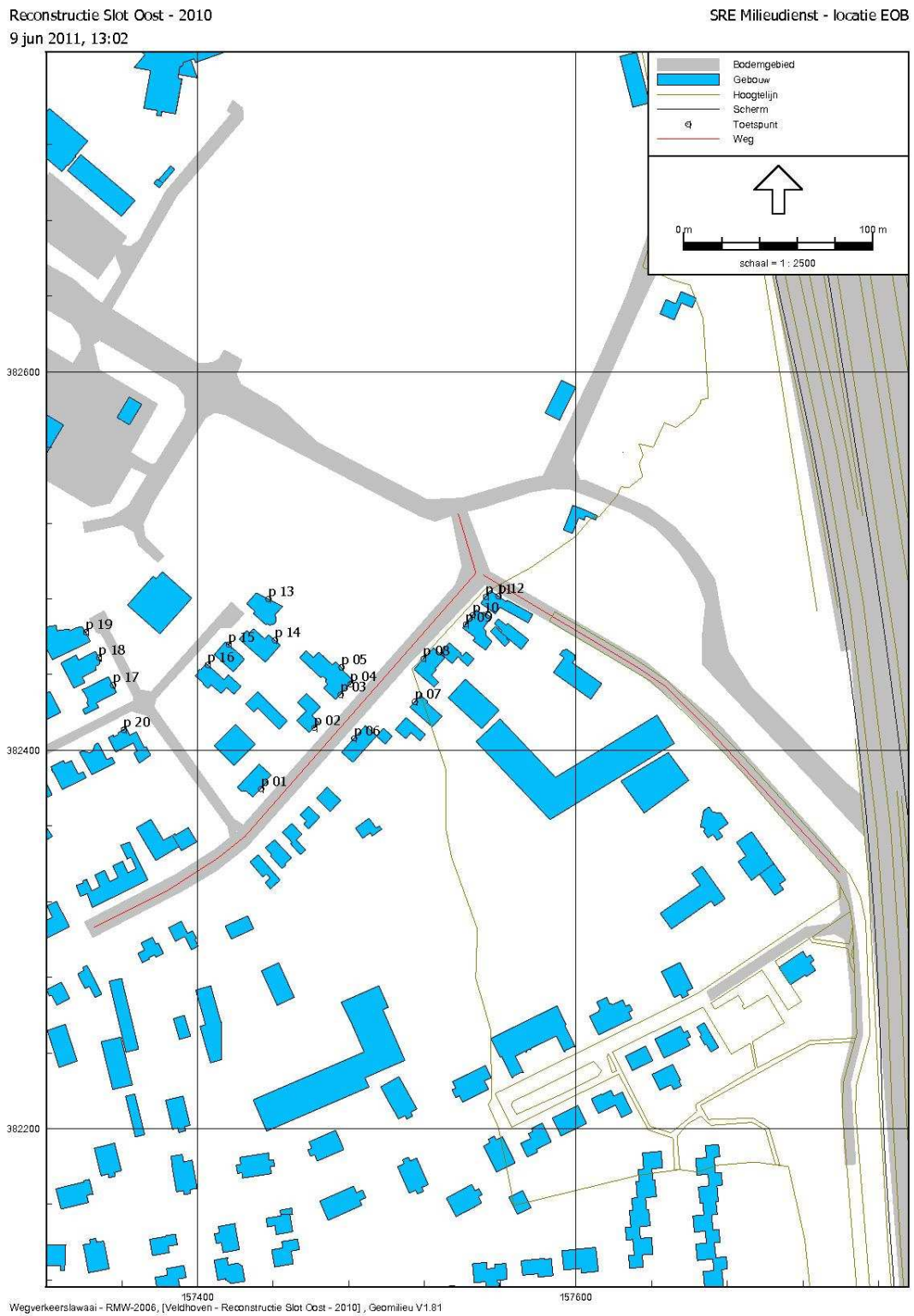
Voor de woningen Kruisstraat 123, 136 en 138 en Gardeel 26, 28 en 30 zal een hogere waarde vastgesteld dienen te worden.

### Vast te stellen hogere waarden

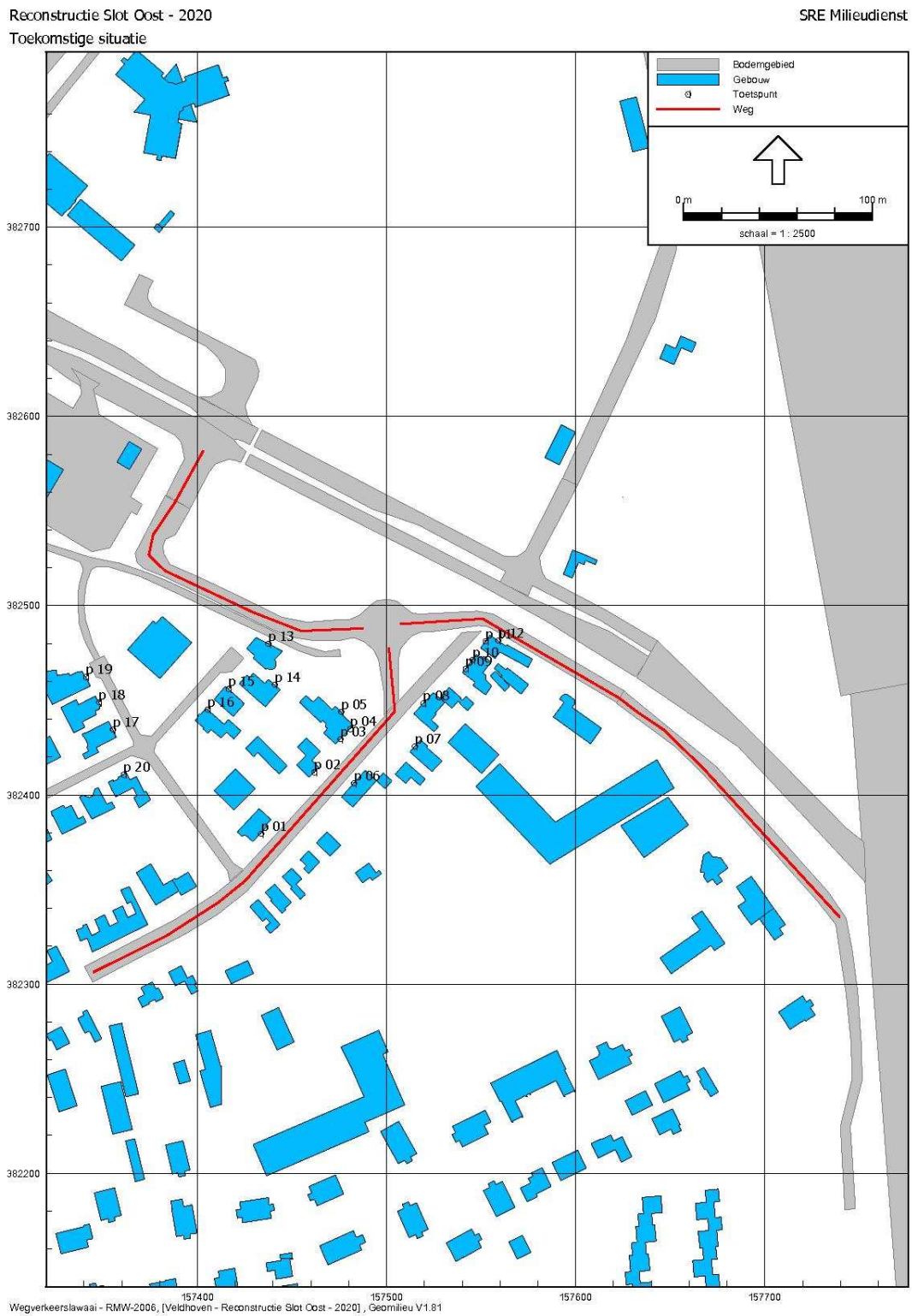
Punt	Adres	Hoogte	Vast te stellen hogere waarde
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	4,5m	$L_{den}$ 50 dB t.g.v. de Nieuwe Weg
p 10	Kruisstraat 136	4,5m	$L_{den}$ 50 dB t.g.v. de Peter Zuidlaan
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	4,5m	$L_{den}$ 54 dB t.g.v. de Peter Zuidlaan
p 13	Gareel 30	4,5m	$L_{den}$ 60 dB t.g.v. de Nieuwe Weg
p 14	Gareel 28	4,5m	$L_{den}$ 51 dB t.g.v. de Nieuwe Weg
p 15	Gareel 26	4,5m	$L_{den}$ 50 dB t.g.v. de Nieuwe Weg

Conform artikel 111, lid 2 van de Wet geluidhinder dienen burgemeester en wethouders onderzoek in te stellen naar en maatregelen te treffen met betrekking tot de geluidwering van de gevels van de bovenstaande woningen, om te bevorderen dat de gecumuleerde geluidbelasting binnen de woning bij gesloten ramen ten hoogste 33 dB bedraagt.

**Bijlage 1: Figuur actuele situatie**



**Bijlage 2: Figuur toekomstige situatie**



**Bijlage 3: Invoergegevens huidige situatie**
**Reconstructie Veldhoven**  
**Invoergegevens rekenmodel actuele situatie**

Model: Reconstructie Slot Oost - 2010  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa i - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B
p 01	Kruisstraat 115	4,50	--
p 02	Kruisstraat 119	4,50	--
p 03	Kruisstraat 121	4,50	--
p 04	Kruisstraat 123 (voorgevel)	4,50	--
p 05	Kruisstraat 123 (zijgevel)	4,50	--
p 06	Kruisstraat 128a	4,50	--
p 07	Kruisstraat 130	4,50	--
p 08	Kruisstraat 132	4,50	--
p 09	Kruisstraat 134	4,50	--
p 10	Kruisstraat 136	4,50	--
p 11	Kruisstraat 138 (voorgevel)	4,50	--
p 12	Kruisstraat 138 (zijgevel)	4,50	--
p 13	Gareel 30	4,50	--
p 14	Gareel 28	4,50	--
p 15	Gareel 26	4,50	--
p 16	Gareel 24	4,50	--
p 17	Gareel 55	4,50	--
p 18	Gareel 57	4,50	--
p 19	Gareel 59	4,50	--
p 20	Gareel 20	4,50	--



**Reconstructie Veldhoven****Invoergegevens rekenmodel actuele situatie**

Model: Reconstructie Slot Oost - 2010

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal
w 01	Kruisstraat	W4	50	50	50	5272,00
w 02	Peter Zuidlaan	W49	50	50	50	2028,00

**Bijlage 4: Berekeningsresultaten huidige situatie**
**Reconstructie Veldhoven**  
**Resultaten actuele situatie - Kruisstraat**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Reconstructie Slot Oost - 2010  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Kruisstraat  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
p 01_A	Kruisstraat 115	4,50	61,3	59,0	52,0	62,1
p 02_A	Kruisstraat 119	4,50	61,3	59,0	52,1	62,1
p 03_A	Kruisstraat 121	4,50	60,9	58,6	51,6	61,7
p 04_A	Kruisstraat 123 (voorgevel)	4,50	60,9	58,6	51,7	61,7
p 05_A	Kruisstraat 123 (zijgevel)	4,50	55,0	52,7	45,8	55,8
p 06_A	Kruisstraat 128a	4,50	62,0	59,7	52,7	62,8
p 07_A	Kruisstraat 130	4,50	57,3	55,0	48,1	58,1
p 08_A	Kruisstraat 132	4,50	61,9	59,6	52,7	62,7
p 09_A	Kruisstraat 134	4,50	59,6	57,2	50,3	60,4
p 10_A	Kruisstraat 136	4,50	59,9	57,6	50,7	60,7
p 11_A	Kruisstraat 138 (voorgevel)	4,50	60,1	57,8	50,8	60,9
p 12_A	Kruisstraat 138 (zijgevel)	4,50	54,5	52,2	45,3	55,3
p 13_A	Gareel 30	4,50	45,2	42,9	36,0	46,1
p 14_A	Gareel 28	4,50	46,8	44,5	37,5	47,6
p 15_A	Gareel 26	4,50	38,9	36,6	29,6	39,7
p 16_A	Gareel 24	4,50	34,6	32,2	25,3	35,4
p 17_A	Gareel 55	4,50	41,8	39,5	32,5	42,6
p 18_A	Gareel 57	4,50	40,0	37,7	30,7	40,8
p 19_A	Gareel 59	4,50	31,2	28,9	21,9	32,0
p 20_A	Gareel 20	4,50	33,7	31,4	24,4	34,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.50

16-07-2010 14:12:00

**Reconstructie Veldhoven**  
**Resultaten actuele situatie - Peter Zuidlaan**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Reconstructie Slot Oost - 2010  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Peter Zuidlaan  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
p 01_A	Kruisstraat 115	4,50	27,8	25,5	18,5	28,6
p 02_A	Kruisstraat 119	4,50	34,0	31,7	24,7	34,8
p 03_A	Kruisstraat 121	4,50	34,5	32,2	25,2	35,3
p 04_A	Kruisstraat 123 (voorgevel)	4,50	36,7	34,5	27,4	37,5
p 05_A	Kruisstraat 123 (zijgevel)	4,50	35,6	33,3	26,3	36,4
p 06_A	Kruisstraat 128a	4,50	28,6	26,4	19,3	29,4
p 07_A	Kruisstraat 130	4,50	19,7	17,4	10,4	20,5
p 08_A	Kruisstraat 132	4,50	39,2	36,9	29,9	40,0
p 09_A	Kruisstraat 134	4,50	45,8	43,6	36,5	46,6
p 10_A	Kruisstraat 136	4,50	47,2	45,0	37,9	48,0
p 11_A	Kruisstraat 138 (voorgevel)	4,50	54,2	52,0	44,9	55,0
p 12_A	Kruisstraat 138 (zijgevel)	4,50	61,7	59,4	52,4	62,5
p 13_A	Gareel 30	4,50	34,2	31,9	24,9	35,0
p 14_A	Gareel 28	4,50	33,2	31,0	23,9	34,0
p 15_A	Gareel 26	4,50	24,4	22,1	15,1	25,2
p 16_A	Gareel 24	4,50	22,8	20,5	13,5	23,6
p 17_A	Gareel 55	4,50	22,3	20,0	13,0	23,1
p 18_A	Gareel 57	4,50	22,9	20,6	13,6	23,7
p 19_A	Gareel 59	4,50	22,2	19,9	12,9	23,0
p 20_A	Gareel 20	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.50

16-07-2010 14:13:30

**Bijlage 5: Invoergegevens toekomstige situatie**Reconstructie Veldhoven  
Invoergegevens rekenmodel toekomstige situatie

Model: Reconstructie Slot Oost - 2020  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal
w 01	Kruisstraat	W4	50	50	50	5785,00
w 02b	Peter Zuidlaan (verlengd)	W0	50	50	50	3393,00
w 02a	Peter Zuidlaan (bestaand gedeelte)	W0	50	50	50	3393,00
w 03	Nieuwe weg	W0	50	50	50	9140,00

**Bijlage 6: Berekeningsresultaten toekomstige situatie**
**Reconstructie Veldhoven**  
**Resultaten toekomstige situatie - Kruisstraat**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Reconstructie Slot Oost - 2020  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Kruisstraat  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
p 01_A	Kruisstraat 115	4,50	61,6	59,3	52,3	62,4
p 02_A	Kruisstraat 119	4,50	61,4	59,1	52,1	62,2
p 03_A	Kruisstraat 121	4,50	60,8	58,5	51,6	61,6
p 04_A	Kruisstraat 123 (voorgevel)	4,50	60,8	58,5	51,5	61,6
p 05_A	Kruisstraat 123 (zijgevel)	4,50	55,2	52,8	45,9	56,0
p 06_A	Kruisstraat 128a	4,50	62,4	60,1	53,1	63,2
p 07_A	Kruisstraat 130	4,50	57,9	55,6	48,7	58,7
p 08_A	Kruisstraat 132	4,50	58,7	56,4	49,5	59,5
p 09_A	Kruisstraat 134	4,50	51,4	49,0	42,1	52,2
p 10_A	Kruisstraat 136	4,50	50,9	48,6	41,7	51,7
p 11_A	Kruisstraat 138 (voorgevel)	4,50	49,9	47,6	40,6	50,7
p 12_A	Kruisstraat 138 (zijgevel)	4,50	34,6	32,2	25,3	35,4
p 13_A	Gareel 30	4,50	43,7	41,4	34,5	44,5
p 14_A	Gareel 28	4,50	45,5	43,2	36,2	46,3
p 15_A	Gareel 26	4,50	39,1	36,8	29,8	39,9
p 16_A	Gareel 24	4,50	34,3	32,0	25,1	35,1
p 17_A	Gareel 55	4,50	42,1	39,8	32,8	42,9
p 18_A	Gareel 57	4,50	40,3	37,9	31,0	41,1
p 19_A	Gareel 59	4,50	31,1	28,7	21,8	31,9
p 20_A	Gareel 20	4,50	34,0	31,7	24,7	34,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.50

16-07-2010 14:14:35

Reconstructie Veldhoven  
 Resultaten toekomstige situatie - Peter Zuidlaan

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Reconstructie Slot Oost - 2020  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Peter Zuidlaan  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
p 01_A	Kruisstraat 115	4,50	34,5	32,3	25,2	35,3
p 02_A	Kruisstraat 119	4,50	36,6	34,4	27,3	37,4
p 03_A	Kruisstraat 121	4,50	40,3	38,1	31,0	41,1
p 04_A	Kruisstraat 123 (voorgevel)	4,50	41,7	39,5	32,5	42,6
p 05_A	Kruisstraat 123 (zijgevel)	4,50	45,1	42,9	35,8	45,9
p 06_A	Kruisstraat 128a	4,50	40,4	38,2	31,1	41,2
p 07_A	Kruisstraat 130	4,50	38,4	36,2	29,1	39,3
p 08_A	Kruisstraat 132	4,50	49,0	46,8	39,7	49,8
p 09_A	Kruisstraat 134	4,50	53,5	51,2	44,2	54,3
p 10_A	Kruisstraat 136	4,50	54,6	52,4	45,3	55,5
p 11_A	Kruisstraat 138 (voorgevel)	4,50	58,1	55,9	48,8	59,0
p 12_A	Kruisstraat 138 (zijgevel)	4,50	61,8	59,6	52,5	62,6
p 13_A	Gareel 30	4,50	43,3	41,0	34,0	44,1
p 14_A	Gareel 28	4,50	43,4	41,1	34,1	44,2
p 15_A	Gareel 26	4,50	26,0	23,7	16,7	26,8
p 16_A	Gareel 24	4,50	23,7	21,4	14,4	24,5
p 17_A	Gareel 55	4,50	24,1	21,9	14,9	25,0
p 18_A	Gareel 57	4,50	24,5	22,2	15,2	25,3
p 19_A	Gareel 59	4,50	23,9	21,6	14,6	24,7
p 20_A	Gareel 20	4,50	13,2	10,9	3,9	14,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.50

16-07-2010 14:15:18

**Reconstructie Veldhoven**  
**Resultaten toekomstige situatie - Nieuwe weg**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Reconstructie Slot Oost - 2020  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Nieuwe weg  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
p 01_A	Kruisstraat 115	4,50	25,6	23,2	16,3	26,4
p 02_A	Kruisstraat 119	4,50	37,6	35,3	28,4	38,4
p 03_A	Kruisstraat 121	4,50	40,7	38,4	31,4	41,5
p 04_A	Kruisstraat 123 (voorgevel)	4,50	41,8	39,5	32,5	42,6
p 05_A	Kruisstraat 123 (zijgevel)	4,50	53,9	51,6	44,6	54,7
p 06_A	Kruisstraat 128a	4,50	38,4	36,1	29,2	39,2
p 07_A	Kruisstraat 130	4,50	49,3	47,0	40,0	50,1
p 08_A	Kruisstraat 132	4,50	51,6	49,3	42,3	52,4
p 09_A	Kruisstraat 134	4,50	50,0	47,7	40,7	50,8
p 10_A	Kruisstraat 136	4,50	49,8	47,5	40,5	50,6
p 11_A	Kruisstraat 138 (voorgevel)	4,50	48,8	46,5	39,5	49,6
p 12_A	Kruisstraat 138 (zijgevel)	4,50	32,5	30,2	23,2	33,3
p 13_A	Gareel 30	4,50	63,7	61,4	54,4	64,5
p 14_A	Gareel 28	4,50	55,2	52,9	45,9	56,0
p 15_A	Gareel 26	4,50	53,8	51,6	44,6	54,7
p 16_A	Gareel 24	4,50	51,0	48,7	41,7	51,8
p 17_A	Gareel 55	4,50	43,4	41,1	34,2	44,2
p 18_A	Gareel 57	4,50	47,3	45,0	38,0	48,1
p 19_A	Gareel 59	4,50	49,7	47,4	40,4	50,5
p 20_A	Gareel 20	4,50	43,0	40,7	33,7	43,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.50

16-07-2010 14:15:53

# MEMO

Aan : J. Coppens  
Van : I. van Beek  
Datum : 28 juli 2011

Onderwerp : Addendum akoestisch onderzoek Reconstructie Slot Oost

## Aanleiding

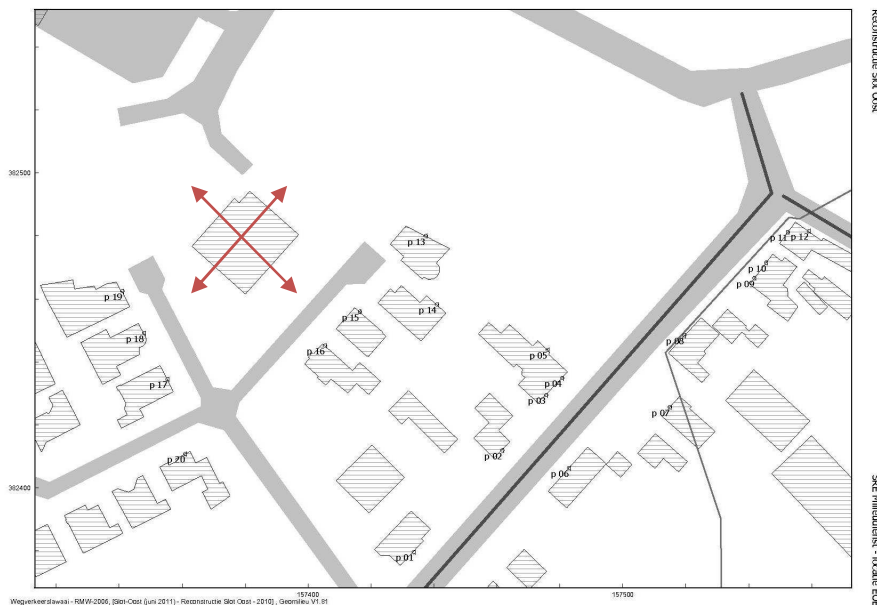
In opdracht van de gemeente Veldhoven is door de SRE Milieudienst een akoestisch onderzoek verricht voor de nieuwe aansluiting van de Kruisstraat op de Peter Zuidlaan (SRE Milieudienst, Akoestisch onderzoek reconstructie Slot-Oost, projectnr. 500115, d.d. 9 juni 2011) ten behoeve van het vast te stellen bestemmingsplan.

Naar aanleiding van het onderzoek zijn de volgende punten nader onderzocht:

1. In het akoestisch rekenmodel zit een object, een voormalig industrieel pand, dat inmiddels is gesloopt.
2. Bij de berekening van de cumulatie is de Heistraat niet meegenomen.

## Ad 1

In onderstaande figuur is het object aangegeven, dat inmiddels is gesloopt. Dit object is uit alle rekenmodellen verwijderd. Daarna zijn nieuwe geluidsberekeningen uitgevoerd om te bepalen wat de consequenties hiervan zijn op de geluidbelasting.





## Ad 2

Op basis van de verkeersgegevens uit de Regionale Verkeersmilieukaart voor 2021 is de geluidbelasting bepaald ter hoogte van de woningen. Daarbij is conform opgave van de gemeente Veldhoven SMA 0/6 als wegdektype gehanteerd. Indien de geluidbelasting groter is dan  $L_{den}$  48 dB (incl. aftrek) moet de Heistraat conform art. 110f, lid 4 van de Wet geluidhinder meegenomen worden bij de cumulatieberekening.

## Berekeningsresultaten

In de onderstaande tabellen zijn de berekeningsresultaten weergegeven, waarbij bovenstaande punten zijn verwerkt. Op sommige berekeningspunten neem de geluidbelasting iets toe ten opzichte van het akoestisch onderzoek van 9 juni 2011 doordat de afschermende werking van het voormalige pand wegvalt (vetgedrukte waarden). Op andere punten neemt de geluidbelasting af, doordat er geen reflectie meer plaatsvindt in het pand (onderstreepte waarden).

Rekenpunt		$L_{den}$ 2010 [dB] incl. aftrek	$L_{den}$ 2020 [dB] incl. aftrek	Startpunt reconstructie	Toename geluidbelasting
Hoogte					
p 01	Kruisstraat 115	57,1	57,4	57,1	0,3
p 02	Kruisstraat 119	57,1	57,2	57,1	0,1
p 03	Kruisstraat 121	56,7	56,6	56,7	--
p 04	Kruisstraat 123 (vg)	56,7	56,6	56,7	--
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	50,8	51,0	50,8	0,2
p 06	Kruisstraat 128a	57,8	58,2	57,8	0,4
p 07	Kruisstraat 130	53,1	53,7	53,1	0,6
p 08	Kruisstraat 132	57,7	54,5	57,7	--
p 09	Kruisstraat 134	55,4	47,2	55,4	--
p 10	Kruisstraat 136	55,7	46,7	55,7	--
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	55,9	45,7	55,9	--
p 12	Kruisstraat 138 (zg)	50,3	30,3	50,3	--
p 13	Gareel 30	<u>41,0</u>	39,5	48,0	--
p 14	Gareel 28	42,6	41,3	48,0	--
p 15	Gareel 26	<b>35,0</b>	34,9	48,0	--
p 16	Gareel 24	<u>30,0</u>	<u>29,6</u>	48,0	--
p 17	Gareel 55	37,6	37,9	48,0	--
p 18	Gareel 57	35,8	36,1	48,0	--
p 19	Gareel 59	<b>29,7</b>	<b>27,9</b>	48,0	--
p 20	Gareel 20	29,5	29,8	48,0	--

Tabel 1 Berekeningsresultaten Kruisstraat

Uit de berekeningsresultaten blijkt de toename van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Kruisstraat ter hoogte van de bestaande woningen beperkt blijft tot maximaal 0,6 dB. Er is geen sprake van een reconstructie ingevolge de Wet geluidhinder.

Rekenpunt		Lden 2010 [dB] incl. aftrek	Lden 2020 [dB] incl. aftrek	Startpunt reconstructie	Toename geluidbelasting
p 01	Kruisstraat 115	<u>22,9</u>	<u>30,2</u>	48,0	--
p 02	Kruisstraat 119	<u>29,6</u>	<u>32,1</u>	48,0	--
p 03	Kruisstraat 121	<u>30,1</u>	36,1	48,0	--
p 04	Kruisstraat 123 (vg)	<u>32,4</u>	<u>37,5</u>	48,0	--
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	<u>31,3</u>	40,9	48,0	--
p 06	Kruisstraat 128a	24,4	36,2	48,0	--
p 07	Kruisstraat 130	15,5	34,3	48,0	--
p 08	Kruisstraat 132	35,0	44,8	48,0	--
p 09	Kruisstraat 134	41,6	49,3	48,0	1,3
p 10	Kruisstraat 136	43,0	50,5	48,0	<u>2,5</u>
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	50,0	54,0	50,0	<u>4,0</u>
p 12	Kruisstraat 138 (zg)	57,5	57,6	57,5	0,1
p 13	Gareel 30	<u>29,3</u>	<u>38,9</u>	48,0	--
p 14	Gareel 28	<u>28,8</u>	39,2	48,0	--
p 15	Gareel 26	<b>20,4</b>	<b>25,4</b>	48,0	--
p 16	Gareel 24	<u>16,4</u>	<u>18,0</u>	48,0	--
p 17	Gareel 55	<u>15,7</u>	<u>18,1</u>	48,0	--
p 18	Gareel 57	<u>16,1</u>	<u>18,2</u>	48,0	--
p 19	Gareel 59	<u>16,0</u>	<b>21,3</b>	48,0	--
p 20	Gareel 20	--	9,0	48,0	--

Tabel 2 Berekeningsresultaten Peter Zuidlaan

Uit de berekeningsresultaten blijkt de toename van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Peter Zuidlaan ter hoogte van de woningen Kruisstraat 136 en 138 groter is dan 2 dB. Bij deze woningen is er sprake van een reconstructie ingevolge de Wet geluidhinder.

Rekenpunt		Lden 2010 [dB] incl. aftrek	Lden 2020 [dB] incl. aftrek	Overschrijding voorkeursgrenswaarde L <sub>den</sub> 48 dB
p 01	Kruisstraat 115	--	<u>20,4</u>	-
p 02	Kruisstraat 119	--	<u>32,6</u>	-
p 03	Kruisstraat 121	--	36,5	-
p 04	Kruisstraat 123 (vg)	--	37,6	-
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	--	49,7	Ja
p 06	Kruisstraat 128a	--	34,2	-
p 07	Kruisstraat 130	--	45,1	-
p 08	Kruisstraat 132	--	47,4	-
p 09	Kruisstraat 134	--	45,8	-
p 10	Kruisstraat 136	--	<u>45,5</u>	-
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	--	<u>44,4</u>	-
p 12	Kruisstraat 138 (zg)	--	<u>16,8</u>	-
p 13	Gareel 30	--	59,5	Ja
p 14	Gareel 28	--	51,0	Ja
p 15	Gareel 26	--	49,7	Ja
p 16	Gareel 24	--	<b>47,9</b>	-
p 17	Gareel 55	--	<b>44,3</b>	-
p 18	Gareel 57	--	<b>45,9</b>	-
p 19	Gareel 59	--	<b>46,8</b>	-
p 20	Gareel 20	--	<b>42,2</b>	-

Tabel 3 Berekeningsresultaten Nieuwe Weg

Uit de berekeningsresultaten blijkt de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Nieuwe Weg ter hoogte van de woningen Kruisstraat 123 en Gardeel 26, 28 en 30 hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB.

### Cumulatieberekening

Wanneer hogere waarden vastgesteld dienen te worden, moet conform artikel 110f, eerste lid van de Wet geluidhinder ook het aspect cumulatie bekeken te worden. Hierbij dienen conform artikel 110f, vierde lid van de Wet geluidhinder in dit geval alle zoneringsplichtige wegen meegenomen te worden die zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van  $L_{den}$  48 dB (incl. aftrek conform artikel 110g Wgh). Het plangebied ligt binnen de zone van verschillende wegen, o.a. ook binnen de zone van de snelweg A2/N2 en de Heistraat.

De geluidbelasting ten gevolge van de A2 is bepaald op basis van het basismodel Slot Oost voor 2020. De geluidbelasting ten gevolge van de Heistraat is bepaald op basis van verkeersgegevens voor 2021 afkomstig van de Regionale Verkeersmilieukaart. Daarbij is conform opgave van de gemeente Veldhoven SMA 0/6 als wegdektype gehanteerd. In onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen van de verschillende wegen weergegeven. Wanneer de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden, is dit aangegeven door “--”.

Rekenpunt		Lden 2020 [dB] excl. aftrek					Lden Gecumuleerde geluid- belasting
		Kruisstraat	Peter Zuidlaan	Nieuwe weg	A2	Heistraat	
p 05	Kruisstraat 123 (zg)	56,0	--	<b>54,7</b>	54,2	54,1	60,8
p 10	Kruisstraat 136	--	<b>55,5</b>	--	53,7	58,3	61,0
p 11	Kruisstraat 138 (vg)	--	<b>59,0</b>	--	53,2	60,3	63,2
p 13	Gareel 30	--	--	<b>64,5</b>	54,2	55,2	65,3
p 14	Gareel 28	--	--	<b>56,0</b>	53,7	--	58,0
p 15	Gareel 26	--	--	<b>54,7</b>	51,3	--	56,3

Tabel 4 Berekeningsresultaten cumulatie

Doordat de Heistraat meegenomen wordt bij de cumulatieberekeningen, neemt de gecumuleerde geluidbelasting bij de woningen Kruisstraat 123, 136 en 138 en de woning Gareel 30 toe.

### Conclusie

Uit het voorgaande blijkt dat het effect van het verwijderen van het voormalige industriële pand uit de modellering gering is. De geluidbelasting neemt op een aantal punten iets toe of af, maar er is ten opzichte van het akoestisch onderzoek van 9 juni 2011 geen toename van het aantal woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden of waar sprake is van een reconstructie.

Doordat de Heistraat meegenomen wordt bij de cumulatieberekeningen, neemt de gecumuleerde geluidbelasting bij de woningen Kruisstraat 123, 136 en 138 en de woning Gareel 30 toe.

De conclusies uit het akoestisch onderzoek van 9 juni 2011 blijven ongewijzigd. Wel moet bij het onderzoek naar maatregelen met betrekking tot de geluidwering van de gevels van de woningen Kruisstraat 123, 136 en 138 en Gareel 26, 28 en 30 de gecumuleerde geluidbelasting gehanteerd worden, waarbij ook de Heistraat is meegenomen. Dat betekent dat de gecumuleerde geluidbelasting uit deze memo gehanteerd dient te worden en niet de gecumuleerde geluidbelasting conform het akoestisch onderzoek van 9 juni 2011.