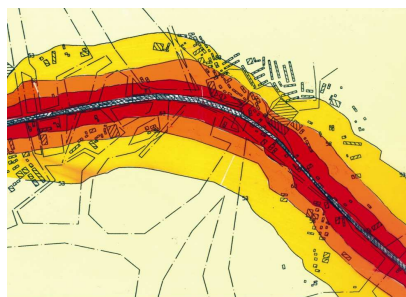


# Rapport akoestisch onderzoek

## Hoeve Boort IV

### (Buitenplaats Eyckenlust)

Gemeente Laarbeek



# Rapport akoestisch onderzoek

behorende bij de ruimtelijke onderbouwing

Hoeve Boort IV (Buitenplaats Eyckenlust)

Gemeente Laarbeek

## **Bijlagen**

- Computeroutput, SRM II
- Kaarten behorende bij de computeroutput

## **Datum:**

23 november 2012

## **Projectgegevens:**

RA001-0252161-01A

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Organisatorische en algemene gegevens</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Algemeen</b>	<b>2</b>
2.1	De Wet geluidhinder	2
2.2	Algemene normen	3
<b>3</b>	<b>Reken- en meetvoorschriften</b>	<b>4</b>
3.1	Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder	4
3.2	Buitenstedelijk en stedelijk gebied	4
3.3	Zones langs wegen	4
<b>4</b>	<b>Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek</b>	<b>6</b>
4.1	Onderzoeksgebied	6
4.2	Verkeersgegevens	6
4.3	Overige gegevens	7
<b>5</b>	<b>Resultaten van de berekeningen</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>10</b>

# 1 Organisatorische en algemene gegevens

In opdracht van mevrouw T. Lindenberg is door Croonen Adviseurs b.v. te Rosmalen het akoestisch onderzoek verricht behorende bij de ruimtelijke onderbouwing Hoeve Boort IV (Buitenplaats Eyckenlust), gemeente Laarbeek. Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is de voorgenomen realisatie van een woning op deze locatie.

De geluidgevoelige bebouwing is gelegen in de onderzoekszone van de Bosscheweg, waardoor conform de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek dient te worden verricht. Het onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de, in de zone van de genoemde weg te realiseren, geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh) zijn gesteld.

## 2 Algemeen

### 2.1 De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:

- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (hoofdstuk VI afdeling 2 van de Wgh, betreffende nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidoverlast (hoofdstuk VI afdeling 3, betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Bij bestaande woningen of reeds in vastgestelde bestemmingsplannen geprojecteerde woningen spreekt men van een bestaande situatie. Daarnaast kan er sprake zijn van een reconstructie van een bestaande weg.

Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn burgemeester en wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:

- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidbeperkende maatregelen worden onderscheiden.

- Bronbestrijding (stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.);
- Beperking van de geluidoverdracht (geluidwallen en schermen, afstand houden tot de weg);
- Beschermen van de ontvanger (bijvoorbeeld goede akoestische indeling van een woning of andere geluidgevoelige objecten, gevelisolatie).

#### **Primair staat de bestrijding van de geluidhinder aan de bron.**

Dit is in principe vaak de meest effectieve methode, echter niet altijd mogelijk. Het gaat daarbij om stillere motorvoertuigen, snelheden verlagen, toepassing van geluidarme wegdekken, vermindering van intensiteiten door veranderingen in de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.

#### **Maatregelen in het overdrachtsgebied.**

Zijn maatregelen aan de bron niet mogelijk of toereikend, dan kunnen maatregelen in het overdrachtsgebied worden gezien. Het gaat daarbij om geluidwallen en schermen, afscherpende niet geluidgevoelige bebouwing en afstandvergroting.

Deze zijn het meest effectief indien deze voldoende gedimensioneerd zijn en indien deze zo dicht mogelijk bij de weg ('de bron') geplaatst worden. Deze maatregelen kunnen bezwaren oproepen ingevolge verkeersveiligheid, stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aspecten.

In het algemeen worden deze maatregelen overwogen indien er sprake is van een geluidvermindering van een groter aantal woningen. Daarnaast dienen de maatregelen doeltreffend te zijn.

### **Maatregelen aan de gevel**

Indien maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of toereikend zijn, dan is het mogelijk om maatregelen aan de gevel te treffen om een aanvaardbaar leefklimaat te creëren. Normeringen zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Mogelijkheden zijn het plaatsen van de geluidgevoelige vertrekken aan de minst geluidbelaste zijde, gevelisolatie en het situeren van een dove gevel.

## **2.2 Algemene normen**

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

### **Nieuwe situaties**

Onder nieuwe situaties vallen:

- A nieuw te projecteren woningen (en andere geluidgevoelige bebouwing);
- B nieuwe wegaanleg.

In voorliggend onderzoek is sprake van nieuw te projecteren geluidgevoelige bebouwing. Volgens de Wet geluidhinder geldt voor alle nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden en geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, kan het college van burgemeester en wethouders een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vaststellen. De waarden zijn aan in de Wet geluidhinder opgenomen maxima gebonden.

Belangrijke eisen bij de afweging zijn:

- het situeren van een geluidluwe buitengevel c.q. voor bestaande woningen een geluidluwe plek;
- het situeren van de verblijfsruimten voor zover als mogelijk aan de geluidluwe buitengevel;
- het situeren van een buitenruimte aan de geluidluwe buitengevel.

### **Bestaande situaties**

Van bestaande situaties (zoals reconstructie van wegen) is in dit plan geen sprake.

## 3 Reken- en meetvoorschriften

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaai 2006 gehanteerd.

De Standaard Rekenmethode I (SRM I) is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een (bijna) rechte weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de weg respectievelijk op de rijstroken. Deze rekenmethode kan ook worden gehanteerd indien de toekomstige geluidgevoelige bebouwing op zeer grote afstand van de weg gelegen is of wanneer de intensiteiten op de weg zeer laag zijn in verhouding tot de afstand.

De Standaard Rekenmethode II (SRM II) wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en verkeersintensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting.

In voorliggend onderzoek is, vanwege de hierboven genoemde criteria, gebruik gemaakt van standaard-rekenmethode II. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma 'GEOMILIEU'.

### 3.1 Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied). Voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) is deze aftrek 2 dB.

### 3.2 Buitenstedelijk en stedelijk gebied

Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede 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 (voor het begrip zone zie hierna).

Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, 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.

### 3.3 Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een zone (aandachtsgebied) heeft.

Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan waarin de bouw van geluidgevoelige objecten mogelijk wordt gemaakt die gelegen zijn binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.

Uitzonderingen daarop zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg. De lengte van de onderzoekszone, bijvoorbeeld bij de overgang van buitenstedelijk naar stedelijk, wordt verlengd met 1/3 deel van de breedte van de zone.

Breedte van de geluidzones:

<b>Aantal rijstroken</b>	<b>Stedelijk gebied</b>	<b>Buitenstedelijk gebied</b>
	<i>(Snelheid minder dan 70 km/uur)</i>	<i>(Snelheid 70 km/uur en meer)</i>
Maximaal 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
Meer dan 4	350 meter	600 meter



## 4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek.

Het beleid van de gemeente is erop gericht dat op de gevels van de in de omgeving van de weg geprojecteerde geluidgevoelige bebouwing de (voorkeurs)grenswaarde niet wordt overschreden. Indien dit niet in alle gevallen mogelijk is ,dient het aantal geluidgevoelige bebouwingen dat daaraan niet kan voldoen zo klein mogelijk gehouden te worden.

Indien, na afweging van maatregelen, niet voldaan wordt aan de grenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk om bij het college van burgemeester en wethouders een verzoek hogere waarde in te dienen. De maximaal te verzoeken hogere waarde is 53 dB vanwege wegverkeer in buitenstedelijk gebied. Bij het verzoek hogere waarde dient zoveel mogelijk voldaan te worden aan bepaalde eisen. De woning dient bijvoorbeeld te voldoen aan de binnenwaarde conform het bouwbesluit.

### 4.1 Onderzoeksgebied

Het akoestisch onderzoek vindt plaats vanwege de voorgenomen realisatie van een woning. De geluidgevoelige bebouwing wordt geprojecteerd in de onderzoekszone van de Bosscheweg. De onderzoekszone van deze weg bedraagt 250 meter aan weerszijde van de weg.

### 4.2 Verkeersgegevens

#### Intensiteiten

De verkeersintensiteiten voor de Bosscheweg zijn afkomstig van de gemeente Laarbeek. De gegevens zijn afkomstig uit het programma PROMIL, dat gebaseerd is op de regionale verkeersmilieukaart van het SRE. De aangeleverde verkeersgegevens zijn voor het jaar 2008, onderverdeeld in etmaal-, dag-, avond- en nachtuurintensiteiten en naar de verschillende motorvoertuigencategorieën. Deze verkeersintensiteiten zijn opgehoogd naar het jaar 2023 met een gemiddelde jaarlijkse groei van 2%.

De in de berekening opgenomen verkeersintensiteiten zijn in de onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Verkeersintensiteiten Bosscheweg

Weg	Etmaal	Daguur (6,69%)			Avonduur (3,35%)			Nachtuur (0,79%)		
		LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Boscheweg	2023									
Percentage		87,67	8,36	3,97	94,12	4,08	1,80	88,59	7,98	3,43
Aantal	5571	326.75	31.16	14.80	175.65	7.61	3.36	38.99	3.51	1.51

### 4.3 Overige gegevens

#### Snelheden

De geluidberekeningen vanwege de Bosscheweg zijn gebaseerd op de maximum wettelijke toegestane snelheid van 60 km/uur.

#### Verharding

De Bosscheweg bestaat uit een asfaltverharding.

#### Verkeerslichten

Er is geen sprake van een door verkeerslichten geregelde kruising.

#### Rotonde

Er is geen sprake van een rotonde.

#### Lden

Voor de bepaling van de waarden, genoemd in de Wet geluidhinder, wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidbelasting over drie periodes van een etmaal, te weten:

dagperiode: (07.00-19.00 uur);

avondperiode: (19.00-23.00 uur);

nachtperiode: (23.00-07.00 uur).

#### Artikel 110 Wgh

Conform artikel 110g Wet geluidhinder is voor de geluidbelastingen vanwege de relevante wegen een aftrek van 5 dB toegestaan.

#### Waarneemhoogte

De waarneemhoogten zijn conform aan het aantal bouwlagen zoals deze in het plan zijn opgenomen, te weten:

<u>aantal bouwlagen</u>	<u>waarneemhoogte in meters</u>
1	1,50
2	4,50
3	7,50

#### Geometrie der wegen

De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan het kaartmateriaal dat door de gemeente en opdrachtgever ter beschikking is gesteld.

#### Bodemfactor

Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd. Voor het gebied naast de weg is een bodemfactor aangehouden welke overeen komt met de aard van het aangrenzende gebied.

### **Reflecties**

De bijdrage van reflecties via bebouwing is in de berekening opgenomen.

### **Afschermingen**

De bijdrage van afschermingen via bebouwing en overige akoestisch relevante objecten is in de berekening opgenomen.

### **Maaiveldhoogte**

De maaiveldhoogte van de toekomstige geluidgevoelige bebouwing is overeenkomstig met de maaiveldhoogte van de wegen en is in de berekeningen op 0 gesteld.

## 5 Resultaten van de berekeningen

In het akoestisch onderzoek is sprake van te projecteren geluidgevoelige bebouwing in de onderzoekszone van de Bosscheweg (60 km-zone). Vanwege deze weg is de geluibelasting berekend met Standaard Rekenmethode II.

De akoestisch relevante gegevens zijn opgenomen in de als bijlage toegevoegde computeroutput. De resultaten van de berekeningen zijn in onderstaande tabel 2 opgenomen.

Tabel 2: Vanwege de Bosscheweg

wp	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
	1	2	1	2	1	2
01	49.2	44	51	46	52	47
02	47.9	43	50	45	51.6	47
03	39.1	34	40.9	36	43	38
04	41.8	37	42.8	38	43.6	39

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

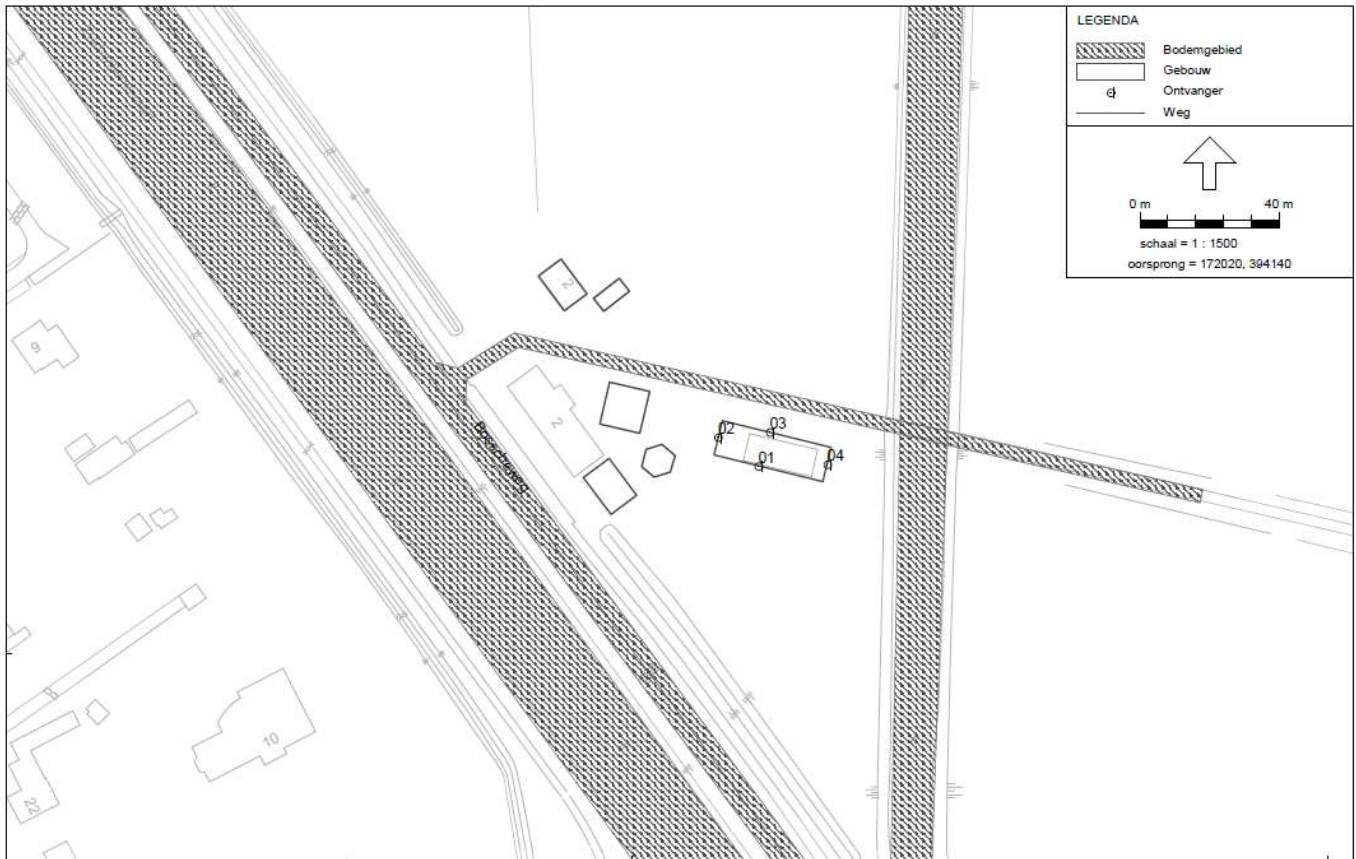
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

## 6 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat, vanwege de Bosscheweg, de te realiseren geluidgevoelige bebouwing voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De maximale geluidbelasting vanwege de Bosscheweg bedraagt 47 dB, daardoor zijn er geen akoestische belemmeringen voor de realisatie van de woning.

# Bijlage 1 Computeroutput, SRM II



---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

---

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

Naam					
Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	1,50	48,7	45,1	39,3	49,2
01_B	4,50	50,5	46,9	41,1	51,0
01_C	7,50	51,5	48,0	42,1	52,0
02_A	1,50	47,4	43,8	38,0	47,9
02_B	4,50	49,5	45,9	40,1	50,0
02_C	7,50	51,1	47,6	41,8	51,6
03_A	1,50	38,6	35,1	29,3	39,1
03_B	4,50	40,4	36,9	31,1	40,9
03_C	7,50	42,6	39,0	33,2	43,0
04_A	1,50	41,3	37,8	31,9	41,8
04_B	4,50	42,4	38,8	33,0	42,8
04_C	7,50	43,2	39,6	33,8	43,6



---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Hoogte	Maaiveld	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	7,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	5,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	5,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	5,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	8,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	5,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
01		0,00
02		0,00
03		0,00
04		0,00

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	Bossheweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60	60

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
01	5571,00	6,69	3,35	0,79	--	--	--	--	--	87,67	94,12	88,59

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
01	--	8,36	4,08	7,98	--	3,97	1,80	3,43	--	--	--	--	--	326,75

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
01	175,65	38,99	--	31,16	7,61	3,51	--	14,80	3,36	1,51	--

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
01	84,17	91,93	98,04	101,91	106,84	104,84	97,22	89,10	80,36	87,77

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
01	93,50	97,48	103,26	101,47	93,64	85,32	74,75	82,50	88,56	92,40



---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
01	97,46	95,50	87,85	79,71	--	--	--	--	--	--

---

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	Wegdek	Item ID
01	--	--	referentiewegdek	2