



**Akoestisch onderzoek  
Slotgraven te Hardenberg.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets  
Opdrachtgever : BJZ.nu  
Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo  
Contactpersoon : dhr. Wim Bekke  
Datum : 1 juni 2016  
Werknummer : 16.081



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	1
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekening geluidbelasting	3
2.3 Resultaat en toetsing	4
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	4
3 CONCLUSIE	6
BIJLAGEN	

bladzijde



# 1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van nieuw te bouwen woningen ten behoeve van het nieuwbouwproject Slotgraven te Hardenberg. Het plan voorziet in de realisatie van vijf woonblokken. Een akoestisch onderzoek is noodzakelijk. Naast de geluidsbelasting op de gevels zijn ook de 48 dB-poldercontouren berekend. De situatie is opgenomen op de tekening in bijlage I.

## 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingsbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld.

Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg/spoorweg en/of industrielawaai wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is. Het plan ligt niet binnen de zone van een spoorlijn en industrieterrein.

### Wegverkeer

In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen:

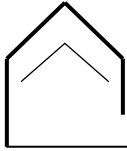
Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor:

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2).

De geplande woningen liggen in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Europaweg / Witte de Withstraat en de Bruchterweg.



## 1.2 Grenswaarden

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan voor nieuwe woningen in stedelijk gebied door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden:

- de optredende geluidbelasting mag niet hoger zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh);
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Hardenberg heeft geen geluidsbeleid en volgt de oude ontheffingscriteria.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd te worden. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

### 30 km/uur-wegen

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

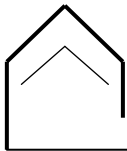
Deze belangenafweging moet worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan.

De Karel Doormanlaan en Piet Heinstraat liggen op korte afstand van de nieuwe woningen en worden daarom in het onderzoek meegenomen.

## 1.3 Berekening geluidbelasting

De 48 dB-poldercontouren en de op de woningen invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).



## 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar (2026).

De weg- en verkeersgegevens van de Witte de Withstraat, Bruchterweg, Karel Doormanlaan en Piet Heinstraat voor het jaar 2025 zijn afkomstig van de gemeente Hardenberg. Er is gerekend met een autonome groei van gemiddeld 1 % per jaar.

In het rekenmodel is gerekend met het wegdektype DAB.

Voor een overzicht van alle verkeersintensiteiten wordt verwezen naar bijlage I.

### 2.2 Berekening geluidbelasting

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.

Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden vermindert (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met 5 dB voor wegen met een wettelijke maximumsnelheid lager dan 70 km/uur.

#### Toepassing van extra reductie

In 2008 is er t.b.v. de aanleg van de ontsluitingsroute van het centrum van Hardenberg een akoestisch onderzoek ingesteld. Bij de reconstructie zijn de Europaweg, de Bruchterweg en de Witte de Withstraat voorzien van geluidreducerend asfalt. Onduidelijk is welke type asfalt er is gebruikt. Uit het onderzoek blijkt dat de toepassing van het stillere asfalt heeft geleid tot een reductie van het geluid ten opzichte van het oude wegdek (DAB) van:

- 2 dB voor de Witte de Withstraat;
- 3 dB voor de Bruchterweg;
- 4 dB voor de Europaweg.

In het rekenmodel is gerekend met het referentiewegdek DAB. Bovenop de wettelijke reductie van 5 dB voor het stiller worden van het verkeer (art. 1110g Wgh) zijn bovenstaande reducties ook meegenomen in de berekening. Er zijn dus voor de Bruchterweg en de Europaweg/Witte de Withstraat twee reducties toegepast.

#### Rekenmethode II

De berekening van de geluidbelasting van alle relevante wegen en de 48 dB-poldercontouren zijn gemaakt volgens de standaard-rekenmethode II. Er zijn drie rekenmodellen gemaakt: een model mét en een model zonder de toepassing van de wettelijke reductie (art. 110g Wgh) en een model voor de berekening van de 48 dB-poldercontouren. In de rekenmodellen (DGMR-Geomilieu) zijn schematisch opgenomen:

- de wegen met intensiteiten;
- de geplande woonblokken, objecten en zachte bodemgebieden;
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 boven het lokale maaiveld;
- een grid met waarneempunten op een hoogte van 4.5 meter boven het lokale maaiveld waaruit de 48 dB-poldercontour is berekend.



Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar bijlage I.

## 2.3 Resultaat en toetsing

### Europaweg / Witte de Withstraat

De maximale geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de geplande woningen, t.g.v. de Europaweg / Witte de Withstraat, bedraagt 56 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. De 48 dB-poldercontour t.g.v. de Europaweg / Witte de Withstraat ligt op 66 meter uit de weg.

### Bruchterweg

De maximale geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de geplande woningen, t.g.v. de Bruchterweg, bedraagt 56 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De 48 dB-poldercontour t.g.v. de Europaweg / Witte de Withstraat ligt op 57 meter uit de weg.

### Karel Doormanlaan

De maximale geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de geplande woningen, t.g.v. de Karel Doormanlaan, bedraagt 42 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onderschreden. De 48 dB-poldercontour t.g.v. de Karel Doormanlaan ligt buiten het plangebied.

### Piet Heinstraat

De maximale geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de geplande woningen, t.g.v. de Piet Heinstraat, bedraagt 38 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ruimschoots onderschreden.

De 48 dB-poldercontour t.g.v. de Piet Heinstraat ligt buiten het plangebied.

Hogere waarden worden alleen verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen die voldoen aan zogenaamde ontheffingscriteria.

- De Wet geeft een aantal hoofdcriteria (overwegingen) voor het mogen toepassen van de hogere waarde; er moet onderzoek gedaan zijn waaruit blijkt dat de hogere waarde noodzakelijk is om het plan mogelijk te maken;
- Uit het onderzoek moet blijken dat maatregelen (bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger) om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde niet doeltreffend zijn (bezwaren stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard).

## 2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch



onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype op Europaweg / Witte de Withstraat en de Bruchterweg. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken t.o.v. het huidige stille wegdek waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. huidige stille wegdek	dunne deklaag B
Europaweg / Witte de Withstraat - 50 km/uur	0.8
Bruchterweg - 50 km/uur	0.2

Het aanbrengen van nog stiller asfalt op de Europaweg / Witte de Withstraat en de Bruchterweg levert nauwelijks reductie op waardoor voor beide wegen nog een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaats vindt.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van  $\pm$ € 60,-/m<sup>2</sup> excl. BTW en een oppervlakte van ca 725 m<sup>2</sup> € 43.500,- excl. BTW. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Op kruispunten/rotondes kan geen stil asfalt worden toegepaste i.v.m. wringing van het asfalt.

Stil asfalt over een korte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

#### Vergroten afstand

Door een grotere afstand tussen de gevels en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand  $\pm$ 50% worden vergroot. Het gaat dan om grote afstanden waar geen ruimte voor is. Kleine verschuivingen hebben geen significant effect.

#### Overdrachtsmaatregelen

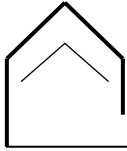
Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen,) langs de weg(en) zijn niet reëel en/of effectief. Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  bedraagt maximaal (61 – 33 =) 28 dB voor de hoogst belaste gevel.

De kosten van de maatregelen zijn sterk afhankelijk van de keuze voor het ventilatiesysteem. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevels zijn susroosters noodzakelijk. De suskasten voor de verblijfsruimten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de susroosters per belaste woning bedragen ca € 500,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste gevels wordt geventileerd.

Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing en een enkele kierdichting in de belaste gevels worden volstaan.



### 3 CONCLUSIE

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Er wordt een hogere grenswaarde aangevraagd van 56 dB (Uitgaande van twee waarneemhoogtes) t.g.v. de Europaweg / Witte de Withstraat en 56 dB t.g.v. de Bruchterweg. Aantal woningen ??

Voor de Karel Doormanlaan en de Piet Heinstraat is er ten aanzien van het aspect geluid sprake van een goede ruimtelijke ordening.

De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woningen zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Ing. Wim Buijvoets.





## **Bijlage I**

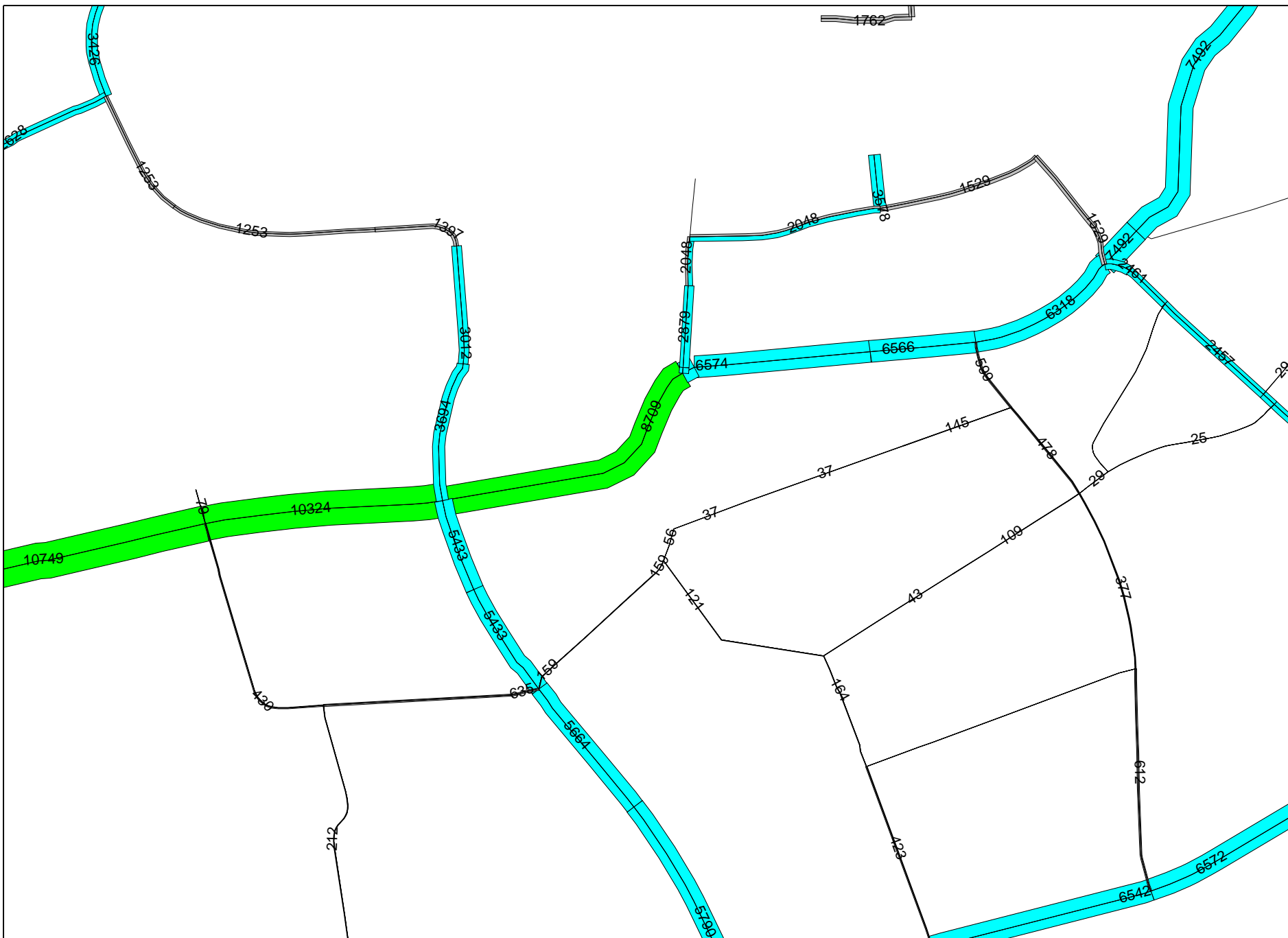
### **Situatie, gegevens rekenmodel en resultaten**











### Legend

Band Widths  
Intensiteiten etmaal

- 0 - 1000
- 1000 - 4000
- 4000 - 6000
- 6000 - 8000
- 8000 - 10000
- > 10000



## 5 Samenvatting

In het kader van de aanleg van de ontsluitingsroute van het centrum van Hardenberg, is in opdracht van de gemeente Hardenberg de invloed van de infrastructurele aanpassing op de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen beoordeeld.

### Wegdekverharding

De wegdekverharding bestaat in de huidige situatie uit SMA 0/11. De Europaweg, Bruchterweg en de Witte de Withstraat worden voorzien van een geluidreducerend asfalt met de volgende reducties:

Witte de Withstraat: 2 dB;  
 Bruchterweg: 3 dB;  
 Europaweg: 4 dB.

De beoogde geluidreductie van de wegdekverharding kan als prestatierichtlijn worden opgenomen in het uitvoeringsbestek. Ter plaatse van rotonde Europaweg, Bruchterweg en Witte de Withstraat kan onder andere om redenen van duurzaamheid beter geen geluidreducerend asfalt worden aangebracht (dit geldt tot een afstand van 25 meter vanaf de rotonde).

### Reconstructie

De Witte de Withstraat maakt onderdeel uit van de ontsluitingsroute van het centrum van Hardenberg. Vanwege de ontwikkelingen in het centrum en de autonome groei zal er op de ontsluitingsroute een forse toename van het aantal verkeersbewegingen zijn. De Witte de Withstraat wordt verlegd en sluit middels een rotonde aan op de Europaweg en de Bruchterweg.

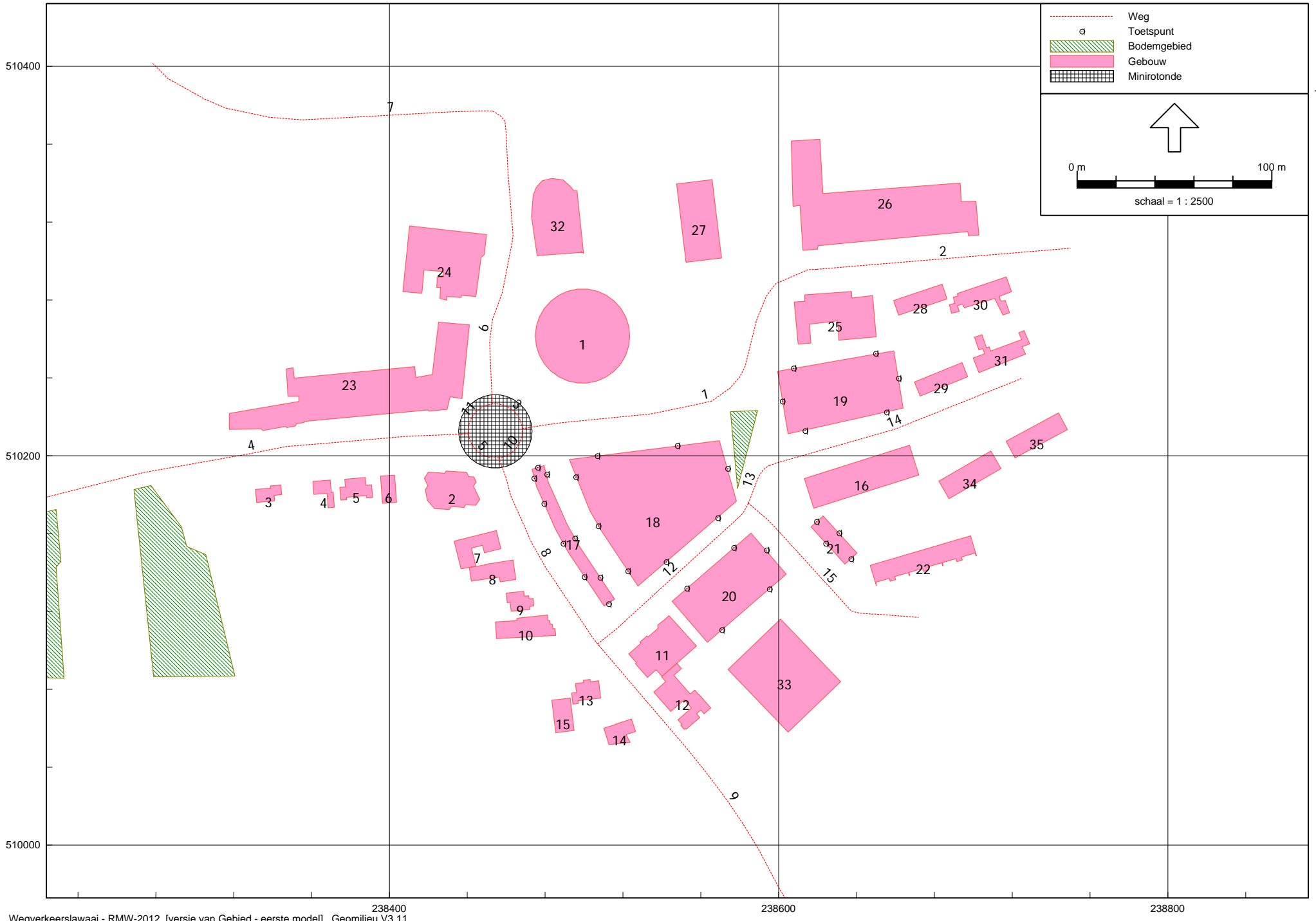
Voor 13 woningen is er ten gevolge van één van de wegen sprake van een toename van 2 dB of meer in de geluidbelasting. Voor deze woningen dient een hogere grenswaarde te worden aangevraagd van ten hoogste 61 dB.

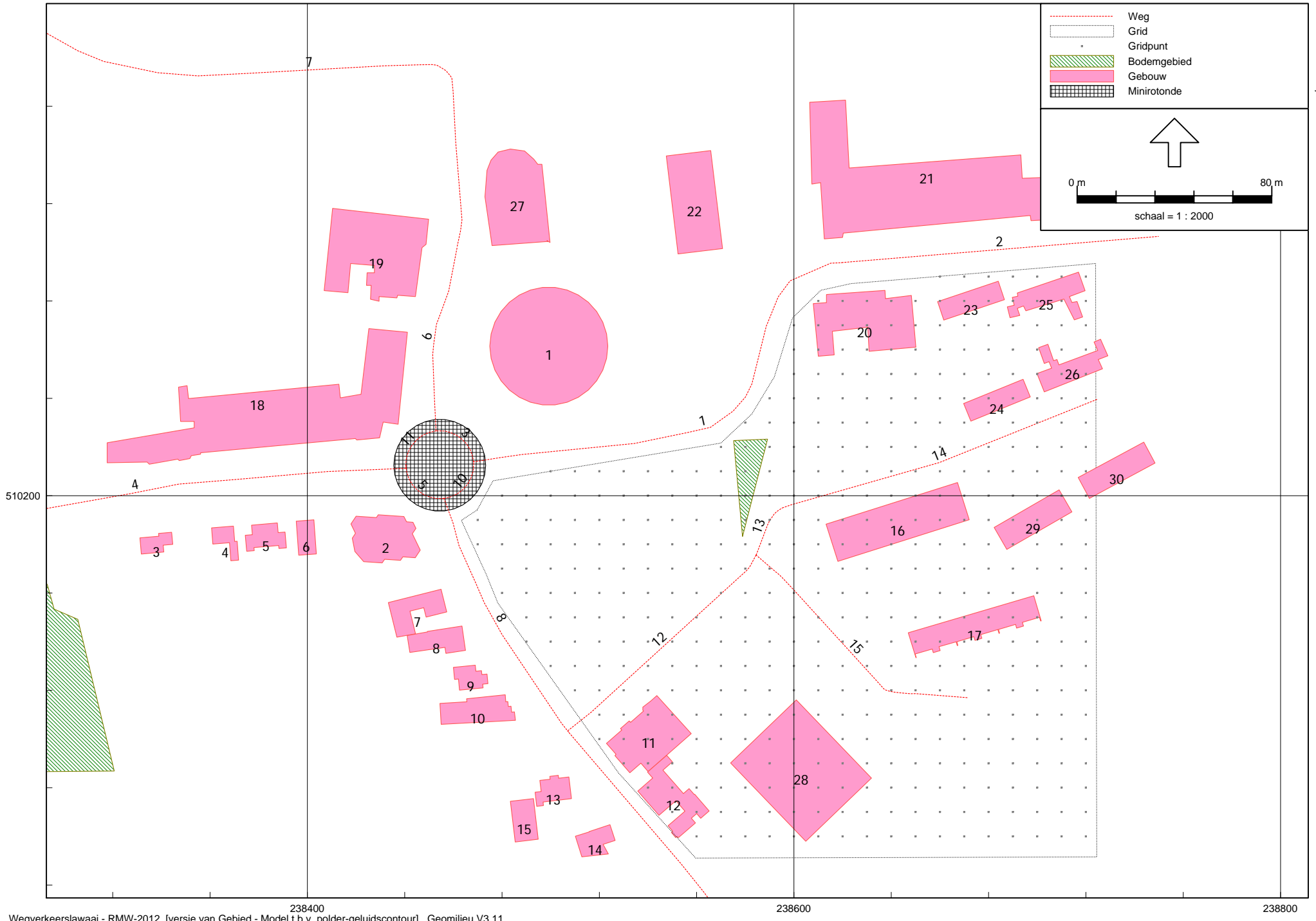
Tevens dient voor deze woningen in het kader van artikel 112 van de Wet geluidhinder te worden aangetoond dat het binnenniveau in de woningen wordt gewaarborgd.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



mevrouw-ir. R.E. Jansen  
 Projectleider







## Rekenparameters

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: eerste model

### Model eigenschap

---

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 11-5-2016
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 31-5-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,00
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

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
1	Witte de Withstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
2	Witte de Withstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
3	Rotonde (Witte de Withstraat)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	25	25	25	--	25
4	Europaweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
5	Rotonde (Europaweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	25	25	25	--	25
6	Bruchterweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
7	Bruchterweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
8	Bruchterweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
9	Bruchterweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	50	50	50	--	50
10	Rotonde (Bruchterweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	25	25	25	--	25
11	Rotonde (Bruchterweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	25	25	25	--	25
12	Karel Doormanlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	30	30	30	--	30
13	Karel Doormanlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	30	30	30	--	30
14	Karel Doormanlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	30	30	30	--	30
15	Piet Heinstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	30	30	30	--	30

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
1	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8796,09	6,98	3,02	0,52	--	--
2	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6639,74	6,98	3,02	0,52	--	--
3	25	25	--	25	25	25	--	25	25	25	--	8796,09	6,98	3,02	0,52	--	--
4	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	10427,24	6,98	3,02	0,52	--	--
5	25	25	--	25	25	25	--	25	25	25	--	10427,24	6,98	3,02	0,52	--	--
6	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3730,94	6,98	3,02	0,52	--	--
7	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3042,12	6,98	3,02	0,52	--	--
8	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5487,33	6,98	3,02	0,52	--	--
9	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5720,64	6,98	3,02	0,52	--	--
10	25	25	--	25	25	25	--	25	25	25	--	5487,33	6,98	3,02	0,52	--	--
11	25	25	--	25	25	25	--	25	25	25	--	3730,94	6,98	3,02	0,52	--	--
12	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	160,59	6,98	3,02	0,52	--	--
13	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	56,56	6,98	3,02	0,52	--	--
14	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	37,37	6,98	3,02	0,52	--	--
15	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	122,21	6,98	3,02	0,52	--	--

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%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)
1	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	580,57
2	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	438,24
3	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	580,57
4	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	688,23
5	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	688,23
6	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	246,25
7	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	200,79
8	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	362,18
9	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	377,58
10	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	362,18
11	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	246,25
12	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	10,60
13	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	3,73
14	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	2,47
15	--	--	--	94,56	95,61	97,21	--	4,02	3,24	1,28	--	1,42	1,14	1,51	--	--	--	--	--	8,07

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
1	253,98	44,46	--	24,68	8,61	0,59	--	8,72	3,03	0,69	--	82,98	90,19	96,79	101,80	108,00
2	191,72	33,56	--	18,63	6,50	0,44	--	6,58	2,29	0,52	--	81,76	88,97	95,57	100,57	106,78
3	253,98	44,46	--	24,68	8,61	0,59	--	8,72	3,03	0,69	--	83,96	87,45	97,73	97,45	102,22
4	301,08	52,71	--	29,26	10,20	0,69	--	10,34	3,59	0,82	--	83,72	90,93	97,53	102,53	108,74
5	301,08	52,71	--	29,26	10,20	0,69	--	10,34	3,59	0,82	--	84,70	88,19	98,47	98,19	102,96
6	107,73	18,86	--	10,47	3,65	0,25	--	3,70	1,28	0,29	--	79,25	86,47	93,07	98,07	104,27
7	87,84	15,38	--	8,54	2,98	0,20	--	3,02	1,05	0,24	--	78,37	85,58	92,18	97,18	103,39
8	158,44	27,74	--	15,40	5,37	0,37	--	5,44	1,89	0,43	--	80,93	88,15	94,74	99,75	105,95
9	165,18	28,92	--	16,05	5,60	0,38	--	5,67	1,97	0,45	--	81,11	88,33	94,93	99,93	106,13
10	158,44	27,74	--	15,40	5,37	0,37	--	5,44	1,89	0,43	--	81,91	85,40	95,68	95,40	100,18
11	107,73	18,86	--	10,47	3,65	0,25	--	3,70	1,28	0,29	--	80,23	83,73	94,00	93,72	98,50
12	4,64	0,81	--	0,45	0,16	0,01	--	0,16	0,06	0,01	--	66,27	70,72	79,94	81,21	86,33
13	1,63	0,29	--	0,16	0,06	--	--	0,06	0,02	--	--	61,74	66,19	75,41	76,67	81,80
14	1,08	0,19	--	0,10	0,04	--	--	0,04	0,01	--	--	59,94	64,39	73,61	74,87	80,00
15	3,53	0,62	--	0,34	0,12	0,01	--	0,12	0,04	0,01	--	65,08	69,54	78,75	80,02	85,14

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	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
1	104,60	97,85	88,40	79,01	86,13	92,55	97,92	104,28	100,86	94,09	84,42	71,04	77,87	83,90	90,19
2	103,38	96,63	87,18	77,79	84,91	91,33	96,70	103,06	99,63	92,87	83,20	69,82	76,65	82,68	88,97
3	99,71	93,26	89,04	79,88	83,21	93,23	93,58	98,42	95,80	89,31	84,63	71,44	74,89	84,00	85,92
4	105,34	98,59	89,14	79,75	86,87	93,29	98,66	105,02	101,59	94,83	85,16	71,78	78,61	84,64	90,93
5	100,45	93,99	89,78	80,61	83,95	93,97	94,32	99,16	96,54	90,05	85,37	72,18	75,62	84,74	86,65
6	100,88	94,12	84,67	75,29	82,41	88,83	94,20	100,56	97,13	90,37	80,70	67,32	74,15	80,18	86,47
7	99,99	93,24	83,79	74,40	81,52	87,94	93,31	99,67	96,24	89,48	79,81	66,43	73,26	79,29	85,58
8	102,55	95,80	86,35	76,96	84,08	90,50	95,87	102,23	98,81	92,04	82,37	69,00	75,83	81,85	88,14
9	102,73	95,98	86,53	77,14	84,26	90,68	96,05	102,41	98,99	92,22	82,55	69,18	76,01	82,03	88,32
10	97,66	91,21	86,99	77,83	81,16	91,18	91,53	96,37	93,75	87,26	82,58	69,39	72,84	81,95	83,87
11	95,99	89,53	85,31	76,15	79,48	89,51	89,86	94,69	92,08	85,59	80,90	67,72	71,16	80,28	82,19
12	83,54	76,99	71,13	62,22	66,53	75,48	77,34	82,55	79,68	73,10	66,81	53,93	58,21	66,35	69,65
13	79,01	72,46	66,60	57,69	62,00	70,95	72,80	78,02	75,15	68,57	62,27	49,40	53,67	61,82	65,12
14	77,21	70,66	64,80	55,89	60,20	69,15	71,00	76,22	73,35	66,77	60,48	47,60	51,87	60,02	63,32
15	82,35	75,80	69,94	61,03	65,34	74,30	76,15	81,37	78,49	71,92	65,62	52,74	57,02	65,17	68,47

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

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	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	96,61	93,12	86,34	76,35	--	--	--	--	--	--	--	--
2	95,38	91,90	85,12	75,12	--	--	--	--	--	--	--	--
3	90,68	87,90	81,42	75,91	--	--	--	--	--	--	--	--
4	97,34	93,86	87,08	77,09	--	--	--	--	--	--	--	--
5	91,42	88,64	82,16	76,65	--	--	--	--	--	--	--	--
6	92,88	89,39	82,62	72,62	--	--	--	--	--	--	--	--
7	91,99	88,51	81,73	71,74	--	--	--	--	--	--	--	--
8	94,56	91,07	84,29	74,30	--	--	--	--	--	--	--	--
9	94,74	91,25	84,47	74,48	--	--	--	--	--	--	--	--
10	88,64	85,85	79,38	73,86	--	--	--	--	--	--	--	--
11	86,96	84,17	77,70	72,18	--	--	--	--	--	--	--	--
12	74,83	71,83	65,25	58,22	--	--	--	--	--	--	--	--
13	70,30	67,29	60,72	53,69	--	--	--	--	--	--	--	--
14	68,50	65,49	58,92	51,89	--	--	--	--	--	--	--	--
15	73,65	70,64	64,07	57,03	--	--	--	--	--	--	--	--

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 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
1		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
6		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
7		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
8		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
9		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
18		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
19		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
20		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
21		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
23		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
24		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
26		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
27		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
28		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
29		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
30		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
31		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
32		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja



## Modeleigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1		1,00
2		1,00
3		1,00

## Modeleigenschappen

Model: eerste model  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	bestaand gebouw	24,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bestaand gebouw	9,33	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bestaand gebouw	5,40	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bestaand gebouw	7,30	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	bestaand gebouw	7,83	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bestaand gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bestaand gebouw	5,67	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bestaand gebouw	6,34	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bestaand gebouw	6,29	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bestaand gebouw	5,97	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bestaand gebouw	6,22	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bestaand gebouw	7,53	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	bestaand gebouw	6,33	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bestaand gebouw	13,76	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bestaand gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bestaand gebouw	13,69	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	nieuw te bouwen woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	nieuw te bouwen woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	nieuw te bouwen woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	nieuw te bouwen woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	nieuw te bouwen woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	bestaand gebouw	6,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	bestaand gebouw	3,81	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	bestaand gebouw	6,05	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	bestaand gebouw	19,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	bestaand gebouw	6,45	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	bestaand gebouw	7,88	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	bestaand gebouw	7,42	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	bestaand gebouw	7,23	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	bestaand gebouw	10,76	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	bestaand gebouw	10,13	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	bestaand gebouw	6,19	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	bestaand gebouw	6,19	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## Modeleigenschappen

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.
1	Europaweg-Bruchterweg-W. de Withstraat









