



# Akoestisch onderzoek

**De Reuzelaar te Hoeven**  
**Wegverkeerslawaaï**

projectnummer 0413506.00  
concept revisie 01  
29 januari 2018

# Akoestisch onderzoek

**De Reuzelaar te Hoeven**

**Wegverkeerslawaai**

projectnummer 0413506.00

concept revisie 01  
29 januari 2018

## **Auteurs**

N. Leenhouts

S. Scheijen

S. Krutzen

S. Krutzen

## **Opdrachtgever**

Gemeente Halderberge - Ruimtelijk Ontwikkeling en Beheer

Postbus 5

4730 AA Oudenbosch

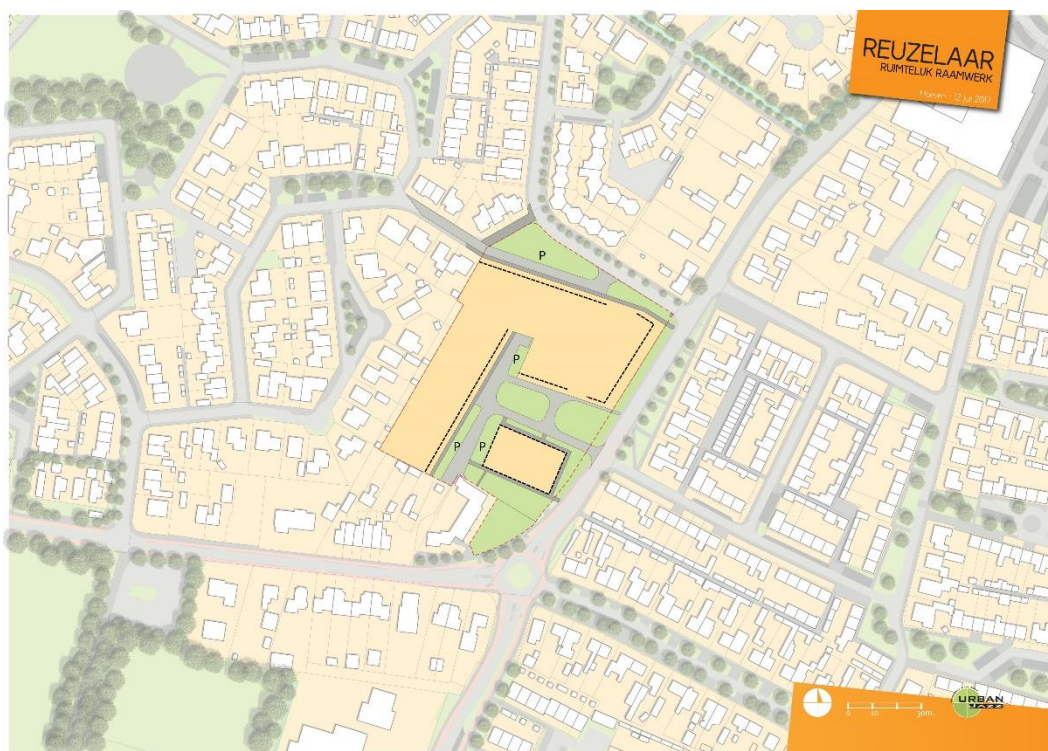
datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
		E. Oude Weerink	T. Artz

# Inhoudsopgave

	Blz.	
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Juridisch kader</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.1.1	Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder	3
2.2	Toetsingskader plansituatie	4
<b>3</b>	<b>Onderzoeksopzet en uitgangspunten</b>	<b>5</b>
3.1	Onderzoeksgebied	5
3.2	Rekenmethode	5
3.3	Invoergegevens geluidrekenmodel	6
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>8</b>
4.1	Rekenresultaten Bovendonksestraat	9
4.2	Rekenresultaten Achter 't Hof	10
4.3	Cumulatie	11
<b>5</b>	<b>Conclusie en advies</b>	<b>12</b>
	<b>Bijlage 1 Ingevoerde gegevens en uitgangspunten</b>	<b>14</b>
	<b>Bijlage 2 Ligging rekenpunten en bronnen</b>	<b>16</b>
	<b>Bijlage 3 Resultaten - rekenpunten</b>	<b>18</b>
	<b>Bijlage 4 Resultaten - contouren</b>	<b>20</b>

# 1 Inleiding

De gemeente Halderberge heeft voornemens om circa 25 á 30 woningen te realiseren op het (voormalige) terrein van basisschool De Reuzelaar. Het plangebied ligt in het westen, aan de Bovendonksestraat, van de plaats Hoeven en heeft een oppervlakte van circa 1,5 hectare. Het gebied is in de huidige situatie maatschappelijk terrein en bezet door basisschool De Reuzelaar, de basisschool wordt verplaatst. De definitieve inrichting van het gebied is momenteel onbekend.



**Figuur 1.1: Ruimtelijk raamwerk Plangebied De Reuzelaar (Bron: Urban Jazz)**

Bovenstaand figuur geeft een indruk van hoe de planlocatie kan worden ingedeeld. Hierbij is van belang te melden dat dit slechts beeldvormend is en open staat voor wijziging.

Het plangebied is niet gelegen in een geluidzone van een weg. Een officiële toets aan de Wet geluidhinder is daarom niet aan de orde. Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. In dit geluidrapport is de geluidsbelasting op de grens van het plangebied met rekenpunten en de geluidbelasting binnen het plangebied met behulp van geluidcontouren inzichtelijk gemaakt.

## 2 Juridisch kader

### 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). Of een weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied is gelegen wordt bepaald door de ter plaatse aangegeven verkeerstekens (conform het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990"). De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de  $L_{den}$ -waarde in dB bepaald.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wgh. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In artikel 3.1 en 3.2 van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden van geluidgevoelige gebouwen als bedoeld in artikel 1 van de Wgh<sup>1</sup> vermeld. In tabel 2.2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

<sup>1</sup> Onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis, verzorgingstehuis, een psychiatrisch inrichting, kinderdagverblijf.

Tabel 2.2: Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeurs- grenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk*
nieuw te bouwen woningen	48	63	53
vervangende nieuwbouw (woningen)	48	68	58
nieuw te bouwen agrarische woning	48	58	58
nieuw te bouwen andere geluidgevoelige gebouwen	48	63	53

\*) Geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de zone van een (auto)snelweg worden tot het buitenstedelijke gebied gerekend

### 2.1.1 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Ingevolge artikel 110g van de Wgh dient het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer te worden gecorrigeerd met een aftrek in dB.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Op basis van dit voorschrift dient voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB te worden toegepast met uitzondering van 2 specifieke situatie:

- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is, geldt een aftrek van 3 dB;
- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is, geldt een aftrek van 4 dB.

Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Alvorens de aftrek toe te passen dient eerst afgerond te worden op hele dB's, waarbij halve eenheden worden afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

#### 30 km/uur zone

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wgh niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk. Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wgh zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

## 2.2 Toetsingskader plansituatie

In de onderhavige situatie is sprake van nieuw te bouwen woningen aan de Bovendonksestraat. Alle wegen in de omgeving hebben een maximale snelheid van 30 km/h. Deze wegen zijn conform de Wet geluidhinder niet zone plichtig. Een officiële toets aan de Wet geluidhinder is niet aan de orde. Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. Er dient namelijk sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

Om de berekende geluidbelasting toch te kunnen beoordelen, kan deze vergeleken worden met de voorkeursgrenswaarde die geldt voor zoneplichtige wegen. Voor 50 km/uur wegen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB, de maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in stedelijk gebied is 63 dB. Echter is het aan de gemeente Halderberge om te beslissen of hier sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. Het vergelijk met de Wet geluidhinder geeft alleen een beeld en heeft geen juridische status.

Uit navraag bij de gemeente blijkt de gemeente Halderberge niet over een geluidbeleid te beschikken, waardoor aanvullende eisen niet van toepassing zijn.

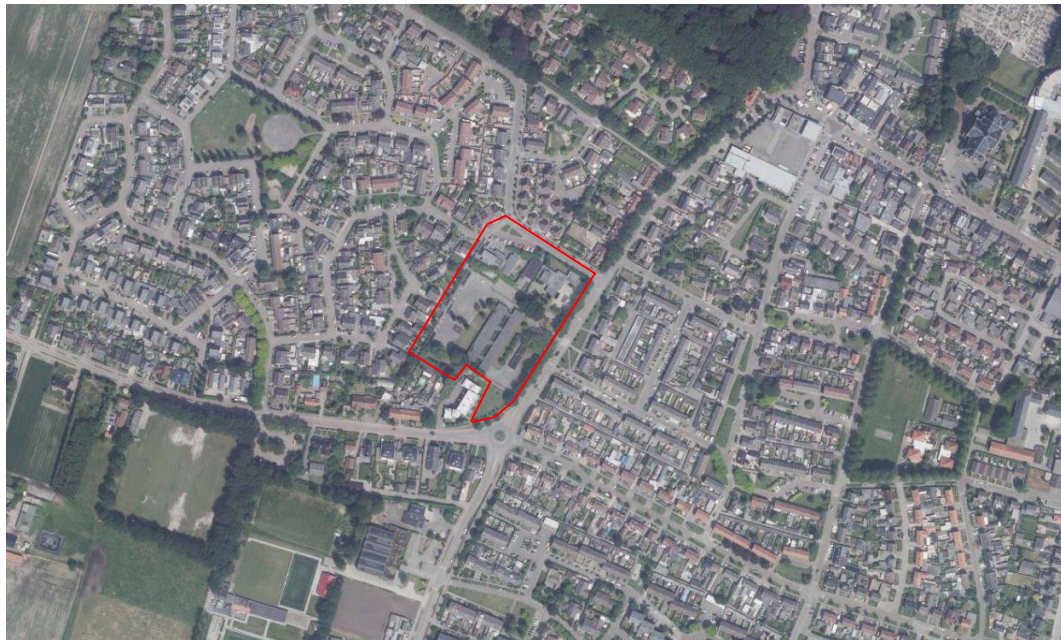


## 3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

### 3.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied ligt in het westen van de plaats Hoeven en heeft een oppervlakte van circa 1,5 hectare. Ten oosten grenst het plangebied aan de Bovendonksestraat en ten zuiden grenst het plangebied aan de Achter 't Hof. Beide wegen zijn uitgevoerd als 30 km/uur wegen en voorzien van klinkerbestrating.

Het gebied is in de huidige situatie maatschappelijk terrein en bezet door basisschool De Reuzelaar. De gemeente Halderberge heeft de voornemens circa 25 á 30 woningen te realiseren in het plangebied. De definitieve inrichting van het gebied is momenteel onbekend.



Figuur 3.1: Overzicht plangebied De Reuzelaar (Copyright Esri en het Kadaster).

### 3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse geluidbronnen geluid-prognoseberekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting per geluidgevoelige bestemming.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het wegverkeer zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex artikel 110 d van de Wgh, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.



De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In onderhavig onderzoek zijn de relevante wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch 3D-geluidsimulatiemodel dat rekt volgens SRM II. Daarbij is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu V4.30.

### 3.3 Invoergegevens geluidrekenmodel

Voor de berekeningen van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer in het plangebied is een berekeningsmodel opgezet waarin de wegen, de omliggende bebouwing en bodemgebieden zijn opgenomen.

De standaard bodemfactor van het model is akoestisch hard (bodemfactor 0), het betreft stedelijk gebied. Het oppervlakte van een nabijgelegen terrein met sportvelden en akkerland is in het model ingevoerd als zachte bodem (bodemfactor 1).

De gebouwen in de omgeving van het bouwplan zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Aangezien er nog geen verkaveling bekend is, zijn er langs de randen van het plangebied rekenpunten gelegd. Tevens zijn in het berekeningsmodel geluidcontouren bepaald. Voor de berekening is uitgegaan van een waarneemhoogte van 1,5 meter (begane grond); 4,5 meter (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) boven lokaal maaiveld.

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de Gemeente Halderberge. Het betreft een verkeerstelling van de Bovendonksestraat voor het jaar 2016. Voor Achter 't Hof zijn geen recente, voor akoestische berekeningen geschikte, verkeersgegevens beschikbaar. Voor deze weg is uitgegaan van de verkeersgegevens zoals gebruikt in "Rapport akoestisch onderzoek Brede School te Hoeven" d.d. 22-3-2013 van Antea Group.

Ten behoeve van het planjaar 2027 is de verkeersintensiteit bepaald aan de hand van een verkeersmodel naar ruim 3000 motorvoertuigen per etmaal voor de Achter 't Hof en ruim 5000 motorvoertuigen per etmaal voor de Bovendonksestraat. De Bovendonksestraat is de doorgaande weg door Hoeven en verbindt de A58 met de N640.

De voertuigintensiteit voor de Bovendonksestraat is bepaald aan de hand van de verkeerstelling door een groeifactor van 1% per jaar aan te houden. De verdeling van het verkeer is berekend aan de hand van de verkeerstelling van een werkdag (aangezien er geen gegevens waren van een weekenddag. Dit is een worst-case benadering.

**Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersgegevens voor prognosejaar 2030**

Wegvak	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/uur]	Wegdek
Achter 't Hof	3.198	30	Klinkers in keperverband
Bovendonksestraat	5.265	30	Klinkers in keperverband
Bovendonksestraat	5.265	50	referentiewegdek

Een gedetailleerd overzicht van de brongegevens en de overige invoergegevens is gegeven in bijlagen 1.

## 4 Resultaten

Met behulp van het berekeningsmodel is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen berekend voor het prognosejaar 2027.

De berekeningsresultaten zijn per rekenpunt weergegeven in de bijlagen. In onderstaande figuren zijn de rekenpunten met de hoogste geluidbelasting weergegeven. De ligging van de rekenpunten en bronnen zijn weergegeven bijlage 2.

Als kanttekening dient er wel bij vermeld te worden dat in de zin van de Wet geluidhinder geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

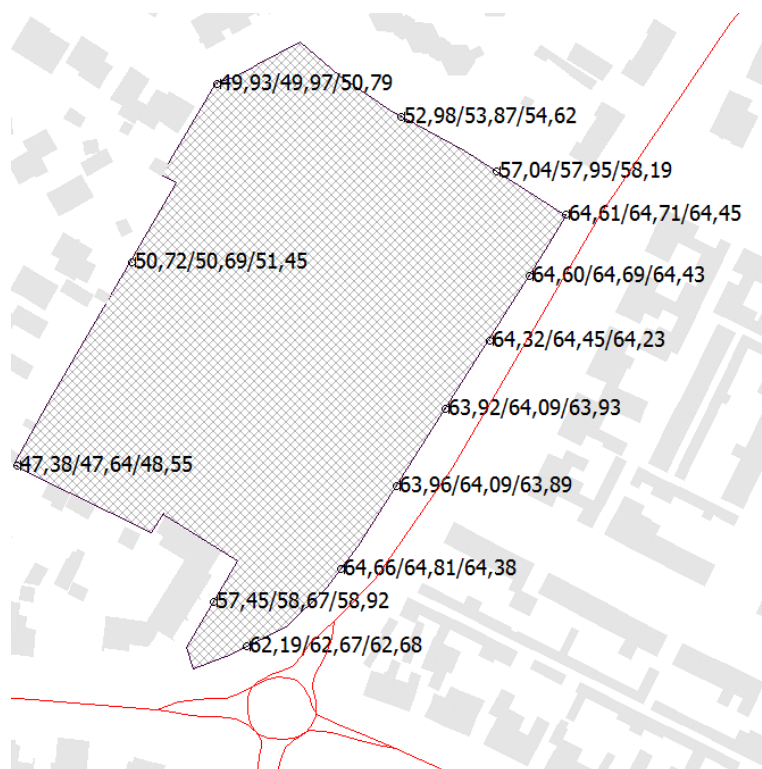
Om de berekende geluidbelasting toch te kunnen beoordelen, kan deze vergeleken worden met de voorkeursgrenswaarde die geldt voor zoneplichtige wegen. Voor 50 km/uur wegen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 48 dB, de maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in stedelijk gebied is 63 dB.

## 4.1 Rekenresultaten Bovendonksestraat

In figuur 4.1 is voor een aantal van de maatgevende rekenpunten de geluidbelasting weergegeven vanwege het verkeer op de Bovendonksestraat.

De geluidbelastingen, vanwege het verkeer op de Bovendonksestraat, op de plangrens zijn hoger dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximaal te ontheffen geluidbelasting uit de Wet geluidhinder<sup>2</sup>. Het is echter aan de gemeente Halderberge om te beslissen of deze geluidbelasting aanvaardbaar zijn.

De volledige berekeningsresultaten per rekenpunt en –hoogte zijn weergegeven in bijlage 3.

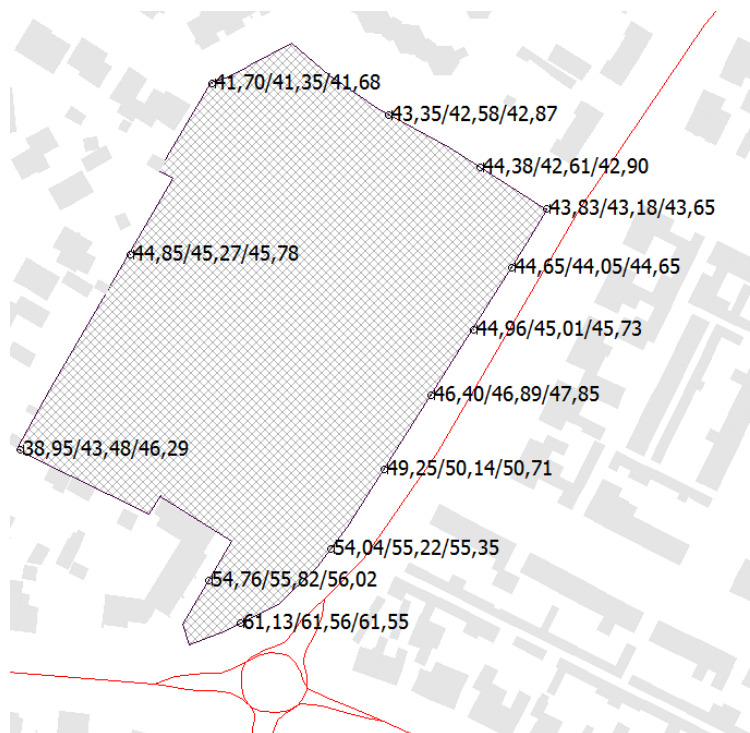


<sup>2</sup> Om het vergelijk te maken met de Wet geluidhinder is rekening gehouden met 5dB aftrek conform ex artikel 110 g Wgh.

## 4.2 Rekenresultaten Achter 't Hof

In figuur 4.2 is voor een aantal van de maatgevende rekenpunten de geluidbelasting weergegeven vanwege het verkeer op Achter 't Hof.

De geluidbelastingen, vanwege het verkeer op Achter 't Hof, op de plangrens zijn hoger dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximaal te ontheffen geluidbelasting uit de Wet



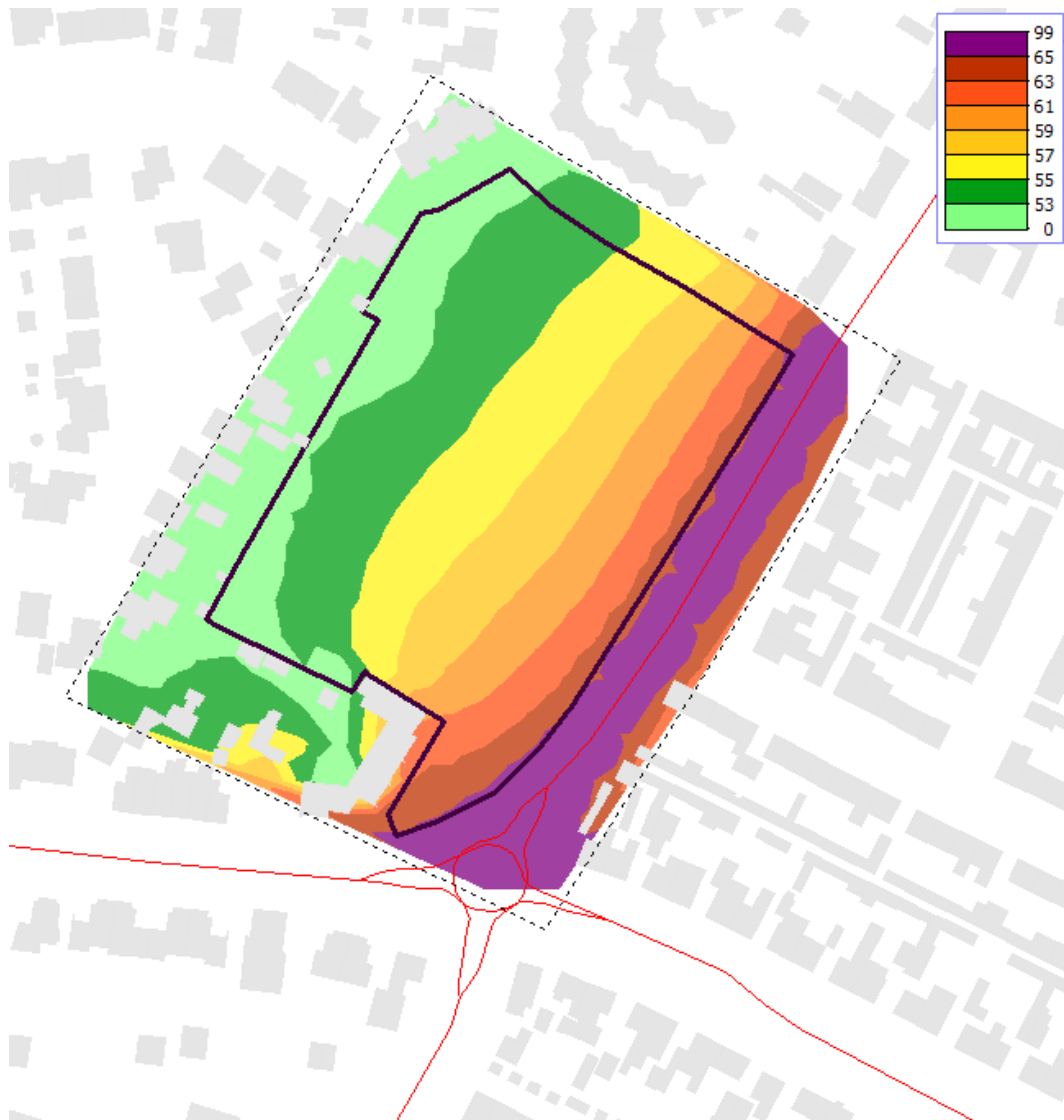
geluidhinder<sup>3</sup>. Het is echter aan de gemeente Halderberge om te beslissen of deze geluidbelasting aanvaardbaar zijn.

De volledige berekeningsresultaten per rekenpunt en –hoogte zijn weergegeven in bijlage 3.

<sup>3</sup> Om het vergelijk te maken met de Wet geluidhinder is rekening gehouden met 5dB aftrek conform ex artikel 110 g Wgh.

### 4.3 Cumulatie

In het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' is de gecumuleerde geluidbelasting binnen het plangebied inzichtelijk gemaakt met behulp van geluidcontouren.  
In figuur 4.3 is de maatgevende rekenhoogte (7,5 m) weergegeven. Daarnaast zijn de contouren van 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m hoogte weergegeven in bijlage 4.



Figuur 4.3: Gecumuleerde geluidscoutouren op een hoogte van 7,5 meter.

## 5 Conclusie en advies

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op het plangebied de geluidbelastingen vanwege het verkeer op de Bovendonksestraat ten hoogste 65 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. De geluidbelastingen vanwege het verkeer op Achter 't Hof bedraagt ten hoogste 62 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Aangezien deze wegen niet zone-plichtig zijn, is een toets aan de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde niet aan de orde. In het kader van 'goede ruimtelijke ordening' kan worden vastgesteld dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor beide wegen wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden<sup>4</sup>.

De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer bedraagt ten hoogste 65 dB (exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh) op het plangebied. De gemeente Halderberge beoordeelt uiteindelijk of de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is. Een wettelijke toets aan een grenswaarde is niet aan de orde.

Een mogelijkheid om de geluidbelastingen vanwege het verkeer op de Bovendonksestraat te verlagen is de elementenverhardingen vervangen door DAB. Dit geeft een reductie van 2 á 3 dB. Verder wordt het binnenmilieu beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit 2012. Aangezien de wegen niet zone-plichtig zijn, is een toets niet aan de orde. Het verdient echter de voorkeur om ter voldoening aan de voorwaarde van een "goede ruimtelijke ordening" de bouwbesluit 2012 eisen wel van toepassing te verklaren en dit in (de toelichting van) het Bestemmingsplan te regelen/borgen. De uiteindelijk aan de woningen te treffen geluidwerende gevelvoorzieningen kunnen echter eerst worden gedimensioneerd op basis van de in het definitieve stedenbouwkundige plan ter plaatse van de woningen optredende geluidbelasting die door nader onderzoek dient te worden vastgesteld.

De geluidwering van de gevel dient zodanig te zijn dat het resulterende geluidniveau in de woning niet meer bedraagt dan 33 dB. Bij deze berekening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer gebruikt. Standaard wordt in het bouwbesluit uitgegaan van een gevelwering van 20 dB. Dit zal echter in deze situatie niet voldoende zijn om tot een binnenniveau van 33 dB te komen. Bij het ontwerp moet rekening worden gehouden dat met de samenstelling van de uitwendige scheidingsconstructie van de nieuw te realiseren bebouwing kan worden voldaan aan het ten hoogst toelaatbare binnenniveau voor de woningen.

---

<sup>4</sup> Bij vergelijking met de Wet geluidhinder wordt rekening gehouden met 5 dB aftrek ex artikel 110g Wgh.



## **Bijlage 1**

## **Bijlage 1 Ingevoerde gegevens en uitgangspunten**

## **Bijlage 2**

## Bijlage 2 Ligging rekenpunten en bronnen

## **Bijlage 3**

## **Bijlage 3 Resultaten - rekenpunten**

## **Bijlage 4**



## Bijlage 4 Resultaten - contouren

---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.