

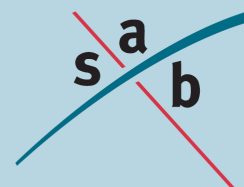
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

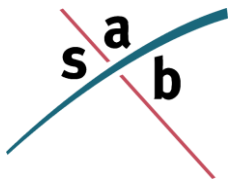
# Dribergsestraatweg 63 te Doorn

Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Datum: 4 november 2015

Projectnummer: 130166





SAB  
Postbus 479  
6800 AL Arnhem  
tel: 026 - 357 69 11  
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Paul Kerckhoffs
Projectleider:	Mariël Gerritsen
Project:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Projectnummer:	Driebergsestraatweg 63 te Doorn 130166

## INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>4</b>
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	6
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgegevens</b>	<b>7</b>
3.1	Selectie van geluidbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	7
<b>4</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>10</b>
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Resultaten onderzoek	10
4.3	Toetsing geluidbelastingen	11
<b>5</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>13</b>
5.1	Noodzakelijk maatregelen	13
5.2	Mogelijkheden voor verdere geluidreducerende maatregelen	14
5.3	Vaststellen hogere grenswaarde	15
5.4	Toetsing Bouwbesluit 2012	17
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>18</b>
6.1	Toetsing geluidbelastingen	18
6.2	Noodzakelijke maatregelen	18
6.3	Verlening hogere grenswaarde	19
6.4	Beoordeling geluidbelastingen 30 km/h-wegen	20
6.5	Toetsing Bouwbesluit 2012	20

## Bijlagen

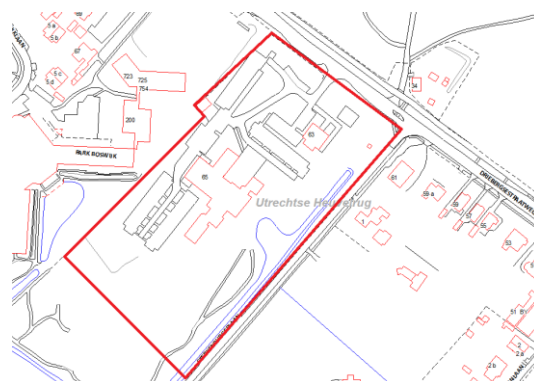
- Bijlage A Overzicht bouwplan
- Bijlage B Overzichtstekening 1a-c: Grafische weergave van het model
- Bijlage C Rapportage van het model
- Bijlage D Geluidbelastingen in tabelvorm
- Bijlage E Overzichtstekening 2a-b: Hoogste geluidbelastingen per weg
- Bijlage F Overzichtstekening 3: Situering maatregel geluidwal



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Van Wijnen Projectontwikkeling heeft het voornemen om de Buitenplaats Oudeweg, gelegen aan Dribergsestraatweg 63 te Doorn te herontwikkelen. Hiertoe wordt de kantoorvilla, die op het perceel aanwezig is, volledig gerenoveerd en wordt het thans aanwezige (voormalige) seniorencomplex gesloopt. Op deze plek zullen 9 vrijstaande woningen worden gerealiseerd en de te renoveren kantoorvilla zal worden verbouwd tot landhuis (1 woning). In totaal zullen dus 10 woningen een plek krijgen op de buitenplaats. De locatie van het plan is weergegeven in navolgende figuur 1.



Figuur 1. Locatie plan

## 1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken, wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe woningen.

### 1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 en 5 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidbron (wegen, spoorwegen, enzovoort).
- *Maximale ontheffingswaarde*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing.

Daarnaast heeft de gemeente Utrechtse Heuvelrug een tweetal beleidsstukken vastgesteld voor de beoordeling van het geluidniveau in het kader van de Wgh:

- 1) “Beleidsregel hogere waarden Wgh, Gemeentelijk beleid voor het vaststellen van hogere grenswaarden binnen de Wet geluidhinder” (d.d. 25 juni 2008);
- 2) Milieubeleidsplan Utrechtse Heuvelrug 2009-2014 (in werking getreden d.d. 2 oktober 2009).

In het gemeentelijk beleid worden aanvullend ambitiewaarden voor de geluidkwaliteit genoemd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen diverse gebiedstypes. Het plangebied kan worden gecategoriseerd onder een tweetal gebiedstypes, te weten: “Wonen – buiten centrum” en “Verkeersassen”. Voor deze gebiedstypes zijn ambitiewaarden opgesteld.

In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit het Wgh weergegeven. Daarnaast zijn de ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid weergegeven.

	<b>Wegverkeer</b>
<b>Stedelijk gebied</b>	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
<b>Buitenstedelijk gebied</b>	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)
<b>Ambitiewaarden geluidbeleid</b>	
Gebiedstype Wonen – buiten centrum	< 48 dB
Verkeersassen	< 58 dB

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en gemeentelijk geluidbeleid

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

#### ***Een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde***

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

### **Een geluidbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde**

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente vanuit het gemeentelijk geluidbeleid een aantal voorwaarden stellen. De gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft hiervoor het stuk "Beleidsregel hogere waarden Wgh, Gemeentelijk beleid voor het vaststellen van hogere grenswaarden binnen de Wet geluidhinder" (d.d. 25 juni 2008) vastgesteld.

### **Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde**

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of maximale ontheffingswaarde.

## **2.1.1 Zones**

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

### **Wegverkeer**

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeenten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplchtig. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of maximale ontheffingswaarde op de gevel.

## 2.2 **Bouwbesluit 2012**

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende geluidbronnen (weg, spoorweg en/of industrieterrein) wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidbronnen zijn, kan de cumulatieve geluidbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

## 2.3 **Rekenmethodieken**

### 2.3.1 ***Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen verkeerslawaai***

Voor de berekening van de geluidbelasting van een (spoor)weg en de cumulatieve geluidbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaai en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaai.

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma WinHavik (versie 8.65.1).

### 2.3.2 ***Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidbelasting***

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting" uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting.

Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.



### 3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

#### 3.1 Selectie van geluidbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorwegen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Het plangebied is gelegen aan de Dribergsestraatweg. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. De woningen binnen het plangebied zijn gelegen binnen de geluidzone van de Dribergsestraatweg.

Aan de zuidoostzijde van het plangebied is de Sterkenburgerlaan gelegen. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze weg geen onderzoeksplicht. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is wel onderzoek gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze Sterkenburgerlaan.

Overige wegen nabij het plangebied hebben een dusdanig lage intensiteit dat er geen relevante geluidbijdrage van deze wegen wordt verwacht ter plaatse van het plan.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Dribergsestraatweg en de Sterkenburgerlaan.

#### 3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

##### 3.2.1 *Uitgangspunten*

###### ***Snelheid***

- de snelheid op de Dribergsestraatweg bedraagt 80 km/h;
- de snelheid op de Sterkenburgerlaan bedraagt 30 km/h.

###### ***Wegverharding***

- de Dribergsestraatweg is voorzien van dichtasfaltbeton (DAB, referentiewegdek);
- de Sterkenburgerlaan is voorzien van een oppervlaktebehandeling.

###### ***Bebouwing en waarneemhoogten***

De nieuwe woningen worden maximaal 12 meter hoog. De bestaande kantoorvilla, dat verbouwd wordt tot één nieuwe woning, is eveneens 12 meter hoog. De waarneempunten zijn gesitueerd op 1,5 meter boven elke verdiepingsvloer.

In navolgende tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Bouwhoogte	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Derde verdieping	9,0	10,5

Tabel 3. Vloer- en waarneemhoogten

### **Aftrek ex artikel 110g Wgh**

De resultaten van de Driebergsestraatweg worden gecorrigeerd met een aftrek als bedoeld in artikel 110g van de Wgh. Omdat de representatief te achten snelheid op de Driebergsestraatweg hoger is dan 70 km/h geldt de volgende aftrek:

- 3 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB in de overige gevallen.

In dit onderzoek is voor de Sterkenburgerlaan geen aftrek (0 dB)<sup>2</sup>, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, toegepast.

### **3.2.2 Verkeersgegevens**

De benodigde verkeersgegevens van de Driebergsestraatweg zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Regio Utrecht. Het betreffen prognosegegevens voor het jaar 2025.

De benodigde verkeersgegevens van de Sterkenburgerlaan zijn aangeleverd door de gemeente Utrechtse Heuvelrug. Het betreffen telgegevens voor het jaar 2011. Om de verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2025 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

---

<sup>2</sup> De aftrek ex artikel 110g Wgh anticipeert op het stiller worden van voertuigen in de toekomst. Deze geluidreductie is zowel afkomstig van banden als motor. Uit het deskundigenbericht dat is opgesteld door de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak (RvS 200809116/1/R1) blijkt dat: "niet van te voren kan worden uitgesloten dat deze aftrek van 5 dB in de praktijk niet volledig kan worden toegepast bij snelheden van 30 km/uur of minder, omdat de geluidemissie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motor geluid en minder door het bandengeluid". Dit betekent wanneer een aftrek van 5 dB wordt toegepast dat de geluidbelasting op 30 km-wegen wordt onderschat. In dit onderzoek is ervoor gekozen om de aftrek ex artikel 110g Wgh, in zijn geheel niet toe te passen. Hierdoor wordt de geluidbelasting op 30 km-wegen overschat.

In de onderstaande tabel zijn de relevante gehanteerde etmaalintensiteiten weergegeven.

Weg(vak)	Aangeleverde gegevens		Autonome groei	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal] in 2025
	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	Jaar		
Dribergsestraatweg (Sterkenburgerlaan richting Driebergen-Rijsenburg)	8420	2025	--	8420
Dribergsestraatweg (Sterkenburgerlaan richting Doorn)	7991	2025	--	7991
Sterkenburgerlaan	1720	2011	1,5% per jaar	2119

Tabel 4. Gehanteerde verkeersgegevens

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Dribergsestraatweg (Sterkenburgerlaan richting Driebergen-Rijsenburg)	6.87	92.6	5.7	1.7	2.87	94.7	4.4	0.9	0.76	89.1	9.0	1.9
Dribergsestraatweg (Sterkenburgerlaan richting Doorn)	6.86	93.7	4.9	1.4	2.90	95.8	3.5	0.7	0.76	91.3	7.3	1.5
Sterkenburgerlaan	6.50	98.6	0.0	1.4	3.30	98.6	0.0	1.4	1.20	98.6	0.0	1.4

Tabel 5. Periode- en voertuigverdeling

## 4 Onderzoek

### 4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB.

Als de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie worden de nieuwe woningen gesitueerd in een buitenstedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaai van de nieuwe woningen bedraagt hiermee 53 dB.

Daarnaast worden de geluidbelastingen getoetst aan de ambitiewaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Het plangebied valt onder het gebiedstypes “Wonen – buiten centrum” en “Verkeersassen”. Hiervoor gelden de ambitiewaarden van respectievelijk 48 dB en 58 dB.

### 4.2 Resultaten onderzoek

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai worden bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in bijlage III behorend bij hoofdstuk 3 van het RMG 2012.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 1a t/m 1c, bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In overzichtstekening 1c is een overzicht opgenomen van de gehanteerde bodemabsorptiefactoren per deelgebied<sup>3</sup>. De algemene bodemabsorptie bedraagt 80%. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen, waarin onder andere de maaiveldhoogtes en gebouwhoogtes zijn opgenomen.

De hoogste geluidbelastingen ter plaatse van het plan ten gevolge van de verschillende wegen zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Een indeling van de nieuwbouw met de situering van de woningen is weergegeven in bijlage A. In bijlage D is een volledig overzicht van de geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai in alle waarneempunten weergegeven. De hoogste berekende geluidbelastingen per weg zijn weergegeven in overzichtstekening 2a en 2b, bijlage E.

---

<sup>3</sup> In het rekenmodel zijn hiervoor per deelgebied een absorptie object ingevoerd. Een bodemabsorptie van 0% betekent dat het geluid volledig wordt gereflecteerd. Een bodemabsorptie van 100% betekent dat het geluid volledig wordt geabsorbeerd.

Woning	Hoogste geluidbelastingen (Lden) in dB		
	Dribergsestraatweg*	Sterkenburgerlaan**	Totaal**
Woning 1	56	43	58
Woning 2 (bestaande kantoorvilla)	57	50	59
Woning 3	52	42	54
Woning 4	47	41	49
Woning 5	50	48	53
Woning 6	44	37	47
Woning 7	44	48	50
Woning 8	40	48	49
Voorkeursgrenswaarde	48	--	--
Maximale ontheffingswaarde	53	--	--
Ambitiewaarden gemeentelijk geluidbeleid			
Gebiedstype Wonen – Buiten centrum	< 48 dB	--	--
Gebiedstype Verkeersassen	< 58 dB	--	--

Tabel 6. Hoogste geluidbelastingen verkeerslawaaï

\* inclusief aftrek conform art. 110g Wgh

\*\* exclusief aftrek ex. art. 110g Wgh

### 4.3 Toetsing geluidbelastingen

#### 4.3.1 Toetsing geluidbelastingen Wgh

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden vanwege Dribergsestraatweg bij een viertal woningen. De hoogste geluidbelasting op de woningen bedraagt 57 inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De maximale ontheffingswaarde wordt overschreden bij een tweetal woningen. Maatregelen zijn noodzakelijk om de geluidbelasting te reduceren. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de mogelijk te treffen maatregelen.

#### 4.3.2 Toetsing ambitiewaarden geluidbeleid

Wanneer uitgegaan wordt van het gebiedstype "Verkeersassen" wordt voldaan aan de ambitiewaarde (van 58 dB) uit het gemeentelijk geluidbeleid. Uitgaande van het gebiedstype "Wonen – Buiten centrum" wordt de ambitiewaarde van 48 dB bij een viertal woningen overschreden. Vanuit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid bestaat de mogelijkheid om in deze gevallen, onder voorwaarden, een hogere toelaatbare geluidbelasting toe te staan. Er dient daarbij onder andere onderzoek te worden verricht of en welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde dan wel de ambitiewaarde. Wanneer de geluidbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde of de ambitiewaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Dribergsestraatweg worden verleend door de gemeente. In paragraaf 5.2. wordt verder ingegaan op de mogelijk te treffen maatregelen.

### **4.3.3 Beoordeling geluidbelasting 30 km/h-wegen**

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige Sterkenburgerlaan (30 km/h) inzichtelijk gemaakt ter plaatse van de nieuwe woningen. De hoogste berekende geluidbelasting bedraagt 50 dB, exclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Omdat deze weg een 30 km-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh en zijn de normen uit de Wgh niet van toepassing. Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Als gevolg van de Sterkenburgerlaan bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De optredende geluidbelastingen zijn wel lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (stiller asfalt) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. Op basis van de berekende geluidbelastingen (vanwege de 30 km/h-weg) dient te worden voldaan aan de minimum geluidweringseis van 20 dB uit het Bouwbesluit. Dit betekent dat er geen aanvullende (zware) gevelmaatregelen noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de geluidbelastingen vanwege de 30 km/h-wegen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

## 5 Maatregelen

### 5.1 Noodzakelijk maatregelen

Omdat ter plaatse van een tweetal woningen de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden zijn maatregelen noodzakelijk om de geluidbelasting te reduceren. Om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal 53 dB zijn de schermmaatregelen en ontvangermaatregelen onderzocht.

#### Schermmaatregelen

Om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal 53 dB is een geluidwal nodig van minimaal 70 meter lang en 3 meter hoog. De geluidwal dient gesitueerd te worden op de noordelijke grens van het plangebied langs de Dribergsestraatweg. In overzichtstekening 3, bijlage F, is de situering van de geluidwal weergegeven.

De hoogste geluidbelastingen ter plaatse van het plan inclusief de beschreven schermmaatregel zijn weergegeven in de navolgende tabel. In bijlage G is een volledig overzicht van de geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai in alle waarneempunten weergegeven.

Woning	Hoogste geluidbelastingen (Lden) in dB inclusief aftrek ex. art. 110g Wgh
	Dribergsestraatweg
Woning 1	53
Woning 2 (bestaande kantoorvilla)	53
Woning 3	52
Woning 4	46
Woning 5	48
Woning 6	43
Woning 7	43
Woning 8	39
Voorkeursgrenswaarde	48
Maximale ontheffingswaarde	53

Tabel 7. Hoogste geluidbelastingen Dribergsestraatweg inclusief schermmaatregel

#### Ontvangermaatregelen

Gevels die een te hoge geluidbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Hieronder wordt verstaan (conform art 1b lid 4 Wgh):

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, en;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

In voorliggende situatie is bij de volgende gevels van woningen sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde:

- woning 1: verdieping 2 en 3 (vanaf verdiepingshoogte 6 m en hoger);
- woning 2: alle bouwlagen, met uitzondering van het souterrain (vanaf verdiepingshoogte 1,5 m en hoger).

Indien hier dove gevels worden gerealiseerd is toetsing aan de normen voor deze gevels niet aan de orde. De woningen voldoen daarmee aan de normen uit de Wgh. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan.

## **5.2 Mogelijkheden voor verdere geluidreducerende maatregelen**

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidbelasting tot en met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon- en leefklimaat.

De Dribergsestraatweg zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van het plan. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Dribergsestraatweg worden verleend door de gemeente. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

### **5.2.1 Bronmaatregelen**

Ten opzichte van het bestaande asfalt is een geluidreductie van 3 dB mogelijk door het toepassen van een dunne deklaag B. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog steeds overschreden. Het wegdek dient vervangen te worden over een groot deel van het wegvak (circa 400 meter). Het vervangen van het huidige wegdek op de Dribergsestraatweg door een stiller wegdek is daarmee, gezien de omvang van het plan, financieel onrendabel.

Daarnaast zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

### **5.2.2 Overdrachtsmaatregelen**

Om de geluidbelasting vanwege de Dribergsestraatweg verder te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde is een tweetal afschermingen nodig met een totale lengte van circa 230 meter en met een hoogte van 8 meter. De aanvullende kosten<sup>4</sup> van zulke schermen worden geschat op € 900.000. Gezien de omvang van het plan en de benodigde reductie is het realiseren van een effectieve afscherming vanuit financieel oogpunt niet rendabel. Het aanleggen van een hoge geluidwal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

---

<sup>4</sup> Ten opzichte van een noodzakelijke geluidwal zoals beschreven in paragraaf 5.1



### 5.2.3 *Maatregelen bij de ontvanger*

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de geluidgevoelige bestemmingen met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel.

Toetsing aan de normen van de Wgh is voor een dove gevel niet aan de orde. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met het oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

## 5.3 Vaststellen hogere grenswaarde

Opgemerkt wordt dat, gezien de beperkte schaal van dit plan, het niet mogelijk of wenselijk is om verdere maatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de gemeente Utrechtse Heuvelrug kan een hogere waarde voor de woningen worden aangevraagd.

Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

Vanuit het gemeentelijke geluidbeleid worden de volgende voorwaarden gesteld:

#### Geluidluwe gevel (eis)

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidbronnen.

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van 4 woningen de voorkeursgrenswaarde (zonder maatregelen zoals genoemd in paragraaf 5.1.) van 48 dB wordt overschreden vanwege de Dribergsestraatweg. Door de oriëntatie van de woningen op de weg wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de achtergevel (zuidwestgevel) van deze woningen een geluidbelasting van niet meer dan 48 dB vanwege de Dribergsestraatweg optreedt.

Daarnaast wordt vanwege de Sterkenburgerlaan een geluidbelasting berekend van hoogstens 50 dB (exclusief aftrek ex. art. 110g Wgh) op de zuidoostgevel van woning 2. Op de overige gevels bedraagt de geluidbelasting vanwege de Sterkenburgerlaan niet meer dan 48 dB.

Geconcludeerd wordt dat de geluidbelasting op de zuidwestgevels van alle woningen niet meer bedraagt dan 48 dB vanwege zowel de Dribergsestraatweg alsook de Sterkenburgerlaan. Voor alle woningen is daarmee sprake van een geluidluwe gevel.

#### Buitenruimte (inspanningsverplichting<sup>5</sup>)

Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel.

In het bouwkundig ontwerp dient rekening te worden gehouden dat een eventuele buitenruimte zoveel als mogelijk aan de geluidluwe zuidwestgevel wordt gerealiseerd.

#### Maximale ontheffingswaarde voor weg- en railverkeerslawaaai (inspanningsverplichting):

De gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB.

In voorliggende situatie kan vanuit de Wgh een hogere waarde worden vastgesteld tot maximaal 53 dB, omdat sprake is van een buitenstedelijke situatie. Deze voorwaarde is derhalve in voorliggende situatie niet van toepassing.

#### Cumulatie (eis)

De initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Bij de geluidisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/u wegen).

In paragraaf 4.2 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen (zonder maatregelen) weergegeven. Daaruit blijkt dat de Sterkenburgerlaan beperkt bijdraagt aan de geluidbelasting op de woningen. De geluidbelasting wordt voornamelijk bepaald door de Dribergsestraatweg. In een nader onderzoek dienen de benodigde gevelmaatregelen te worden gedimensioneerd, waarbij rekening wordt gehouden met de gecumuleerde geluidbelastingen.

#### Dove gevels

De aanwezigheid van dove gevels dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag maximaal 2 dove gevels bezitten (eis). Alleen ter plaatse van de noordoostgevel van de woning 1 en 2 vindt een overschrijding plaats van de maximale ontheffingswaarde. De voor deze gevels bestaat de mogelijkheid om een dove gevel te realiseren. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Het toepassen van een dove gevel zal hiermee beperkt blijven, waardoor in ieder geval wordt voldaan het gemeentelijk geluidbeleid.

#### Conclusie toets gemeentelijk geluidbeleid

Geconcludeerd wordt dat wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Bij de gemeente kan derhalve een hogere waarde voor de betreffende woningen worden aangevraagd. De aan te vragen hogere grenswaarden zijn afhankelijk van de maatregelen die worden getroffen.

---

<sup>5</sup> Indien niet aan de voorwaarde kan worden voldaan dient de initiatiefnemer te motiveren waarom dit niet kan of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen.

## **5.4 Toetsing Bouwbesluit 2012**

Op grond van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de akoestische binnenwaarde bij woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï. Bij het bepalen van de vereiste gevelgeluidwering wordt rekening gehouden met de berekende geluidbelasting op de gevels. In een nader onderzoek dienen de benodigde gevelmaatregelen te worden gedimensioneerd.

## 6 Conclusie

Van Wijnen Projectontwikkeling heeft het voornemen om de Buitenplaats Oudeweg, gelegen aan Dribergsestraatweg 63 te Doorn te herontwikkelen. Hiertoe wordt de kantoorvilla, die op het perceel aanwezig is, volledig gerenoveerd en wordt het thans aanwezige (voormalige) seniorencomplex gesloopt. Op deze plek zullen 9 vrijstaande woningen worden gerealiseerd en de te renoveren kantoorvilla zal worden verbouwd tot landhuis (1 woning).

Woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

### 6.1 Toetsing geluidbelastingen

#### *Toets Wgh*

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden vanwege de Dribergsestraatweg bij een viertal woningen. De hoogste geluidbelasting op de woningen bedraagt 57 inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De maximale ontheffingswaarde wordt overschreden bij een tweetal woningen. Maatregelen zijn noodzakelijk om de geluidbelasting te reduceren.

#### *Toets ambitiewaarden gemeentelijk geluidbeleid*

Wanneer uitgegaan wordt van het gebiedstype “Verkeersassen” wordt voldaan aan de ambitiewaarde (van 58 dB) uit het gemeentelijk geluidbeleid. Uitgaande van het gebiedstype “Wonen – Buiten centrum” wordt de ambitiewaarde van 48 dB bij een viertal woningen overschreden. Vanuit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid bestaat de mogelijkheid om in deze gevallen, onder voorwaarden, een hogere toelaatbare geluidbelasting toe te staan. Er dient daarbij onder andere onderzoek te worden verricht of en welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde dan wel de ambitiewaarde. Wanneer de geluidbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde of de ambitiewaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Dribergsestraatweg worden verleend door de gemeente.

### 6.2 Noodzakelijke maatregelen

Omdat ter plaatse van een tweetal woningen de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden zijn maatregelen noodzakelijk om de geluidbelasting te reduceren. Om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal 53 dB zijn de schermmaatregelen en ontvangermaatregelen onderzocht.

#### Schermmaatregelen

Om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal 53 dB is een geluidwal nodig van minimaal 70 meter lang en 3 meter hoog. De geluidwal dient gesitueerd te worden op de noordelijke grens van het plangebied langs de Dribergsestraatweg.

### Ontvangermaatregelen

In voorliggende situatie is bij de volgende gevels van woningen sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde:

- woning 1: verdieping 2 en 3 (vanaf verdiepingshoogte 6 m en hoger);
- woning 2: alle bouwlagen, met uitzondering van het souterrain (vanaf verdiepingshoogte 1,5 m en hoger).

Indien hier dove gevels worden gerealiseerd is toetsing aan de normen voor deze gevels niet aan de orde. De woningen voldoen daarmee aan de normen uit de Wgh.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan.

## **6.3 Verlening hogere grenswaarde**

Opgemerkt wordt dat, gezien de beperkte schaal van dit plan, het niet mogelijk of wenselijk is om verdere maatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de gemeente Utrechtse Heuvelrug kan een hogere waarde voor de woningen worden aangevraagd.

Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden. Vanuit het gemeentelijke geluidbeleid zijn de volgende voorwaarden voor het voorliggende bouwplan van toepassing :

- 1 Ieder woning beschikt over ten minste één geluidluwe gevel (eis). Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de achtergevel (zuidwestgevels) van de woningen de geluidbelastingen niet meer bedraagt van zowel de Dribergsestraatweg alsook de Strekenburgerlaan. Voor alle woningen is daarmee sprake van een geluidluwe gevel.
- 2 Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel. In het bouwkundig ontwerp dient daarbij dan rekening te worden gehouden dat een eventuele buitenruimte zoveel als mogelijk aan de geluidluwe zuidwestgevel wordt gerealiseerd.
- 3 Cumulatie (eis): bij de geluidisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/u wegen). In een nader onderzoek dienen de benodigde gevelmaatregelen te worden gedimensioneerd, waarbij rekening wordt gehouden met de gecumuleerde geluidbelastingen.
- 4 De aanwezigheid van dove gevels dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag maximaal 2 dove gevels bezitten (eis). Alleen ter plaatse van de noordoostgevel van de woning 1 en 2 vindt een overschrijding plaats van de maximale ontheffingswaarde. De voor deze gevels bestaat de mogelijkheid om een dove gevel te realiseren. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Het toepassen van een dove gevel zal hiermee beperkt blijven, waardoor in ieder geval wordt voldaan het gemeentelijk geluidbeleid

Uit het onderzoek blijkt dat kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Bij de gemeente kan derhalve een hogere waarde voor de betreffende woningen worden aangevraagd. De aan te vragen hogere grenswaarden zijn afhankelijk van de maatregelen die worden getroffen.

#### **6.4 Beoordeling geluidbelastingen 30 km/h-wegen**

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige Sterkenburgerlaan (30 km/h) inzichtelijk gemaakt ter plaatse van de nieuwe woningen. De hoogste berekende geluidbelasting bedraagt 50 dB, exclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Omdat deze weg een 30 km-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh en zijn de normen uit de Wgh niet van toepassing. Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Als gevolg van de Sterkenburgerlaan bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De optredende geluidbelastingen zijn wel lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (stiller asfalt) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. Op basis van de berekende geluidbelastingen (vanwege de 30 km/h-weg) dient te worden voldaan aan de minimum geluidweringseis van 20 dB uit het Bouwbesluit. Dit betekent dat er geen aanvullende (zware) gevelmaatregelen noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de geluidbelastingen vanwege de 30 km/h-weg sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

#### **6.5 Toetsing Bouwbesluit 2012**

Op grond van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de akoestische binnenwaarde bij woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai. Bij het bepalen van de vereiste gevelgeluidwering wordt rekening gehouden met de berekende geluidbelasting op de gevels. In een nader onderzoek dienen de benodigde gevelmaatregelen te worden gedimensioneerd.

## **Bijlage A**

### **Overzicht bouwplan**









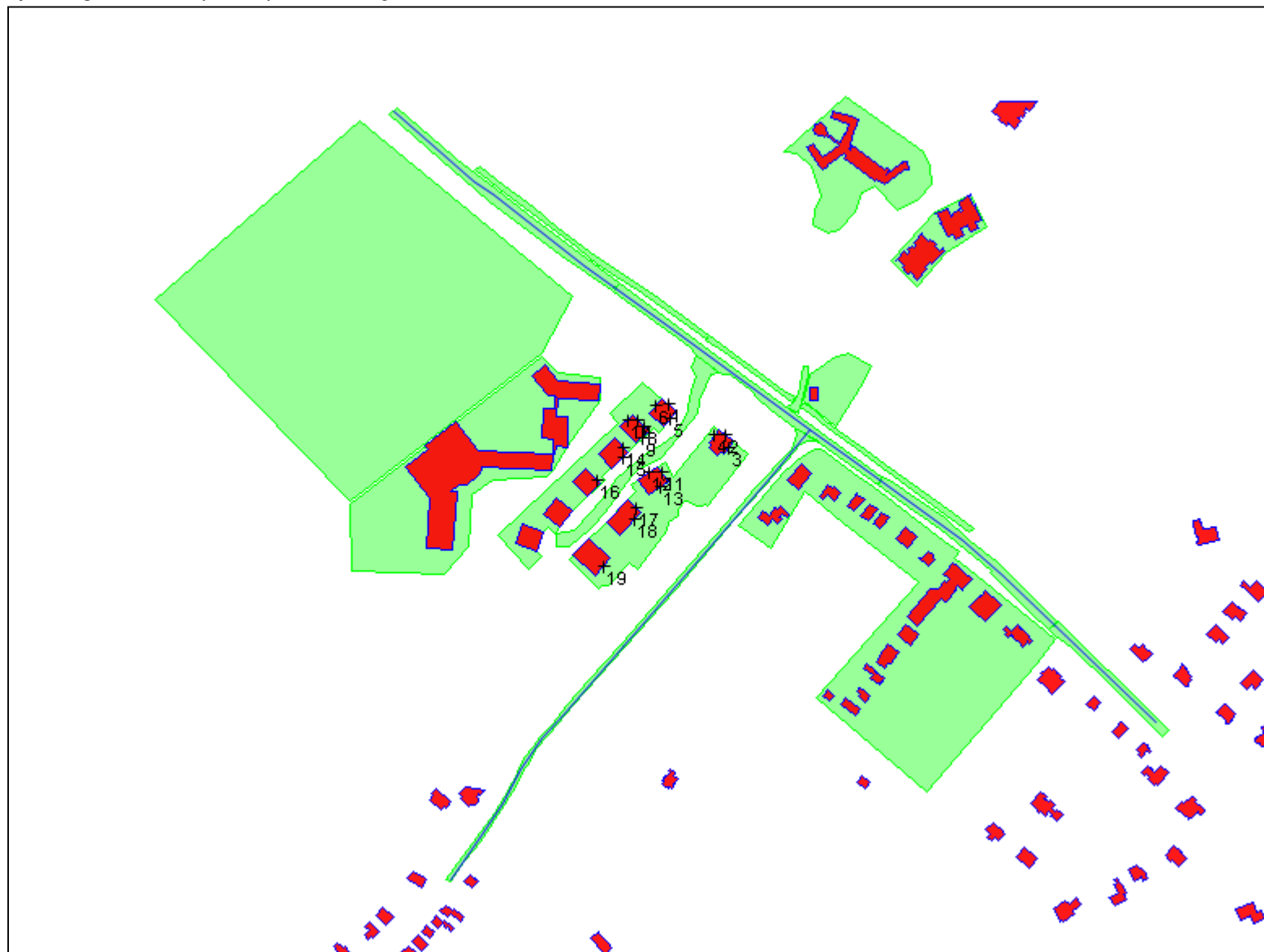
## **Bijlage B**

### **Overzichtstekening 1a-c: Grafische weergave van het model**



# SAB, Arnhem

project Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - +

**omschrijving**  
Overzichtstekening 1a  
Grafische weergave rekenmodel

# SAB, Arnhem

project Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling



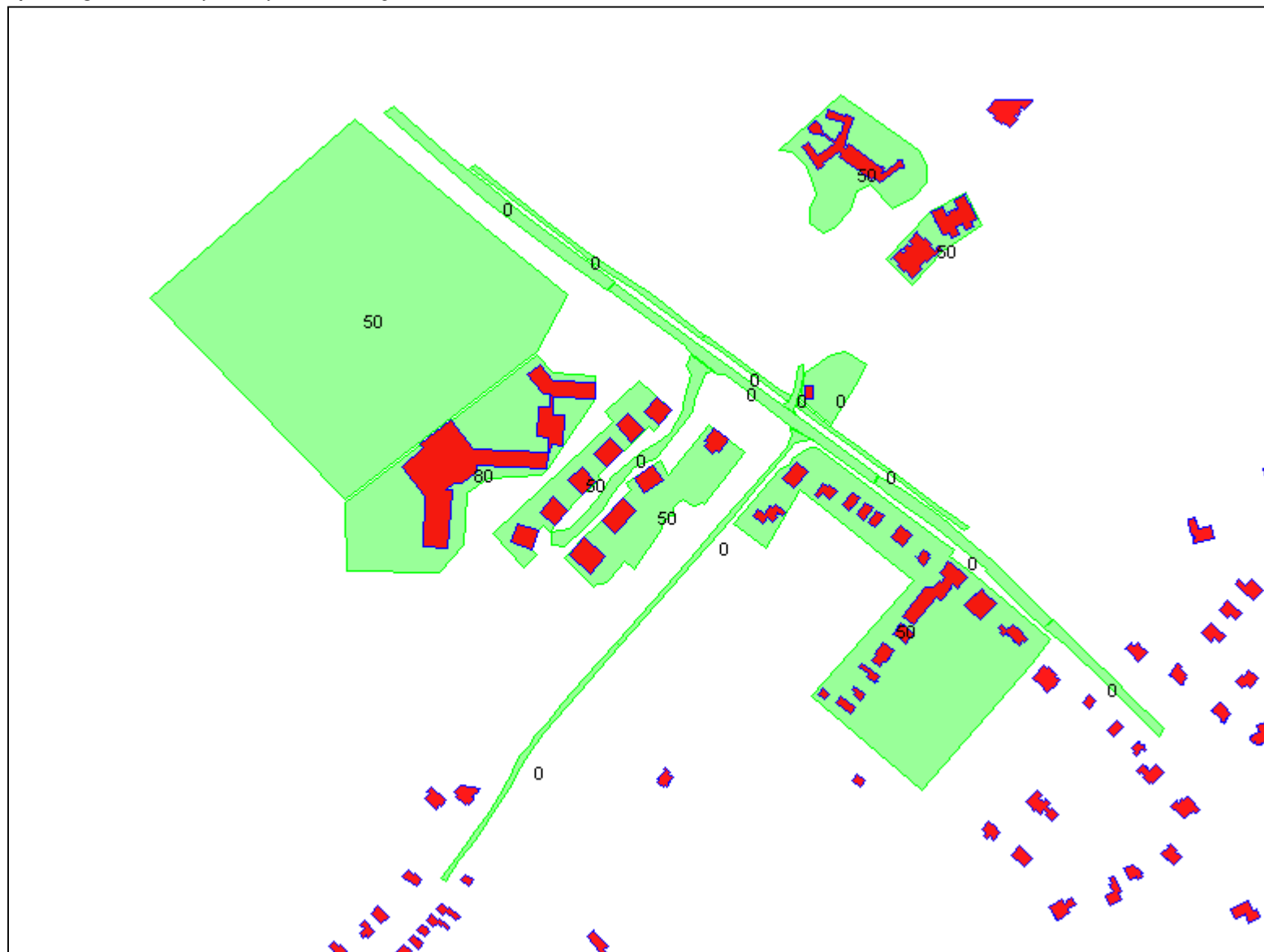
- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - +

**omschrijving**  
Overzichtstekening 1b  
Grafische weergave rekenmodel



# SAB, Arnhem

project Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling



**objecten**  
bodemabsorptie  
bebouwing

**omschrijving**  
Overzichtstekening 1c  
Grafische weergave rekenmodel  
bodemabsorptie [in %]







## **Bijlage C**

### **Rapportage van het model**



**Projectgegevens**

projectnaam: Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever: Van Wijnen Projectontwikkeling  
adviseur: Kerc  
databaseversie: 865  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.0.5 (build2)  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 80 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 17-07-2015  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:45  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2  
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/201

## Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	12.0	0.0	48		80	
2	12.0	0.0	51		80	
3	12.0	0.0	49		80	
4	12.0	0.0	51		80	
5	12.0	0.0	50		80	
6	12.0	0.0	55		80	
7	12.0	0.0	49		80	
8	12.0	0.0	51		80	
9	12.0	0.0	66		80	
10	12.0	0.0	53		80	
38	9.0	0.0	67		80	dx:7
39	9.0	0.0	47		80	dx:7
41	9.0	0.0	49		80	dx:7
42	9.0	0.0	38		80	dx:7
43	9.0	0.0	29		80	dx:7
44	9.0	0.0	38		80	dx:7
46	9.0	0.0	40		80	dx:7
47	9.0	0.0	32		80	dx:7
48	9.0	0.0	56		80	dx:7
49	9.0	0.0	62		80	dx:7
54	9.0	0.0	45		80	dx:7
55	9.0	0.0	57		80	dx:7
57	9.0	0.0	10		80	dx:7
58	9.0	0.0	44		80	dx:7
59	9.0	0.0	43		80	dx:7
60	9.0	0.0	28		80	dx:7
61	9.0	0.0	30		80	dx:7
62	9.0	0.0	50		80	dx:7
65	9.0	0.0	44		80	dx:7
66	9.0	0.0	61		80	dx:7
67	9.0	0.0	71		80	dx:7
68	9.0	0.0	70		80	dx:7
69	9.0	0.0	84		80	dx:7
71	9.0	0.0	35		80	dx:7
75	9.0	0.0	42		80	dx:7
88	9.0	0.0	39		80	dx:7
91	9.0	0.0	46		80	dx:7
92	9.0	0.0	33		80	dx:7
98	9.0	0.0	48		80	dx:7
99	9.0	0.0	72		80	dx:7
102	9.0	0.0	43		80	dx:7
110	9.0	0.0	50		80	dx:7
111	9.0	0.0	43		80	dx:7
114	9.0	0.0	109		80	dx:7
119	9.0	0.0	66		80	dx:7
121	9.0	0.0	33		80	dx:7
122	9.0	0.0	43		80	dx:7

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
124	9.0	0.0	59		80	dx:7
127	9.0	0.0	63		80	dx:7
130	9.0	0.0	64		80	dx:7
131	9.0	0.0	48		80	dx:7
135	9.0	0.0	36		80	dx:7
141	9.0	0.0	3		80	dx:7
147	9.0	0.0	78		80	dx:7
149	9.0	0.0	24		80	dx:7
151	9.0	0.0	48		80	dx:7
162	9.0	0.0	36		80	dx:7
163	9.0	0.0	164		80	dx:7
164	9.0	0.0	43		80	dx:7
169	9.0	0.0	36		80	dx:7
170	9.0	0.0	45		80	dx:7
171	9.0	0.0	67		80	dx:7
172	9.0	0.0	43		80	dx:7
173	9.0	0.0	67		80	dx:7
174	9.0	0.0	37		80	dx:7
175	12.0	0.0	27		80	dx:7
186	9.0	0.0	41		80	dx:7
198	9.0	0.0	46		80	dx:7
228	9.0	0.0	20		80	dx:7
229	9.0	0.0	20		80	dx:7
230	9.0	0.0	47		80	dx:7
231	9.0	0.0	41		80	dx:7
232	9.0	0.0	28		80	dx:7
261	9.0	0.0	28		80	dx:7
263	9.0	0.0	50		80	dx:7
272	9.0	0.0	42		80	dx:7
273	9.0	0.0	47		80	dx:7
274	9.0	0.0	72		80	dx:7
278	9.0	0.0	51		80	dx:7
280	9.0	0.0	45		80	dx:7
281	9.0	0.0	37		80	dx:7
282	9.0	0.0	59		80	dx:7
283	9.0	0.0	44		80	dx:7
285	9.0	0.0	45		80	dx:7
286	9.0	0.0	45		80	dx:7
307	9.0	0.0	55		80	dx:7
375	9.0	0.0	68		80	dx:7
377	9.0	0.0	70		80	dx:7
380	9.0	0.0	59		80	dx:7
382	9.0	0.0	43		80	dx:7
387	9.0	0.0	50		80	dx:7
392	9.0	0.0	41		80	dx:7
408	9.0	0.0	61		80	dx:7
412	9.0	0.0	47		80	dx:7
420	9.0	0.0	156		80	dx:7
421	9.0	0.0	131		80	dx:7
427	9.0	0.0	35		80	dx:7

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
440	9.0	0.0	371		80	dx:7
458	9.0	0.0	79		80	dx:7
462	9.0	0.0	88		80	dx:7
476	9.0	0.0	25		80	dx:7
477	9.0	0.0	87		80	dx:7
481	9.0	0.0	23		80	dx:7
483	9.0	0.0	7		80	dx:7
485	9.0	0.0	3		80	dx:7
487	9.0	0.0	134		80	dx:7
489	9.0	0.0	60		80	dx:7
491	9.0	0.0	128		80	
492	9.0	0.0	131		80	
493	9.0	0.0	342		80	
494	9.0	0.0	29		80	
495	9.0	0.0	27		80	
496	9.0	0.0	26		80	
497	9.0	0.0	36		80	

## Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag											
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)							
1	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	55.34	51.43	45.90	55.73	56	55.90	56	55.34	51.43	45.90							
							1	4.5	56.89	52.97	47.45	57.28	57	57.45	57	56.89	52.97	47.45							
							1	7.5	57.35	53.43	47.92	57.74	58	57.92	58	57.35	53.43	47.92							
							1	10.5	57.52	53.60	48.09	57.91	58	58.09	58	57.52	53.60	48.09							
							1	1.5	55.32	51.41	45.86	55.70	3	53	55.86	2	54	55.32	51.41	45.86					
							1	4.5	56.87	52.95	47.42	57.25	4	53	57.42	2	55	56.87	52.95	47.42					
							1	7.5	57.33	53.41	47.89	57.72	2	56	57.89	2	56	57.33	53.41	47.89					
							1	10.5	57.49	53.57	48.05	57.88	2	56	58.05	2	56	57.49	53.57	48.05					
							1	1.5	32.29	29.35	24.95	33.70	5	29	34.95	5	30	32.29	29.35	24.95					
							1	4.5	32.62	29.68	25.27	34.02	5	29	35.27	5	30	32.62	29.68	25.27					
							1	7.5	33.62	30.68	26.28	35.03	5	30	36.28	5	31	33.62	30.68	26.28					
							1	10.5	34.83	31.89	27.48	36.23	5	31	37.48	5	32	34.83	31.89	27.48					
							2	0.0	0.0 Woning 2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	56.44	52.56	47.04	56.85	57	57.04	57	56.44	52.56	47.04
														1	4.5	58.01	54.12	48.63	58.42	58	58.63	59	58.01	54.12	48.63
1	7.5	58.37	54.48	48.99	58.78	59								58.99	59	58.37	54.48	48.99							
1	10.5	58.52	54.63	49.15	58.94	59								59.15	59	58.52	54.63	49.15							
1	1.5	56.34	52.43	46.88	56.72	4								53	56.88	2	55	56.34	52.43	46.88					
1	4.5	57.89	53.97	48.44	58.27	2								56	58.44	2	56	57.89	53.97	48.44					
1	7.5	58.25	54.34	48.81	58.64	2								57	58.81	2	57	58.25	54.34	48.81					
1	10.5	58.41	54.49	48.97	58.80	2								57	58.97	2	57	58.41	54.49	48.97					
1	1.5	40.09	37.15	32.75	41.50	5								36	42.75	5	38	40.09	37.15	32.75					
1	4.5	42.24	39.30	34.90	43.65	5								39	44.90	5	40	42.24	39.30	34.90					
1	7.5	42.59	39.65	35.25	44.00	5								39	45.25	5	40	42.59	39.65	35.25					
1	10.5	42.58	39.64	35.24	43.99	5								39	45.24	5	40	42.58	39.64	35.24					
3	0.0	0.0 Woning 2	gevel			VL totaal (0)								1	1.5	53.17	49.49	44.23	53.78	54	54.23	54	53.17	49.49	44.23
														1	4.5	54.74	51.06	45.84	55.37	55	55.84	56	54.74	51.06	45.84
							1	7.5	55.20	51.51	46.28	55.82	56	56.28	56	55.20	51.51	46.28							
							1	10.5	55.39	51.69	46.45	56.00	56	56.45	56	55.39	51.69	46.45							
							1	1.5	52.18	48.29	42.72	52.56	2	51	52.72	2	51	52.18	48.29	42.72					
							1	4.5	53.67	49.76	44.22	54.05	2	52	54.22	2	52	53.67	49.76	44.22					
							1	7.5	54.19	50.28	44.74	54.57	2	53	54.74	2	53	54.19	50.28	44.74					
							1	10.5	54.42	50.51	44.97	54.80	2	53	54.97	2	53	54.42	50.51	44.97					
							1	1.5	46.25	43.31	38.90	47.65	5	43	48.90	5	44	46.25	43.31	38.90					
							1	4.5	48.10	45.16	40.76	49.51	5	45	50.76	5	46	48.10	45.16	40.76					
							1	7.5	48.37	45.43	41.03	49.78	5	45	51.03	5	46	48.37	45.43	41.03					
							1	10.5	48.40	45.46	41.06	49.81	5	45	51.06	5	46	48.40	45.46	41.06					
							4	0.0	0.0 Woning 2	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	53.00	49.09	43.56	53.39	53	53.56	54	53.00	49.09	43.56
														1	4.5	54.52	50.60	45.09	54.91	55	55.09	55	54.52	50.60	45.09
1	7.5	54.96	51.04	45.53	55.35	55								55.53	56	54.96	51.04	45.53							
1	10.5	55.11	51.19	45.68	55.50	55								55.68	56	55.11	51.19	45.68							
1	1.5	52.97	49.05	43.51	53.35	2								51	53.51	2	52	52.97	49.05	43.51					
1	4.5	54.49	50.57	45.05	54.88	2								53	55.05	2	53	54.49	50.57	45.05					
1	7.5	54.94	51.01	45.49	55.32	2								53	55.49	2	53	54.94	51.01	45.49					
1	10.5	55.08	51.15	45.64	55.46	2								53	55.64	2	54	55.08	51.15	45.64					
1	1.5	31.51	28.57	24.17	32.92	5								28	34.17	5	29	31.51	28.57	24.17					
1	4.5	31.74	28.80	24.39	33.14	5								28	34.39	5	29	31.74	28.80	24.39					
1	7.5	32.57	29.63	25.22	33.97	5								29	35.22	5	30	32.57	29.63	25.22					
1	10.5	33.38	30.44	26.04	34.79	5								30	36.04	5	31	33.38	30.44	26.04					
5	0.0	0.0 Woning 1	gevel			VL totaal (0)								1	1.5	51.70	47.86	42.41	52.15	52	52.41	52	51.70	47.86	42.41









													(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag			(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
									VL totaal (0)	1	4.5	47.50	44.23	39.49	48.56	49	49.49	49	47.50	44.23	39.49		
									VL totaal (0)	1	7.5	48.17	44.91	40.18	49.24	49	50.18	50	48.17	44.91	40.18		
									VL totaal (0)	1	10.5	48.55	45.27	40.51	49.59	50	50.51	51	48.55	45.27	40.51		
									VL Driebergsestraatwe	1	1.5	42.81	38.92	33.34	43.19	2	41	43.34	2	41	42.81	38.92	33.34
									VL Driebergsestraatwe	1	4.5	43.16	39.26	33.71	43.55	2	42	43.71	2	42	43.16	39.26	33.71
									VL Driebergsestraatwe	1	7.5	43.68	39.78	34.23	44.07	2	42	44.23	2	42	43.68	39.78	34.23
									VL Driebergsestraatwe	1	10.5	44.39	40.49	34.94	44.78	2	43	44.94	2	43	44.39	40.49	34.94
									VL Sterkenburgerlaan	1	1.5	44.16	41.22	36.82	45.57	5	41	46.82	5	42	44.16	41.22	36.82
									VL Sterkenburgerlaan	1	4.5	45.50	42.56	38.16	46.91	5	42	48.16	5	43	45.50	42.56	38.16
									VL Sterkenburgerlaan	1	7.5	46.25	43.31	38.91	47.66	5	43	48.91	5	44	46.25	43.31	38.91
									VL Sterkenburgerlaan	1	10.5	46.45	43.51	39.10	47.85	5	43	49.10	5	44	46.45	43.51	39.10
19	0.0	0.0 Woning 8						gevel	VL totaal (0)	1	1.5	45.80	42.62	37.97	46.95	47	47.97	48	45.80	42.62	37.97		
									VL totaal (0)	1	4.5	47.12	43.98	39.38	48.31	48	49.38	49	47.12	43.98	39.38		
									VL totaal (0)	1	7.5	47.69	44.56	39.96	48.89	49	49.96	50	47.69	44.56	39.96		
									VL totaal (0)	1	10.5	47.95	44.80	40.19	49.13	49	50.19	50	47.95	44.80	40.19		
									VL Driebergsestraatwe	1	1.5	40.21	36.32	30.75	40.59	2	39	40.75	2	39	40.21	36.32	30.75
									VL Driebergsestraatwe	1	4.5	40.75	36.85	31.30	41.14	2	39	41.30	2	39	40.75	36.85	31.30
									VL Driebergsestraatwe	1	7.5	41.20	37.30	31.75	41.59	2	40	41.75	2	40	41.20	37.30	31.75
									VL Driebergsestraatwe	1	10.5	41.79	37.89	32.34	42.18	2	40	42.34	2	40	41.79	37.89	32.34
									VL Sterkenburgerlaan	1	1.5	44.40	41.46	37.06	45.81	5	41	47.06	5	42	44.40	41.46	37.06
									VL Sterkenburgerlaan	1	4.5	45.98	43.04	38.64	47.39	5	42	48.64	5	44	45.98	43.04	38.64
									VL Sterkenburgerlaan	1	7.5	46.59	43.65	39.25	48.00	5	43	49.25	5	44	46.59	43.65	39.25
									VL Sterkenburgerlaan	1	10.5	46.75	43.81	39.41	48.16	5	43	49.41	5	44	46.75	43.81	39.41

## Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden			
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	427 01 glad asfalt/DAB	Driebergsestraatweg (1)	Driebergsestraatwe		>= 70	8420.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.87	92.55	5.70	1.74	80	80	80
									avond	2.87	94.70	4.40	.90	80	80	80
									nacht	.76	89.14	8.96	1.90	80	80	80
2	0.0	469 79 oppervlaktebewerking CROW316	Sterkenburgerlaan (2)	Sterkelburgerlaan		vlicht	2119.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.50	98.57	.00	1.43	30	30	30
									avond	3.30	98.57	.00	1.43	30	30	30
									nacht	1.20	98.57	.00	1.43	30	30	30
3	0.0	370 01 glad asfalt/DAB	Driebergsestraatweg (1)	Driebergsestraatwe		>= 70	7991.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.86	93.70	4.93	1.36	80	80	80
									avond	2.90	95.79	3.52	.68	80	80	80
									nacht	.76	91.28	7.26	1.46	80	80	80

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	473	.0	
2	379	.0	
3	263	.0	
4	471	.0	
5	466	.0	
6	484	.0	
8	136		
9	925	50.0	
10	558	80.0	
11	696	50.0	
12	80	.0	
13	470	.0	
14	178	.0	
15	349	.0	
16	315	50.0	
17	191	50.0	
19	320	50.0	
20	416	50.0	
21	413	.0	



## **Bijlage D**

### **Geluidbelastingen in tabelvorm**





Reken- punt	Reken- hoogte	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB			Cumulatie totaal wegverkeer*
			Dribergestraatweg		Sterkenburgerlaan	
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	
1	1,5	Woning 1	55,70	52,70	33,70	56
1	4,5	Woning 1	57,25	53,25	34,02	57
1	7,5	Woning 1	57,72	55,72	35,03	58
1	10,5	Woning 1	57,88	55,88	36,23	58
2	1,5	Woning 2	56,72	52,72	41,50	57
2	4,5	Woning 2	58,27	56,27	43,65	58
2	7,5	Woning 2	58,64	56,64	44,00	59
2	10,5	Woning 2	58,80	56,80	43,99	59
3	1,5	Woning 2	52,56	50,56	47,65	54
3	4,5	Woning 2	54,05	52,05	49,51	55
3	7,5	Woning 2	54,57	52,57	49,78	56
3	10,5	Woning 2	54,80	52,80	49,81	56
4	1,5	Woning 2	53,35	51,35	32,92	53
4	4,5	Woning 2	54,88	52,88	33,14	55
4	7,5	Woning 2	55,32	53,32	33,97	55
4	10,5	Woning 2	55,46	53,46	34,79	56
5	1,5	Woning 1	51,82	49,82	40,90	52
5	4,5	Woning 1	52,97	50,97	41,23	53
5	7,5	Woning 1	53,73	51,73	42,25	54
5	10,5	Woning 1	54,02	52,02	43,00	54
6	1,5	Woning 1	52,45	50,45	19,70	52
6	4,5	Woning 1	53,73	51,73	20,58	54
6	7,5	Woning 1	54,46	52,46	21,90	54
6	10,5	Woning 1	54,72	52,72	23,55	55
7	1,5	Woning 3	51,39	49,39	36,96	52
7	4,5	Woning 3	52,23	50,23	37,08	52
7	7,5	Woning 3	53,26	51,26	37,99	53
7	10,5	Woning 3	53,59	51,59	38,94	54
8	1,5	Woning 3	49,41	47,41	37,08	50
8	4,5	Woning 3	49,83	47,83	37,37	50
8	7,5	Woning 3	50,75	48,75	38,36	51
8	10,5	Woning 3	51,43	49,43	39,20	52
9	1,5	Woning 3	46,71	44,71	39,76	48
9	4,5	Woning 3	46,99	44,99	40,15	48
9	7,5	Woning 3	47,92	45,92	41,17	49
9	10,5	Woning 3	48,72	46,72	41,96	50
10	1,5	Woning 3	50,93	48,93	20,86	51
10	4,5	Woning 3	51,49	49,49	21,85	52
10	7,5	Woning 3	52,51	50,51	23,08	53
10	10,5	Woning 3	53,01	51,01	26,11	53
11	1,5	Woning 5	49,82	47,82	43,29	51
11	4,5	Woning 5	50,10	48,10	44,29	51
11	7,5	Woning 5	51,02	49,02	45,22	52
11	10,5	Woning 5	51,76	49,76	45,50	53
12	1,5	Woning 5	46,78	44,78	33,69	47
12	4,5	Woning 5	46,99	44,99	33,56	47
12	7,5	Woning 5	47,98	45,98	34,34	48
12	10,5	Woning 5	48,96	46,96	35,18	49
13	1,5	Woning 5	44,09	42,09	45,31	48
13	4,5	Woning 5	44,27	42,27	46,62	49
13	7,5	Woning 5	45,04	43,04	47,49	49
13	10,5	Woning 5	45,95	43,95	47,71	50
14	1,5	Woning 4	46,10	44,10	37,10	47
14	4,5	Woning 4	46,36	44,36	37,14	47
14	7,5	Woning 4	47,09	45,09	38,04	48
14	10,5	Woning 4	48,53	46,53	38,92	49
15	1,5	Woning 4	45,76	43,76	39,19	47
15	4,5	Woning 4	45,87	43,87	39,31	47
15	7,5	Woning 4	46,63	44,63	40,18	48
15	10,5	Woning 4	47,60	45,60	41,07	48
16	1,5	Woning 6	43,51	41,51	34,90	44
16	4,5	Woning 6	44,00	42,00	35,14	45
16	7,5	Woning 6	44,91	42,91	36,09	45
16	10,5	Woning 6	46,49	44,49	37,05	47
17	1,5	Woning 7	44,02	42,02	42,34	46
17	4,5	Woning 7	44,40	42,40	43,49	47
17	7,5	Woning 7	45,10	43,10	44,37	48
17	10,5	Woning 7	46,07	44,07	44,63	48
18	1,5	Woning 7	43,19	41,19	45,57	48
18	4,5	Woning 7	43,55	41,55	46,91	49
18	7,5	Woning 7	44,07	42,07	47,66	49
18	10,5	Woning 7	44,78	42,78	47,85	50
19	1,5	Woning 8	40,59	38,59	45,81	47
19	4,5	Woning 8	41,14	39,14	47,39	48
19	7,5	Woning 8	41,59	39,59	48,00	49
19	10,5	Woning 8	42,18	40,18	48,16	49

\*exclusief aftrek ex art. 110g Wgh



## **Bijlage E**

### **Overzichtstekening 2a-2b: Hoogste geluidbelastingen per weg**



# SAB, Arnhem

project Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Overzichtstekening 2a  
Hoogste geluidbelastingen  
Dribergsestraatweg  
inclusief aftrek ex art 110g Wgh

# SAB, Arnhem

project Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Overzichtstekening 2b  
Hoogste geluidbelastingen  
Sterkenburgerlaan  
exclusief aftrek ex art. 110g Wgh



## **Bijlage F**

### **Overzichtstekening 3: Situering maatregel geluidwal**





# SAB, Arnhem

project Dribergsestraatweg 63 te Doorn  
opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling

