

Akoestisch onderzoek verkeerslawaaï

Landgoed Hoekendaal, Warnsveld

Gemeente Zutphen

Datum: 6 april 2017
Projectnummer: 170106





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

Auteur:	Dave Alkemade
Projectleider:	Edwin Harleman
Project:	Akoestisch onderzoek verkeerslawaaï
Projectnummer:	Landgoed Hoekendaal, Warnsveld 170106

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	5
2.3	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidbronnen	7
3.2	Uitgangspunten	7
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	9
5	Conclusie	11

Bijlagen

- Bijlage A Situatietekening bouwplan
- Bijlage B Overzichtstekening: Grafische weergave model
- Bijlage C Rapportage van het model
- Bijlage D Geluidbelastingen in figuur

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Landgoed Hoekendaal is gelegen aan de Vordenseweg 36 in Warnsveld, gemeente Zutphen en ligt grotendeels op het grondgebied van de gemeente Zutphen en deels op het grondgebied van de gemeente Bronckhorst. Het planvoornemen, waar akoestisch onderzoek noodzakelijk voor is, is om een extra woonbestemming te kunnen realiseren binnen het plangebied.



Figuur 1: Globale ligging van het plangebied (Bron:Google Earth)

1.2 Doel van het onderzoek

Om de ontwikkeling mogelijk te maken is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht.

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, enz.).
- *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. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit de Wgh weergegeven.

	Wegverkeer
Stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

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 een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen. De gemeente Zutphen heeft beleid vastgesteld ten aanzien van hogere waarden.

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 de maximale ontheffingswaarde.

2.1.1 Zones

Langs wegen liggen akoestisch aandacht 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 geme-ten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande 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 onderzoeksplichtig¹.

2.2 Bouwbesluit 2012

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 wegverkeerslawaaï (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) binnen 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 wegverkeerslawaaï 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.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. 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 project 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 de maximale onthef-fingswaarde op de gevel.

2.3 Rekenmethodieken

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor wegverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG2012) worden gevolgd. Voor de berekening van de geluidbelasting van een weg is de rekenmethodiek beschreven in bijlage III (hoofdstuk 3) van het RMG2012.

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 8.77).

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. In onderhavige situatie is enkel sprake van wegverkeer. Door gemeente Zutphen is per mail van 3-april 2017 aangegeven dat alleen de N319 relevant is voor de geluidbelasting ter hoogte van de woning. Cumulatie is hier derhalve niet aan de orde.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Selectie van geluidbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen de wegen N319 en de Hoekendaalseweg. Gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Het plangebied is gelegen langs de Hoekendaalseweg. Deze weg ligt in (buiten)stedelijk gebied en heeft één rijstrook. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied is daarmee gelegen binnen de geluidzone van de Hoekendaalseweg. Gemeente Zutphen heeft op 3-april 2017 per mail laten weten dat, gezien de afstand van de woning tot de Hoekendaalseweg en de beperkte intensiteit op de Hoekendaalseweg, de geluidbelasting van deze weg niet relevant is voor het onderzoek. In dit onderzoek wordt deze weg niet verder beschouwd.

Het plangebied is gelegen langs de N319. Deze weg ligt in (buiten)stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied is daarmee gelegen binnen de geluidzone van de N319.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de N319.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Snelheid

Op de N319 geldt een maximum snelheid van 80 km/h.

3.2.2 Verharding

De wegverharding van de N319 bestaat uit Dicht Asphalt Beton (DAB).

3.2.3 Verkeersintensiteiten

De benodigde verkeersgegevens zijn aangeleverd door de provincie Gelderland. Deze intensiteiten zijn gehanteerd voor de berekening van de geluidbelasting in het jaar 2027. In de navolgende tabel is de gehanteerde etmaalintensiteit weergegeven. Een gedetailleerd overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is opgenomen in bijlage C.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit 2015/2027
N319 teljaar	9280
N319 prognose	11095

Tabel 3. 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 %
N319	6.99	93.9	4.2	1.9	2.56	95.1	3.4	1.5	0.73	89.7	5.2	5.1

Tabel 4. Periode- en voertuigverdeling

3.2.4 **Bebouwing en waarneemhoogten**

De woning heeft een maximale bouwhoogte van 10 meter. Het is daarom mogelijk dat maximaal drie bouwlagen worden gerealiseerd. De waarneempunten zijn gesitueerd op 1,5 meter boven elke verdiepingsvloer, waarbij uitgegaan wordt van een verdiepingshoogte van 3 meter.

3.2.5 **Aftrek ex artikel 110g Wgh**

Voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur wordt een correctie toegepast van 5 dB. Tot 1 juli 2018 geldt voor wegen waar de toegestane maximum snelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur een aftrek afhankelijk van de berekende geluidsbelasting. Indien de geluidsbelasting 57 dB bedraagt, is de aftrek 4 dB. Bij een geluidsbelasting van 56 dB bedraagt de correctie 3 dB. Indien een andere geluidsbelasting wordt berekend bedraagt de correctie 2 dB.

In dit onderzoek wordt een correctie van 2, 3 of 4 dB toegepast aangezien de snelheid hoger ligt dan 70 km/uur.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Als de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie wordt het plan gesitueerd in een (buiten)stedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarde van de woning bedraagt hiermee 53 dB.

4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai wordt bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening in bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen.

4.2.1 Geluidbelasting

Uit de berekening volgt dat de hoogste geluidbelasting maximaal 48 dB bedraagt. In onderstaande figuur is de berekende geluidbelasting weergegeven van de meeste geluid belaste gevels.



Figuur 2: Hoogst berekende geluidbelasting gevels inclusief aftrek ex art. 110 g Wgh

4.2.2 Toetsing aan de Wgh

Uit het onderzoek blijkt dat geluidbelasting vanwege de N319 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt. De Wgh legt verder geen restricties op voor de realisatie van de woning ten aanzien van de N319.

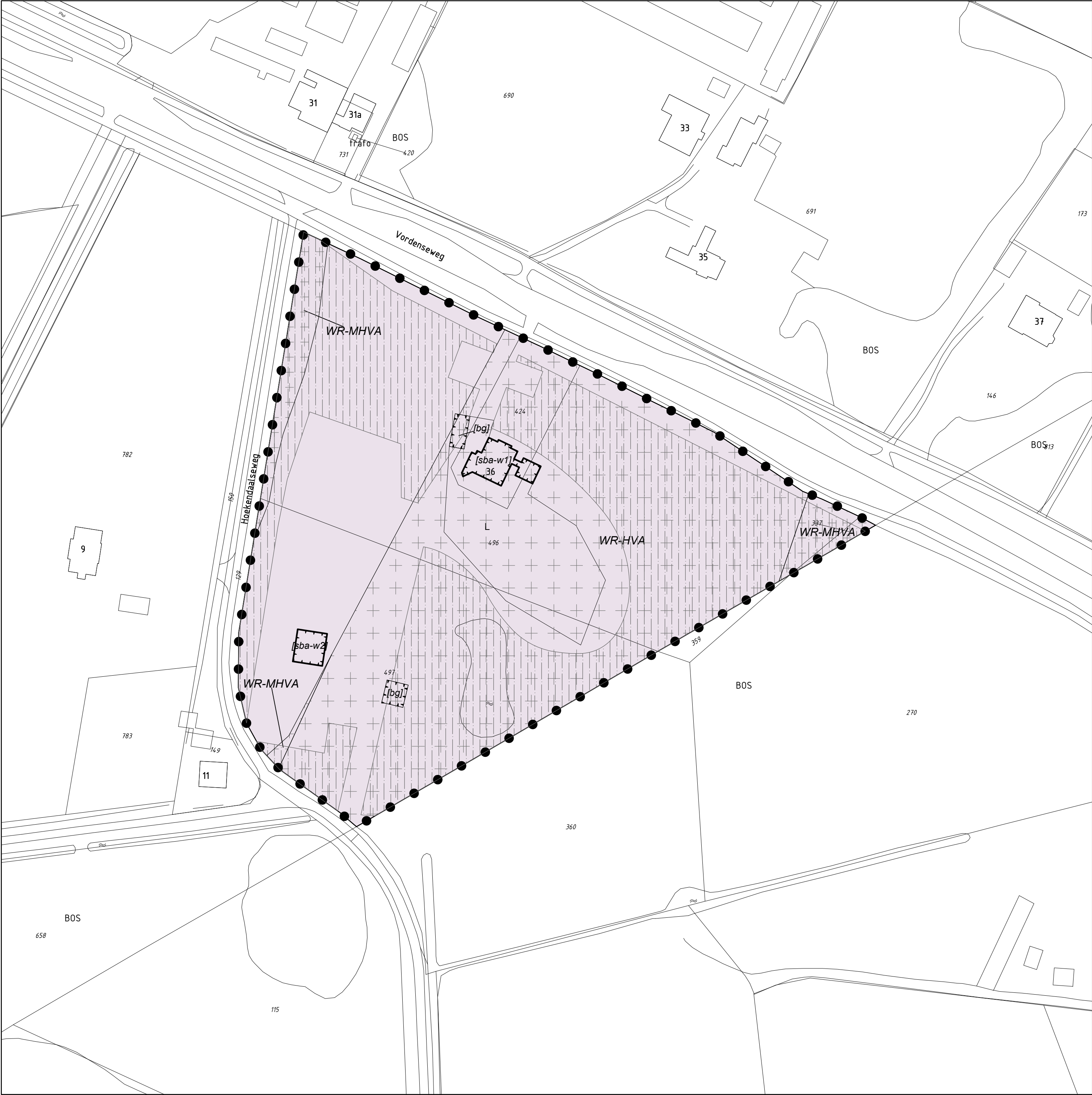
5 Conclusie

Het Landgoed Hoekendaal is gelegen aan de Vordenseweg 36 in Warnsveld, gemeente Zutphen en ligt grotendeels op het grondgebied van de gemeente Zutphen en deels op het grondgebied van de gemeente Bronckhorst. Het planvoornemen, waar akoestisch onderzoek voor is uitgevoerd, is om een nieuwe woning te realiseren.

Uit het onderzoek blijkt dat geluidbelasting vanwege de N319 niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De Wgh legt verder geen restricties op voor de realisatie van de woning ten aanzien van de N319. De woning kan zonder meer binnen het bestemmingsvlak gerealiseerd worden.

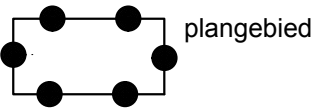
Bijlage A

Situatietekening bestemmingsplan

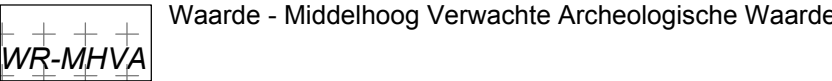
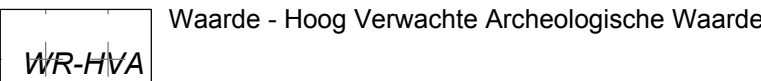
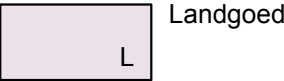


LEGENDA

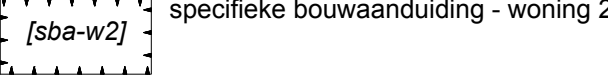
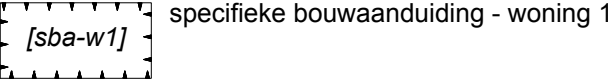
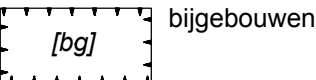
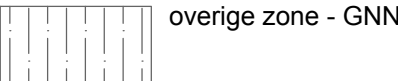
PLANGEBIED



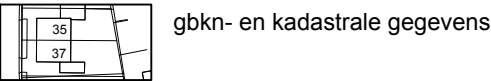
BESTEMMINGEN



AANDUIDINGEN



VERKLARING



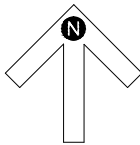
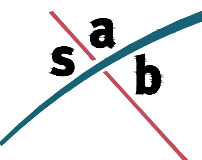
SAB Postbus 479, 6800 AL Arnhem T 026 357 69 11 | www.sab.nl

bestemmingsplan Landgoed Hoekendaal, Warnsveld

schaal : 1 : 1000
formaat : A2
projectnummer : 170106
bladnummer : 1
aantal bladen : 1
Identificatiecode : NL.IMRO.0301.bp1413LgHoekendaal-on01

datum : 29-03-2017
datum ondergrond : 30-10-2014
voorontwerp : -
ontwerp : 29-03-2017
vaststelling : -

gemeente Zutphen

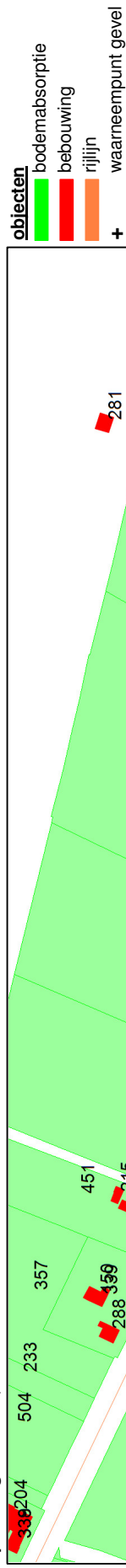


Bijlage B

Overzichtstekening: Grafische weergave rekenmodel

SAB, Arnhem

project Eerbeekseweg (170106)
opdrachtgever Zutphen



omschrijving
Overzicht rekenmodel

Bijlage C

Rapportage van het model

Projectgegevens

projectnaam: Eerbeekseweg (170106)
opdrachtgever: Zutphen
adviseur: SAB (burg)
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld: 16.2.0 (build0) ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0% ☒
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-04-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:20
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode atrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014.

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
136	0.0	0.0	58		80	dx1:2
137	0.0	0.0	58		80	dx1:2
138	8.0	0.0	52		80	dx1:2
142	8.0	0.0	75		80	dx1:2
144	0.0	0.0	135		80	dx1:2
145	0.0	0.0	135		80	dx1:2
146	8.0	0.0	76		80	dx1:2
150	0.0	0.0	57		80	dx1:2
151	0.0	0.0	29		80	dx1:2
157	0.0	0.0	79		80	dx1:2
158	0.0	0.0	8		80	dx1:2
159	0.0	0.0	86		80	dx1:2
164	0.0	0.0	48		80	dx1:2
166	0.0	0.0	15		80	dx1:2
167	0.0	0.0	24		80	dx1:2
168	0.0	0.0	17		80	dx1:2
169	3.0	0.0	72		80	dx1:2
171	0.0	0.0	32		80	dx1:2
172	0.0	0.0	81		80	dx1:2
173	0.0	0.0	81		80	dx1:2
176	5.0	0.0	155		80	dx1:2
178	0.0	0.0	16		80	dx1:2
180	0.0	0.0	39		80	dx1:2
185	0.0	0.0	21		80	dx1:2
194	0.0	0.0	21		80	dx1:2
195	0.0	0.0	30		80	dx1:2
198	8.0	0.0	65		80	dx1:2
203	0.0	0.0	24		80	dx1:2
204	0.0	0.0	116		80	dx1:2
209	0.0	0.0	43		80	dx1:2
211	0.0	0.0	14		80	dx1:2
213	0.0	0.0	71		80	dx1:2
215	0.0	0.0	30		80	dx1:2
216	0.0	0.0	40		80	dx1:2
222	0.0	0.0	67		80	dx1:2
223	0.0	0.0	38		80	dx1:2
229	8.0	0.0	37		80	dx1:2
230	0.0	0.0	21		80	dx1:2
231	0.0	0.0	26		80	dx1:2
236	0.0	0.0	198		80	dx1:2
238	0.0	0.0	116		80	dx1:2
239	0.0	0.0	116		80	dx1:2
242	0.0	0.0	37		80	dx1:2
243	0.0	0.0	72		80	dx1:2
245	0.0	0.0	17		80	dx1:2
247	0.0	0.0	43		80	dx1:2
252	0.0	0.0	30		80	dx1:2

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
254	0.0	0.0	31		80	dx1:2
255	0.0	0.0	28		80	dx1:2
256	0.0	0.0	43		80	dx1:2
263	5.0	0.0	30		80	dx1:2
264	4.0	0.0	37		80	dx1:2
266	0.0	0.0	39		80	dx1:2
267	0.0	0.0	39		80	dx1:2
270	10.0	0.0	24		80	dx1:2
271	7.0	0.0	46		80	dx1:2
273	10.0	0.0	23		80	dx1:2
275	0.0	0.0	50		80	dx1:2
277	0.0	0.0	52		80	dx1:2
278	0.0	0.0	12		80	dx1:2
279	0.0	0.0	21		80	dx1:2
280	0.0	0.0	33		80	dx1:2
281	0.0	0.0	37		80	dx1:2
283	3.0	0.0	87		80	dx1:2
284	0.0	0.0	56		80	dx1:2
285	0.0	0.0	56		80	dx1:2
286	0.0	0.0	56		80	dx1:2
288	0.0	0.0	43		80	dx1:2
289	5.0	0.0	152		80	dx1:2
292	0.0	0.0	21		80	dx1:2
294	0.0	0.0	22		80	dx1:2
295	5.0	0.0	35		80	dx1:2
298	0.0	0.0	51		80	dx1:2
300	0.0	0.0	34		80	dx1:2
308	0.0	0.0	83		80	dx1:2
310	0.0	0.0	39		80	dx1:2
311	5.0	0.0	87		80	dx1:2
313	0.0	0.0	162		80	dx1:2
314	5.0	0.0	21		80	dx1:2
317	0.0	0.0	43		80	dx1:2
320	0.0	0.0	38		80	dx1:2
321	0.0	0.0	45		80	dx1:2
323	10.0	0.0	89		80	dx1:2
324	0.0	0.0	15		80	dx1:2
331	0.0	0.0	74		80	dx1:2
333	8.0	0.0	59		80	dx1:2
338	0.0	0.0	42		80	dx1:2
339	0.0	0.0	42		80	dx1:2
340	0.0	0.0	67		80	dx1:2
347	0.0	0.0	43		80	dx1:2
349	0.0	0.0	23		80	dx1:2
350	0.0	0.0	44		80	dx1:2
351	0.0	0.0	30		80	dx1:2
355	0.0	0.0	40		80	dx1:2
356	0.0	0.0	29		80	dx1:2
365	0.0	0.0	21		80	dx1:2
372	0.0	0.0	50		80	dx1:2

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk		
373	0.0	0.0	61		80	dx1:2		
376	0.0	0.0	47		80	dx1:2		
379	0.0	0.0	84		80	dx1:2		
384	8.0	0.0	16		80	dx1:2		
385	0.0	0.0	32		80	dx1:2		
386	0.0	0.0	26		80	dx1:2		
387	0.0	0.0	36		80	dx1:2		

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(*)	Leitm	af Leitm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
603	0.0	0.0 Nieuwbouw	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--
						VL totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--
						VL totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--
604	0.0	0.0 Nieuwbouw	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.45	41.02	35.93	45.71	2	44	45.93	2	44	45.45
						VL totaal (0)	1	4.5	46.48	42.05	36.99	46.75	2	45	46.99	2	45	46.48
						VL totaal (0)	1	7.5	47.03	42.60	37.54	47.30	2	45	47.54	2	46	47.03
605	0.0	0.0 Nieuwbouw	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	48.51	44.09	39.00	48.78	2	47	49.00	2	47	48.51
						VL totaal (0)	1	4.5	49.53	45.10	40.04	49.80	2	48	50.04	2	48	49.53
						VL totaal (0)	1	7.5	50.04	45.61	40.56	50.32	2	48	50.56	2	49	50.04
606	0.0	0.0 Nieuwbouw	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.06	40.64	35.54	45.32	2	43	45.54	2	44	45.06
						VL totaal (0)	1	4.5	46.02	41.59	36.54	46.30	2	44	46.54	2	45	46.02
						VL totaal (0)	1	7.5	46.48	42.05	36.99	46.75	2	45	46.99	2	45	46.48

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
64	1144	100.0	Weiland
72	351	100.0	Weiland
73	581	100.0	Weiland
79	496	100.0	Weiland
82	469	100.0	Weiland
83	790	100.0	Weiland
84	1999	100.0	Weiland
90	624	100.0	Weiland
92	551	100.0	Weiland
95	276	100.0	Weiland
97	365	100.0	Weiland
102	276	100.0	Weiland
106	49	100.0	Weiland
112	1114	100.0	Weiland
116	339	100.0	Weiland
117	686	100.0	Weiland
123	455	100.0	Weiland
124	105	80.0	Weiland tuin
127	129	100.0	Weiland
128	156	100.0	Weiland
134	63	100.0	Weiland
135	10	100.0	Weiland
146	310	100.0	Weiland
147	741	100.0	Weiland
148	148	100.0	Weiland
150	313	100.0	Weiland
152	95	100.0	Weiland
155	262	100.0	Weiland
173	93	100.0	Weiland
175	708	100.0	Weiland
179	299	100.0	Weiland
182	414	100.0	Weiland
184	665	100.0	Weiland
185	94	100.0	Weiland
189	394	100.0	Weiland
191	872	100.0	Weiland
192	648	100.0	Weiland
219	195	100.0	Weiland
227	114	100.0	Weiland
230	24	100.0	Weiland
233	273	100.0	Weiland
305	198	100.0	Weiland
306	24	100.0	Weiland
307	330	100.0	Weiland
308	359	100.0	Weiland
309	641	100.0	Weiland
310	643	100.0	Weiland
311	1165	100.0	Weiland
312	185	100.0	Weiland
314	499	100.0	Weiland

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
316	459	100.0	Weiland
317	61	100.0	Weiland
320	108	100.0	Weiland
322	514	100.0	Weiland
323	233	100.0	Weiland
324	168	100.0	Weiland
326	681	100.0	Weiland
327	80	100.0	Weiland
328	129	100.0	Weiland
329	150	100.0	Weiland
330	2208	100.0	Weiland
332	70	100.0	Weiland
333	232	100.0	Weiland
334	102	100.0	Weiland
335	207	100.0	Weiland
339	234	100.0	Weiland
344	365	100.0	Weiland
345	294	100.0	Weiland
355	161	100.0	Weiland
357	437	100.0	Weiland
371	38	100.0	Weiland
444	70	100.0	Weiland
451	441	100.0	Weiland
452	1018	100.0	Weiland
454	46	100.0	Weiland
455	190	100.0	Weiland
456	50	100.0	Weiland
462	181	100.0	Weiland
473	249	100.0	Weiland
478	539	100.0	Weiland
482	10	100.0	Weiland
484	548	100.0	Weiland
504	223	100.0	Weiland
511	237	100.0	Weiland
520	26	100.0	Weiland
524	142	100.0	Weiland
693	40	100.0	Weiland
695	81	100.0	Weiland

Bijlage D

Geluidbelastingen in figuur

SAB, Arnhem

project Eerbeekseweg (170106)
opdrachtgever Zutphen

