



RHEDEN

Arnhemsestraatweg 64/64a

AKOESTISCH ONDERZOEK



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**

Rheden

Arnhemsestraatweg 64/64a

akoestisch onderzoek

identificatie

projectnummer:

1399223

projectleider:

mw. A. Wedzinga

auteur(s):

mw. M. Seidel

planstatus

datum:

26-06-2015

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï	5
2.2. Normstelling spoorweglawaaï	6
3. Berekeningsuitgangspunten	7
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	7
3.2. Verkeersgegevens	7
3.3. Ruimtelijke gegevens	8
4. Akoestisch onderzoek	11
4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde wegen	11
4.2. Rekenresultaten en beoordeling spoorweg	13
4.3. Maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren	13
4.4. Cumulatie	14
5. Conclusie	15

Bijlagen:

1. Verkeersgegevens.
2. Invoergegevens.
3. Rekenresultaten gezoneerde wegen.
4. Rekenresultaten spoor.

Aan de Arnhemsestraatweg te Rheden bestaat het voornemen een nieuwe woning te realiseren. Woningen zijn geluidsgevoelige functies waarvoor op grond van de Wet geluidhinder (Wgh), indien deze gelegen zijn binnen de geluidszone van een gezoneerde (spoor)weg, akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden.

De locatie is gelegen binnen de geluidszones van de Arnhemsestraatweg/Zutphensestraatweg, de N785 en de spoorlijn. Akoestisch onderzoek is op grond van de Wgh dan ook noodzakelijk.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 is het akoestisch onderzoek beschreven en in hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï

Wettelijke geluidszone

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidhinder van de weg moet worden getoetst. De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} . Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Binnen de geluidszone van een weg dient de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De zonebreedte van wegen is afhankelijk van een binnen- of buitenstedelijke ligging van de weg en het aantal rijstroken van de weg en wordt gemeten uit de kant van de weg. De breedte van de geluidszone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone (in meters)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Deze aftrek is opgenomen in artikel 3.4 uit het Reken- en Meetvoorschrift 2012. Op alle in deze rapportage genoemde geluidsbelastingen is deze aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

Nieuwe situaties

Voor de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op

grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidszone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidszone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied. In onderstaande tabel zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde weergegeven.

Tabel 2.2 Relevante grenswaarden bestaande wegen, nieuwe woningen

	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
Woningen (buitenstedelijk)	48 dB	53 dB

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de normen uit het Bouwbesluit.

2.2. Normstelling spoorweglawaai

De spoorlijn is opgenomen op de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Omdat het hier gaat om een nieuwe geluidsgevoelige functie binnen de zone van een spoorweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie dient ontleend te worden aan het geluidregister zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 2 en 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012).

Nieuwe situaties

Voor de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare waarde niet te boven gaan. In onderstaande tabel zijn de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde weergegeven.

Tabel 2.3 Relevante grenswaarden bestaande spoorlijn, nieuwe woningen

	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
Spoorlijn	55 dB	68 dB

De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemmingen dient in alle gevallen te voldoen aan de normen uit het Bouwbesluit.

3. Berekeningsuitgangspunten

7

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma Geomilieu versie 2.61 van DGMR.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en weg (geluidsafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen. De verkeersintensiteiten van de Arnhemsestraatweg, Zutphensestraatweg en N785 zijn verkregen van de gemeente Rheden en zijn weekdagintensiteiten van 2015. Voor de extrapolatie naar het maatgevende jaar 2025 is uitgegaan van een groei van 1%. Voor de Lentsesteeg is op basis van het aantal bestemmingen waarvoor deze weg de ontsluiting verleent een schatting gemaakt van de intensiteit.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteit in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen)

Weg	2015	2025
Arnhemsestraatweg	11.450	12.650
Zutphensestraatweg	12.500	13.800
Lentsesteeg	250	250
N785	6.200	6.850

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De voertuigverdelingen zijn verkregen van de gemeente Rheden..

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane snelheid.

Op de Zutphensestraatweg en de N785 bedraagt de maximumsnelheid 80 km/h, op de Arnhemsestraatweg bedraagt de maximumsnelheid 80 km/h en 60 km/h en op de Lentsesteeg bedraagt de maximumsnelheid 60 km/h.

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De Arnhemsestraatweg, Zutphensestraatweg en N785 zijn uitgevoerd in dicht asfaltbeton. De Lentsesteeg is uitgevoerd in klinkers in keperverband.

Voor de gehanteerde verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Gegevens spoor

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaknelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afscherpende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: <http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens zijn de maaiveldfluctuaties en hoogteliggingen van ruimtelijke objecten meegenomen. De voor het gebied relevante rijlijnen en de bouwvlakken zijn in dit model ingevoerd. In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel en de invoergegevens.

Rijlijnen

De weg wordt geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen.

Waarneempunten

De waarneemhoogten waarop de waarneempunten zijn gesitueerd is afhankelijk van de hoogte van de geluidsgevoelige objecten. Het gebouw heeft in totaal 2 bouwlagen (6 m). De waarneempunten zijn gesitueerd op 1,5 m en 4,5 m.

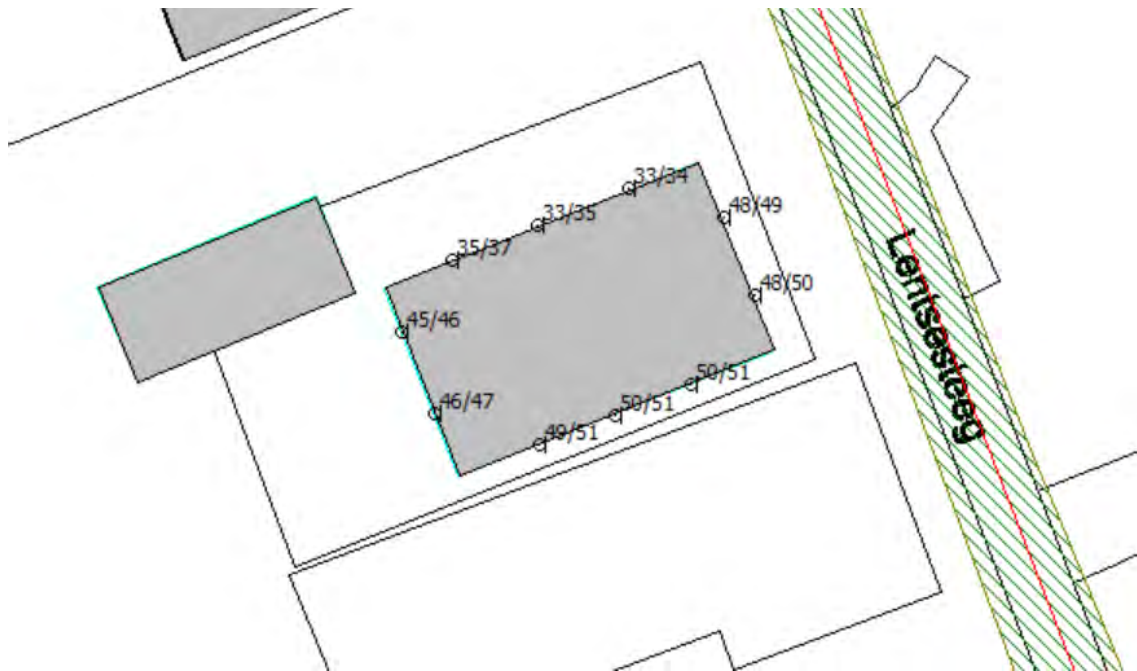
Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde wegen

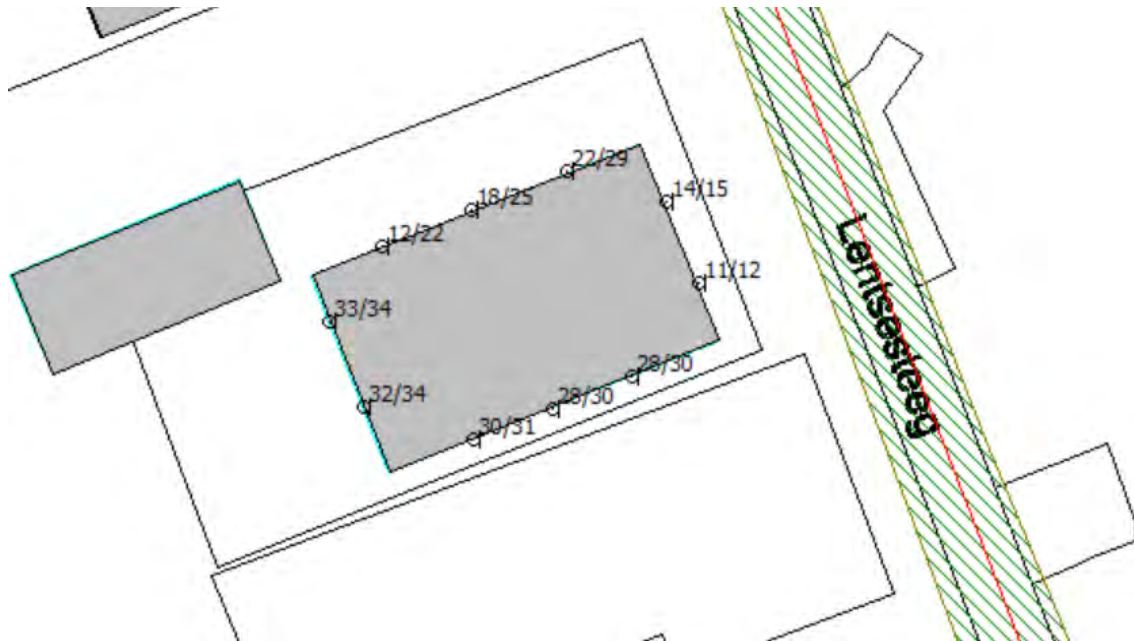
De berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

De maximale geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Arnhemsestraatweg/Zuthpensestraatweg bedraagt 51 dB, zie figuur 4.1. Hieruit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden, maar de maximaal ontheffingswaarde van 53 dB niet.



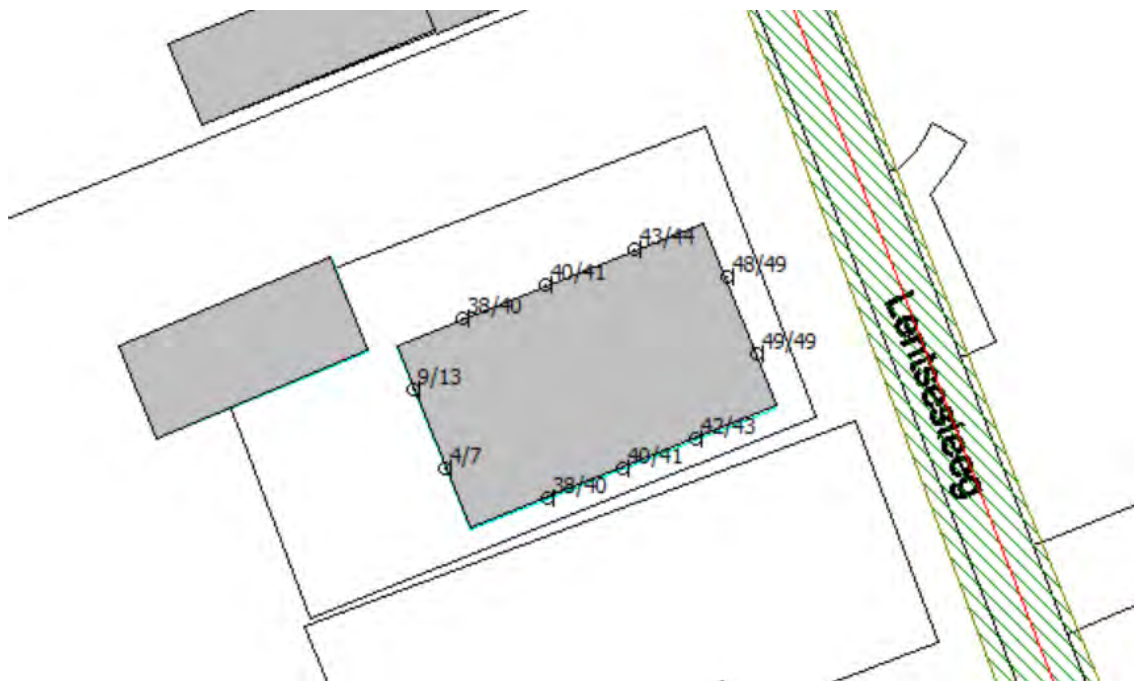
Figuur 4.1 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Arnhemsestraatweg/Zuthpensestraatweg per waarneempunt op 1,5 m en 4,5 m hoogte

Uit figuur 4.2 blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de N785 de hoogst optredende geluidsbelasting 34 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hierbij niet overschreden. Er is dan ook sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.



Figuur 4.2 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N785 per waarneempunt op 1,5 m en 4,5 m hoogte

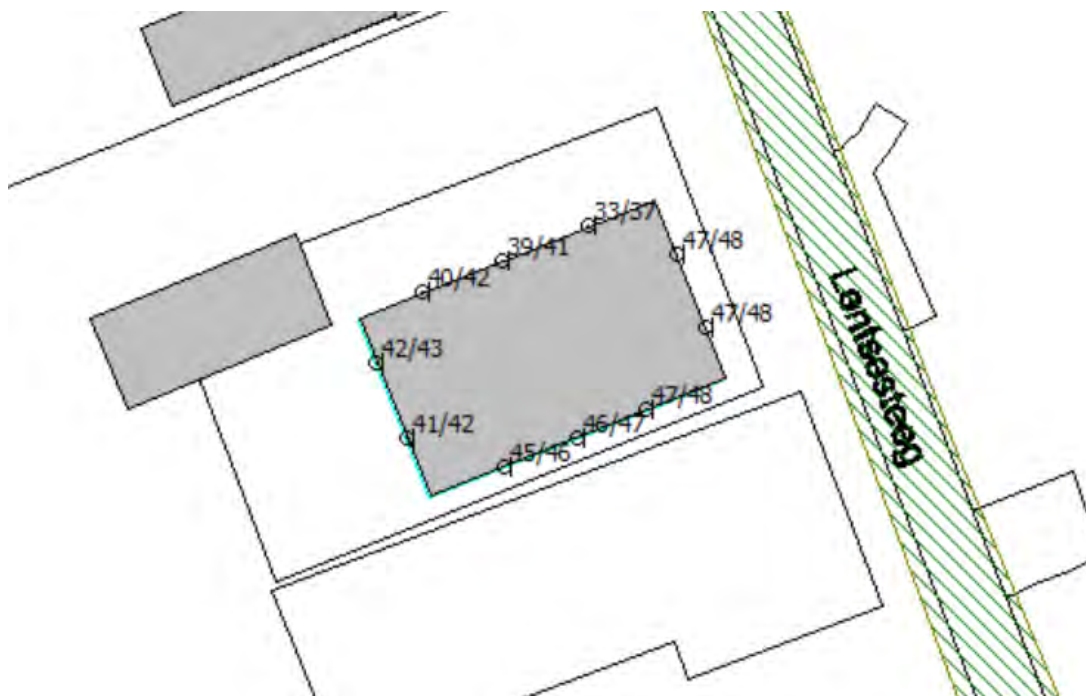
Uit figuur 4.3 blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de Lentsesteeg de hoogst optredende geluidsbelasting 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hierbij overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde van 53 dB niet.



Figuur 4.3 Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Lentsesteeg per waarneempunt op 1,5 m en 4,5 m hoogte

4.2. Rekenresultaten en beoordeling spoorweg

Uit figuur 4.4 blijkt dat ten gevolge van de spoorlijn de maximale geluidsbelasting 48 dB bedraagt. Hierbij wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden en is dus sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.



Figuur 4.4 Geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn per waarneempunt op 1,5 m en 4,5 m hoogte

4.3. Maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren

De voorkeursgrenswaarde wordt ten gevolge van het verkeer op de Arnhemsestraatweg/ Zutphensestraatweg en ten gevolge van het verkeer op de Lentsesteeg overschreden.

Bezien is of met maatregelen de geluidsbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Er is een aantal maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting denkbaar. Een mogelijkheid is om de functie van de weg, samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De Arnhemsestraatweg/ Zutphensestraatweg is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 60/80 km/h. Deze functie dient ten behoeve van een goede bereikbaarheid behouden te blijven. Ter hoogte van de bebouwing is tevens al sprake van een lagere maximumsnelheid (60 km/h), terwijl de geluidsbelasting hierdoor het hoogst is. De Lentsesteeg is een erftoegangsweg, welke behoort tot de laagste wegcategorie. Wijziging hiervan of van de samenstelling van het verkeer ten behoeve van verdere geluidsreductie is daardoor niet wenselijk. Er zijn derhalve overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding. Op de Arnhemsestraatweg/ Zutphensestraatweg ligt in de huidige situatie asfalt en op de Lentsesteeg liggen klinkers in keperverband. Het toepassen van een geluidsreducerende wegdekverharding stuit op bezwaren van financiële aard, vanwege de relatief hoge kosten in vergelijking met het bouwplan van één woning.

Maatregelen in het overdrachtsgebied zoals geluidswallen of geluidsschermen zijn stedenbouwkundig niet inpasbaar. Ook is het vergroten van de afstand tussen de wegas en de ontwikkeling is niet mogelijk.

4.4. Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Om die reden is de cumulatie van de geluidsbelasting als gevolg van alle wegen binnen het plangebied inzichtelijk gemaakt, zie bijlage 5.

Conform de regels voor cumulatie zijn de correcties conform artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 niet toegepast. De weergegeven geluidswaarden liggen daardoor 2/5 dB hoger dan de eerder gepresenteerde waarden.

De maximale gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 57 dB. Deze geluidsbelasting komt voor aan de zuid- en oostgevels. De hoogst optredende geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Lentsesteeg bedraagt hier 54 dB en ten gevolge van het verkeer op de Arnhemsestraatweg/Zutphensestraatweg 56 dB, zonder aftrek conform artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Het verschil van 1 dB is voor het menselijk oor niet hoorbaar.

Geconcludeerd kan dan ook worden dat de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een noemenswaardige/hoorbare toename. Derhalve kan worden gesteld dat de gecumuleerde geluidsbelasting het verlenen van hogere grenswaarden niet in de weg staat.

Ten gevolge van het verkeer op de N785 en ten gevolge van de spoorlijn is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Ten gevolge van het verkeer op de Arnhemsestraatweg/Zutphensestraatweg en ten gevolge van de Lentsesteeg is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Geconcludeerd kan worden dat verdere maatregelen niet mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren. Er dient dan ook een verzoek tot vaststelling van hogere waarden te worden gedaan. Een en ander is vastgelegd in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Woningaantallen en bijbehorende hogere waarden

Locatie	Aantal woningen	Ontheffingswaarde	Geluidsbron
Arnhemsestraatweg 64/64a	1	51 dB	Arnhemsestraatweg/ Zutphensestraatweg
		49 dB	Lentsesteeg

De hogere waarden zullen in het kadaster worden vastgelegd.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersgegevens

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
N785	N785	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
N785	N785	0,00	22,00	Eigen waarde	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
N785	N785	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
Lentsestee	Lentsesteeg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	60
Arnhems 60	Arnhemsestraatweg 60	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	60
Zutphenses	Zutphensestraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80
Zutphenses	Zutphensestraatweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80
Arnhems 80	Arnhemsestraatweg 80	0,00	15,84	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80
Arnhems 80	Arnhemsestraatweg 80	0,00	15,84	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80
Arnhems 80	Arnhemsestraatweg 80	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
N785	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6850,00	6,60	3,40	0,90
N785	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6850,00	6,60	3,40	0,90
N785	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6850,00	6,60	3,40	0,90
Lentsestee	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	500,00	6,70	2,70	1,10
Arnhems 60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	12650,00	6,60	3,40	0,90
Zutphenses	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6900,00	6,60	3,40	0,90
Zutphenses	60	60	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6900,00	6,60	3,40	0,90
Arnhems 80	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	0,00	6,60	3,40	0,90
Arnhems 80	60	60	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6325,00	6,60	3,40	0,90
Arnhems 80	60	60	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6325,00	6,60	3,40	0,90

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
N785	--	--	--	--	--	93,19	93,26	93,34	--	5,25	4,64	3,66	--	1,55	2,09	3,00	--	--	--
N785	--	--	--	--	--	93,19	93,26	93,34	--	5,25	4,64	3,66	--	1,55	2,09	3,00	--	--	--
N785	--	--	--	--	--	93,19	93,26	93,34	--	5,25	4,64	3,66	--	1,55	2,09	3,00	--	--	--
Lentsestee	--	--	--	--	--	91,08	91,08	91,08	--	6,42	6,42	6,42	--	2,50	2,50	2,50	--	--	--
Arnhems 60	--	--	--	--	--	92,27	92,15	91,90	--	5,49	4,84	3,80	--	2,24	3,01	4,30	--	--	--
Zutphenses	--	--	--	--	--	91,96	91,81	91,52	--	5,66	4,98	3,91	--	2,38	3,21	4,57	--	--	--
Zutphenses	--	--	--	--	--	91,96	91,81	91,52	--	5,66	4,98	3,91	--	2,38	3,21	4,57	--	--	--
Arnhems 80	--	--	--	--	--	92,27	92,15	91,90	--	5,49	4,84	3,80	--	2,24	3,01	4,30	--	--	--
Arnhems 80	--	--	--	--	--	92,27	92,15	91,90	--	5,49	4,84	3,80	--	2,24	3,01	4,30	--	--	--
Arnhems 80	--	--	--	--	--	92,27	92,15	91,90	--	5,49	4,84	3,80	--	2,24	3,01	4,30	--	--	--

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
N785	--	--	421,31	217,20	57,54	--	23,74	10,81	2,26	--	7,01	4,87	1,85	--	79,46	89,45
N785	--	--	421,31	217,20	57,54	--	23,74	10,81	2,26	--	7,01	4,87	1,85	--	79,46	89,45
N785	--	--	421,31	217,20	57,54	--	23,74	10,81	2,26	--	7,01	4,87	1,85	--	79,46	89,45
Lentsestee	--	--	30,51	12,30	5,01	--	2,15	0,87	0,35	--	0,84	0,34	0,14	--	79,13	87,92
Arnhems 60	--	--	770,36	396,34	104,63	--	45,84	20,82	4,33	--	18,70	12,95	4,90	--	84,77	93,09
Zutphenses	--	--	418,79	215,39	56,83	--	25,78	11,68	2,43	--	10,84	7,53	2,84	--	79,93	89,79
Zutphenses	--	--	418,79	215,39	56,83	--	25,78	11,68	2,43	--	10,84	7,53	2,84	--	79,93	89,79
Arnhems 80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Arnhems 80	--	--	385,18	198,17	52,31	--	22,92	10,41	2,16	--	9,35	6,47	2,45	--	79,47	89,34
Arnhems 80	--	--	385,18	198,17	52,31	--	22,92	10,41	2,16	--	9,35	6,47	2,45	--	79,47	89,34

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
N785	94,65	101,65	108,75	104,97	98,10	87,00	76,75	86,55	91,78	98,91	105,90	102,10	95,23	84,14
N785	94,65	101,65	108,75	104,97	98,10	87,00	76,75	86,55	91,78	98,91	105,90	102,10	95,23	84,14
N785	94,65	101,65	108,75	104,97	98,10	87,00	76,75	86,55	91,78	98,91	105,90	102,10	95,23	84,14
Lentsestee	93,22	95,80	99,85	92,63	87,35	78,50	75,18	83,97	89,27	91,86	95,90	88,68	83,41	74,56
Arnhems 60	99,19	104,81	111,04	107,50	100,71	90,71	82,10	90,27	96,39	102,15	108,22	104,67	97,88	87,91
Zutphenses	95,02	102,06	108,85	105,06	98,19	87,16	77,32	86,95	92,21	99,40	106,03	102,21	95,34	84,32
Zutphenses	95,02	102,06	108,85	105,06	98,19	87,16	79,32	88,07	93,27	100,51	105,93	102,23	95,41	84,78
Arnhems 80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Arnhems 80	94,57	101,61	108,46	104,67	97,80	86,75	78,84	87,59	92,78	100,02	105,52	101,82	94,99	84,35
Arnhems 80	94,57	101,61	108,46	104,67	97,80	86,75	78,84	87,59	92,78	100,02	105,52	101,82	94,99	84,35

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
N785	71,26	80,76	86,03	93,35	100,18	96,36	89,48	78,40	--	--	--	--	--
N785	71,26	80,76	86,03	93,35	100,18	96,36	89,48	78,40	--	--	--	--	--
N785	71,26	80,76	86,03	93,35	100,18	96,36	89,48	78,40	--	--	--	--	--
Lentsesteë	71,28	80,07	85,37	87,96	92,00	84,78	79,51	70,66	--	--	--	--	--
Arnhems 60	76,66	84,63	90,77	96,72	102,56	98,98	92,19	82,27	--	--	--	--	--
Zutphenses	71,96	81,24	86,56	93,96	100,34	96,50	89,62	78,61	--	--	--	--	--
Zutphenses	73,96	82,38	87,65	95,15	100,31	96,55	89,72	79,11	--	--	--	--	--
Arnhems 80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Arnhems 80	73,46	81,89	87,14	94,64	99,88	96,13	89,30	78,68	--	--	--	--	--
Arnhems 80	73,46	81,89	87,14	94,64	99,88	96,13	89,30	78,68	--	--	--	--	--

Verkeersgegevens

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
N785	--	--	--
N785	--	--	--
N785	--	--	--
Lentsesteë	--	--	--
Arnhem 60	--	--	--
Zutphenses	--	--	--
Zutphenses	--	--	--
Arnhem 80	--	--	--
Arnhem 80	--	--	--
Arnhem 80	--	--	--

Bijlage 2 Invoergegevens

Modelinformatie

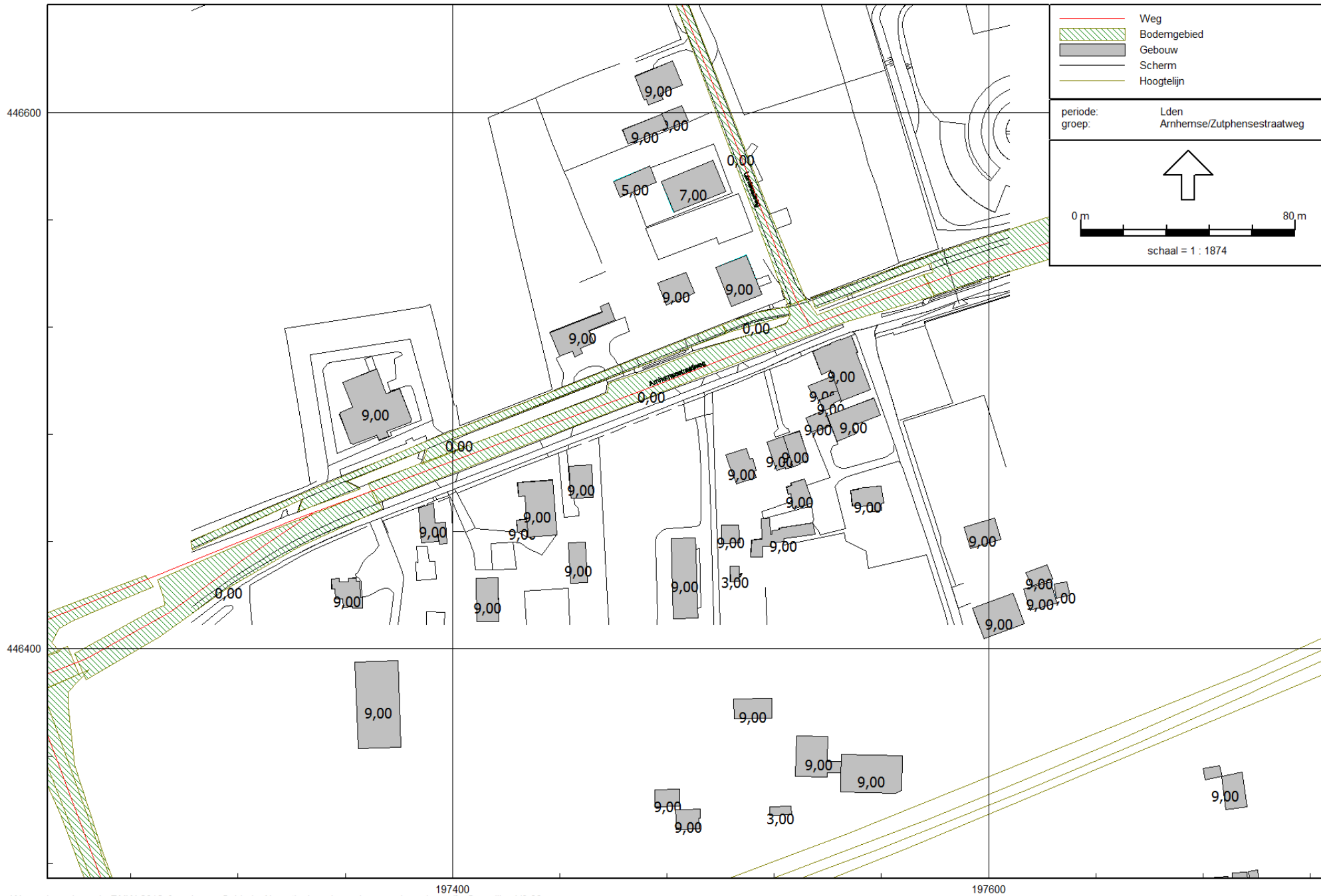
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model eigenschap

Omschrijving	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	mseidel
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	mseidel op 18-6-2015
Laatst ingezien door	mseidel op 25-6-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Modelinformatie

Commentaar





Toetspunten

Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
8	[8]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	[2]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
6	[6]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
7	[7]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	[4]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	[5]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	[3]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
1	[1]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
9	[9]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	[10]	15,84	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3 Rekenresultaten gezoneerde wegen

Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Arnhemsestraatweg/
Zutphensestraatweg

Rapport: Resultatentabel
Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Arnhemse/Zutphensestraatweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	[1]	1,50	44,74
1_B	[1]	4,50	46,36
10_A	[10]	1,50	35,40
10_B	[10]	4,50	37,11
2_A	[2]	1,50	45,62
2_B	[2]	4,50	47,21
3_A	[3]	1,50	49,12
3_B	[3]	4,50	50,77
4_A	[4]	1,50	49,54
4_B	[4]	4,50	51,19
5_A	[5]	1,50	49,62
5_B	[5]	4,50	51,26
6_A	[6]	1,50	48,35
6_B	[6]	4,50	49,98
7_A	[7]	1,50	47,71
7_B	[7]	4,50	49,26
8_A	[8]	1,50	32,61
8_B	[8]	4,50	34,49
9_A	[9]	1,50	33,31
9_B	[9]	4,50	35,35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Lentsesteeg

Rapport: Resultatentabel
Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Lentsesteeg
Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	[1]	1,50	9,33
1_B	[1]	4,50	12,64
10_A	[10]	1,50	38,46
10_B	[10]	4,50	40,01
2_A	[2]	1,50	3,77
2_B	[2]	4,50	6,67
3_A	[3]	1,50	38,28
3_B	[3]	4,50	39,65
4_A	[4]	1,50	40,37
4_B	[4]	4,50	41,27
5_A	[5]	1,50	42,38
5_B	[5]	4,50	42,90
6_A	[6]	1,50	48,51
6_B	[6]	4,50	48,66
7_A	[7]	1,50	48,46
7_B	[7]	4,50	48,61
8_A	[8]	1,50	42,92
8_B	[8]	4,50	43,51
9_A	[9]	1,50	40,42
9_B	[9]	4,50	41,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N785

Rapport: Resultatentabel
Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
N785
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	[1]	1,50	32,77
1_B	[1]	4,50	34,39
10_A	[10]	1,50	12,18
10_B	[10]	4,50	21,76
2_A	[2]	1,50	32,38
2_B	[2]	4,50	34,05
3_A	[3]	1,50	29,56
3_B	[3]	4,50	31,48
4_A	[4]	1,50	28,20
4_B	[4]	4,50	30,03
5_A	[5]	1,50	27,60
5_B	[5]	4,50	29,66
6_A	[6]	1,50	10,61
6_B	[6]	4,50	11,84
7_A	[7]	1,50	13,57
7_B	[7]	4,50	14,87
8_A	[8]	1,50	22,45
8_B	[8]	4,50	28,81
9_A	[9]	1,50	17,76
9_B	[9]	4,50	25,14

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Rekenresultaten spoorlijn

Geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn

Rapport: Resultatentabel
Model: Akoestisch onderzoek spoorweglawaaï
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	[1]	1,50	41,96
1_B	[1]	4,50	43,09
10_A	[10]	1,50	40,36
10_B	[10]	4,50	42,28
2_A	[2]	1,50	41,05
2_B	[2]	4,50	42,33
3_A	[3]	1,50	45,39
3_B	[3]	4,50	46,44
4_A	[4]	1,50	45,97
4_B	[4]	4,50	46,97
5_A	[5]	1,50	47,09
5_B	[5]	4,50	48,03
6_A	[6]	1,50	46,83
6_B	[6]	4,50	47,71
7_A	[7]	1,50	46,65
7_B	[7]	4,50	47,55
8_A	[8]	1,50	33,16
8_B	[8]	4,50	37,24
9_A	[9]	1,50	38,93
9_B	[9]	4,50	41,49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Gecumuleerde geluidsbelasting

Gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek artikel 3.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
1_A	[1]	1,50	49,84
1_B	[1]	4,50	51,45
10_A	[10]	1,50	45,21
10_B	[10]	4,50	46,83
2_A	[2]	1,50	50,60
2_B	[2]	4,50	52,20
3_A	[3]	1,50	54,36
3_B	[3]	4,50	55,99
4_A	[4]	1,50	54,93
4_B	[4]	4,50	56,53
5_A	[5]	1,50	55,26
5_B	[5]	4,50	56,76
6_A	[6]	1,50	56,42
6_B	[6]	4,50	57,36
7_A	[7]	1,50	56,10
7_B	[7]	4,50	56,94
8_A	[8]	1,50	48,32
8_B	[8]	4,50	49,09
9_A	[9]	1,50	46,20
9_B	[9]	4,50	47,44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE