



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086



Geluidbelasting wegverkeer op locatie Hoorn 100 te Alphen aan de Rijn

Versie 11 mei 2017

opdrachtnummer
17-097

datum
11 mei 2017

opdrachtgever
Buro SRO bv
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT

auteur
Ad Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 WETTELIJK KADER	3
2.1 Wet Geluidhinder	3
2.2 Omvang geluidzone	3
2.3 Grenswaarden en hogere waarden	3
2.4 Beleidsregel Hogere waarden regio Midden Holland	4
2.5 Wet RO en 30 km/u-wegen	4
2.6 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012	4
3 RESULTATEN	5
3.1 Verkeerscijfers	5
3.2 Rekenmodel	6
3.3 Resultaten	6
4 CONCLUSIES	8
4.1 Toetsing Wet Geluidhinder en hogere waarden	8
4.2 Maatregelen	8
4.3 Hogere waarden	9
4.4 Toetsing RO	9
4.5 Eis geluidwering	9
BIJLAGEN	

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097
bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina

datum
11 mei 2017



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op de locatie Hoorn 100 te Alphen aan de Rijn. De ontwikkeling betreft de nieuwbouw van drie woningen. De nieuwbouw vervangt de bestaande bebouwing op de locatie.

De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Alphen aan de Rijn op ca. 16 meter uit de as van de Hoorn, binnen de geluidzone van deze weg. De ontwikkeling ligt eveneens op ca. 97 meter afstand van de Griephoek/Oudshoornseweg/Churchillaan. Dit is een 30 km weg zonder geluidzone. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Hoorn bedraagt op de gevels van de woningen ten hoogste 63 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Het verlagen van de geluidbelasting door het treffen van maatregelen aan de bron ligt niet voor de hand, is niet kosteneffectief en niet doeltreffend. Afscherming van de woningen is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Voor de gevels van de woning dient daarom een hogere waarde te worden aangevraagd voor wegverkeer op Hoorn, conform tabel III.2.

Er zal voor het aspect geluid sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening als voor de woningen wordt voldaan aan de eisen voor de geluidwering conform het Bouwbesluit. De zuid-, oost- en westgevels ondervinden in alle rekenpunten een geluidbelasting van meer dan 53 dB zonder aftrek. Voor deze gevels zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting bedraagt zonder aftrek 68 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ voor deze gevel bedraagt 35 dB.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097

bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina1

datum
11 mei 2017



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op de locatie Hoorn 100 te Alphen aan de Rijn. De ontwikkeling betreft de nieuwbouw van drie woningen. De nieuwbouw vervangt de bestaande bebouwing op de locatie..

De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Alphen aan de Rijn op ca. 16 meter uit de as van de Hoorn, binnen de geluidzone van deze weg. De ontwikkeling ligt eveneens op ca. 97 meter afstand van de Griephoek/Oudshoornseweg/Churchillaan. Dit is een 30 km weg zonder geluidzone. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.



Figuur I.1 overzicht locatie.

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 en 2 in bijlage II.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097

bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina2

datum
11 mei 2017



2 WETTELIJK KADER

Het wettelijk kader voor het berekenen en beoordelen van de geluidbelasting door wegverkeer wordt in grote lijnen bepaald door de Wet Geluidhinder (Wgh), de Wet Ruimtelijke ordening (Wro) en het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

2.1 Wet Geluidhinder

Er ligt langs wegen veelal een planologisch aandachtsgebied, de geluidzone. Binnen deze zone biedt de Wet Geluidhinder (Wgh) in een aantal gevallen bescherming tegen verkeerslawaaï aan geluidgevoelige bestemmingen. Er ligt geen zone langs 30/km/u-wegen en langs wegen op een woonerf.

2.2 Omvang geluidzone

De breedte van de geluidzone is omschreven in Wgh art 74 en is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving, te weten stedelijk of buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom. De zone langs een auto(snel)weg is echter altijd buitenstedelijk gebied, ongeacht of deze zone binnen of buiten de bebouwde kom ligt. Tabel II.1 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

TABEL II.1: Breedte van de geluidzone vanaf de as van de weg (Wgh art 74)		
Aantal rijstroken	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

2.3 Grenswaarden en hogere waarden

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten is beschreven in de Wet Geluidhinder en in het Besluit Geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting bedraagt 48 dB op de gevels van de woning t.g.v. een weg (Wgh art 82) en eveneens 48 dB op andere geluidgevoelige gebouwen (Bgh art 3.1).

Het bevoegd gezag kan van dit beschermingsniveau afwijken door voor woningen een hogere waarde vast te stellen tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Wgh art 83), zoals gegeven in tabel II.2.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097

bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina3

datum
11 mei 2017



TABEL II.2: Maximale ontheffingswaarde op nieuwe woningen langs wegen (Wgh art 83)		
Gebouw	Binnen de bebouwde kom	Buiten de bebouwde kom en langs auto(snel)weg
Woning	63 dB	53 dB
Agrarische woning	63 dB	58 dB
Vervangende nieuwbouw	68 dB	58 dB / 63 dB ¹

1 63 dB langs auto(snel)wegen binnen de bebouwde kom

De maximale ontheffingswaarden voor overige geluidgevoelige objecten bedragen (Bgh art 3.2) 53 dB buiten de bebouwde kom en 63 dB binnen de bebouwde kom. Voor geluidgevoelige terreinen bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dB te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a).

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

2.4 Beleidsregel Hogere waarden regio Midden Holland

Het vaststellen van hogere waarden wordt getoetst aan de Beleidsregel Hogere waarden regio Midden Holland van 16 april 2012.

opdrachtnummer
17-097
bestand
17-097r1.docx

2.5 Wet RO en 30 km/u-wegen

Wegen op woonerven en 30 km/u-wegen hebben geen geluidzone. De geluidbelasting door wegverkeer op deze wegen wordt dan ook formeel niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. De geluidbelasting ten gevolge van deze wegen kan echter wel van belang bij de beoordeling of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”, bijvoorbeeld bij drukke 30 km/u-wegen. Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” kan het hanteren van grenswaarden worden aangesloten bij het hierboven omschreven toetsingskader van de Wgh.

bladzijde
pagina4

2.6 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

De geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen wordt bepaald volgens de voorschriften uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De rekenmethoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en het bepalen van de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

datum
11 mei 2017

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 3.



3 RESULTATEN

3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel III.1 weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van een prognose voor 2027 uit het verkeersmodel van de gemeente Alphen aan de Rijn.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens		
Omschrijving	Hoorn	Griephoek/ Oudshoornseweg/ Churchillaan
- etmaalintensiteit jaar 2027	18200	2450
- uurperc.dag/avond/nacht	6,49/3,49/1,01	6,37/4,19/0,85
- uur% lichte mvt dag/avond/nacht	86,82/92,73/85,72	100/100/100
- uur% middelzware mvt dag/avond/nacht	6,35/3,50/6,87	-
- uur% zware mvt dag/avond/nacht	6,83/3,77/7,40	-
- rijsnelheid [km/uur]	50	30
- type wegdek	DAB	Micropave
- kruising binnen 100 m	Nee	Nee
- obstakel binnen 100 meter	Nee	Nee

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer

17-097

bestand

17-097r1.docx

bladzijde

pagina5

datum

11 mei 2017



3.2 Rekenmodel

De op de geplande ontwikkeling invallende geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II.

3.3 Resultaten

Tabel III.2 geeft voor de Hoorn een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2027, na 5 dB aftrek ex art 110g Wgh.

TABEL III.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) in 2027 tgv de Hoorn na aftrek van 5 dB				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Zuidgevel	62	63	63
2	Zuidgevel	62	63	63
3	Zuidgevel	63	63	63
4	Oostgevel	58	58	58
5	Westgevel	58	59	60
6	Noordgevel	35	35	35
7	Noordgevel	28	29	29
8	Noordgevel	32	32	32

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

Tabel III.3 geeft voor de 30 km wegen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2027, zonder aftrek ex art 110g Wgh.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) in 2027 tgv de 30 km wegen zonder aftrek				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Zuidgevel	29	23	22
2	Zuidgevel	27	27	22
3	Zuidgevel	24	25	26
4	Oostgevel	15	18	26
5	Westgevel	36	36	37
6	Noordgevel	36	36	37
7	Noordgevel	34	35	36
8	Noordgevel	33	34	34

opdrachtnummer
17-097
bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina6

datum
11 mei 2017



Tabel III.4 geeft voor alle wegen samen, inclusief de 30 km wegen, een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2027, zonder aftrek ex art 110g Wgh.

TABEL III.4: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) in 2027 tgv alle wegen samen zonder aftrek				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Zuidgevel	67	68	68
2	Zuidgevel	68	68	68
3	Zuidgevel	68	68	68
4	Oostgevel	63	63	63
5	Westgevel	63	64	64
6	Noordgevel	41	42	42
7	Noordgevel	37	38	37
8	Noordgevel	39	39	39

Voor de invoergegevens in het model en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097
bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina7

datum
11 mei 2017



4 CONCLUSIES

4.1 Toetsing Wet Geluidhinder en hogere waarden

De geluidbelasting door wegverkeer op de Hoorn bedraagt op de gevels van de woningen ten hoogste 63 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

4.2 Maatregelen

Hieronder zijn maatregelen beschreven om de geluidbelasting op de woningen ten gevolge van wegverkeer op de Hoorn zo mogelijk tot de voorkeursgrenswaarde te doen afnemen.

Maatregelen aan de bron: stil asfalt

De Hoorn is voorzien van een standaard asfalt (DAB), dit is een asfalt type zonder geluidreductie ten opzichte van het referentiewegdek. Door het toepassen van een stil wegdek zou de geluidbelasting met ca. 4 dB (dunne deklaag 2) afnemen. Het vervangen van een wegdek is een taak van de wegbeheerder. Het wegdek van de Hoorn moet over een lengte van ca. 300 meter worden vervangen door een stil wegdek.

De kosten van een dunne deklaag in de situatie van groot onderhoud bedragen ca. € 26,-- /m² (prijspeil 2005, bron: RWS: Advies dunne deklagen op niet-autosnelwegen (2007)). De kosten voor aanleg van een stil wegdek bedragen daarmee ca. € 46.800,-- voor een weglengte van ca. 300 meter (bij een breedte van 6 meter). Hierin zijn de meerkosten voor extra onderhoud niet meegenomen. Wellicht dat ook meerkosten ontstaan door de geringe weglengte die wordt vervangen.

Diverse gemeenten en provincies geven aan dat zeer terughoudend wordt omgegaan met de aanleg van stil asfalt waar het gaat om korte weglengtes, omdat daarbij verschillende onderhoudsproblemen ontstaan (met name op overgangen stil en gewoon asfalt). Ook Rijkswaterstaat gaat bij het vervangen van het wegdek als bronmaatregel uit van een minimum weglengte van ca. 500 meter.

Het wegdek op de toegang naar Avifauna kan niet worden vervangen door een stil wegdek omdat dit wordt dichtgereden door wringend verkeer. Dit gaat ten koste van de effectiviteit van het vervangen van het wegdek.

Gezien de kosten van stil asfalt en de problemen met onderhoud van stille wegdekken met een korte weglengte is deze oplossing voor het terugdringen van de geluidbelasting op drie woningen niet kosteneffectief. Bovendien wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet gehaald. Daarmee is de maatregel niet doeltreffend.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097
bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina8

datum
11 mei 2017



Maatregelen aan de bron: verlagen van de maximumsnelheid

De maximumsnelheid op de wegen bedraagt 50 km/uur. Het terugbrengen van de verkeerssnelheid naar 30 km/uur ten behoeve van de geluidbelasting op drie woningen is niet haalbaar gezien het karakter van de weg.

Afscherming van de woningen geluidscherm

De zuidgevel van de woningen kan in theorie van de weg worden afgeschermd door het aanbrengen van een verdiepinghoge afscherming (geluidscherm). De hoogte van het geluidscherm dient voor een effectieve afscherming ten minste 7,5 meter te bedragen. Een scherm met een dergelijke hoogte op deze locatie binnen de bebouwde kom is echter stedenbouwkundig ongewenst.

4.3 Hogere waarden

Het verlagen van de geluidbelasting door het treffen van maatregelen aan de bron ligt niet voor de hand, is niet kosteneffectief en niet doeltreffend. Afscherming van de woningen is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Voor de gevels van de woning dient daarom een hogere waarde te worden aangevraagd voor wegverkeer op Hoorn, conform tabel III.2.

De woningen vervangen de bestaande bebouwing op deze locatie. De noordgevel van de woningen is geluidluw. Aan de noordzijde bevindt zich een geluidluwe buitenruimte. Daarmee wordt voldaan aan de Beleidsregel Hogere waarden regio Midden Holland.

4.4 Toetsing RO

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” is aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh. De geluidbelasting door alle wegen samen bedraagt op in de hoogst geluidbelaste rekenpunten 68 dB.

Er zal voor het aspect geluid sprake zijn van een goede ruimtelijke ordening als voor de woningen wordt voldaan aan de eisen voor de geluidwering conform het Bouwbesluit.

4.5 Eis geluidwering

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de geluidwering van gebouwen. Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een nieuwe woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A,k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097
bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina9

datum
11 mei 2017



De zuid-, oost- en westgevels ondervinden in alle rekenpunten een geluidbelasting van meer dan 53 dB zonder aftrek. Voor deze gevels zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting bedraagt zonder aftrek 68 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor deze gevel bedraagt dan $G_{A,k}$ 35 dB.

A.D. Postma.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
17-097

bestand
17-097r1.docx

bladzijde
pagina10

datum
11 mei 2017



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

17-097

datum

11 mei 2017

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	mei 2017

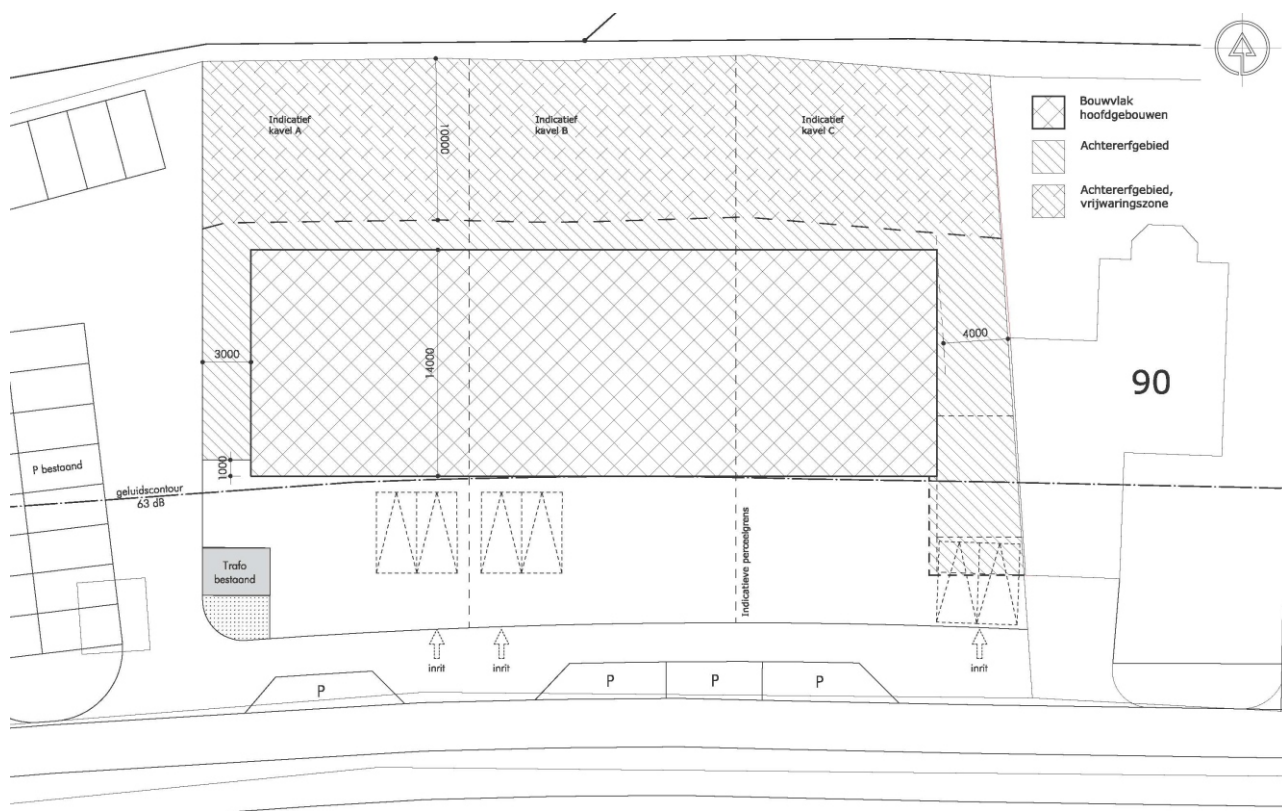


Tekening 1

project-nummer : 17-097

versie : 9 mei 2017

Situatie overzicht





Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

opdrachtnummer

17-097

datum

11 mei 2017

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	mei 2017

auteur

Ad Postma





Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoorn
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	60,5	57,1	52,6	61,6
01_B	zuidgevel	4,50	61,7	58,3	53,7	62,8
01_C	zuidgevel	7,50	61,6	58,2	53,7	62,7
02_A	zuidgevel	1,50	61,5	58,1	53,5	62,5
02_B	zuidgevel	4,50	62,0	58,6	54,1	63,1
02_C	zuidgevel	7,50	61,9	58,5	54,0	63,0
03_A	zuidgevel	1,50	61,6	58,2	53,6	62,6
03_B	zuidgevel	4,50	62,1	58,7	54,2	63,2
03_C	zuidgevel	7,50	62,0	58,6	54,0	63,0
04_A	oostgevel	1,50	56,7	53,3	48,7	57,7
04_B	oostgevel	4,50	57,4	54,0	49,4	58,4
04_C	oostgevel	7,50	57,3	53,9	49,3	58,3
05_A	westgevel	1,50	56,7	53,2	48,7	57,7
05_B	westgevel	4,50	58,3	54,8	50,3	59,3
05_C	westgevel	7,50	58,4	55,0	50,5	59,5
06_A	zuidgevel	1,50	33,8	30,3	25,8	34,8
06_B	zuidgevel	4,50	33,9	30,4	26,0	35,0
06_C	zuidgevel	7,50	34,2	30,7	26,3	35,3
07_A	zuidgevel	1,50	27,3	23,8	19,4	28,4
07_B	zuidgevel	4,50	27,7	24,2	19,8	28,8
07_C	zuidgevel	7,50	28,2	24,7	20,3	29,3
08_A	zuidgevel	1,50	31,2	27,7	23,2	32,2
08_B	zuidgevel	4,50	31,3	27,8	23,4	32,4
08_C	zuidgevel	7,50	31,5	27,9	23,5	32,5

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	65,5	62,1	57,6	66,6
01_B	zuidgevel	4,50	66,7	63,3	58,7	67,8
01_C	zuidgevel	7,50	66,6	63,2	58,7	67,7
02_A	zuidgevel	1,50	66,5	63,1	58,5	67,5
02_B	zuidgevel	4,50	67,0	63,6	59,1	68,1
02_C	zuidgevel	7,50	66,9	63,5	59,0	68,0
03_A	zuidgevel	1,50	66,6	63,2	58,6	67,7
03_B	zuidgevel	4,50	67,1	63,7	59,2	68,2
03_C	zuidgevel	7,50	67,0	63,6	59,0	68,0
04_A	oostgevel	1,50	61,7	58,3	53,7	62,7
04_B	oostgevel	4,50	62,4	59,0	54,4	63,4
04_C	oostgevel	7,50	62,3	58,9	54,3	63,3
05_A	westgevel	1,50	61,7	58,3	53,7	62,7
05_B	westgevel	4,50	63,3	59,9	55,3	64,3
05_C	westgevel	7,50	63,4	60,0	55,5	64,5
06_A	zuidgevel	1,50	40,2	37,3	32,0	41,3
06_B	zuidgevel	4,50	40,5	37,6	32,3	41,5
06_C	zuidgevel	7,50	40,9	38,0	32,7	42,0
07_A	zuidgevel	1,50	35,9	33,4	27,5	36,9
07_B	zuidgevel	4,50	36,4	33,9	28,0	37,5
07_C	zuidgevel	7,50	37,0	34,5	28,6	38,0
08_A	zuidgevel	1,50	37,6	34,7	29,4	38,7
08_B	zuidgevel	4,50	37,9	34,9	29,7	38,9
08_C	zuidgevel	7,50	38,2	35,3	30,0	39,2

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	1,50	28,1	26,2	19,3	29,2
01_B	zuidgevel	4,50	22,1	20,2	13,3	23,2
01_C	zuidgevel	7,50	21,1	19,3	12,4	22,2
02_A	zuidgevel	1,50	25,9	24,1	17,1	27,0
02_B	zuidgevel	4,50	25,8	24,0	17,1	26,9
02_C	zuidgevel	7,50	21,3	19,4	12,5	22,4
03_A	zuidgevel	1,50	23,0	21,2	14,2	24,1
03_B	zuidgevel	4,50	23,6	21,8	14,9	24,8
03_C	zuidgevel	7,50	25,4	23,6	16,6	26,5
04_A	oostgevel	1,50	14,0	12,2	5,2	15,1
04_B	oostgevel	4,50	17,0	15,2	8,2	18,1
04_C	oostgevel	7,50	24,8	23,0	16,1	25,9
05_A	westgevel	1,50	34,5	32,7	25,8	35,6
05_B	westgevel	4,50	34,8	33,0	26,0	35,9
05_C	westgevel	7,50	35,6	33,8	26,8	36,7
06_A	zuidgevel	1,50	34,7	32,9	25,9	35,8
06_B	zuidgevel	4,50	35,3	33,4	26,5	36,4
06_C	zuidgevel	7,50	36,0	34,1	27,2	37,1
07_A	zuidgevel	1,50	33,3	31,5	24,5	34,4
07_B	zuidgevel	4,50	34,0	32,2	25,2	35,1
07_C	zuidgevel	7,50	34,6	32,7	25,8	35,7
08_A	zuidgevel	1,50	32,1	30,3	23,4	33,2
08_B	zuidgevel	4,50	32,6	30,8	23,9	33,8
08_C	zuidgevel	7,50	33,3	31,4	24,5	34,4

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

Naam	Omschr.	Bf
01	hard	0,00
02	hard	0,00
03	hard	0,00
04	hard	0,00
05	hard	0,00
06	hard	0,00
07	hard	0,00
08	hard	0,00
09	hard	0,00
10	hard	0,00
11	hard	0,00
12	hard	0,00
13	hard	0,00
14	hard	0,00
15	hard	0,00
16	hard	0,00
17	hard	0,00

[illegible]

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

[illegible]

[illegible]

[illegible]

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
01	Hoorn	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50
03	Hoorn	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50
02	Hoorn	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50
04	Churchillaan/Oudhoornseweg/Griephoek	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	909	30	30	30	--	30

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

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)
01	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	18200,00	6,49	3,49	1,01	--
03	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	9100,00	6,49	3,49	1,01	--
02	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	9100,00	6,49	3,49	1,01	--
04	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2450,00	6,37	4,19	0,85	--

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

Naam	%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)	MR(N)	MR(P4)
01	--	--	--	--	86,82	92,73	85,72	--	6,35	3,50	6,87	--	6,83	3,77	7,40	--	--	--	--	
03	--	--	--	--	86,82	92,73	85,72	--	6,35	3,50	6,87	--	6,83	3,77	7,40	--	--	--	--	
02	--	--	--	--	86,82	92,73	85,72	--	6,35	3,50	6,87	--	6,83	3,77	7,40	--	--	--	--	
04	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

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

Naam	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	LE (D) 250
01	1025,50	589,00	157,57	--	75,00	22,23	12,63	--	80,67	23,95	13,60	--	88,15	95,49	102,66
03	512,75	294,50	78,79	--	37,50	11,12	6,31	--	40,34	11,97	6,80	--	85,14	92,48	99,65
02	512,75	294,50	78,79	--	37,50	11,12	6,31	--	40,34	11,97	6,80	--	85,14	92,48	99,65
04	156,06	102,66	20,82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	76,94	78,04	82,50

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

Naam	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	LE (N) 63
01	106,78	111,66	108,36	101,70	93,41	84,01	91,15	97,93	102,85	108,46	105,06	98,34	89,28	80,30
03	103,77	108,65	105,35	98,69	90,40	81,00	88,14	94,92	99,84	105,45	102,05	95,33	86,27	77,29
02	103,77	108,65	105,35	98,69	90,40	81,00	88,14	94,92	99,84	105,45	102,05	95,33	86,27	77,29
04	92,65	92,84	87,25	82,22	73,54	75,12	76,22	80,68	90,83	91,02	85,43	80,40	71,72	68,19

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

Naam	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	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
01	87,65	94,87	98,90	103,67	100,39	93,73	85,55	--	--	--	--	--	--	--
03	84,64	91,86	95,89	100,66	97,38	90,72	82,54	--	--	--	--	--	--	--
02	84,64	91,86	95,89	100,66	97,38	90,72	82,54	--	--	--	--	--	--	--
04	69,29	73,75	83,90	84,09	78,50	73,47	64,80	--	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
17-097 Woningen Hoorn 10 Alphen an de Rijn

Bijlage II versie 9 mei 2017
Lijst van wegen

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

Naam	LE	(P4)	8k
01			--
03			--
02			--
04			--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Postma op 9-5-2017
Laatst ingezien door	ad op 9-5-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

