



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 woningen Bouwdriest te Leusden

Versie 11 december 2018



opdrachtnummer

18-246

datum

11 december 2018

opdrachtgever

Buro SRO bv
Sweerts de Landas-
straat 50
6814 DG Arnhem

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	4
2.4 Wet RO en 30 km/u-wegen	5
2.5 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012	5
3 WEGVERKEER	6
3.1 Verkeerscijfers	6
3.2 Rekenmodel	6
3.3 Resultaten	7
4 CONCLUSIES	9
4.1 Geluidbelasting en hogere waarden	9
4.2 Toetsing RO	9
4.3 Eis geluidwering	9

BIJLAGEN

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
paginaï

datum
11 december 2018



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op de nieuw te bouwen woningen aan de Bouwdriest te Leusden. De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Leusden op 8 meter afstand uit de as van de Ruige Velddreef en op 26 meter uit de as van de Schotkamp.

Gerekend is met de situatie dat de wegen in de toekomst zijn voorzien van een SMA wegdek met een geluidreductie van 2,5 dB ten opzichte van een standaard wegdek. De geluidbelasting door wegverkeer op de Ruige Velddreef bedraagt dan ten hoogste 48 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De geluidbelasting door wegverkeer op de Schotkamp bedraagt dan ten hoogste 38 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt door beide wegen niet overschreden.

De geluidbelasting door de Ruige Velddreef en de Schotkamp overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Er hoeft voor de woningen geen hogere waarde te worden aangevraagd.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” is aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh en de Wet Milieubeheer. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh en aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) uit de “schrikkelcirculaire”.

opdrachtnummer
18-246

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

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina1

Nagenoeg alle gevels ondervinden een geluidbelasting van minder dan 53 dB zonder aftrek. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt dan 20 dB. Dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit. Voor de gevels zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. In rekenpunt 2 bedraagt op 4,5 m hoogte de geluidbelasting 54 dB voor alle wegen samen. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt dan 21 dB. Moderne nieuwbouwwoningen halen ook zonder aanvullende voorzieningen een geluidwering van 21 dB. Voor de woningen zijn daarom geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

datum
11 december 2018



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op de nieuw te bouwen woningen aan de Bouwdriest te Leusden.

De ontwikkeling ligt binnen de bebouwde kom van Leusden op 8 meter afstand uit de as van de Ruige Velddreef en op 26 meter uit de as van de Schotkamp. De overige wegen in de nabije omgeving zijn 30 km wegen zonder geluidzone. Deze hebben een lage verkeersintensiteit en zijn akoestisch niet relevant.



Figuur I.1 overzicht locatie.

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

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina2

datum
11 december 2018



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, spoorwegen en industrieterreinen 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 geluidzone langs 30/km/u-wegen en langs wegen op een woonerf.

2.2 Omvang geluidzone

Wegen

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

Spoorwegen

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in art. 1.4a van het Besluit Geluidhinder de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. Tabel II.2 geeft de breedte van de geluidzone voor de verschillende situaties.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina3

datum
11 december 2018



TABEL II.2: Breedte van de geluidzone vanaf de buitenste spoorstaaf (art 1.4a Bgh)	
Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte in meters
< 56 dB	100 meter
56 dB – 61 dB	200 meter
61 dB – 66 dB	300 meter
66 dB – 71 dB	600 meter
71 dB – 74 dB	900 meter
>= 74 dB	1200 meter

Industrieterreinen

De zone rond een industrieterrein is vastgelegd in een bestemmingsplan. De grootte van de zone is afhankelijk van de benodigde of gewenste geluidruimte van het gezoneerde terrein. Binnen de zone rond het industrieterrein kunnen geluidgevoelige bestemmingen liggen waarvoor een maximale hogere waarde kan worden vastgesteld.

2.3 Grenswaarden en hogere waarden

Wegverkeer en railverkeer

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. Voor wegverkeer zijn in tabel II.3 de voorkeursgrenswaarden en ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Wgh art 83) weergegeven.

TABEL II.3: 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.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina4

datum
11 december 2018



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

In tabel II.4 zijn voor railverkeerslawaai de voorkeursgrenswaarden en ten hoogste de maximale ontheffingswaarde (Bgh art 4.9 – 4.12) aangegeven.

TABEL II.4: Maximale ontheffingswaarde op nieuwe woningen langs spoorwegen (Bgh art 4.9 – 4.12)		
Gebouw	Voorkeursgrenswaarde	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting
Woning	55 dB	68 dB
Andere geluidsgevoelige gebouwen	53 dB	68 dB
Geluidsgevoelige terreinen	55 dB	63 dB

Industrielawaai

Het beschermingsniveau voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de zone is beschreven in de Wet Geluidhinder (art 44 en 45). De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 50 dB(A). De maximale hogere waarde bedraagt voor 55 dB(A) voor geprojecteerde woningen en 60 dB(A) voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen.

2.4 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 zijn bij de beoordeling of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”.

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.

2.5 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).

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina5

datum
11 december 2018



3 WEGVERKEER

3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie. De wegverkeersgegevens zijn weergegeven in tabel III.1. Er is uitgegaan van een prognose voor 2030 van de gemeente Leusden, variant hoge economische groei. Voor de prognose voor het zichtjaar 2029 zijn deze gegevens zonder aanpassing overgenomen.

De gemeente Leusden heeft aangegeven dat in de toekomstige situatie, na groot onderhoud, de weg zal zijn voorzien van een SMA wegdek met een geluidreductie van 2 – 3 dB ten opzichte van een standaard DAB wegdek. Gerekend is met een wegdektype SMA-8NL G+. Dit wegdek heeft een geluidreductie van 2,5 dB ten opzichte van een standaard wegdek.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens 2030		
Omschrijving	Ruige Velddreef	Schotkamp
- etmaalintensiteit 2030	950	80
- etmaalintensiteit 2029	950	800
- daguurintensiteit [%]	6,7	6,7
- avonduurintensiteit [%]	3,2	3,2
- nachtuurintensiteit [%]	0,76	0,76
- perc. lichte mvt dag/avond/nacht [%]	95	95
- perc. middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	3	3
- perc. zware mvt dag/avond/nacht [%]	2	2
- rijsnelheid [km/uur]	50	50
- type wegdek	SMA ¹	SMA ¹
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee	nee
- obstakel/rotonde binnen 100 meter	ja	ja

1 stille variant SMA, gerekend is met SMA-8NL G+

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.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina6

datum
11 december 2018



3.3 Resultaten

Tabel III.2 geeft voor de Ruige Velddreef een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2029, na 5 dB aftrek ex art 110g Wgh.

TABEL III.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) in 2029 tgv de Ruige Velddreef na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Noordgevel	46	47	46
2	Noordgevel	48	48	48
3	Oostgevel	44	45	44
4	Oostgevel	39	40	40
5	oostgevel	34	36	36
6	Zuidgevel	17	19	20
7	Westgevel	31	33	34
8	Westgevel	35	37	37
9	Westgevel	40	41	41
10	Noordgevel	47	47	47
11	Noordgevel	47	47	47
12	Noordgevel	48	48	47
13	Oostgevel	43	44	43
14	Zuidgevel	29	30	31
15	Zuidgevel	27	28	29
16	Westgevel	42	42	42

De geluidbelasting door de Schotkamp ligt in alle rekenpunten ver beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidbelasting ten gevolge van de Schotkamp bedraagt 38 dB (rekenpunten 1 en 2)

Tabel III.3 geeft voor alle wegen samen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lcum in 2029, zonder aftrek ex art 110g Wgh.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina7

datum
11 december 2018



TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden(dB) in 2029 tgv alle wegen samen, zonder aftrek

Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Noordgevel	52	52	52
2	Noordgevel	53	54	53
3	Oostgevel	49	50	49
4	Oostgevel	44	45	45
5	oostgevel	40	41	42
6	Zuidgevel	23	24	26
7	Westgevel	39	41	42
8	Westgevel	42	44	44
9	Westgevel	46	47	47
10	Noordgevel	52	52	52
11	Noordgevel	52	52	52
12	Noordgevel	53	53	52
13	Oostgevel	48	49	48
14	Zuidgevel	34	35	36
15	Zuidgevel	32	33	34
16	Westgevel	47	48	48

onderwerp
geluidbelasting
woningen

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

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina8

datum
11 december 2018



4 CONCLUSIES

4.1 Geluidbelasting en hogere waarden

Gerekend is met de situatie dat de wegen in de toekomst zijn voorzien van een SMA wegdek met een geluidreductie van 2,5 dB ten opzichte van een standaard wegdek.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Ruige Velddreef bedraagt dan ten hoogste 48 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Schotkamp bedraagt dan ten hoogste 38 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.

De geluidbelasting door de Ruige Velddreef en de Schotkamp overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Er hoeft voor de woningen geen hogere waarde te worden aangevraagd.

4.2 Toetsing RO

Bij het toetsen of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening” is aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh.

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

4.3 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.

Nagenoeg alle gevels ondervinden een geluidbelasting van minder dan 53 dB zonder aftrek. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt dan 20 dB. Dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit. Voor de gevels zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina9

datum
11 december 2018



In rekenpunt 2 bedraagt op 4,5 m hoogte de geluidbelasting 54 dB voor alle wegen samen. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ bedraagt dan 21 dB. Moderne nieuwbouwwoningen halen ook zonder aanvullende voorzieningen een geluidwering van 21 dB. Voor de woningen zijn daarom geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

A.D. Postma.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
18-246

bestand
18-246r1.docx

bladzijde
pagina10

datum
11 december 2018



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

18-246

datum

11 december 2018

opdrachtgever

Buro SRO bv
Sweerts de Landas-
straat 50
6814 DG Arnhem

auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	December 2018



tekening 1

schaal 1:-

project-nummer : 18-246

versie : december 2018



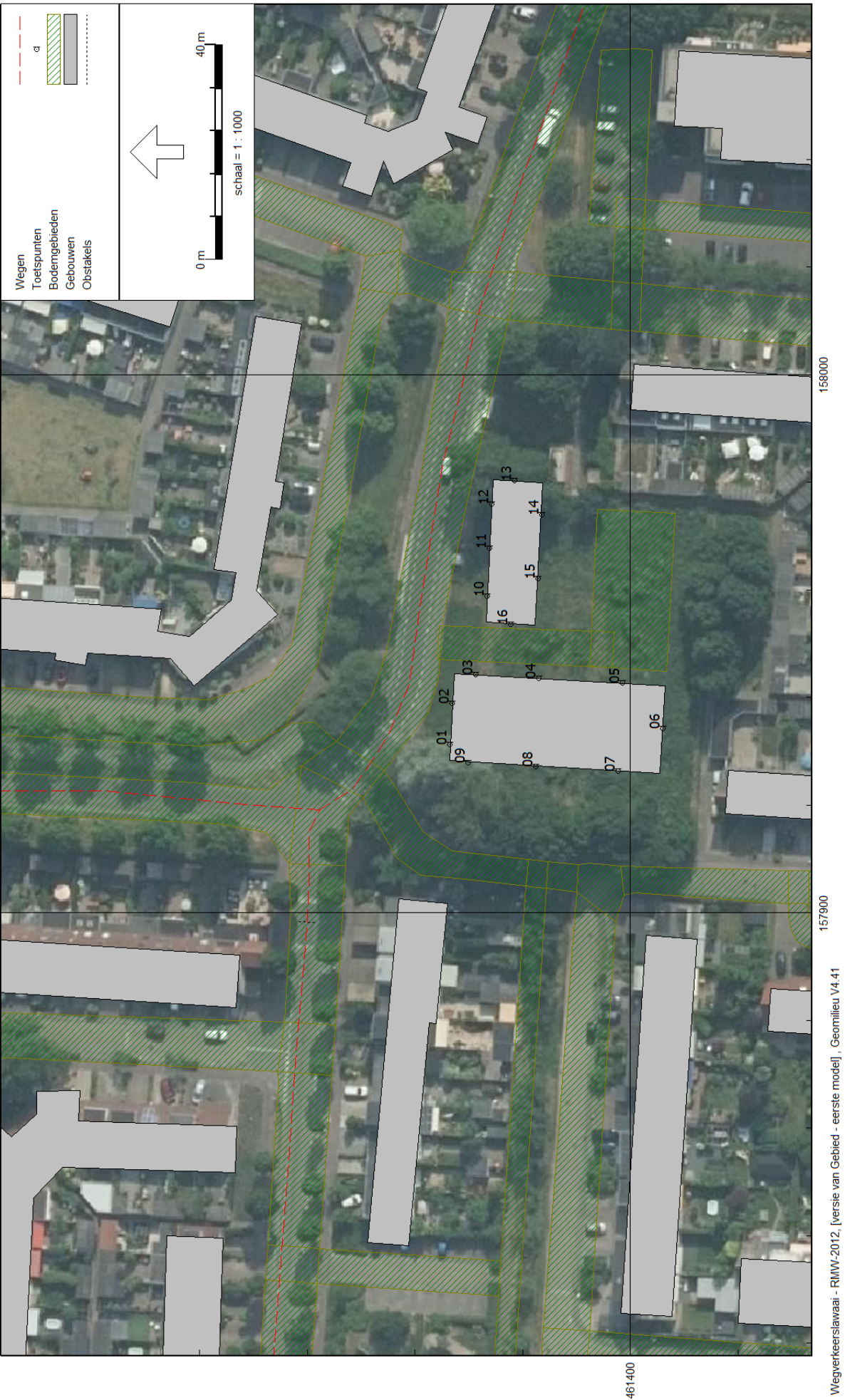
Situatie overzicht

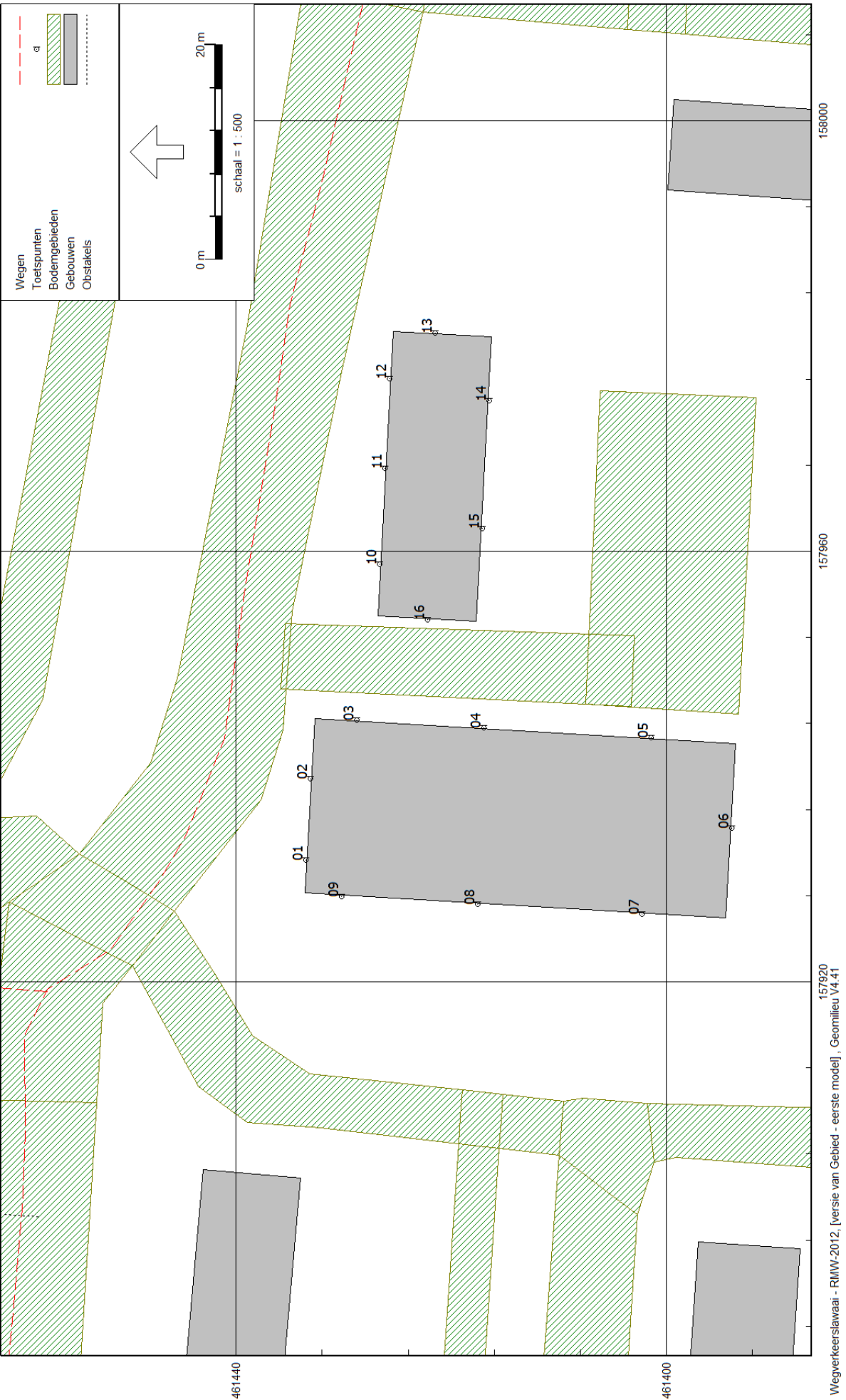




Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel
en rekenresultaten wegverkeer

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	December 2018





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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	46,1	42,9	36,1	46,5
01_B	noordgevel	4,50	46,4	43,2	36,4	46,8
01_C	noordgevel	7,50	46,1	42,9	36,1	46,4
02_A	noordgevel	1,50	47,8	44,6	37,8	48,1
02_B	noordgevel	4,50	47,8	44,6	37,8	48,2
02_C	noordgevel	7,50	47,2	44,0	37,2	47,6
03_A	oostgevel	1,50	44,0	40,8	34,0	44,4
03_B	oostgevel	4,50	44,2	41,0	34,2	44,6
03_C	oostgevel	7,50	43,9	40,7	33,9	44,3
04_A	oostgevel	1,50	38,9	35,7	28,9	39,2
04_B	oostgevel	4,50	39,8	36,6	29,8	40,1
04_C	oostgevel	7,50	39,8	36,6	29,8	40,2
05_A	oostgevel	1,50	33,6	30,4	23,6	34,0
05_B	oostgevel	4,50	35,2	32,0	25,2	35,5
05_C	oostgevel	7,50	35,5	32,3	25,5	35,8
06_A	zuidgevel	1,50	17,1	13,8	7,1	17,4
06_B	zuidgevel	4,50	18,5	15,3	8,5	18,9
06_C	zuidgevel	7,50	19,8	16,6	9,8	20,1
07_A	westgevel	1,50	31,1	27,9	21,1	31,4
07_B	westgevel	4,50	33,1	29,9	23,1	33,4
07_C	westgevel	7,50	33,6	30,3	23,6	33,9
08_A	westgevel	1,50	34,4	31,2	24,4	34,8
08_B	westgevel	4,50	36,3	33,1	26,3	36,6
08_C	westgevel	7,50	36,4	33,2	26,4	36,7
09_A	westgevel	1,50	39,2	36,0	29,2	39,6
09_B	westgevel	4,50	40,2	37,0	30,2	40,6
09_C	westgevel	7,50	40,2	37,0	30,2	40,6
10_A	noordgevel	1,50	46,2	43,0	36,2	46,5
10_B	noordgevel	4,50	46,5	43,3	36,5	46,9
10_C	noordgevel	7,50	46,2	43,0	36,2	46,6
11_A	noordgevel	1,50	46,6	43,4	36,6	46,9
11_B	noordgevel	4,50	46,8	43,6	36,8	47,2
11_C	noordgevel	7,50	46,4	43,2	36,4	46,8
12_A	noordgevel	1,50	47,2	44,0	37,2	47,6
12_B	noordgevel	4,50	47,3	44,1	37,3	47,7
12_C	noordgevel	7,50	46,9	43,6	36,9	47,2
13_A	oostgevel	1,50	42,9	39,7	32,9	43,2
13_B	oostgevel	4,50	43,2	40,0	33,2	43,6
13_C	oostgevel	7,50	43,0	39,8	33,0	43,4
14_A	zuidgevel	1,50	28,5	25,3	18,5	28,8
14_B	zuidgevel	4,50	29,8	26,6	19,8	30,1
14_C	zuidgevel	7,50	30,7	27,5	20,7	31,0
15_A	zuidgevel	1,50	26,9	23,7	16,9	27,2
15_B	zuidgevel	4,50	28,0	24,8	18,0	28,4
15_C	zuidgevel	7,50	28,8	25,6	18,8	29,2
16_A	westgevel	1,50	41,4	38,2	31,4	41,8
16_B	westgevel	4,50	41,8	38,6	31,8	42,1
16_C	westgevel	7,50	41,6	38,4	31,6	41,9

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	36,2	33,0	26,2	36,6
01_B	noordgevel	4,50	37,7	34,5	27,7	38,0
01_C	noordgevel	7,50	38,0	34,8	28,0	38,4
02_A	noordgevel	1,50	36,1	32,8	26,1	36,4
02_B	noordgevel	4,50	37,6	34,4	27,6	38,0
02_C	noordgevel	7,50	38,0	34,7	28,0	38,3
03_A	oostgevel	1,50	22,8	19,6	12,8	23,1
03_B	oostgevel	4,50	24,6	21,4	14,6	24,9
03_C	oostgevel	7,50	25,6	22,4	15,6	25,9
04_A	oostgevel	1,50	24,6	21,4	14,6	24,9
04_B	oostgevel	4,50	26,3	23,1	16,3	26,7
04_C	oostgevel	7,50	27,2	24,0	17,2	27,5
05_A	oostgevel	1,50	26,1	22,9	16,1	26,5
05_B	oostgevel	4,50	27,2	24,0	17,2	27,6
05_C	oostgevel	7,50	28,2	25,0	18,2	28,5
06_A	zuidgevel	1,50	3,2	0,0	-6,8	3,6
06_B	zuidgevel	4,50	6,3	3,1	-3,7	6,6
06_C	zuidgevel	7,50	11,3	8,1	1,3	11,6
07_A	westgevel	1,50	30,9	27,6	20,9	31,2
07_B	westgevel	4,50	32,4	29,2	22,4	32,7
07_C	westgevel	7,50	33,3	30,0	23,3	33,6
08_A	westgevel	1,50	32,7	29,5	22,7	33,1
08_B	westgevel	4,50	34,4	31,2	24,4	34,7
08_C	westgevel	7,50	35,0	31,8	25,0	35,4
09_A	westgevel	1,50	35,3	32,1	25,3	35,7
09_B	westgevel	4,50	36,9	33,7	26,9	37,2
09_C	westgevel	7,50	37,2	34,0	27,2	37,6
10_A	noordgevel	1,50	32,6	29,4	22,6	33,0
10_B	noordgevel	4,50	34,3	31,1	24,3	34,6
10_C	noordgevel	7,50	34,9	31,7	24,9	35,3
11_A	noordgevel	1,50	30,6	27,4	20,6	31,0
11_B	noordgevel	4,50	32,2	29,0	22,2	32,6
11_C	noordgevel	7,50	33,1	29,9	23,1	33,5
12_A	noordgevel	1,50	29,3	26,1	19,3	29,7
12_B	noordgevel	4,50	30,8	27,6	20,8	31,2
12_C	noordgevel	7,50	31,8	28,6	21,8	32,2
13_A	oostgevel	1,50	-5,6	-8,9	-15,6	-5,3
13_B	oostgevel	4,50	-3,9	-7,1	-13,9	-3,6
13_C	oostgevel	7,50	-3,0	-6,2	-13,0	-2,7
14_A	zuidgevel	1,50	6,5	3,3	-3,5	6,8
14_B	zuidgevel	4,50	9,1	5,9	-0,9	9,5
14_C	zuidgevel	7,50	10,9	7,7	0,9	11,2
15_A	zuidgevel	1,50	6,3	3,1	-3,7	6,7
15_B	zuidgevel	4,50	9,1	5,9	-0,9	9,4
15_C	zuidgevel	7,50	11,0	7,8	1,0	11,4
16_A	westgevel	1,50	32,5	29,3	22,5	32,9
16_B	westgevel	4,50	34,0	30,8	24,0	34,4
16_C	westgevel	7,50	34,8	31,6	24,8	35,1

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	51,5	48,3	41,5	51,9
01_B	noordgevel	4,50	52,0	48,7	42,0	52,3
01_C	noordgevel	7,50	51,7	48,5	41,7	52,1
02_A	noordgevel	1,50	53,1	49,9	43,1	53,4
02_B	noordgevel	4,50	53,2	50,0	43,2	53,6
02_C	noordgevel	7,50	52,7	49,5	42,7	53,1
03_A	oostgevel	1,50	49,0	45,8	39,0	49,4
03_B	oostgevel	4,50	49,3	46,1	39,3	49,6
03_C	oostgevel	7,50	49,0	45,8	39,0	49,4
04_A	oostgevel	1,50	44,0	40,8	34,0	44,4
04_B	oostgevel	4,50	45,0	41,8	35,0	45,3
04_C	oostgevel	7,50	45,0	41,8	35,0	45,4
05_A	oostgevel	1,50	39,3	36,1	29,3	39,7
05_B	oostgevel	4,50	40,8	37,6	30,8	41,2
05_C	oostgevel	7,50	41,2	38,0	31,2	41,6
06_A	zuidgevel	1,50	22,2	19,0	12,2	22,6
06_B	zuidgevel	4,50	23,8	20,6	13,8	24,1
06_C	zuidgevel	7,50	25,3	22,1	15,3	25,7
07_A	westgevel	1,50	39,0	35,8	29,0	39,3
07_B	westgevel	4,50	40,8	37,5	30,8	41,1
07_C	westgevel	7,50	41,4	38,2	31,4	41,8
08_A	westgevel	1,50	41,7	38,5	31,7	42,0
08_B	westgevel	4,50	43,5	40,2	33,5	43,8
08_C	westgevel	7,50	43,8	40,5	33,8	44,1
09_A	westgevel	1,50	45,7	42,5	35,7	46,1
09_B	westgevel	4,50	46,9	43,7	36,9	47,2
09_C	westgevel	7,50	47,0	43,8	37,0	47,3
10_A	noordgevel	1,50	51,4	48,2	41,4	51,7
10_B	noordgevel	4,50	51,8	48,6	41,8	52,1
10_C	noordgevel	7,50	51,5	48,3	41,5	51,9
11_A	noordgevel	1,50	51,7	48,5	41,7	52,0
11_B	noordgevel	4,50	52,0	48,7	42,0	52,3
11_C	noordgevel	7,50	51,6	48,4	41,6	52,0
12_A	noordgevel	1,50	52,3	49,1	42,3	52,7
12_B	noordgevel	4,50	52,4	49,2	42,4	52,8
12_C	noordgevel	7,50	52,0	48,8	42,0	52,3
13_A	oostgevel	1,50	47,9	44,7	37,9	48,2
13_B	oostgevel	4,50	48,2	45,0	38,2	48,6
13_C	oostgevel	7,50	48,0	44,8	38,0	48,4
14_A	zuidgevel	1,50	33,5	30,3	23,5	33,9
14_B	zuidgevel	4,50	34,8	31,6	24,8	35,2
14_C	zuidgevel	7,50	35,7	32,5	25,7	36,1
15_A	zuidgevel	1,50	31,9	28,7	21,9	32,3
15_B	zuidgevel	4,50	33,1	29,9	23,1	33,4
15_C	zuidgevel	7,50	33,9	30,7	23,9	34,3
16_A	westgevel	1,50	46,9	43,7	36,9	47,3
16_B	westgevel	4,50	47,5	44,2	37,5	47,8
16_C	westgevel	7,50	47,4	44,2	37,4	47,7

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

[illegible]

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

[illegible]

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Omschr.	Bf
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
	top10vector	0,00
1	top10vector	0,00

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

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
02	woningen	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	woningen	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	6,44	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	11,94	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	10,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	7,19	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	13,43	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	6,92	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	7,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,17	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,27	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	7,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,28	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,01	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	12,03	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	5,75	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	7,40	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	10,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	6,76	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,79	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,12	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	12,91	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,97	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,89	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	13,49	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	10,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	11,14	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,48	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,41	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,37	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,20	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,04	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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
	top10vector	8,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	10,09	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,98	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,67	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	8,77	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	6,18	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	6,93	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,87	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	7,99	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	top10vector	9,22	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
01	Ruige Velddreef	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W26	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
02	Schotkamp	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W26	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50

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

Naam	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)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
01	50	--	50	50	50	--	900,00	6,70	3,20	0,67	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00
02	50	--	50	50	50	--	800,00	6,70	3,20	0,67	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00

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

Naam	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(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)
01	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	57,28	27,36	5,73	--	1,81	0,86	0,18	--	1,21	0,58	0,12
02	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	50,92	24,32	5,09	--	1,61	0,77	0,16	--	1,07	0,51	0,11

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

Naam	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	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
01	--	71,12	77,91	84,93	91,41	95,45	91,35	84,17	74,05	67,91	74,70	81,72	88,20	92,24	88,14	80,96	70,84
02	--	70,61	77,40	84,42	90,90	94,94	90,84	83,66	73,54	67,40	74,19	81,21	87,69	91,73	87,63	80,45	70,33

Model: eerste model
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	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01	61,12	67,91	74,93	81,41	85,45	81,35	74,17	64,05	--	--	--	--	--	--	--	--
02	60,61	67,40	74,42	80,90	84,94	80,84	73,66	63,54	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Ruige Velddreef	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Schotkamp	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Postma op 10-12-2018
Laatst ingezien door	Postma op 11-12-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale 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

