



**ADVIESBURO VANDERBOOM**<sup>BV</sup> *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

telefoon  
**0575-544756**

fax  
**0575-545648**

website  
[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)

e-mail  
[info@vanderboomadvies.nl](mailto:info@vanderboomadvies.nl)

KvK 080-44086

**Geluidbelasting wegverkeer op  
woningen Meerkreuk  
te Oude Wetering  
versie 5 februari 2015**



*opdrachtnummer*

14-233

*datum*

5 februari 2015

*opdrachtgever*

Buro SRO  
Sweerts de  
Landasstraat 50  
6814 DG Arnhem

*auteur*

A.D. Postma



## INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE .....	I
SAMENVATTING .....	1
1 INLEIDING .....	3
2 WETTELIJK KADER .....	4
2.1 Wet Geluidhinder .....	4
2.2 Omvang geluidzone .....	4
2.3 Grenswaarden en hogere waarden .....	4
2.4 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 .....	5
3 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	6
3.1 Verkeerscijfers .....	6
3.2 Rekenmodel .....	6
3.3 Resultaten .....	7
4 CONCLUSIES .....	8
4.1 Toetsing Wet Geluidhinder .....	8
4.2 Maatregelen .....	8
4.3 Hogere waarden .....	9
4.4 Eis geluidwering en gecumuleerde geluidbelasting .....	10
BIJLAGEN .....	

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina i



## SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woningbouwlocatie aan de Meerkreuk te Oude Wetering. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Oude Wetering binnen de geluidzone van de Meerkreuk en de Plantage. De woningen ligt op een afstand van ten minste 7 - 11 meter uit de as van de Meerkreuk en op ten minste 49 meter uit de as van de Plantage binnen de geluidzone van de wegen. De maximum snelheid op de weg bedraagt 50 km/uur. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 in bijlage II.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Meerkreuk bedraagt ten hoogste 50 dB na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh op het woongebouw in rekenpunt 2, 52 dB op de rijwoningen in rekenpunt 6 en 7, en 54 dB op de woning in rekenpunt 11. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de gevel van de woningen in deze rekenpunten. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

*opdrachtnummer*

14-233

*datum*

5 februari 2015

*opdrachtgever*

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

*auteur*

A.D. Postma

Het verlagen van de geluidbelasting door het treffen van maatregelen aan de bron ligt niet voor de hand uit oogpunt van kosteneffectiviteit en extra onderhoud van de weg. Afscherming van de woning is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Voor de gevels van de woningen dient daarom een hogere waarde te worden aangevraagd van 50 dB na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh op het woongebouw in rekenpunt 2, 52 dB op de rijwoningen in rekenpunt 6 en 7, en 54 dB op de woning in rekenpunt 11, conform tabel II.2.

De woningen voldoen aan het criterium voor het vaststellen van een hogere waarde dat de woningen dienen als vervanging van de bestaande bebouwing en dat ze door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen. De woning in rekenpunt 11 voldoet aan de voorwaarde van één stille gevel voor woningen met een geluidbelasting vanaf 53 dB. Deze woning heeft een geluidluwe zijgevel en achtergevel (rekenpunt 12 en 13). De buitenruimte is gesitueerd aan de geluidluwe gevels.



Voor de gevels met een geluidbelasting van meer dan 53 dB (zie tabel IV.1), zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting op de noordoostgevel gevel van de woning in rekenpunt 11 bedraagt zonder aftrek 59 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering bedraagt dan  $G_{A;k}$  26 dB.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 2



## 1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woningbouwlocatie aan de Meerkreuk te Oude Wetering. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Oude Wetering binnen de geluidzone van de Meerkreuk en de Plantage. De woningen ligt op een afstand van ten minste 7 - 11 meter uit de as van de Meerkreuk en op ten minste 49 meter uit de as van de Plantage binnen de geluidzone van de wegen. De maximum snelheid op de weg bedraagt 50 km/uur. 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 in bijlage II.

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*  
14-233

*bestand*  
14-233r1.doc

*bladzijde*  
pagina 3



## 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 verkeerslawaai 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.

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  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 4



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 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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).

#### *Criteria voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde*

De Omgevingsdienst West Holland heeft de criteria voor het afwijken van de voorkeursgrenswaarde vastgelegd in de "Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet Geluidhinder, herziene versie 2013" van 4 maart 2013.

## **2.4 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). Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers van de gemeente Kaag en Braassem.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 5



### 3 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

#### 3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie (2025). Voor de wegen is uitgegaan van een prognose voor het jaar 2020 uit het regionaal verkeersmodel voor de regio Holland Rijnland. Er is uitgegaan van een autonome groei van 1,0 % per jaar tussen het prognosejaar en 2025. De weg- en verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel III.1.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens		
Omschrijving	Wegvak	
	Meerkreuk	Plantage
- etmaalintensiteit jaar 2020	1400	1100
- etmaalintensiteit jaar 2025	1471	1156
- daguurintensiteit [%]	6,7	6,7
- avonduurintensiteit [%]	3,2	3,2
- nachtuurintensiteit [%]	0,67	0,67
- perc. lichte mvt [%]	95	95
- perc. m. zware mvt [%]	3	3
- perc. zware mvt [%]	2	2
- rijsnelheid [km/uur]	50	50
- type wegdek	DAB	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	Nee	Nee
- obstakel binnen 150 meter <sup>1</sup>	Nee	Nee

De overige wegen hebben een lage verkeersintensiteit. De wegen wordt alleen gebruikt door aanwonenden en zijn akoestisch niet relevant.

#### 3.2 Rekenmodel

De op de geplande woningen invallende geluidbelasting  $B_i$  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*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 6





### 3.3 Resultaten

Berekend is de geluidbelasting voor wegen met een geluidzone en voor alle wegen samen. De ligging van de geluidcontour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is voor de Meerkreuk en de Plantage weergegeven in figuur 2 en 3 in Bijlage II (waarneemhoogte 4,5 m).

Tabel III.2 geeft voor de Meerkreuk een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2025, incl. 5 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh. Gegeven is de geluidbelasting in rekenpunten met een geluidbelasting van meer dan 48 dB na aftrek van 5 dB ex. art 110g Wgh.

TABEL III.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv Meerkreuk incl. aftrek van 5 dB, rekenpunten hoger dan 48 dB						
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m	10,5 m	13,5 m
2	NO gevel	49	50	50	49	49
6	NO gevel	52	52	51		
7	NO gevel	51	52	51		
10	NW gevel	50	50	49		
11	NO gevel	54	54	53		

Tabel III.3 geeft voor de Plantage een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2025, incl. 5 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh. Gegeven is de geluidbelasting in het maatgevende rekenpunt 12, na aftrek van 5 dB ex. art 110g Wgh.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv Plantage incl. aftrek van 5 dB, maatgevende rekenpunt				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
12	ZO gevel	40	42	42

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

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 7



## 4 CONCLUSIES

### 4.1 Toetsing Wet Geluidhinder

De geluidbelasting door wegverkeer op de Meerkreuk bedraagt ten hoogste 50 dB na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh op het woongebouw in rekenpunt 2, 52 dB op de rijwoningen in rekenpunt 6 en 7, en 54 dB op de woning in rekenpunt 11. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de gevel van de woningen in deze rekenpunten. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

### 4.2 Maatregelen

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

#### *Maatregelen aan de bron: stil asfalt*

De Meerkreuk is voorzien van een standaard asfalt (DAB), dit is een asfalt type zonder geluidreductie ten opzicht 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 Meerkreuk moet over een lengte van ca. 200 meter worden vervangen door een stil wegdek.

De kosten van een dunne deklaag in de situatie van groot onderhoud bedragen ca. € 26,- /m<sup>2</sup> (prijspeil 2005, bron: RWS: Advies dunne deklagen op niet-autosnelwegen (2007)). De kosten voor aanleg van een stil wegdek bedragen daarmee ca. € 31.200,- voor een weglengte van ca. 400 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

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 8



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

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 niet kosteneffectief. Bovendien is de maatregel niet doeltreffend omdat de voorkeursgrenswaarde door deze maatregel op één van de woningen niet wordt gehaald.

*Maatregelen aan de bron: verlagen van de maximumsnelheid*

De maximumsnelheid op de Meerkreuk bedraagt 50 km/uur. Het terugbrengen van de snelheid op deze weg ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting op enkele woningen is niet haalbaar en is niet verder uitgewerkt.

*Afscherming van de woningen geluidscherm*

Het afschermen van de woning met een geluidscherm zou de geluidbelasting omlaag kunnen brengen. Een scherm van 4,5 meter hoogte tussen de woning en de weg kan de geluidbelasting met meer dan 5 dB terugdringen. De benodigde schermlengte is ca. 130 m. De aanleg van een verdiepinghoog geluidscherm ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting is op deze locatie fysiek niet mogelijk vanwege het ontbreken van de benodigde ruimte. Bovendien is de maatregel stedenbouwkundig niet haalbaar.

### **4.3 Hogere waarden**

Het verlagen van de geluidbelasting door het treffen van maatregelen aan de bron ligt niet voor de hand uit oogpunt van kosteneffectiviteit en extra onderhoud van de weg. Afscherming van de woning is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Voor de gevels van de woningen dient daarom een hogere waarde te worden aangevraagd van 50 dB na aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh op het woongebouw in rekenpunt 2, 52 dB op de rijwoningen in rekenpunt 6 en 7, en 54 dB op de woning in rekenpunt 11, conform tabel II.2.

*Toets criteria hogere waarden en voorwaarden uit hogere waarden beleid*

Getoetst is aan de "Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet Geluidhinder, herziene versie 2013"

De woningen voldoet aan het criterium voor het vaststellen van een hogere waarde dat de woningen dienen als vervanging van de bestaande

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 9



bebouwing en dat ze door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen

De woning in rekenpunt 11 voldoet aan de voorwaarde van één stille gevel voor woningen met een geluidbelasting vanaf 53 dB. Deze woning heeft een geluidluwe zijgevel en achtergevel (rekenpunt 12 en 13). De buitenruimte is gesitueerd aan de geluidluwe gevels.

#### 4.4 Eis geluidwering en gecumuleerde geluidbelasting

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een 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.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Tabel IV.1 geeft een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting  $L_{den}$  in 2024 zonder aftrek.

Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m	10,5 m	13,5 m
2	NO gevel	54	55	55	54	54
6	NO gevel	56	57	56		
7	NO gevel	56	56	57		
10	NW gevel	54	54	54		
11	NO gevel	59	59	58		

Voor de gevels met een geluidbelasting van meer dan 53 dB (zie tabel IV.1), zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting op de noordoostgevel gevel van de woning in rekenpunt 11 bedraagt zonder aftrek 59 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering bedraagt dan  $G_{A;k}$  26 dB. Voor de gevels met een geluidbelasting van ten hoogste 53 dB zonder aftrek bedraagt de benodigde karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  20 dB. Dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit. Voor deze gevels zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 10

A.D. Postma.



## **Bijlage I**

### **Tekeningen**

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woningen

*opdrachtnummer*

14-233

*bestand*

14-233r1.doc

*bladzijde*

pagina 11





## **Bijlage II**

### **Berekeningen geluidbelasting**

*opdrachtnummer*

14-233

*datum*

5 februari 2015

*opdrachtgever*

Buro SRO

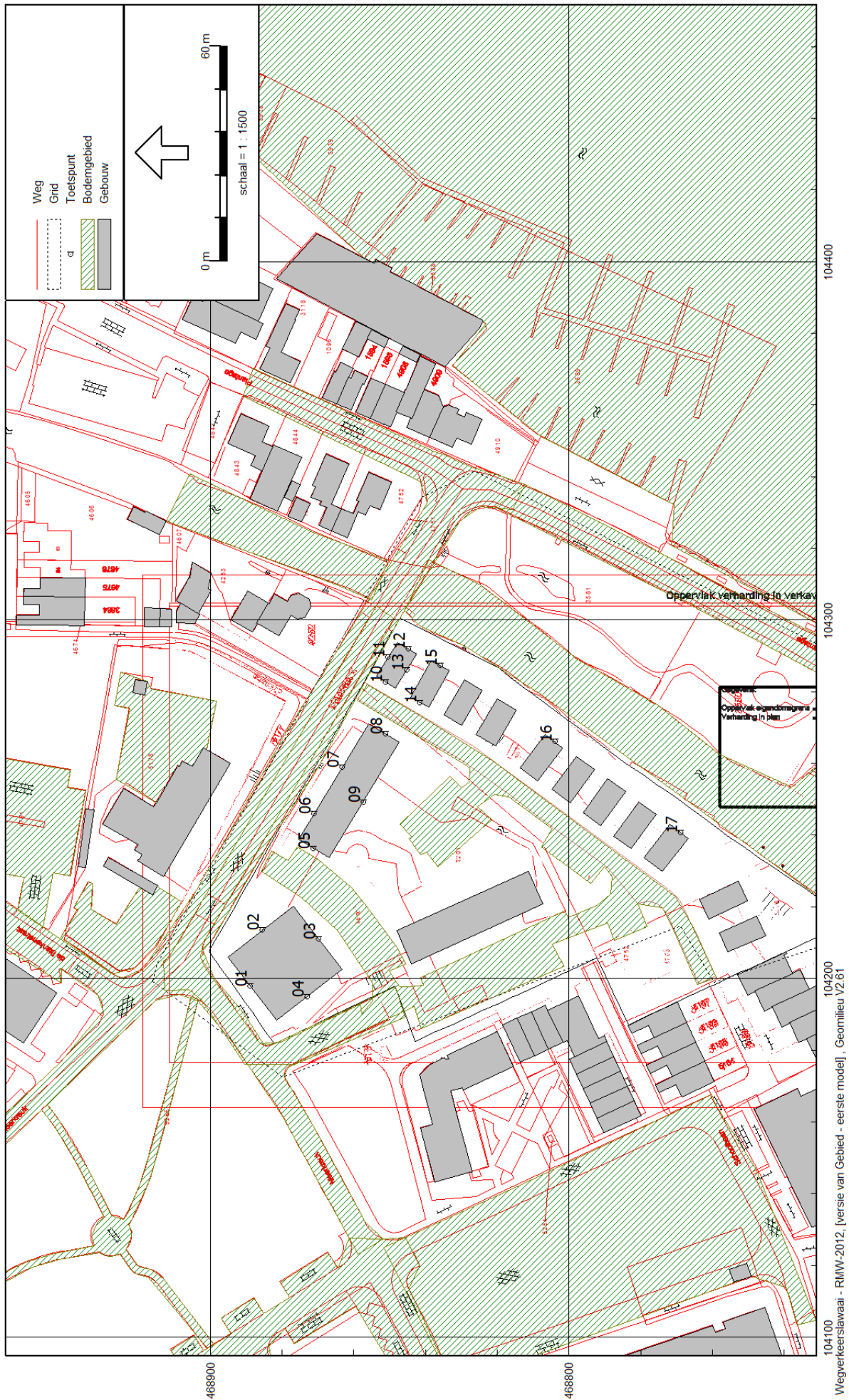
Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

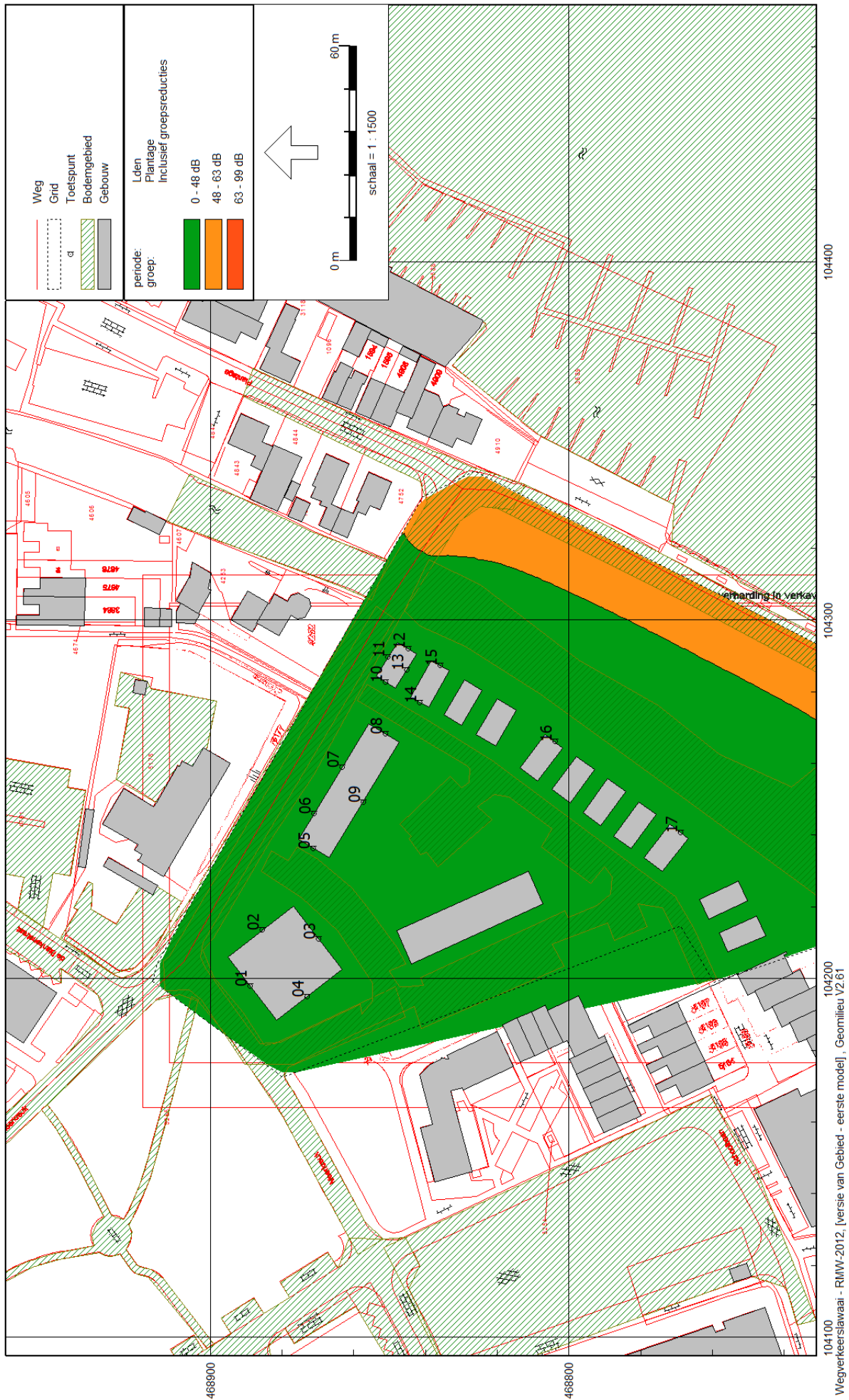
*auteur*

A.D. Postma









Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Meerkreuk  
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	NW gevel	1,50	45,5	42,3	35,5	45,8
01_B	NW gevel	4,50	46,0	42,8	36,0	46,4
01_C	NW gevel	7,50	46,0	42,8	36,0	46,3
01_D	NW gevel	10,50	45,7	42,5	35,7	46,1
01_E	NW gevel	13,50	45,4	42,2	35,4	45,7
02_A	NO gevel	1,50	49,1	45,8	39,1	49,4
02_B	NO gevel	4,50	49,6	46,4	39,6	49,9
02_C	NO gevel	7,50	49,4	46,2	39,4	49,7
02_D	NO gevel	10,50	49,0	45,8	39,0	49,4
02_E	NO gevel	13,50	48,6	45,4	38,6	49,0
03_A	ZO gevel	1,50	39,0	35,8	29,0	39,3
03_B	ZO gevel	4,50	40,7	37,5	30,7	41,0
03_C	ZO gevel	7,50	40,8	37,6	30,8	41,1
03_D	ZO gevel	10,50	40,7	37,5	30,7	41,1
03_E	ZO gevel	13,50	40,4	37,2	30,4	40,8
04_A	ZW gevel	1,50	25,3	22,1	15,3	25,6
04_B	ZW gevel	4,50	26,1	22,9	16,1	26,4
04_C	ZW gevel	7,50	26,6	23,4	16,6	27,0
04_D	ZW gevel	10,50	26,6	23,4	16,6	27,0
04_E	ZW gevel	13,50	20,9	17,7	10,9	21,3
05_A	NW gevel	1,50	46,7	43,5	36,7	47,1
05_B	NW gevel	4,50	47,4	44,2	37,4	47,8
05_C	NW gevel	7,50	47,3	44,1	37,3	47,7
06_A	NO gevel	1,50	51,1	47,9	41,1	51,5
06_B	NO gevel	4,50	51,4	48,2	41,4	51,7
06_C	NO gevel	7,50	51,0	47,8	41,0	51,4
07_A	NO gevel	1,50	51,0	47,8	41,0	51,4
07_B	NO gevel	4,50	51,2	48,0	41,2	51,6
07_C	NO gevel	7,50	50,9	47,7	40,9	51,2
08_A	ZO gevel	1,50	45,0	41,8	35,0	45,4
08_B	ZO gevel	4,50	45,4	42,2	35,4	45,8
08_C	ZO gevel	7,50	45,2	42,0	35,2	45,6
09_A	Zw gevel	1,50	18,4	15,2	8,4	18,8
09_B	Zw gevel	4,50	19,7	16,5	9,7	20,1
09_C	Zw gevel	7,50	21,0	17,8	11,0	21,3
10_A	NW gevel	1,50	49,1	45,9	39,1	49,5
10_B	NW gevel	4,50	49,2	46,0	39,2	49,6
10_C	NW gevel	7,50	48,8	45,6	38,8	49,2
11_A	NO gevel	1,50	53,7	50,5	43,7	54,1
11_B	NO gevel	4,50	53,5	50,2	43,5	53,8
11_C	NO gevel	7,50	52,6	49,4	42,6	53,0
12_A	ZO gevel	1,50	47,8	44,6	37,8	48,2
12_B	ZO gevel	4,50	47,9	44,7	37,9	48,3
12_C	ZO gevel	7,50	47,4	44,2	37,4	47,8
13_A	ZW gevel	1,50	39,3	36,1	29,3	39,6
13_B	ZW gevel	4,50	40,4	37,2	30,4	40,7
13_C	ZW gevel	7,50	40,3	37,1	30,3	40,6
14_A	NW gevel	1,50	43,3	40,1	33,3	43,6
14_B	NW gevel	4,50	43,8	40,6	33,8	44,2
14_C	NW gevel	7,50	43,7	40,5	33,7	44,1
15_A	ZO gevel	1,50	43,7	40,5	33,7	44,1
15_B	ZO gevel	4,50	44,4	41,2	34,4	44,8
15_C	ZO gevel	7,50	44,3	41,1	34,3	44,6
16_A	ZO gevel	1,50	33,7	30,5	23,7	34,1
16_B	ZO gevel	4,50	35,5	32,3	25,5	35,9
16_C	ZO gevel	7,50	36,2	33,0	26,2	36,6
17_A	ZO gevel	1,50	29,1	25,9	19,1	29,5
17_B	ZO gevel	4,50	30,2	27,0	20,2	30,5
17_C	ZO gevel	7,50	31,1	27,9	21,1	31,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groepsreductie: Plantage  
Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	NW gevel	1,50	3,1	-0,1	-6,9	3,4
01_B	NW gevel	4,50	5,9	2,7	-4,1	6,2
01_C	NW gevel	7,50	7,9	4,7	-2,1	8,3
01_D	NW gevel	10,50	12,4	9,2	2,4	12,8
01_E	NW gevel	13,50	--	--	--	--
02_A	NO gevel	1,50	24,7	21,5	14,7	25,0
02_B	NO gevel	4,50	25,4	22,2	15,4	25,7
02_C	NO gevel	7,50	26,2	23,0	16,2	26,6
02_D	NO gevel	10,50	27,3	24,1	17,3	27,6
02_E	NO gevel	13,50	28,6	25,4	18,6	28,9
03_A	ZO gevel	1,50	25,0	21,8	15,0	25,4
03_B	ZO gevel	4,50	26,1	22,9	16,1	26,4
03_C	ZO gevel	7,50	27,1	23,9	17,1	27,5
03_D	ZO gevel	10,50	28,7	25,5	18,7	29,0
03_E	ZO gevel	13,50	30,6	27,4	20,6	30,9
04_A	ZW gevel	1,50	19,8	16,6	9,8	20,1
04_B	ZW gevel	4,50	20,4	17,2	10,4	20,8
04_C	ZW gevel	7,50	21,3	18,1	11,3	21,6
04_D	ZW gevel	10,50	23,8	20,6	13,8	24,1
04_E	ZW gevel	13,50	25,8	22,6	15,8	26,1
05_A	NW gevel	1,50	8,7	5,5	-1,3	9,0
05_B	NW gevel	4,50	11,2	8,0	1,2	11,6
05_C	NW gevel	7,50	12,8	9,6	2,8	13,1
06_A	NO gevel	1,50	28,4	25,2	18,4	28,7
06_B	NO gevel	4,50	29,7	26,5	19,7	30,0
06_C	NO gevel	7,50	30,7	27,5	20,7	31,0
07_A	NO gevel	1,50	29,7	26,5	19,7	30,1
07_B	NO gevel	4,50	31,0	27,8	21,0	31,3
07_C	NO gevel	7,50	32,1	28,9	22,1	32,5
08_A	ZO gevel	1,50	31,0	27,7	21,0	31,3
08_B	ZO gevel	4,50	32,5	29,3	22,5	32,9
08_C	ZO gevel	7,50	33,9	30,7	23,9	34,3
09_A	Zw gevel	1,50	27,5	24,3	17,5	27,8
09_B	Zw gevel	4,50	28,8	25,6	18,8	29,2
09_C	Zw gevel	7,50	30,0	26,8	20,0	30,3
10_A	NW gevel	1,50	18,1	14,9	8,1	18,4
10_B	NW gevel	4,50	19,9	16,7	9,9	20,3
10_C	NW gevel	7,50	22,0	18,8	12,0	22,3
11_A	NO gevel	1,50	35,7	32,5	25,7	36,0
11_B	NO gevel	4,50	37,7	34,5	27,7	38,0
11_C	NO gevel	7,50	38,0	34,8	28,0	38,3
12_A	ZO gevel	1,50	39,5	36,3	29,5	39,9
12_B	ZO gevel	4,50	41,4	38,2	31,4	41,8
12_C	ZO gevel	7,50	41,8	38,6	31,8	42,1
13_A	ZW gevel	1,50	33,4	30,1	23,4	33,7
13_B	ZW gevel	4,50	35,3	32,1	25,3	35,7
13_C	ZW gevel	7,50	36,0	32,7	26,0	36,3
14_A	NW gevel	1,50	22,3	19,1	12,3	22,6
14_B	NW gevel	4,50	23,9	20,7	13,9	24,3
14_C	NW gevel	7,50	25,4	22,2	15,4	25,8
15_A	ZO gevel	1,50	39,6	36,4	29,6	40,0
15_B	ZO gevel	4,50	41,5	38,3	31,5	41,9
15_C	ZO gevel	7,50	41,9	38,7	31,9	42,3
16_A	ZO gevel	1,50	38,6	35,4	28,6	38,9
16_B	ZO gevel	4,50	40,4	37,1	30,4	40,7
16_C	ZO gevel	7,50	41,0	37,8	31,0	41,4
17_A	ZO gevel	1,50	37,7	34,5	27,7	38,1
17_B	ZO gevel	4,50	39,4	36,1	29,4	39,7
17_C	ZO gevel	7,50	40,2	37,0	30,2	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	NW gevel	1,50	50,5	47,3	40,5	50,8
01_B	NW gevel	4,50	51,0	47,8	41,0	51,4
01_C	NW gevel	7,50	51,0	47,8	41,0	51,3
01_D	NW gevel	10,50	50,7	47,5	40,7	51,1
01_E	NW gevel	13,50	50,4	47,2	40,4	50,7
02_A	NO gevel	1,50	54,1	50,9	44,1	54,4
02_B	NO gevel	4,50	54,6	51,4	44,6	55,0
02_C	NO gevel	7,50	54,4	51,2	44,4	54,8
02_D	NO gevel	10,50	54,1	50,8	44,1	54,4
02_E	NO gevel	13,50	53,6	50,4	43,6	54,0
03_A	ZO gevel	1,50	44,1	40,9	34,1	44,5
03_B	ZO gevel	4,50	45,8	42,6	35,8	46,2
03_C	ZO gevel	7,50	46,0	42,8	36,0	46,3
03_D	ZO gevel	10,50	46,0	42,8	36,0	46,3
03_E	ZO gevel	13,50	45,8	42,6	35,8	46,2
04_A	ZW gevel	1,50	31,4	28,1	21,4	31,7
04_B	ZW gevel	4,50	32,1	28,9	22,1	32,5
04_C	ZW gevel	7,50	32,7	29,5	22,7	33,1
04_D	ZW gevel	10,50	33,4	30,2	23,4	33,8
04_E	ZW gevel	13,50	32,0	28,8	22,0	32,4
05_A	NW gevel	1,50	51,7	48,5	41,7	52,1
05_B	NW gevel	4,50	52,4	49,2	42,4	52,8
05_C	NW gevel	7,50	52,3	49,1	42,3	52,7
06_A	NO gevel	1,50	56,2	52,9	46,2	56,5
06_B	NO gevel	4,50	56,4	53,2	46,4	56,8
06_C	NO gevel	7,50	56,0	52,8	46,0	56,4
07_A	NO gevel	1,50	56,1	52,8	46,1	56,4
07_B	NO gevel	4,50	56,3	53,1	46,3	56,6
07_C	NO gevel	7,50	55,9	52,7	45,9	56,3
08_A	ZO gevel	1,50	50,2	47,0	40,2	50,5
08_B	ZO gevel	4,50	50,6	47,4	40,6	51,0
08_C	ZO gevel	7,50	50,6	47,3	40,6	50,9
09_A	Zw gevel	1,50	33,0	29,8	23,0	33,4
09_B	Zw gevel	4,50	34,3	31,1	24,3	34,7
09_C	Zw gevel	7,50	35,5	32,3	25,5	35,8
10_A	NW gevel	1,50	54,1	50,9	44,1	54,5
10_B	NW gevel	4,50	54,3	51,0	44,3	54,6
10_C	NW gevel	7,50	53,8	50,6	43,8	54,2
11_A	NO gevel	1,50	58,8	55,6	48,8	59,2
11_B	NO gevel	4,50	58,6	55,4	48,6	58,9
11_C	NO gevel	7,50	57,8	54,5	47,8	58,1
12_A	ZO gevel	1,50	53,4	50,2	43,4	53,8
12_B	ZO gevel	4,50	53,8	50,6	43,8	54,1
12_C	ZO gevel	7,50	53,5	50,2	43,5	53,8
13_A	ZW gevel	1,50	45,3	42,1	35,3	45,6
13_B	ZW gevel	4,50	46,6	43,3	36,6	46,9
13_C	ZW gevel	7,50	46,6	43,4	36,6	47,0
14_A	NW gevel	1,50	48,3	45,1	38,3	48,6
14_B	NW gevel	4,50	48,9	45,7	38,9	49,2
14_C	NW gevel	7,50	48,8	45,6	38,8	49,2
15_A	ZO gevel	1,50	50,2	47,0	40,2	50,5
15_B	ZO gevel	4,50	51,2	48,0	41,2	51,6
15_C	ZO gevel	7,50	51,3	48,1	41,3	51,6
16_A	ZO gevel	1,50	44,8	41,6	34,8	45,1
16_B	ZO gevel	4,50	46,6	43,4	36,6	46,9
16_C	ZO gevel	7,50	47,3	44,1	37,3	47,6
17_A	ZO gevel	1,50	43,3	40,1	33,3	43,7
17_B	ZO gevel	4,50	44,8	41,6	34,8	45,2
17_C	ZO gevel	7,50	45,7	42,5	35,7	46,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - 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











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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
		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
		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
		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
		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
		9,00	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 Wegverkeerslawaai - 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(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
01	Meerkreuk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
02	Plantage	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50	50

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

Naam	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4
01	--	50	50	50	--	50	50	50	--	1471,00	6,70	3,20	0,67	--	--	--	--	--
02	--	50	50	50	--	50	50	50	--	1156,00	6,70	3,20	0,67	--	--	--	--	--

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

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4
01	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	93,63	44,72	9,36	--
02	95,00	95,00	95,00	--	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	73,58	35,14	7,36	--

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

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
01	2,96	1,41	0,30	--	1,97	0,94	0,20	--	75,06	82,15	88,66	93,98	100,09	96,67	89,92
02	2,32	1,11	0,23	--	1,55	0,74	0,15	--	74,02	81,11	87,62	92,93	99,05	95,62	88,87

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

Naam	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	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
01	80,41	71,85	78,94	85,46	90,77	96,88	93,46	86,71	77,20	65,06	72,15	78,66	83,98	90,09
02	79,36	70,81	77,90	84,41	89,73	95,84	92,41	85,66	76,15	64,02	71,11	77,62	82,93	89,05



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

Naam	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	86,67	79,92	70,41	--	--	--	--	--	--	--	--
02	85,62	78,87	69,36	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Groepsreducties  
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Meerkreuk	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Plantage	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	RMW-2012
Aangemaakt door	Postma op 4-2-2015
Laatst ingezien door	Postma op 4-2-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.61
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grad]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	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

