



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 en
woning Kottenseweg 170
te Winterswijk**

Versie 8 juni 2015



opdrachtnummer

15-062

datum

8 juni 2015

opdrachtgever

H. Lieverdink
Kottenseweg 170
7107 AB Winterswijk

auteur

Ad Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

	INHOUDSOPGAVE	I
	SAMENVATTING	1
	1 INLEIDING	3
	2 WETTELIJK KADER WEGVERKEER	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
	2.5 Dove gevel	5
	3 RESULTATEN WEGVERKEER	6
	3.1 Verkeerscijfers	6
	3.2 Rekenmodel	6
	3.3 Resultaten	6
	4 CONCLUSIES WEGVERKEER	8
<i>onderwerp</i>	4.1 Toetsing Wet Geluidhinder	8
geluidbelasting	4.2 Maatregelen	8
wegverkeer	4.3 Dove gevel in plaats van hogere waarde	9
<i>opdrachtnummer</i>	4.4 Hogere waarde	10
15-062	4.5 Eis geluidwering	10
<i>bestand</i>	BIJLAGEN	
15-062r2.docx		

bladzijde
paginaï

datum
8 juni 2015



SAMENVATTING

In opdracht van dhr. Lieverdink is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woning aan de Kottenseweg 170 te Winterswijk. De bestaande woning wordt uitgebreid. Bovendien wordt het winkel/kantoordeelte op de begane grond onderdeel gemaakt van de bestaande woning. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

De woning ligt buiten de bebouwde kom van Winterswijk op ca. 12 meter uit de as van de Kottenseweg en op ca. 15 meter uit de as van de Mr. Meinenweg en op 55 m uit de as van de Bekingweg binnen de geluidzone van deze wegen. De maximum snelheid op de wegen bedraagt 80 km/u voor de Kottenseweg, resp. 60 km/uur voor de overige wegen. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Winterswijk en de provincie Gelderland.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Kottenseweg bedraagt op de voorgevel van de bestaande woning ten hoogste 62 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden op het winkel/kantoordeelte. De maximale hogere waarde van 53 dB wordt op de gevel eveneens overschreden. De geluidbelasting door wegverkeer op de Kottenseweg bedraagt op de uitbreiding ten hoogste 55 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de gevels in rekenpunt 5, 7 en 8. De maximale hogere waarde van 53 dB wordt overschreden op de noord- en de westgevel.

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

Het verlagen van de geluidbelasting door het aanbrengen van een stiller wegdek dan wel door het verlagen van de maximum snelheid op de begane grond van de bestaande woning en de gevel van de uitbreiding is niet haalbaar. Afscherming met een geluidscherm of wal is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Er kunnen dus geen maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot (onder de) maximale hogere waarde.

De noordgevel van het winkel/kantoordeelte en de noord- en westgevel van de uitbreiding worden uitgevoerd als dove gevel. In geval van een dove gevel hoeft geen hogere waarde te worden verleend omdat de geluidbelaste gevel dan geen gevel is in de zin van de Wgh.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina1

datum
8 juni 2015



Bij toepassen van dove gevels moet voor de oostgevel van de uitbreiding een hogere waarde worden aangevraagd van 52 dB voor wegverkeer op de Kottenseweg.

De geluidbelasting op de noordgevel van het huidige kantoorgedeelte van de woning (rekenpunt 1) bedraagt 64 dB voor alle wegen samen. Voor deze (dove) gevel zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk. Indien in de huidige situatie sprake is van een kantoor of winkelfunctie kan conform het Bouwbesluit worden volstaan het handhaven van het "rechtens verkregen niveau".

De noord-, oost-, en westgevels van de uitbreiding (rekenpunt 5, 7 en 8) ondervinden een geluidbelasting van meer dan 53 dB voor alle wegen samen. Voor deze (gedeeltelijk dove) gevels zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting bedraagt zonder aftrek 57 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor deze gevel bedraagt dan $G_{A;k}$ 24 dB.

De gevels van het bestaande woongedeelte voldoen als bestaand.

onderwerp

geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer

15-062

bestand

15-062r2.docx

bladzijde

pagina2

datum

8 juni 2015



1 INLEIDING

In opdracht van dhr. Lieverdink is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woning aan de Kottenseweg 170 te Winterswijk. De bestaande woning wordt uitgebreid. Bovendien wordt het winkel/kantoorgedeelte op de begane grond onderdeel gemaakt van de bestaande woning. Het onderzoek maakt deel uit van een RO procedure voor het komen tot een aanpassing van het bestemmingsplan.

De woning ligt buiten de bebouwde kom van Winterswijk op ca. 12 meter uit de as van de Kottenseweg en op ca. 15 meter uit de as van de Mr. Meinenweg en op 55 m uit de as van de Bekeringweg binnen de geluidzone van deze wegen. De maximum snelheid op de wegen bedraagt 80 km/u voor de Kottenseweg, resp. 60 km/uur voor de overige wegen. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.



onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina3

datum
8 juni 2015

Figuur I.1 overzicht locatie.

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



2 WETTELIJK KADER WEGVERKEER

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
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina4

datum
8 juni 2015



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

Een nieuw te realiseren woning in een bestaand gebouw wordt niet gezien als vervangende nieuwbouw. De maximale ontheffingswaarde bedraagt dan 63 dB binnen en 53 dB buiten de bebouwde kom.

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).

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).

2.5 Dove gevel

De geluidbelasting wordt bepaald op de gevel van een woning. Een uitzondering daarop vormt de zg. dove gevel van een woning. Volgens de Wgh wordt onder een gevel niet verstaan een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina5

datum
8 juni 2015



3 RESULTATEN WEGVERKEER

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 tellingen van de gemeente en de provincie. Voor de prognose voor 2025 is uitgegaan van een jaarlijkse autonome groei van het wegverkeer van 1,0% per jaar voor de provinciale weg Kottenseweg (N319) en van 0% voor de Bekeringweg en de Mr. Meinenweg.

TABEL III.1: overzicht weg- en verkeersgegevens		
Omschrijving	Kottenseweg (N319)	Bekeringweg/ Mr.Meinenweg
- etmaalintensiteit jaar 2014/2015	9230	500 / 750
- etmaalintensiteit jaar 2025	10298	500 / 750
- daguurintensiteit [%]	7,2	6,7
- avonduurintensiteit [%]	2,3	2,4
- nachtuurintensiteit [%]	0,53	0,67
- perc. lichte mvt dag/avond/nacht [%]	89,5/93,4/73,8	95
- perc. middelzware mvt dag/avond/nacht [%]	6,0/3,3/7,1	3
- perc. zware mvt dag/avond/nacht [%]	4,5/3/3/19,1	2
- rijsnelheid [km/uur]	80	60
- type wegdek	SMA-NL8 G+	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee	nee

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina6

datum
8 juni 2015

3.2 Rekenmodel

De op de geplande woningen 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 Kottenseweg (N319) een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2025, na 2 dB aftrek ex art 110g Wgh.



TABEL III.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Kottenseweg na aftrek van 2 dB			
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	noordgevel	62	62
2	oostgevel	57	58
3	westgevel	56	57
4	zuidgevel	38	46
5	oostgevel	49	51
6	zuidgevel	42	35
7	westgevel	52	54
8	noordgevel	54	55

Tabel III.3 geeft voor de Mr. Meinenweg een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2025, na 5 dB aftrek ex art 110g Wgh.

TABEL III.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Mr Meinenweg na aftrek van 5 dB			
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	noordgevel	31	32
2	oostgevel	44	45
3	westgevel	26	26
4	zuidgevel	48	47
5	oostgevel	48	48
6	zuidgevel	46	46
7	westgevel	27	28
8	noordgevel	26	30

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina7

datum
8 juni 2015

De geluidbelasting door de Bekeringweg ligt in alle rekenpunten ver beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

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



4 CONCLUSIES WEGVERKEER

4.1 Toetsing Wet Geluidhinder

De geluidbelasting door wegverkeer op de Kottenseweg bedraagt op de voorgevel van de bestaande woning ten hoogste 62 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden op het winkel/kantoorgedeelte. De maximale hogere waarde van 53 dB wordt op de gevel eveneens overschreden.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Kottenseweg bedraagt op de uitbreiding ten hoogste 55 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de gevels in rekenpunt 5, 7 en 8. De maximale hogere waarde van 53 dB wordt overschreden op de noord- en de westgevel.

De geluidbelasting door wegverkeer op de Mr Meinenweg bedraagt 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 Bekeringweg bedraagt ten hoogste 37 dB na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.

Een hogere waarde voor wegverkeer op de Kottenseweg 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. Een hogere waarde kan alleen worden verleend wanneer de maximale hogere waarde niet wordt overschreden, tenzij sprake is van een dove gevel. In dat geval is een hogere waarde voor deze gevel niet nodig.

4.2 Maatregelen

Hieronder zijn maatregelen beschreven om de geluidbelasting ten gevolge van de Kottenseweg op de uitbreiding van de woning zo mogelijk tot de voorkeursgrenswaarde te doen afnemen.

Maatregelen aan de bron: stil asfalt

De Kottenseweg is in 2014 voorzien van een nieuw wegdek bestaande uit SMA-NL8 G+ dit is een asfalt type met een geluidreductie voor licht verkeer geluidreductie ten opzicht van het referentiewegdek.

Door het toepassen van een nog stiller wegdek zou de geluidbelasting met nog ca. 2 dB (dunne deklaag B) afnemen. Het vervangen van een wegdek is een taak van de wegbeheerder (de provincie Gelderland). Het wegdek van de Kottenseweg moet over een lengte van ca. 200 meter worden vervangen door een stil wegdek met een geluidreductie van ten minste 3 dB.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina8

datum
8 juni 2015



De kosten van een dunne deklaag in de situatie van groot onderhoud bedragen ca. € 26,- /m² (prijspeil 2005, bron: RWS: Advies dunne deklaag op niet-autosnelwegen (2007)). De kosten voor aanleg van een stil wegdek bedragen daarmee ca. € 31.200,- voor een weglengte van ca. 200 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 een stiller asfalt waar het gaat om korte weglengtes, omdat daarbij verschillende onderhoudsproblemen ontstaan (met name op overgangen stil en gewoon asfalt, en als gevolg van wringend verkeer). 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 op twee woningen niet kosteneffectief.

Maatregelen aan de bron: verlagen van de maximumsnelheid

De maximumsnelheid op de Kottenseweg bedraagt 80 km/uur. Het terugbrengen van de snelheid op deze weg ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting op de 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 7 dB terugdringen. De benodigde schermlengte is ca. 50 m. De aanleg van een verdiepinghoog geluidscherm ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting is op deze niet mogelijk omdat fysiek de ruimte ontbreekt. Bovendien is deze maatregel landschappelijk niet haalbaar.

4.3 Dove gevel in plaats van hogere waarde

Het verlagen van de geluidbelasting door het aanbrengen van een stiller wegdek dan wel door het verlagen van de maximum snelheid op de begane grond van de bestaande woning en de gevel van de uitbreiding is niet haalbaar. Afscherming met een geluidscherm of wal is op deze locatie eveneens niet haalbaar. Er kunnen dus geen maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot (onder de) maximale hogere waarde.

Winkel/kantoorgedeelte van de bestaande woning

De voorgevel van het huidige kantoorgedeelte grenzend aan de Kottenseweg kan eenvoudig worden uitgevoerd als dove gevel. Hiertoe moeten de huidige te openen delen (de deur) in de voorgevel worden

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina9

datum
8 juni 2015



dichtgezet. Mogelijk kan de deur worden gezien als een vluchtdeur, dit is toegestaan als een bij uitzondering te openen deel van de dove gevel. In dat geval hoeft de bestaande deur niet te worden dichtgezet, mits deze niet in verbinding staat met een verblijfsruimte en mits wordt voldaan aan de eisen uit het bouwbesluit voor wat betreft de geluidwering (zie paragraaf 4.5).

In geval van een dove gevel hoeft geen hogere waarde te worden verleend omdat de geluidbelaste gevel dan geen gevel is in de zin van de Wgh.

Uitbreiding van de woning

De noordgevel en westgevels van de uitbreiding van de woning ondervinden een geluidbelasting hoger dan de maximale hogere waarde. Deze gevels moeten worden uitgevoerd als een dove gevel. Eventueel te openen ramen in deze gevels dienen te worden dichtgezet. Dat is eenvoudig mogelijk omdat de ingang van de woning zich aan de geluidluwe zuidgevel bevindt. In geval van een dove gevel hoeft alleen een hogere waarde te worden verleend voor de oostgevel omdat de geluidbelaste noord- en westgevel geen gevel zijn in de zin van de Wgh.

4.4 Hogere waarde

Bij toepassen van dove gevels als hierboven omschreven moet voor de oostgevel van de uitbreiding een hogere waarde te worden aangevraagd van 52 dB voor wegverkeer op de Kottenseweg, conform rekenpunt 5 in tabel II.2.

4.5 Eis geluidwering

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 2025 zonder aftrek.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina10

datum
8 juni 2015



Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	noordgevel	63	64
2	oostgevel	59	60
3	westgevel	58	59
4	zuidgevel	53	53
5	oostgevel	55	56
6	zuidgevel	52	51
7	westgevel	54	56
8	noordgevel	56	57

De geluidbelasting op de noordgevel van het huidige kantoorgedeelte van de woning (rekenpunt 1) bedraagt 64 dB voor alle wegen samen. Voor deze (dove) gevel zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk. Indien in de huidige situatie sprake is van een kantoor of winkelfunctie kan conform het Bouwbesluit worden volstaan het handhaven van het “rechtens verkregen niveau”.

onderwerp
geluidbelasting
wegverkeer

opdrachtnummer
15-062

bestand
15-062r2.docx

bladzijde
pagina 11

datum
8 juni 2015

De noord-, oost-, en westgevels van de uitbreiding (rekenpunt 5, 7 en 8) ondervinden een geluidbelasting van meer dan 53 dB voor alle wegen samen. Voor deze (gedeeltelijk dove) gevels zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De hoogste geluidbelasting bedraagt zonder aftrek 57 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering voor deze gevel bedraagt dan $G_{A;k}$ 24 dB.

De gevels van het bestaande woongedeelte voldoen als bestaand.

Voor de zuidgevel van de uitbreiding, 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 gevel zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

A.D. Postma.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

15-062

datum

8 juni 2015

opdrachtgever

H. Lieverdink
Kottenseweg 170
7107 AB Winterswijk

auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1	08-06-2015



tekening 1		
schaal 1:1000		
project-nummer : 15-062		
versie : 08 juni 2015		

Situatie-overzicht





Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel wegverkeer en rekenresultaten

opdrachtnummer

15-062

datum

8 juni 2015

opdrachtgever

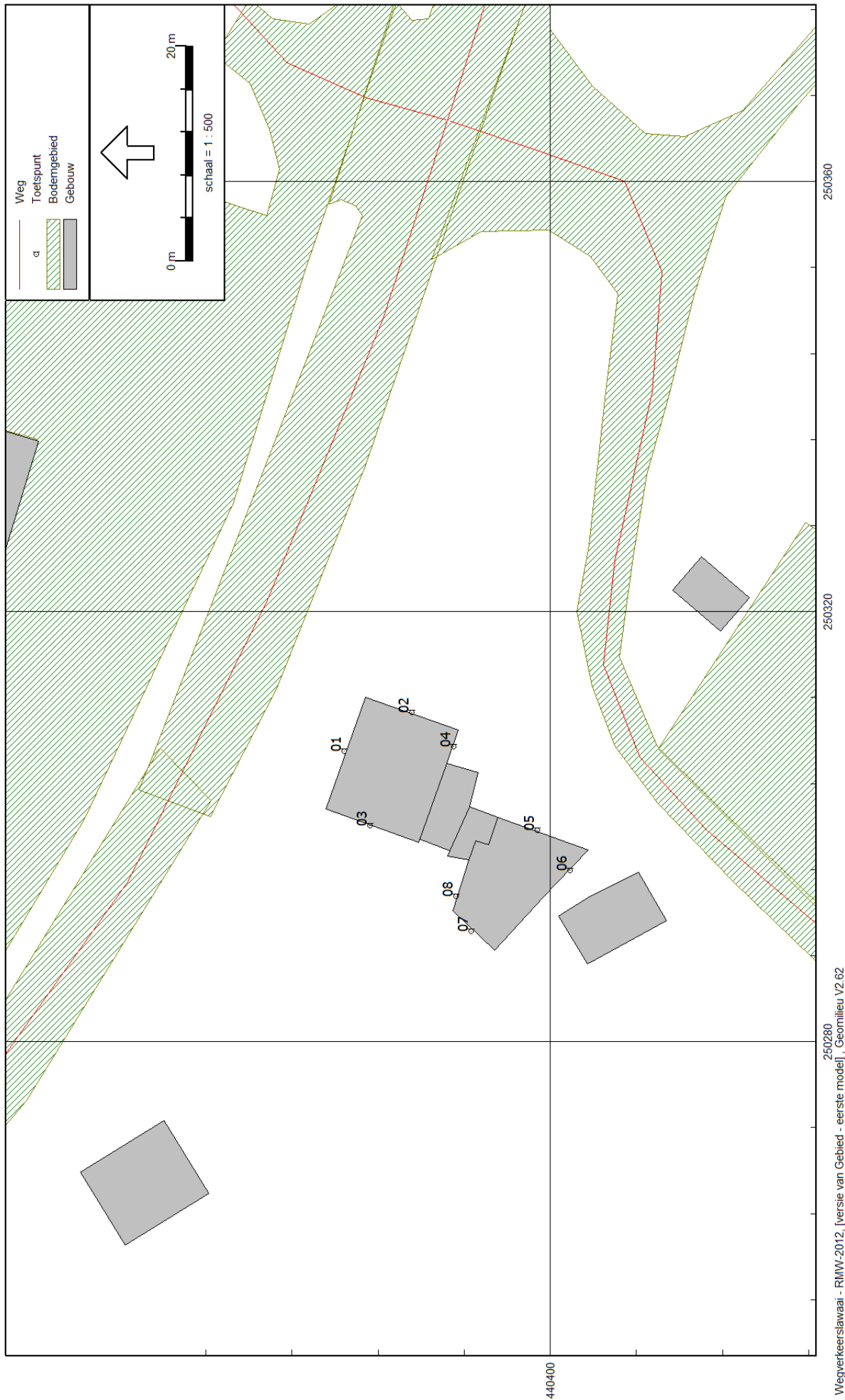
H. Lieverdink
Kottenseweg 170
7107 AB Winterswijk

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	08-04-2015

auteur

Ad Postma





Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kottenseweg N319
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	61,4	55,9	52,2	61,6
01_B	noordgevel	4,50	61,7	56,3	52,6	62,0
02_A	oostgevel	1,50	56,8	51,4	47,6	57,0
02_B	oostgevel	4,50	57,4	51,9	48,2	57,6
03_A	westgevel	1,50	55,6	50,2	46,4	55,8
03_B	westgevel	4,50	56,5	51,1	47,4	56,8
04_A	zuidgevel	1,50	37,9	32,5	28,7	38,1
04_B	zuidgevel	4,50	45,3	39,9	36,1	45,5
05_A	oostgevel	1,50	49,0	43,6	39,7	49,2
05_B	oostgevel	4,50	50,8	45,4	41,6	51,0
06_A	zuidgevel	1,50	42,2	36,8	32,9	42,4
06_B	zuidgevel	4,50	35,0	29,6	25,7	35,2
07_A	westgevel	1,50	52,3	46,9	43,0	52,5
07_B	westgevel	4,50	54,0	48,6	44,8	54,3
08_A	noordgevel	1,50	54,2	48,8	44,9	54,4
08_B	noordgevel	4,50	55,1	49,6	45,9	55,3

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	30,7	26,3	20,7	30,8
01_B	noordgevel	4,50	32,0	27,5	22,0	32,1
02_A	oostgevel	1,50	44,0	39,6	34,0	44,1
02_B	oostgevel	4,50	44,7	40,2	34,7	44,8
03_A	westgevel	1,50	25,5	21,1	15,5	25,6
03_B	westgevel	4,50	25,3	20,9	15,3	25,4
04_A	zuidgevel	1,50	47,3	42,9	37,3	47,4
04_B	zuidgevel	4,50	47,0	42,5	37,0	47,1
05_A	oostgevel	1,50	47,9	43,5	37,9	48,0
05_B	oostgevel	4,50	48,1	43,6	38,1	48,2
06_A	zuidgevel	1,50	46,2	41,8	36,2	46,3
06_B	zuidgevel	4,50	45,6	41,2	35,6	45,7
07_A	westgevel	1,50	27,1	22,6	17,1	27,1
07_B	westgevel	4,50	27,4	22,9	17,4	27,5
08_A	noordtgevel	1,50	25,9	21,4	15,9	26,0
08_B	noordtgevel	4,50	29,6	25,2	19,6	29,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	32,6	28,2	27,6	35,0
01_B	noordgevel	4,50	34,2	29,7	29,2	36,6
02_A	oostgevel	1,50	32,9	28,4	27,9	35,3
02_B	oostgevel	4,50	34,5	30,0	29,5	36,9
03_A	westgevel	1,50	1,4	-3,0	-3,6	3,8
03_B	westgevel	4,50	4,3	-0,2	-0,7	6,7
04_A	zuidgevel	1,50	6,0	1,5	1,0	8,4
04_B	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
05_A	oostgevel	1,50	30,9	26,4	25,9	33,3
05_B	oostgevel	4,50	32,4	27,9	27,4	34,8
06_A	zuidgevel	1,50	4,6	0,1	-0,5	7,0
06_B	zuidgevel	4,50	7,9	3,4	2,9	10,3
07_A	westgevel	1,50	4,9	0,4	-0,1	7,3
07_B	westgevel	4,50	8,0	3,5	3,0	10,4
08_A	noordtgevel	1,50	7,7	3,2	2,7	10,1
08_B	noordtgevel	4,50	12,3	7,8	7,3	14,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	63,4	58,0	54,2	63,6
01_B	noordgevel	4,50	63,8	58,3	54,6	64,0
02_A	oostgevel	1,50	59,2	53,9	50,0	59,4
02_B	oostgevel	4,50	59,9	54,5	50,6	60,1
03_A	westgevel	1,50	57,6	52,2	48,4	57,9
03_B	westgevel	4,50	58,5	53,1	49,4	58,8
04_A	zuidgevel	1,50	52,6	48,1	42,6	52,7
04_B	zuidgevel	4,50	53,3	48,6	43,5	53,4
05_A	oostgevel	1,50	55,1	50,3	45,4	55,3
05_B	oostgevel	4,50	56,0	51,1	46,4	56,2
06_A	zuidgevel	1,50	52,0	47,4	42,1	52,1
06_B	zuidgevel	4,50	50,8	46,3	40,9	50,9
07_A	westgevel	1,50	54,3	48,9	45,0	54,5
07_B	westgevel	4,50	56,1	50,7	46,8	56,3
08_A	noordgevel	1,50	56,2	50,8	46,9	56,4
08_B	noordgevel	4,50	57,1	51,7	47,9	57,3

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

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref. 63	Ref. 125	Ref. 250	Ref. 500	Ref. 1k	Ref. 2k	Ref. 4k	Ref. 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
		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
		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
		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
		6,00	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
		3,00	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

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
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	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
		3,00	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 Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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	--	--	--	--	Ja
02	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	noordtgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - 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))	V(LVP4)
01	Kottenseweg (N319)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W27	--	--	--	--	80	80	80	--
02	Mr. Meinenweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	60	60	60	--
03	Bekeringweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	60	60	60	--

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

Naam	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	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4
01	80	80	80	--	80	80	80	--	7453,00	7,20	2,30	0,53	--	--	--	--	--	89,50	93,40	73,80	--
02	60	60	60	--	60	60	60	--	750,00	6,70	2,40	0,67	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--
03	60	60	60	--	60	60	60	--	500,00	6,70	2,40	0,67	--	--	--	--	--	95,00	95,00	95,00	--

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	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)
01	6,00	3,30	7,10	--	4,50	3,30	19,10	--	--	--	--	--	480,27	160,11	29,15	--	32,20	5,66	2,80	--	24,15	5,66
02	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	47,74	17,10	4,77	--	1,51	0,54	0,15	--	1,00	0,36
03	3,00	3,00	3,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	31,82	11,40	3,18	--	1,00	0,36	0,10	--	0,67	0,24

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

Naam	ZV(N)	ZVP4	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
01	7,54	--	81,64	91,04	96,69	104,05	108,51	104,41	97,12	86,40	75,65	84,83	90,58	98,25	103,19	99,03	91,65
02	0,10	--	72,00	80,04	85,91	92,19	98,72	95,13	88,32	78,02	67,54	75,58	81,46	87,73	94,26	90,67	83,87
03	0,07	--	70,24	78,28	84,15	90,43	96,96	93,37	86,56	76,26	65,78	73,82	79,70	85,97	92,50	88,91	82,10

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

Naam	LE (A) 8k	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	80,66	74,37	82,73	88,43	96,19	99,09	94,87	87,76	77,67	--	--	--	--	--	--	--	--
02	73,56	62,00	70,04	75,91	82,19	88,72	85,13	78,32	68,02	--	--	--	--	--	--	--	--
03	71,80	60,24	68,28	74,15	80,43	86,96	83,37	76,56	66,26	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bekeringweg	5,00	5,00	0,00	5,00	5,00	0,00
Kottenseweg N319	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Mr. Meinenweg	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 8-4-2015
Laatst ingezien door	Postma op 8-4-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
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 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

