BREDA

Baronielaan 228

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Breda

Baronielaan 228

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

identificatie

projectnummer:

20171039

projectleider:

ing. J.C.C.M. van Jole

auteur(s):

ing. R. Meijs

Planstatus

datum:

24 juli 2018

opdrachtgever:

Maas-Jacobs Vastgoed

Inhoud

1. Inleiding **3**

2. Toetsingskader **5**
2.1. Normstelling 5
2.2. Nieuwe situaties 6
2.3. Gemeentelijk ontheffingenbeleid 6

3. Berekeningsuitgangspunten **9**
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens 9
3.2. Verkeersgegevens 9
3.3. Ruimtelijke gegevens 10

4. Resultaten onderzoeken **13**
4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde weg 13
4.2. Rekenresultaten en beoordeling niet gezoneerde wegen 13
4.3. Cumulatie 16
4.4. Toetsing aan gemeentelijk ontheffingenbeleid 16
4.5. Maatregelenonderzoek 17

5. Conclusie **19**

Bijlagen:

1 Verkeersgegevens

2 Invoergegevens

3 Rekenresultaten gezoneerde wegen

4 Rekenresultaten niet-gezoneerde wegen

5 Cumulatie wegverkeer

1. Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Baronielaan 228 in Breda. Hier is momenteel Villa Trianon gelegen wat een rijksmonumentale waarde bezit. Het voornemen bestaat uit het transformeren van de villa naar 2 woningen. Het koetshuis naast de villa wordt gesloopt. Hierdoor wordt een doorgang gecreëerd naar het achterterrein waar een complex met 12 appartementen wordt mogelijk gemaakt. Daarnaast worden 3 grondgebonden stadswoningen gerealiseerd aan de Okeghemlaan.

Volgens de Wgh (Wet geluidhinder) is akoestisch onderzoek noodzakelijk wanneer nieuwe woningen in de geluidzone van een bestaande gezoneerde weg worden gerealiseerd. Voor de interne transformaties (wijziging naar woonfunctie) geldt tevens toetsing aan de Wgh voor nieuwe woningen doordat er in de huidige situatie geen woonbestemming van toepassing is.

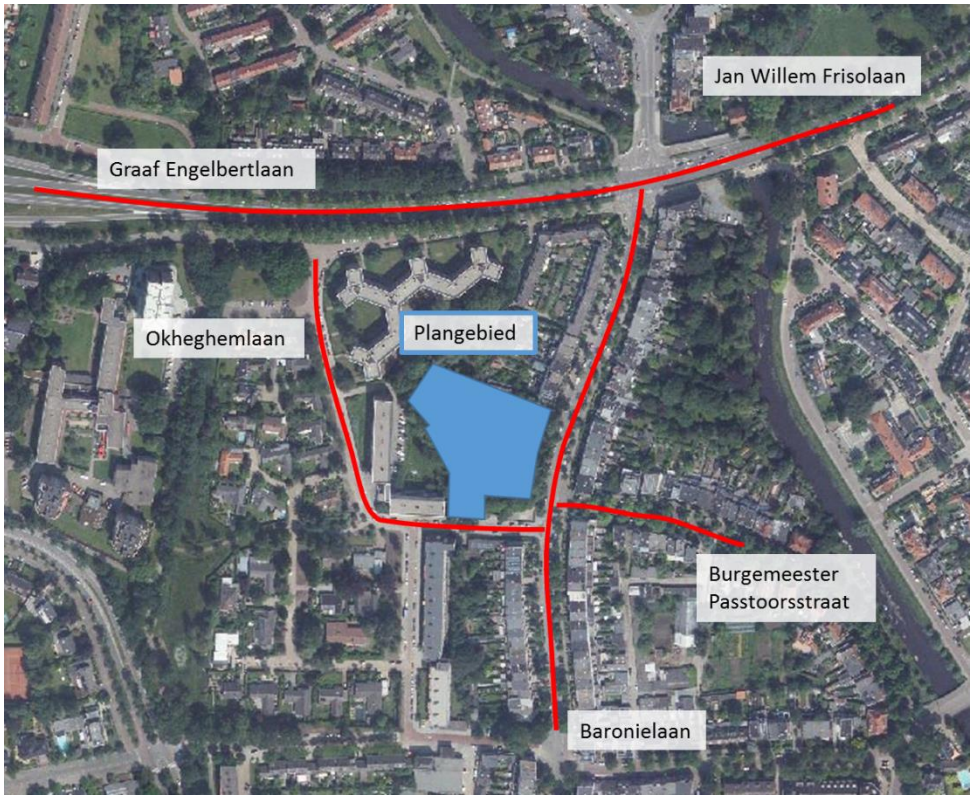
De woningen in het plangebied zijn geluidgevoelige functies en vallen binnen de geluidzone van de zuidelijke randweg:

- Graaf Engelbertlaan;
- Johan Willem Frisolaan.

Het plangebied wordt ontsloten door niet-gezoneerde wegen van 30 km/u. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen meegenomen in het akoestisch onderzoek. Dit zijn de niet-gezoneerde wegen:

- Baronielaan;
- Okeghemlaan;
- Burgemeester Passtoorsstraat.

In de volgende figuur is het plangebied en de directe relevante omgeving weergegeven.



Figuur 1.1 Plangebied met de directe omgeving

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2. Toetsingskader

2.1. Normstelling

Wettelijke geluidzone wegen
Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

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

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

De breedte van de geluidzone is hierbij gelegen op de as van de weg en wordt gemeten vanaf de buitenste rand van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:
- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Dosismaat Lden
De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat Lden (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in Lden vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Artikel 110g Wgh
De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels betreffen waarden inclusief artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen.
Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB.
Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:
- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

2.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied. Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van Breda. In het akoestisch onderzoek is daarom uitgegaan van een ligging in binnenstedelijk gebied.

30 km/u wegen
Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde. In onderhavige situatie geldt voor de aanliggende wegen een snelheid van 30 km/u. Dit geldt voor de Baronielaan, Okeghemlaan en Burgemeester Passtoorsstraat. De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen maken onderdeel uit van dit onderzoek.

Nieuwe woningen
In het plangebied worden nieuwe woningen gerealiseerd. Toetsing aan de Wgh vindt plaats door middel van het toetsingskader voor nieuwe woningen in de geluidzone van een bestaande gezoneerde weg. De voorkeursgrenswaarde voor de gezoneerde weg bedraagt maximaal 48 dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt op basis van een binnenstedelijke ligging 63 dB, zie tabel 2.2.

Tabel 2.2 Grenswaarden wegverkeerslawaai op nieuwe woningen

Gezoneerde weg	**Voorkeursgrenswaarde**	**Maximale ontheffingswaarde**
Graaf Engelbertlaan	48 dB	63 dB
Jan Willem Frisolaan	48 dB	63 dB
Niet-gezoneerde weg	**Richtwaarde**	**Maximaal aanvaardbare waarde**
Baronielaan	48 dB	63 dB
Okeghemlaan	48 dB	63 dB
Burgemeester Passtoorsstraat	48 dB	63 dB

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

2.3. Gemeentelijk ontheffingenbeleid

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben als uitgangspunt, dat in nieuwe situaties wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder staat echter toe dat een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld, mits deze de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet overschrijdt. De noodzaak om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde moet duidelijk worden aangetoond.

Allereerst moet onderzocht worden welke maatregelen kunnen worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te halen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden (hoofdcriteria):

1. Stedenbouwkundige overwegingen;
2. verkeerskundige overwegingen;
3. vervoerskundige overwegingen;
4. landschappelijke overwegingen;
5. financiële overwegingen.

Daarnaast moet bij deze ontheffingverlening getoetst worden aan de subcriteria:

- Doelmatige afscherming;
- Grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- Opvullen open plaats;
- Vervanging bestaande bebouwing.

8 Toetsingskader

3. Berekeningsuitgangspunten

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 4.30 van DGMR.

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

3.2. Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten
De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

Bij de gemeente Breda zijn de intensiteiten van de omliggende wegen opgevraagd. Verkeerstellingen zijn aangeleverd en waar tellingen ontbreken zijn aannames gedaan door de gemeente. De aangeleverde intensiteiten zijn reeds van de planhorizon. De gehanteerde weekdagintensiteiten zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten omliggend wegennet (mvt/weekdagetmaal)

Wegvak	**2030**
Johan Willem Frisolaan	35.900
Graaf Engelbertlaan	35.100
Baronielaan	6.000
Burg. Passtoorsstraat	1.400
Okeghemlaan	1.400

Voertuigcategorieën
De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:
- lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verdelingen van de voertuigen zijn gebaseerd op de aangeleverde voertuig- en etmaalverdeling van de gemeente Breda, zie tabel 3.2.

Tabel 3.2 Voertuig- en etmaalverdeling per wegvak in percentages

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% per uur	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*	*% per uur*	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*	*% per uur*	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*
Johan Willem Frisolaan	6,68	93.9	5.3	0.8	3,23	97.0	2.7	0.2	0,87	92.7	6.1	1.2
Graaf Engelbertlaan (Gr Hendrik III laan en Baronielaan)	6,66	94.4	4.9	0.7	3,18	97.1	2.7	0.2	0,93	92.9	6.1	1.0
Baronielaan / Burg. Passtoorsstraat/ Okeghemlaan[1]	6,89	96.3	2.5	1.2	3,45	98.0	1.5	0.5	0,44	96.4	3.6	0.0

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

In onderhavige situatie geldt voor de wegen nabij de woningbouw de volgende maximale snelheid:
- Graaf Engelbertlaan 50 km/u.
- Jan Willem Frisolaan 50 km/u;
- Baronielaan 30 km/u;
- Burgemeester Passtoorsstraat 30 km/u;
- Okeghemlaan 30 km/u.

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

De te hanteren wegdekverhardingen zijn ingevoerd op basis van de werkelijke situatie:
- Graaf Engelbertlaan Referentiewegdek (dicht asfalt beton);
- Jan Willem Frisolaan Referentiewegdek (dicht asfalt beton);
- Baronielaan klinkers in keperverband;
- Burgemeester Passtoorsstraat klinkers in keperverband;
- Okeghemlaan klinkers in keperverband.

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de ingevoerde verkeersgegevens.

3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit kadastrale kaarten en als Shape-bestand geïmporteerd. De hoogteligging van ruimtelijke objecten zijn gecontroleerd met behulp van Google Earth/Streetview. De zuidelijke randweg is verhoogd door middel van hoogtelijnen. De nieuwbouw is ingevoerd middels een digitale tekening die door de opdrachtgever ter beschikking is gesteld.

Ook de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied is relevant. Het model is default op een zachte ondergrond (Bf=1).

[1] Van de Okeghemlaan en de Burg. Passtoorsstraat is geen voertuigverdeling bekend. Daarom wordt de voertuigverdeling van de nabij gelegen Baronielaan ook gebruikt voor deze straten.

De harde oppervlakten in de directe omgeving van het plangebied zijn als hard bodemgebied (Bf=0) in het model ingevoerd.

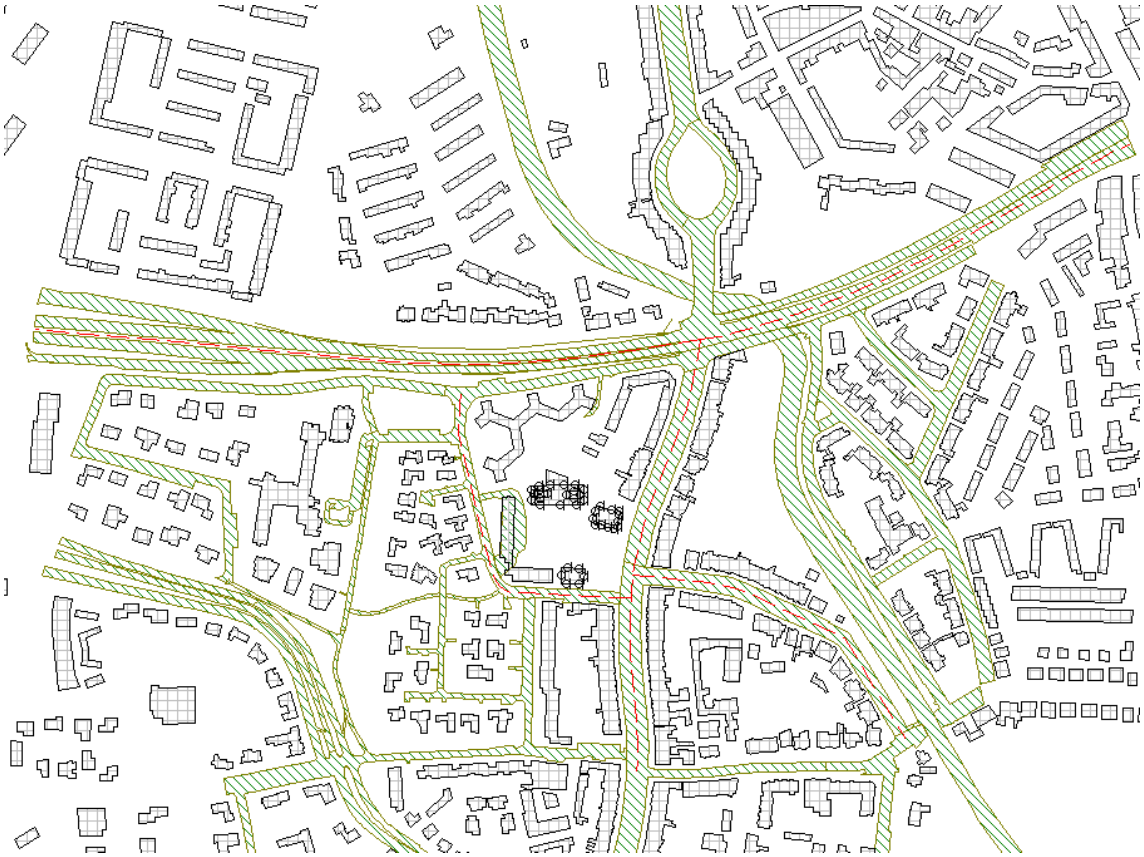
Rijlijnen
De weg wordt geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen. De relevante rijlijnen zijn in het rekenmodel ingevoerd.

Toetspunten
Aan de geluidgevoelige functies in het plangebied zijn toestpunten gekoppeld. Op de woningen zijn toetspunten gelijkmatig verdeeld over de gevels. De toetshoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd zijn afhankelijk van de hoogte van het geluidgevoelige object. De gebouwen beschikken over verschillende hoogten. Op iedere bouwlaag van 3 meter hoog is op +1,5 meter hoogte van de verdiepingsvloer een toetspunt aangebracht.

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel en de invoergegevens.

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

In figuur 3.1 is een overzicht van de modellering weergegeven.



Figuur 3.1 Overzicht modellering

In het volgende hoofdstuk is de geluidbelasting op basis van bovenstaande uitgangspunten berekend.

12 Berekeningsuitgangspunten

4. Resultaten onderzoeken

4.1. Rekenresultaten en beoordeling gezoneerde weg

Zuidelijke randweg
De geluidbelasting op de gevels van de woningen ten gevolge van het verkeer op de Graaf Engelbertlaan en Jan Willem Frisolaan bedraagt ten hoogste 44 dB. Dit is berekend op de bovenste verdieping van het appartementencomplex. Op de Villa is de geluidbelasting ten hoogste 36 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De berekende geluidbelasting is per toetspunt weergeven in tabel 4.1.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten ten gevolge van de gezoneerde weg opgenomen.

4.2. Rekenresultaten en beoordeling niet gezoneerde wegen

Baronielaan
De geluidbelasting op de gevels van de woningen ten gevolge van het verkeer op de Baronielaan bedraagt ten hoogste 50 dB. Dit is berekend op de oostelijke gevel van de Villa. De richtwaarde van 48 dB wordt alleen op deze rand van de gevel overschreden. De maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB wordt op geen enkele gevel of bouwvlak overschreden. De berekende geluidbelasting is per toetspunt weergeven in tabel 4.1.

In bijlage 4 zijn de rekenresultaten ten gevolge van de niet gezoneerde wegen opgenomen.

Okeghemlaan
De geluidbelasting op de gevels van de woningen ten gevolge van het verkeer op de Okeghemlaan bedraagt ten hoogste 50 dB. Dit is berekend op de zuidelijke rand van het bouwvlak van de stadswoningen. De richtwaarde van 48 dB wordt alleen op deze rand van het bouwvlak overschreden. De maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB wordt op geen enkele gevel of bouwvlak overschreden. De berekende geluidbelasting is per toetspunt weergeven in tabel 4.1.

In bijlage 4 zijn de rekenresultaten ten gevolge van de niet gezoneerde wegen opgenomen.

Burgemeester Passtoorsstraat
De geluidbelasting op de gevels van de woningen ten gevolge van het verkeer op de Burgemeester Passtoorsstraat bedraagt ten hoogste 38 dB. Dit is berekend op de oostelijke rand van het bouwvlak van de stadswoningen. De richtwaarde van 48 dB wordt nergens overschreden. De berekende geluidbelasting is per toetspunt weergeven in tabel 4.1.

In bijlage 4 zijn de rekenresultaten ten gevolge van de niet gezoneerde wegen opgenomen.

Tabel 4.1 Geluidbelasting per toetspunt

Naam	Hoogte	zuidelijke randweg	Baronie-laan	Burg. Passtoors-straat	Okeghem-laan	Cumulatie (excl. aftrek art. 110g)
Wnp-01_A	1,5	31	38	22	14	44
Wnp-01_B	3,5	33	40	24	15	46
Wnp-01_C	7,5	36	41	25	18	47
Wnp-02_A	1,5	31	42	24	21	47
Wnp-02_B	4,5	33	43	26	22	49
Wnp-02_C	7,5	36	44	27	24	49
Wnp-03_A	1,5	30	46	24	23	51
Wnp-03_B	4,5	32	47	26	24	52
Wnp-03_C	7,5	35	47	27	26	52
Wnp-04_A	1,5	32	48	31	28	54
Wnp-04_B	4,5	33	49	33	30	55
Wnp-04_C	7,5	34	**50**	34	31	55
Wnp-05_A	1,5	32	48	29	25	53
Wnp-05_B	4,5	33	49	31	26	54
Wnp-05_C	7,5	35	49	32	27	54
Wnp-06_A	1,5	32	49	33	31	54
Wnp-06_B	4,5	33	**50**	35	32	55
Wnp-06_C	7,5	34	**50**	36	33	55
Wnp-07_A	1,5	26	44	33	32	50
Wnp-07_B	4,5	28	46	35	34	51
Wnp-07_C	7,5	30	46	36	35	52
Wnp-08_A	1,5	26	43	33	32	49
Wnp-08_B	4,5	28	44	35	34	50
Wnp-08_C	7,5	30	45	35	35	51
Wnp-09_A	1,5	26	41	32	32	47
Wnp-09_B	4,5	27	43	34	34	49
Wnp-09_C	7,5	29	44	35	35	50
Wnp-10_A	1,5	30	40	31	31	47
Wnp-10_B	4,5	32	42	33	33	48
Wnp-10_C	7,5	32	43	34	34	49
Wnp-11_A	1,5	29	24	23	20	36
Wnp-11_B	4,5	31	24	25	22	38
Wnp-11_C	7,5	33	25	25	23	40
Wnp-12_A	1,5	30	25	22	20	37
Wnp-12_B	4,5	32	26	24	22	39
Wnp-12_C	7,5	34	26	24	23	40
Wnp-13_B	4,5	38	20	10	23	43
Wnp-13_C	7,5	40	22	11	25	45
Wnp-13_D	10,5	42	23	12	26	47
Wnp-14_B	4,5	39	21	10	19	44

Wnp-14_C	7,5	41	23	11	22	46
Wnp-14_D	10,5	43	24	12	22	48
Wnp-15_A	1,5	32	20	9	13	38
Wnp-15_B	4,5	35	21	11	16	40
Wnp-15_C	7,5	37	23	12	19	42
Wnp-15_D	10,5	41	24	12	20	46
Wnp-16_A	1,5	33	35	14	25	43
Wnp-16_B	4,5	35	37	15	26	44
Wnp-16_C	7,5	36	38	17	27	45
Wnp-16_D	10,5	38	38	19	28	46
Wnp-17_A	1,5	32	36	13	26	43
Wnp-17_B	4,5	34	38	15	28	45
Wnp-17_C	7,5	36	39	17	29	46
Wnp-17_D	10,5	37	39	20	30	47
Wnp-18_A	1,5	31	35	24	28	42
Wnp-18_B	4,5	33	36	26	30	43
Wnp-18_C	7,5	33	37	27	31	44
Wnp-18_D	10,5	34	37	27	31	45
Wnp-19_A	1,5	25	34	27	27	41
Wnp-19_B	4,5	27	36	28	29	42
Wnp-19_C	7,5	29	37	29	30	43
Wnp-19_D	10,5	31	37	30	30	44
Wnp-20_A	1,5	25	33	26	25	40
Wnp-20_B	4,5	27	34	27	26	41
Wnp-20_C	7,5	29	35	28	28	42
Wnp-20_D	10,5	30	36	29	28	43
Wnp-21_A	1,5	29	27	20	31	39
Wnp-21_B	4,5	30	28	21	33	41
Wnp-21_C	7,5	32	29	22	34	42
Wnp-21_D	10,5	34	30	23	34	43
Wnp-22_A	1,5	28	25	17	33	40
Wnp-22_B	4,5	30	26	18	35	42
Wnp-22_C	7,5	33	27	19	36	43
Wnp-22_D	10,5	36	28	20	36	44
Wnp-23_A	1,5	33	18	8	25	38
Wnp-23_B	4,5	37	19	10	27	43
Wnp-23_C	7,5	40	21	11	28	45
Wnp-23_D	10,5	41	22	12	28	46
Wnp-24_A	13,5	**44**	26	13	20	49
Wnp-25_A	13,5	41	39	20	29	48
Wnp-26_A	13,5	31	38	24	31	45
Wnp-27_A	13,5	38	28	21	27	44
Wnp-28_A	13,5	43	23	13	29	48
Wnp-29_A	13,5	42	34	27	28	48

Wnp-30_A	13,5	33	36	29	29	44
Wnp-31_A	13,5	39	30	24	35	46
Wnp-32_B	4,5	32	38	11	23	44
Wnp-32_C	7,5	34	39	12	24	45
Wnp-32_D	10,5	36	39	13	25	46
Wnp-33_B	4,5	32	40	10	24	46
Wnp-33_C	7,5	33	41	11	25	47
Wnp-33_D	10,5	36	41	12	26	47
Wnp-34_B	4,5	34	45	37	44	53
Wnp-34_C	7,5	35	45	37	44	53
Wnp-34_D	10,5	33	45	**38**	43	53
Wnp-35_B	4,5	32	42	30	**50**	**56**
Wnp-35_C	7,5	33	43	31	**50**	**56**
Wnp-35_D	10,5	28	43	31	49	55
Wnp-36_B	4,5	27	40	29	**50**	**56**
Wnp-36_C	7,5	28	41	31	**50**	55
Wnp-36_D	10,5	29	41	31	49	55
Wnp-37_B	4,5	29	27	13	43	48
Wnp-37_C	7,5	31	28	16	43	48
Wnp-37_D	10,5	33	29	19	42	48

4.3. Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden (overschrijding van de voorkeursgrenswaarde) ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Omdat er geen sprake is van een hogere grenswaarden ten gevolge van de gezoneerde weg, kan cumulatie volgens de Wgh achterwege blijven. Echter is er wel sprake van hogere grenswaarden ten gevolge van twee niet-gezoneerde wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is cumulatie wenselijk doordat de richtwaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van het verkeer op de Baronielaan en Okeghemlaan. Ten behoeve van het woon- en leefklimaat is cumulatie van alle onderzochte wegen toegepast.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting van de 4 bronnen samen (exclusief aftrek volgens artikel 3.4 RMG 2012) maximaal 56 dB bedraagt.

De Baronielaan en Okeghemlaan zijn met een geluidbelasting van 55 dB (exclusief aftrek) maatgevend. De geluidtoename door de gecumuleerde geluidbelasting is 1 dB. Er is geen sprake van een significante geluidstoename (=> 1,5 dB). De toename is niet waarneembaar voor het menselijk gehoor.

In bijlage 5 zijn de rekenresultaten van de cumulatieberekening voor wegverkeerslawaai opgenomen. Hierbij is geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

4.4. Toetsing aan gemeentelijk ontheffingenbeleid

De grenswaarde van 48 dB wordt overschreden door enkel niet-gezoneerde wegen. Voor niet-gezoneerde wegen kan geen hogere waarde worden aangevraagd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van het gemeentelijk ontheffingenbeleid wordt een maatregelenonderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting tot de grenswaarde van 48 dB te reduceren.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in de volgende paragraaf. Hierbij wordt ingegaan op de hoofdcriteria die worden gesteld in het gemeentelijk ontheffingenbeleid. De subcriteria gaan in op de wijze van bebouwing. Het plangebied bestaat deels uit bestaande bebouwing (villa) dat interne transformatie ondervindt. De nieuwbouw vult de open plaatsen op het terrein in. Deze worden dusdanig gesitueerd zodat op de achtergevels (de gevels gericht aan de binnenzijde van het plangebied) geluidluwe gevels (geluidbelasting < 48 dB) worden gecreëerd. De subcriteria van het gemeentelijk beleid staan de ontwikkeling hierdoor niet in de weg.

4.5. Maatregelenonderzoek

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is maatregelenonderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting ten gevolge van de overschrijdende niet-gezoneerde wegen te reduceren. Onderzoek vindt plaats ten gevolge van de overschrijding van het verkeer op de Baronielaan en Okeghemlaan.

De geluidbelasting ter plaatse van het plangebied kan worden gereduceerd door maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

Bronmaatregelen
Allereerst is gekeken naar mogelijkheden om maatregelen aan de bron te nemen. Er zijn een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. De eerste mogelijkheid zou het beperken van de verkeersomvang, het wijzigen van de snelheid of van de samenstelling van het verkeer kunnen zijn. Deze maatregelen zijn alleen mogelijk als de functie van de weg wordt gewijzigd. Dit stuit bij beide wegen op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard. De wegen zijn erftoegangswegen en behoren daarmee reeds tot de laagste wegcategorie met een maximumsnelheid van 30 km/u. Afwaardering is daardoor niet mogelijk.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De toepassing van een stille elementenverharding kan de geluidbelasting door vervanging van de huidige elementenverharding in keperverband doen reduceren. Bij toepassing van een stille elementenverharding op beide wegen levert dit een reductie van de geluidbelasting op van 2 tot 5 dB per bron. De overschrijdingen vinden in totaal op slechts twee randen van twee bouwvlakken plaats, waardoor de kosten te hoog worden verwacht tegenover de baten. De toepassing van een geluidreducerende wegdekverharding wordt daarom niet als doelmatig beschouwd.

Overdrachtsmaatregelen
De tweede vorm van maatregelen die genomen kunnen worden zijn maatregelen die invloed hebben op het overdrachtsgebied.

Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidafschermende voorzieningen zijn een scherm of wal. Vanuit landschappelijk en stedenbouwkundig oogpunt is het ongewenst om het uitzicht van de nieuwe woningen en naastgelegen woningen door een geluidscherm te beperken.Maatregelen door middel van het vergroten van de afstand stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard. Dit omdat de woningen worden gerealiseerd in lijn met bestaande bouwing.

Beoordeling
Geconcludeerd kan worden dat het toepassen van bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting op het plangebied te reduceren niet doeltreffend zijn of redelijkerwijs niet mogelijk zijn vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, financiële of praktische aard. De hoofdcriteria van het gemeentelijk beleid staan de ontwikkeling dan ook niet in de weg.

Aangezien de uiterste grenswaarde van 63 dB in het plangebied nergens wordt overschreden, bezit het plangebied een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

5. Conclusie

In het plangebied worden nieuwe woningen mogelijk gemaakt. De nieuwe woningen zijn geluidgevoelige functies en gelegen in de geluidzone van de zuidelijke randweg (Graaf Engelbertlaan en Jan Willem Frisolaan). Op basis van de Wgh is de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen berekend en beoordeeld. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie is ook de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op Baronielaan, Okeghemlaan en Burgemeester Passtoorsstraat betrokken in het onderzoek

Uit de modelresultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het verkeer op de zuidelijke randweg (44 dB) niet wordt overschreden. De richtwaarde van 48 dB wordt daarnaast niet overschreden ten gevolge van de niet-gezoneerde weg Burg. Passtoorsstraat (38 dB). Wel wordt de richtwaarde overschreden ten gevolge van het verkeer op de Baronielaan (50 dB) en de Okeghemlaan (50 dB). De uiterste grenswaarde van 63 dB wordt in het plangebied niet overschreden. De gecumuleerde geluidbelasting neemt bovendien met maximaal 1 dB toe, dit verschil is niet waarneembaar voor het menselijk gehoor. Ten tijde van vergunningverlening is voor het binnenwaarde onderzoek wenselijk uit te gaan van deze gecumuleerde geluidbelasting.

Maatregelen om de geluidbelasting ten gevolge van de overschrijdende wegen te reduceren zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzocht. Het toepassen van bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn niet doeltreffend of redelijkerwijs niet mogelijk geacht vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke, financiële of praktische aard. De criteria uit het gemeentelijk ontheffingenbeleid staan de ontwikkeling bovendien niet in de weg.

Er is sprake van overschrijding van de richtwaarde van 48 dB ten gevolge van twee niet-gezoneerde wegen. Voor deze wegen kan geen hogere waarde worden aangevraagd. Aangezien het de maximale aanvaardbare waarde van 63 dB voor nieuwe woningen in het plangebied niet overschrijd, is er sprake van een akoestisch aanvaardbaar klimaat.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersgegevens

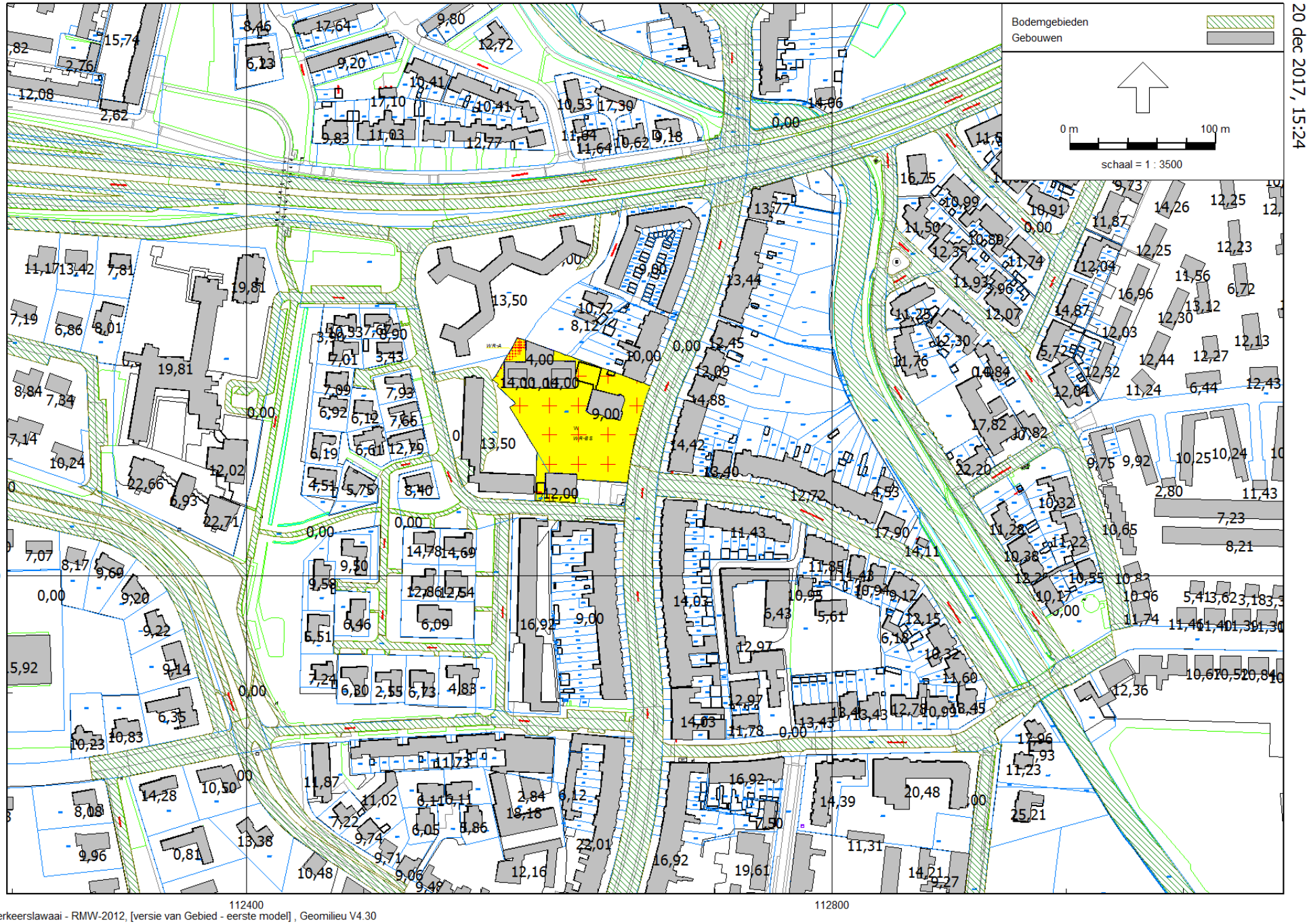
Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
Baronielaan	Baronielaan	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	6000,00
Burg. Passtoorsstraat	Burgermeester passtoorsstraat	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1400,00
Zuidelijke randweg	Graaf Engelbertlaan	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	35100,00
Zuidelijke randweg	Johan Willem Frisolaan	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	35900,00
Okeghemlaan	Okeghemlaan	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1400,00

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

Groep	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Baronielaan	6,89	3,45	0,44	96,30	98,00	96,40	2,50	1,50	3,60	1,20	0,50	--
Burg. Passtoorsstraat	6,89	3,45	0,44	96,30	98,00	96,40	2,50	1,50	3,60	1,20	0,50	--
Zuidelijke randweg	6,66	3,18	0,93	94,40	97,10	92,90	4,90	2,70	6,10	0,70	0,20	1,00
Zuidelijke randweg	6,68	3,23	0,87	93,90	97,00	92,70	5,30	2,70	6,10	0,80	0,20	1,20
Okeghemlaan	6,89	3,45	0,44	96,30	98,00	96,40	2,50	1,50	3,60	1,20	0,50	--

Bijlage 2 Invoergegevens



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V4.30

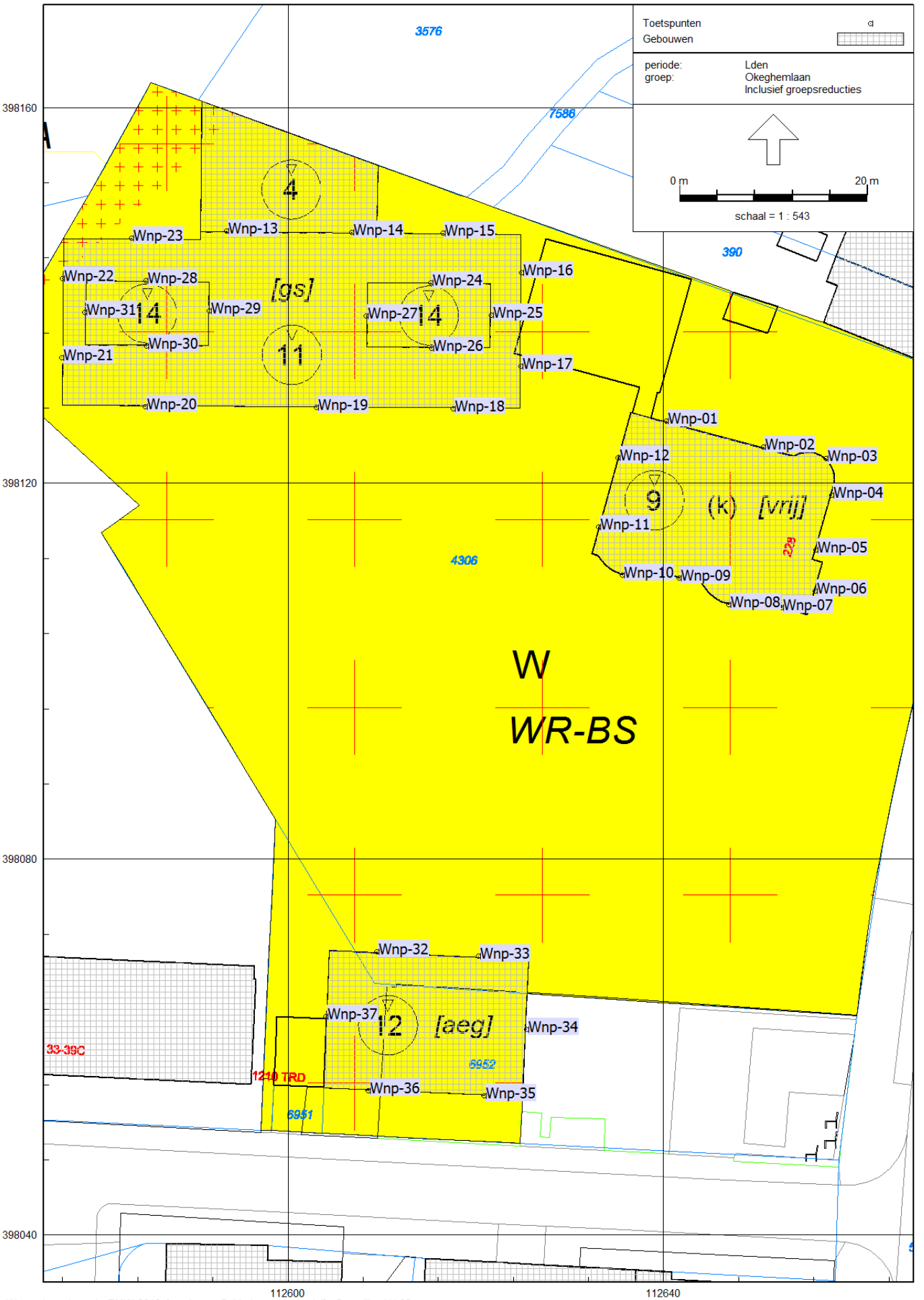
Bodemfactor en hoogte gebouwen
20 dec 2017, 15:24

Rho - Rotterdam

Ligging toetspunten

20 dec 2017, 15:29

Rho - Rotterdam



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V4.30

Bijlage 3 Rekenresultaten gezoneerde wegen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-01_A	1,50	31
Wnp-01_B	3,50	33
Wnp-01_C	7,50	36
Wnp-02_A	1,50	31
Wnp-02_B	4,50	33
Wnp-02_C	7,50	36
Wnp-03_A	1,50	30
Wnp-03_B	4,50	32
Wnp-03_C	7,50	35
Wnp-04_A	1,50	32
Wnp-04_B	4,50	33
Wnp-04_C	7,50	34
Wnp-05_A	1,50	32
Wnp-05_B	4,50	33
Wnp-05_C	7,50	35
Wnp-06_A	1,50	32
Wnp-06_B	4,50	33
Wnp-06_C	7,50	34
Wnp-07_A	1,50	26
Wnp-07_B	4,50	28
Wnp-07_C	7,50	30
Wnp-08_A	1,50	26
Wnp-08_B	4,50	28
Wnp-08_C	7,50	30
Wnp-09_A	1,50	26
Wnp-09_B	4,50	28
Wnp-09_C	7,50	30
Wnp-10_A	1,50	30
Wnp-10_B	4,50	32
Wnp-10_C	7,50	32
Wnp-11_A	1,50	29
Wnp-11_B	4,50	31
Wnp-11_C	7,50	33
Wnp-12_A	1,50	30
Wnp-12_B	4,50	32
Wnp-12_C	7,50	34
Wnp-13_B	4,50	38
Wnp-13_C	7,50	40
Wnp-13_D	10,50	42
Wnp-14_B	4,50	39
Wnp-14_C	7,50	41
Wnp-14_D	10,50	43
Wnp-15_A	1,50	32
Wnp-15_B	4,50	35
Wnp-15_C	7,50	37
Wnp-15_D	10,50	41
Wnp-16_A	1,50	33
Wnp-16_B	4,50	35
Wnp-16_C	7,50	36
Wnp-16_D	10,50	38
Wnp-17_A	1,50	32
Wnp-17_B	4,50	34
Wnp-17_C	7,50	36
Wnp-17_D	10,50	38
Wnp-18_A	1,50	31
Wnp-18_B	4,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-18_C	7,50	33
Wnp-18_D	10,50	34
Wnp-19_A	1,50	25
Wnp-19_B	4,50	28
Wnp-19_C	7,50	29
Wnp-19_D	10,50	30
Wnp-20_A	1,50	26
Wnp-20_B	4,50	28
Wnp-20_C	7,50	29
Wnp-20_D	10,50	30
Wnp-21_A	1,50	29
Wnp-21_B	4,50	30
Wnp-21_C	7,50	32
Wnp-21_D	10,50	34
Wnp-22_A	1,50	28
Wnp-22_B	4,50	30
Wnp-22_C	7,50	33
Wnp-22_D	10,50	36
Wnp-23_A	1,50	33
Wnp-23_B	4,50	37
Wnp-23_C	7,50	40
Wnp-23_D	10,50	41
Wnp-24_A	13,50	44
Wnp-25_A	13,50	41
Wnp-26_A	13,50	31
Wnp-27_A	13,50	38
Wnp-28_A	13,50	43
Wnp-29_A	13,50	42
Wnp-30_A	13,50	32
Wnp-31_A	13,50	39
Wnp-32_B	4,50	32
Wnp-32_C	7,50	34
Wnp-32_D	10,50	36
Wnp-33_B	4,50	32
Wnp-33_C	7,50	34
Wnp-33_D	10,50	36
Wnp-34_B	4,50	34
Wnp-34_C	7,50	35
Wnp-34_D	10,50	33
Wnp-35_B	4,50	32
Wnp-35_C	7,50	33
Wnp-35_D	10,50	28
Wnp-36_B	4,50	27
Wnp-36_C	7,50	29
Wnp-36_D	10,50	29
Wnp-37_B	4,50	29
Wnp-37_C	7,50	31
Wnp-37_D	10,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Rekenresultaten niet-gezoneerde wegen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-01_A	1,50	38
Wnp-01_B	3,50	40
Wnp-01_C	7,50	41
Wnp-02_A	1,50	42
Wnp-02_B	4,50	43
Wnp-02_C	7,50	44
Wnp-03_A	1,50	46
Wnp-03_B	4,50	47
Wnp-03_C	7,50	47
Wnp-04_A	1,50	48
Wnp-04_B	4,50	49
Wnp-04_C	7,50	50
Wnp-05_A	1,50	48
Wnp-05_B	4,50	49
Wnp-05_C	7,50	49
Wnp-06_A	1,50	49
Wnp-06_B	4,50	50
Wnp-06_C	7,50	50
Wnp-07_A	1,50	44
Wnp-07_B	4,50	46
Wnp-07_C	7,50	46
Wnp-08_A	1,50	43
Wnp-08_B	4,50	44
Wnp-08_C	7,50	45
Wnp-09_A	1,50	41
Wnp-09_B	4,50	43
Wnp-09_C	7,50	44
Wnp-10_A	1,50	40
Wnp-10_B	4,50	42
Wnp-10_C	7,50	43
Wnp-11_A	1,50	24
Wnp-11_B	4,50	24
Wnp-11_C	7,50	25
Wnp-12_A	1,50	25
Wnp-12_B	4,50	26
Wnp-12_C	7,50	26
Wnp-13_B	4,50	22
Wnp-13_C	7,50	24
Wnp-13_D	10,50	26
Wnp-14_B	4,50	21
Wnp-14_C	7,50	23
Wnp-14_D	10,50	24
Wnp-15_A	1,50	20
Wnp-15_B	4,50	21
Wnp-15_C	7,50	23
Wnp-15_D	10,50	24
Wnp-16_A	1,50	35
Wnp-16_B	4,50	37
Wnp-16_C	7,50	38
Wnp-16_D	10,50	39
Wnp-17_A	1,50	36
Wnp-17_B	4,50	38
Wnp-17_C	7,50	39
Wnp-17_D	10,50	39
Wnp-18_A	1,50	35
Wnp-18_B	4,50	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-18_C	7,50	37
Wnp-18_D	10,50	38
Wnp-19_A	1,50	34
Wnp-19_B	4,50	36
Wnp-19_C	7,50	37
Wnp-19_D	10,50	37
Wnp-20_A	1,50	33
Wnp-20_B	4,50	34
Wnp-20_C	7,50	35
Wnp-20_D	10,50	36
Wnp-21_A	1,50	27
Wnp-21_B	4,50	28
Wnp-21_C	7,50	29
Wnp-21_D	10,50	30
Wnp-22_A	1,50	25
Wnp-22_B	4,50	26
Wnp-22_C	7,50	27
Wnp-22_D	10,50	28
Wnp-23_A	1,50	19
Wnp-23_B	4,50	21
Wnp-23_C	7,50	23
Wnp-23_D	10,50	25
Wnp-24_A	13,50	26
Wnp-25_A	13,50	40
Wnp-26_A	13,50	39
Wnp-27_A	13,50	28
Wnp-28_A	13,50	26
Wnp-29_A	13,50	34
Wnp-30_A	13,50	36
Wnp-31_A	13,50	30
Wnp-32_B	4,50	38
Wnp-32_C	7,50	39
Wnp-32_D	10,50	40
Wnp-33_B	4,50	40
Wnp-33_C	7,50	41
Wnp-33_D	10,50	41
Wnp-34_B	4,50	45
Wnp-34_C	7,50	45
Wnp-34_D	10,50	45
Wnp-35_B	4,50	42
Wnp-35_C	7,50	43
Wnp-35_D	10,50	43
Wnp-36_B	4,50	40
Wnp-36_C	7,50	41
Wnp-36_D	10,50	41
Wnp-37_B	4,50	27
Wnp-37_C	7,50	28
Wnp-37_D	10,50	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burg. Passtoorsstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-01_A	1,50	22
Wnp-01_B	3,50	24
Wnp-01_C	7,50	25
Wnp-02_A	1,50	24
Wnp-02_B	4,50	26
Wnp-02_C	7,50	27
Wnp-03_A	1,50	24
Wnp-03_B	4,50	26
Wnp-03_C	7,50	27
Wnp-04_A	1,50	31
Wnp-04_B	4,50	33
Wnp-04_C	7,50	34
Wnp-05_A	1,50	29
Wnp-05_B	4,50	31
Wnp-05_C	7,50	32
Wnp-06_A	1,50	33
Wnp-06_B	4,50	35
Wnp-06_C	7,50	36
Wnp-07_A	1,50	33
Wnp-07_B	4,50	35
Wnp-07_C	7,50	36
Wnp-08_A	1,50	33
Wnp-08_B	4,50	35
Wnp-08_C	7,50	35
Wnp-09_A	1,50	32
Wnp-09_B	4,50	34
Wnp-09_C	7,50	35
Wnp-10_A	1,50	31
Wnp-10_B	4,50	33
Wnp-10_C	7,50	34
Wnp-11_A	1,50	23
Wnp-11_B	4,50	25
Wnp-11_C	7,50	25
Wnp-12_A	1,50	22
Wnp-12_B	4,50	24
Wnp-12_C	7,50	24
Wnp-13_B	4,50	10
Wnp-13_C	7,50	11
Wnp-13_D	10,50	12
Wnp-14_B	4,50	10
Wnp-14_C	7,50	11
Wnp-14_D	10,50	12
Wnp-15_A	1,50	10
Wnp-15_B	4,50	11
Wnp-15_C	7,50	12
Wnp-15_D	10,50	13
Wnp-16_A	1,50	15
Wnp-16_B	4,50	17
Wnp-16_C	7,50	19
Wnp-16_D	10,50	22
Wnp-17_A	1,50	15
Wnp-17_B	4,50	17
Wnp-17_C	7,50	20
Wnp-17_D	10,50	24
Wnp-18_A	1,50	24
Wnp-18_B	4,50	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burg. Passtoorsstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-18_C	7,50	27
Wnp-18_D	10,50	29
Wnp-19_A	1,50	27
Wnp-19_B	4,50	28
Wnp-19_C	7,50	29
Wnp-19_D	10,50	30
Wnp-20_A	1,50	26
Wnp-20_B	4,50	27
Wnp-20_C	7,50	28
Wnp-20_D	10,50	29
Wnp-21_A	1,50	20
Wnp-21_B	4,50	21
Wnp-21_C	7,50	22
Wnp-21_D	10,50	23
Wnp-22_A	1,50	17
Wnp-22_B	4,50	18
Wnp-22_C	7,50	19
Wnp-22_D	10,50	20
Wnp-23_A	1,50	8
Wnp-23_B	4,50	10
Wnp-23_C	7,50	11
Wnp-23_D	10,50	12
Wnp-24_A	13,50	13
Wnp-25_A	13,50	27
Wnp-26_A	13,50	29
Wnp-27_A	13,50	21
Wnp-28_A	13,50	13
Wnp-29_A	13,50	27
Wnp-30_A	13,50	29
Wnp-31_A	13,50	24
Wnp-32_B	4,50	12
Wnp-32_C	7,50	13
Wnp-32_D	10,50	14
Wnp-33_B	4,50	10
Wnp-33_C	7,50	11
Wnp-33_D	10,50	12
Wnp-34_B	4,50	37
Wnp-34_C	7,50	37
Wnp-34_D	10,50	38
Wnp-35_B	4,50	30
Wnp-35_C	7,50	31
Wnp-35_D	10,50	31
Wnp-36_B	4,50	29
Wnp-36_C	7,50	31
Wnp-36_D	10,50	31
Wnp-37_B	4,50	13
Wnp-37_C	7,50	16
Wnp-37_D	10,50	19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-01_A	1,50	15
Wnp-01_B	3,50	16
Wnp-01_C	7,50	18
Wnp-02_A	1,50	21
Wnp-02_B	4,50	23
Wnp-02_C	7,50	24
Wnp-03_A	1,50	23
Wnp-03_B	4,50	24
Wnp-03_C	7,50	26
Wnp-04_A	1,50	28
Wnp-04_B	4,50	30
Wnp-04_C	7,50	31
Wnp-05_A	1,50	25
Wnp-05_B	4,50	26
Wnp-05_C	7,50	27
Wnp-06_A	1,50	31
Wnp-06_B	4,50	32
Wnp-06_C	7,50	33
Wnp-07_A	1,50	32
Wnp-07_B	4,50	34
Wnp-07_C	7,50	35
Wnp-08_A	1,50	32
Wnp-08_B	4,50	34
Wnp-08_C	7,50	35
Wnp-09_A	1,50	32
Wnp-09_B	4,50	34
Wnp-09_C	7,50	35
Wnp-10_A	1,50	31
Wnp-10_B	4,50	33
Wnp-10_C	7,50	34
Wnp-11_A	1,50	20
Wnp-11_B	4,50	22
Wnp-11_C	7,50	23
Wnp-12_A	1,50	20
Wnp-12_B	4,50	22
Wnp-12_C	7,50	23
Wnp-13_B	4,50	23
Wnp-13_C	7,50	25
Wnp-13_D	10,50	26
Wnp-14_B	4,50	19
Wnp-14_C	7,50	22
Wnp-14_D	10,50	22
Wnp-15_A	1,50	13
Wnp-15_B	4,50	16
Wnp-15_C	7,50	19
Wnp-15_D	10,50	20
Wnp-16_A	1,50	25
Wnp-16_B	4,50	26
Wnp-16_C	7,50	27
Wnp-16_D	10,50	28
Wnp-17_A	1,50	26
Wnp-17_B	4,50	28
Wnp-17_C	7,50	29
Wnp-17_D	10,50	30
Wnp-18_A	1,50	28
Wnp-18_B	4,50	30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-18_C	7,50	31
Wnp-18_D	10,50	31
Wnp-19_A	1,50	27
Wnp-19_B	4,50	29
Wnp-19_C	7,50	30
Wnp-19_D	10,50	30
Wnp-20_A	1,50	25
Wnp-20_B	4,50	26
Wnp-20_C	7,50	28
Wnp-20_D	10,50	28
Wnp-21_A	1,50	31
Wnp-21_B	4,50	33
Wnp-21_C	7,50	34
Wnp-21_D	10,50	34
Wnp-22_A	1,50	33
Wnp-22_B	4,50	35
Wnp-22_C	7,50	36
Wnp-22_D	10,50	36
Wnp-23_A	1,50	25
Wnp-23_B	4,50	27
Wnp-23_C	7,50	28
Wnp-23_D	10,50	28
Wnp-24_A	13,50	20
Wnp-25_A	13,50	29
Wnp-26_A	13,50	31
Wnp-27_A	13,50	27
Wnp-28_A	13,50	29
Wnp-29_A	13,50	28
Wnp-30_A	13,50	29
Wnp-31_A	13,50	35
Wnp-32_B	4,50	23
Wnp-32_C	7,50	24
Wnp-32_D	10,50	25
Wnp-33_B	4,50	24
Wnp-33_C	7,50	26
Wnp-33_D	10,50	27
Wnp-34_B	4,50	44
Wnp-34_C	7,50	44
Wnp-34_D	10,50	43
Wnp-35_B	4,50	50
Wnp-35_C	7,50	50
Wnp-35_D	10,50	49
Wnp-36_B	4,50	50
Wnp-36_C	7,50	50
Wnp-36_D	10,50	49
Wnp-37_B	4,50	43
Wnp-37_C	7,50	43
Wnp-37_D	10,50	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Cumulatie wegverkeer

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-01_A	1,50	44
Wnp-01_B	3,50	46
Wnp-01_C	7,50	47
Wnp-02_A	1,50	47
Wnp-02_B	4,50	49
Wnp-02_C	7,50	49
Wnp-03_A	1,50	51
Wnp-03_B	4,50	52
Wnp-03_C	7,50	52
Wnp-04_A	1,50	54
Wnp-04_B	4,50	55
Wnp-04_C	7,50	55
Wnp-05_A	1,50	53
Wnp-05_B	4,50	54
Wnp-05_C	7,50	54
Wnp-06_A	1,50	54
Wnp-06_B	4,50	55
Wnp-06_C	7,50	55
Wnp-07_A	1,50	50
Wnp-07_B	4,50	51
Wnp-07_C	7,50	52
Wnp-08_A	1,50	49
Wnp-08_B	4,50	50
Wnp-08_C	7,50	51
Wnp-09_A	1,50	47
Wnp-09_B	4,50	49
Wnp-09_C	7,50	50
Wnp-10_A	1,50	47
Wnp-10_B	4,50	48
Wnp-10_C	7,50	49
Wnp-11_A	1,50	36
Wnp-11_B	4,50	38
Wnp-11_C	7,50	40
Wnp-12_A	1,50	37
Wnp-12_B	4,50	39
Wnp-12_C	7,50	40
Wnp-13_B	4,50	43
Wnp-13_C	7,50	45
Wnp-13_D	10,50	47
Wnp-14_B	4,50	44
Wnp-14_C	7,50	46
Wnp-14_D	10,50	48
Wnp-15_A	1,50	38
Wnp-15_B	4,50	40
Wnp-15_C	7,50	42
Wnp-15_D	10,50	46
Wnp-16_A	1,50	43
Wnp-16_B	4,50	44
Wnp-16_C	7,50	45
Wnp-16_D	10,50	47
Wnp-17_A	1,50	43
Wnp-17_B	4,50	45
Wnp-17_C	7,50	46
Wnp-17_D	10,50	47
Wnp-18_A	1,50	42
Wnp-18_B	4,50	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Hoogte	Lden
Wnp-18_C	7,50	44
Wnp-18_D	10,50	45
Wnp-19_A	1,50	41
Wnp-19_B	4,50	42
Wnp-19_C	7,50	44
Wnp-19_D	10,50	44
Wnp-20_A	1,50	40
Wnp-20_B	4,50	41
Wnp-20_C	7,50	42
Wnp-20_D	10,50	43
Wnp-21_A	1,50	39
Wnp-21_B	4,50	41
Wnp-21_C	7,50	42
Wnp-21_D	10,50	43
Wnp-22_A	1,50	40
Wnp-22_B	4,50	42
Wnp-22_C	7,50	43
Wnp-22_D	10,50	44
Wnp-23_A	1,50	38
Wnp-23_B	4,50	43
Wnp-23_C	7,50	45
Wnp-23_D	10,50	47
Wnp-24_A	13,50	49
Wnp-25_A	13,50	49
Wnp-26_A	13,50	45
Wnp-27_A	13,50	44
Wnp-28_A	13,50	48
Wnp-29_A	13,50	48
Wnp-30_A	13,50	44
Wnp-31_A	13,50	46
Wnp-32_B	4,50	44
Wnp-32_C	7,50	46
Wnp-32_D	10,50	46
Wnp-33_B	4,50	46
Wnp-33_C	7,50	47
Wnp-33_D	10,50	47
Wnp-34_B	4,50	53
Wnp-34_C	7,50	53
Wnp-34_D	10,50	53
Wnp-35_B	4,50	56
Wnp-35_C	7,50	56
Wnp-35_D	10,50	55
Wnp-36_B	4,50	56
Wnp-36_C	7,50	55
Wnp-36_D	10,50	55
Wnp-37_B	4,50	48
Wnp-37_C	7,50	48
Wnp-37_D	10,50	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE