

**Akoestisch onderzoek bestemmingsplan twee Ruimte
voor Ruimte woningen Voorderstraat en Heiereind te
Riethoven gemeente Bergeijk**

Projectnr. M19 757.401

Opdrachtgever : Van Dun Advies BV
Dorpstraat 54 5113 TE Ulicoten
Tel: 013 – 519 94 58

Contactpersoon: de heer M Gerards

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 - 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 20 december 2019

Referentie : QR/QR/M19 757.401

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Wegverkeerslawaaï	10
4.2.1	Voorderstraat-Eind en Heiereind	10
4.2.2	Dorpsstraat	11
5	Evaluatie	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Voorderstraat-Eind	12
5.2.1	Woning 1	12
5.2.2	Woning 2	12
5.3	Heiereind	12
5.3.1	Woning 1	12
5.3.2	Woning 2	13
5.4	Dorpsstraat	13
6	Conclusie	14

Bijlage I	Figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaaï
Bijlage IIb	Geluidcontouren Dorpsstraat
Bijlage III	Gehanteerde verkeersgegevens wegverkeer



1 INLEIDING

In opdracht van Van Dun Advies BV te Ulicoten is, in het kader van het opstellen van het bestemmingsplan voor het realiseren van twee Ruimte voor Ruimte woningen te Riethoven, gemeente Bergeijk aan de Voorderstraat en Heiereind, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situaties in het kader van de Wet geluidhinder. In onderstaande afbeelding 1 is een overzicht opgenomen van de potentiële woningbouwpercelen.



Afbeelding 1: Situatie potentiële bouwpercelen (bron: Van Dun Advies)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het de woningen zijn gelegen binnen de geluidzone van de Heiereind. In het kader van de goede ruimtelijke afweging is de Voorderstraat en het verlengde gelegen wegval Eind als ook de Dorpsstraat meegenomen in het onderzoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In bijlage I is een situatietekening opgenomen van de onderzochte situatie. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen. Deze zijn opgenomen in bijlage IIa en IIb.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekt schetsplan. Daarnaast is gebruik gemaakt van kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK) een centrale dienstverlening van de overheid en Google Earth. In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van het akoestisch rekenmodel.

Met betrekking tot de bodemgesteldheid is in het voorliggende onderzoek uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0). De relevante zachte gebieden zijn toegevoegd aan het model. In figuur 1 van bijlage I is een grafisch opgenomen van de bodemgebieden.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Bergeijk en afkomstig van het verkeersmodel 2014 en 2030 en verkeerstellingen van de Dorpstraat. Aan de hand van de verkeerstellingen is de periodeverdeling en de verdeling over de voertuigcategorieën bepaald. Deze is ook aangehouden voor de Voorderstraat, Eind en Heiereind. In bijlage III zijn de verkeersgegevens opgenomen van het verkeersmodel 2014 en 2030. Hieruit blijkt dat de gegevens uit 2014 iets hoger zijn dan voor 2030. In het voorliggende onderzoek is uitgegaan van de hoogste cijfers. Voor het wegvak Eind en Heiereind zijn geen verkeersgegeven in het model opgenomen. De intensiteit zal laag zijn. In het voorliggende onderzoek is uitgegaan van een etmaalintensiteit van 500 voertuigbewegingen per etmaal.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de rekenbladen als opgenomen in bijlage IIa en IIb.

Tabel 2.1 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens 2 RvR Riethoven.

Weg	Etmaal- Intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid [km/h]	Wegdek- Type
				Qlv	Qmv	Qzv		
Dorpstraat	2700	D	6,54%	91,07%	6,96%	1,96%	30	9b
		A	4,24%	96,69%	2,48%	0,83%		
		N	0,6%	97,06%	2,94%	0%		
Voorderstraat Eind Wv1	600 500	D	6,54%	91,07%	6,96%	1,96%	30 30/60	81 81
		A	4,24%	96,69%	2,48%	0,83%		
		N	0,6%	97,06%	2,94%	0%		
Heiereind W21	500	D	6,54%	91,07%	6,96%	1,96%	30/60	81
		A	4,24%	96,69%	2,48%	0,83%		
		N	0,6%	97,06%	2,94%	0%		

Hierbij is:

Periode: gemiddeld uuraandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen betreffende periode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen betreffende periode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen betreffende periode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 9b/811: elementenverharding.

2.3 Toegepaste rekenmethode

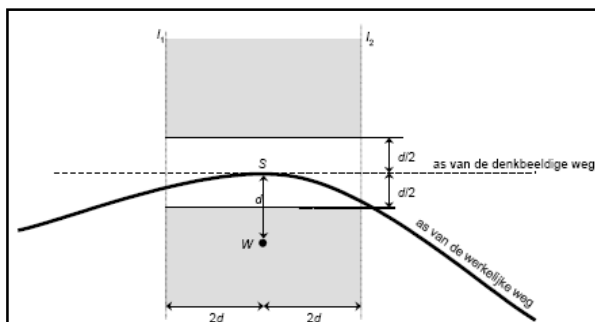
De geluidbelastingen zijn voor wat betreft de Voorderstraat, Eind en Heiereind bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode 2”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

Voor wat betreft de Dorpsstraat is een onderzoek ingesteld naar de ligging van de 48 dB etmaal contour in de vrije veld situatie. Hierbij is gebruik gemaakt van “Standaard Rekenmethode 1”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012”. Hiertoe is gebruik gemaakt van een in eigen beheer geschreven rekenmodule in Excel.

De Standaard Rekenmethode I mag worden toegepast indien:

1. de as van de werkelijke weg de in navolgende figuur 2.1 gearceerde gebieden niet doorsnijden;
2. de weg geen hoogteverschillen van meer dan 3 meter bevat te opzichte van de gemiddelde weghoogte;
3. het zicht vanuit het waarneempunt (woning) op de weg mag niet worden belemmerd over een hoek van meer dan 30 graden;
4. de wegverharding moet van hetzelfde type zijn;
5. de verkeersvariabelen mogen geen belangrijke variaties vertonen.



Figuur 2.1: horizontale projectie van het akoestisch aandachtsgebied. De onderbroken lijnen l_1 en l_2 zijn de begrenzingslijnen van het aandachtsgebied.

Het bepalen van vrije veldcontouren waarbij geen rekening wordt gehouden met de afschermende werking van bestaande bebouwing valt binnen het toepassingsbereik van SRM 1.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rij snelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffings-waarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: 63 dB (art. 83, lid 2);
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied: 53 dB (art. 83, lid 1).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien. De eerste woning op de hoek van de Voorderstraat met de Heiereind ligt in een stedelijk gebied. De tweede woning aan de Heiereind ligt buiten de bebouwde kom, hier is sprake van een buitenstedelijk gebied.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in Lden (per weg en totaal), de gehanteerde aftrek artikel 110g en de toetsingswaarde (per weg en totaal). De totale gevelbelasting is de gecumuleerde gevelbelasting omgerekend naar wegverkeerslawaaï (VL). Voor de niet gezoneerde is de geluidbelasting beoordeeld overeenkomstig de systematiek van de Wet geluidhinder, dus inclusief aftrek artikel 110g. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIa.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Wegverkeerslawaaï

4.2.1 Voorderstraat-Eind en Heiereind

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï 2 RvR woningen Riethoven

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde			Toetsingswaarde Wet geluidhinder		
		Wv1	Wv2	Totaal	Wv1	Wv2	Totaal
		Voorderstraat-Eind	Heiereind	VL	Voorderstraat-Eind	Heiereind	
Woning 1 hoek Voorderstraat en Heiereind							
1	1.5	54	46	54	49	41	49
1	4.5	54	46	55	49	41	50
2	1.5	47	59	59	43	54	54
2	4.5	49	59	59	44	54	54
3	1.5	-	55	55	-	50	50
3	4.5	-	55	55	-	50	50
Woning 2 Heiereind							
4	1.5	37	57	57	32	52	52
4	4.5	37	58	58	32	53	53

4.2.2 Dorpsstraat

In tabel 4.2 is een overzicht opgenomen van de ligging van de 48 dB vrije veldgeluidcontour. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIb.

Tabel 4.2: Ligging vrije veldcontour Dorpsstraat.

Wegvak	Afstand 48 dB geluidcontour	
	Wnh 1,5m	Wnh 4,5m
Dorpsstraat	61m	73m

5 EVALUATIE

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2 Voorderstraat-Eind

5.2.1 Woning 1

Ter hoogte van woning 1 geldt een snelheidsregime van 30 km/h. De weg is niet gezoneerd, dit betekent dat de Wet geluidhinder geen eisen stelt aan de gevelbelasting. In het kader van de goede ruimtelijke afweging is toch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende gevelbelasting en zijn de resultaten afgewogen volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.

In waarneempunt 1 zijn optredende gevelbelastingen bepaald hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De gevelbelasting bedraagt maximaal 49 dB. De gevelbelasting is lager dan de maximaal toelaatbare waarde voor nieuwe woningen in stedelijk gebied.

Omdat het om één enkele woning gaat is het niet reëel om maatregelen te treffen om de gevelbelasting terug te brengen.

Om een goed woon en leefklimaat te kunnen waarborgen kunnen gevelmaatregelen worden getroffen zodanig dat de karakteristieke geluidwering voldoet aan het verschil tussen de optredende gevelbelasting (zonder aftrekt artikel 110g Wgh) en een binnenwaarde van 33 dB, als gesteld in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

5.2.2 Woning 2

Ter hoogte van woning 2 geldt een snelheidsregime van 60 km/h. Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

5.3 Heiereind

5.3.1 Woning 1

Ter hoogte van woning 1 geldt een snelheidsregime van 60 km/h. De weg is gezoneerd, er moet voldaan worden aan de eisen van de Wet geluidhinder. Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 54 dB

bedraagt. De gevelbelasting is lager dan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB voor nieuwe woningen in stedelijk gebied.

Omdat het om één enkele woning gaat is het niet reëel om maatregelen te treffen om de gevelbelasting terug te brengen.

Om een goed woon en leefklimaat te kunnen waarborgen kunnen gevelmaatregelen worden getroffen zodanig dat de karakteristieke geluidwering voldoet aan het verschil tussen de optredende gevelbelasting (zonder aftrekt artikel 110g Wgh) en een binnenwaarde van 33 dB, als gesteld in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

5.3.2 Woning 2

Ter hoogte van woning 2 geldt een snelheidsregime van 60 km/h. De weg is gezoneerd, er moet voldaan worden aan de eisen van de Wet geluidhinder. Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting maximaal 53 dB bedraagt. De gevelbelasting is lager dan de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB voor nieuwe woningen in buiten stedelijk gebied.

Omdat het om één enkele woning gaat is het niet reëel om maatregelen te treffen om de gevelbelasting terug te brengen.

Om een goed woon en leefklimaat te kunnen waarborgen kunnen gevelmaatregelen worden getroffen zodanig dat de karakteristieke geluidwering voldoet aan het verschil tussen de optredende gevelbelasting (zonder aftrekt artikel 110g Wgh) en een binnenwaarde van 33 dB, als gesteld in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

5.4 Dorpsstraat

Ter hoogte van de Dorpsstraat geldt een snelheidsregime van 30 km/h. De weg is niet gezoneerd, dit betekent dat de Wet geluidhinder geen eisen stelt aan de gevelbelasting. In het kader van de goede ruimtelijke afweging is toch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende gevelbelasting en zijn de resultaten afgewogen volgens de systematiek van de Wet geluidhinder. Uit tabel 4.2 blijkt dat de geluidbelasting onder de 48 dB zal blijven.

6 CONCLUSIE

In opdracht van Van Dun Advies is een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situaties Wet geluidhinder.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeurgrenswaarde zal worden overschreden vanwege verkeerslawaaï van Heiereiend bij zoel woning 1 als woning 2. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeurgrenswaarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige, financiële en civiele aard. Bij de gemeente Bergeijk dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.

Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient ermee rekening te worden gehouden dat plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s).

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

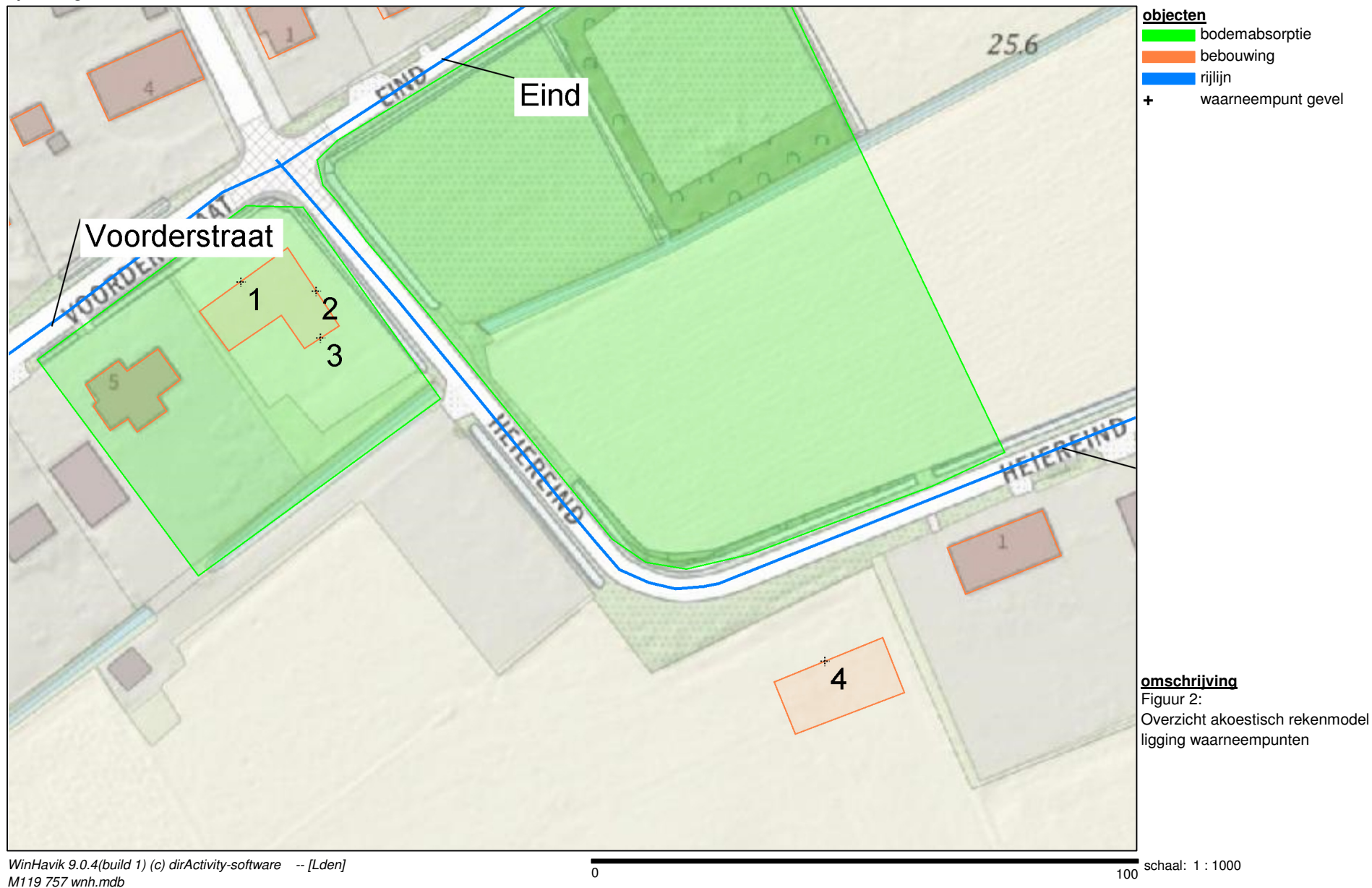
K+ Adviesgroep b.v.

project M19 757 2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk
opdrachtgever Van Dun Advies



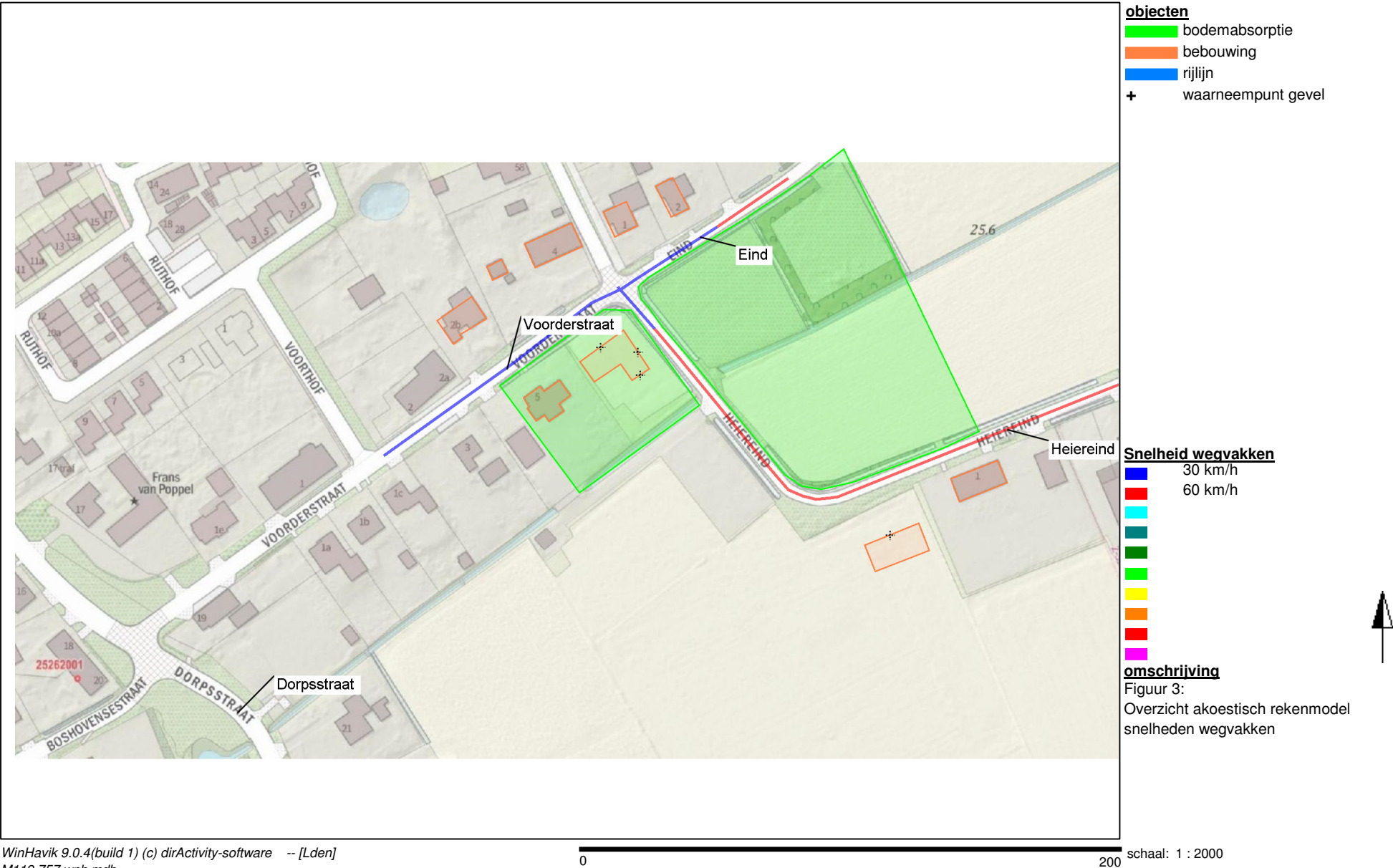
K+ Adviesgroep b.v.

project M19 757 2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk
opdrachtgever Van Dun Advies



K+ Adviesgroep b.v.

project M19 757 2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk
opdrachtgever Van Dun Advies



K+ Adviesgroep b.v.

project M19 757 2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk
opdrachtgever Van Dun Advies



K+ Adviesgroep b.v.

project M19 757 2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk
opdrachtgever Van Dun Advies



BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens – en resultaten wegverkeerslawaa

Projectgegevens

projectnaam: M19 757 2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk
opdrachtgever: Van Dun Advies
adviseur:
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 16.5.2 (build5)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 20-12-2019
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:16
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	52		80	
2	6.0	0.0	42		80	
3	6.0	0.0	18		80	
4	6.0	0.0	48		80	
5	6.0	0.0	28		80	
6	6.0	0.0	27		80	
7	6.0	0.0	46		80	
8	6.0	0.0	64		80	
9	666.0	0.0	54		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag					(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	54.60	51.30	42.56	54.40	54	54.60	55	54.60	51.30	42.56
						VL (0)	1	4.5	55.11	51.78	43.03	54.89	55	55.11	55	55.11	51.78	43.03
						VL (1)	1	1.5	53.99	50.69	41.95	53.79	5	49	53.99	5	49	53.99
						VL (1)	1	4.5	54.54	51.21	42.47	54.33	5	49	54.54	5	50	54.54
						VL (2)	1	1.5	45.78	42.48	33.71	45.57	5	41	45.78	5	41	45.78
						VL (2)	1	4.5	45.98	42.65	33.87	45.76	5	41	45.98	5	41	45.98
2	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	58.87	56.24	47.59	59.02	59	58.87	59	58.87	56.24	47.59
						VL (0)	1	4.5	59.08	56.43	47.77	59.22	59	59.08	59	59.08	56.43	47.77
						VL (1)	1	1.5	47.55	44.41	35.67	47.43	5	42	47.55	5	43	47.55
						VL (1)	1	4.5	48.66	45.49	36.76	48.52	5	44	48.66	5	44	48.66
						VL (2)	1	1.5	58.54	55.95	47.30	58.71	5	54	58.54	5	54	58.54
						VL (2)	1	4.5	58.66	56.06	47.41	58.83	5	54	58.66	5	54	58.66
3	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	54.43	51.97	43.35	54.68	55	54.43	54	54.43	51.97	43.35
						VL (0)	1	4.5	54.90	52.43	43.80	55.14	55	54.90	55	54.90	52.43	43.80
						VL (1)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--
						VL (1)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--
						VL (2)	1	1.5	54.43	51.97	43.35	54.68	5	50	54.43	5	49	54.43
						VL (2)	1	4.5	54.90	52.43	43.80	55.14	5	50	54.90	5	50	54.90
4	0.0	0.0	gevel			VL (0)	1	1.5	57.06	54.55	45.91	57.28	57	57.06	57	57.06	54.55	45.91
						VL (0)	1	4.5	57.56	55.05	46.41	57.78	58	57.56	58	57.56	55.05	46.41
						VL (1)	1	1.5	37.33	34.38	25.70	37.31	5	32	37.33	5	32	37.33
						VL (1)	1	4.5	37.04	34.05	25.36	37.00	5	32	37.04	5	32	37.04
						VL (2)	1	1.5	57.01	54.51	45.87	57.23	5	52	57.01	5	52	57.01
						VL (2)	1	4.5	57.52	55.01	46.38	57.74	5	53	57.52	5	53	57.52

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden						
nr z.gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep		omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	107	81 niet keperverband elementen CROW316	(1)		Voorderstraat-Eind	ww1	vlicht		600.0	☒	dag	6.54	91.07	6.96	1.96	30	30	30	
												avond	4.24	96.69	2.48	.83	30	30	30	
												nacht	.60	97.06	2.94	.00	30	30	30	
2	0.0	21	81 niet keperverband elementen CROW316	(2)		Heiereind	ww2	vlicht		500.0	☒	dag	6.54	91.07	6.96	1.96	30	30	30	
												avond	4.24	96.69	2.48	.83	30	30	30	
												nacht	.60	97.06	2.94	.00	30	30	30	
3	0.0	32	81 niet keperverband elementen CROW316	(1)		Voorderstraat-Eind	ww1	vlicht		500.0	☒	dag	6.54	91.07	6.96	1.96	60	60	60	
												avond	4.24	96.69	2.48	.83	60	60	60	
												nacht	.60	97.06	2.94	.00	60	60	60	
4	0.0	211	81 niet keperverband elementen CROW316	(2)		Heiereind	ww2	vlicht		500.0	☒	dag	6.54	91.07	6.96	1.96	60	60	60	
												avond	4.24	96.69	2.48	.83	60	60	60	
												nacht	.60	97.06	2.94	.00	60	60	60	
5	0.0	42	81 niet keperverband elementen CROW316	(1)		Voorderstraat-Eind	ww1	vlicht		500.0	☒	dag	6.54	91.07	6.96	1.96	30	30	30	
												avond	4.24	96.69	2.48	.83	30	30	30	
												nacht	.60	97.06	2.94	.00	30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	356	100.0	
2	156	50.0	

BIJLAGE IIb

Geluidcontouren Dorpsstraat

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode 1 RMV 2012

Projectnr: **M19 757**
 Projekt: **2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk**
 Datum: **20-12-2019**
 Situatie: **Dorpstraat**

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	2700	motorvoertuigen per etmaal
Groeipercantage:		autonom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	2700	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode				Procentuele verdeling per voertuigcategorie			
					dag	avond	nacht
Verdeling dag	78.48	totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	91.07	96.69	97.06	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.54	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	6.96	2.48	2.94	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	16.96	totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	1.96	0.83	0.00	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	4.24	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr				percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht	4.80	totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.60	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	99.99	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie

	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				160.81	110.69	15.72	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				12.29	2.84	0.48	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				3.46	0.95	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				176.56	114.48	16.20	

Voertuigcategorie	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Lichte motorvoertuigen	1929.7	160.81	442.8	110.69	125.8	15.72	30
Middelzware motorvoertuigen	147.5	12.29	11.4	2.84	3.8	0.48	30
Zware motorvoertuigen	41.5	3.46	3.8	0.95	0.0	0.00	30
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	30

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waaneempunt	1.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	9b	elementenverharding niet in keperverband
Objectfractie	1.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarp-rijlijn	60.7	m
Hor. afstand waarp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	64.60	62.33	60.03	0.00	62.98	55.97	54.42	0.00	54.50	48.22	0.00	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	4.86	5.83	5.83	0.00	4.86	5.83	5.83	0.00	4.86	5.83	5.83	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	dB
Afstandscorrectie	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	-17.83	dB
Extra verzwakkingsterm	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	-2.71	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	50.42	49.12	46.82	-19.04	48.80	42.76	41.21	-19.04	40.32	35.01	-13.21	-19.04	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	50.42	49.12	46.82	-19.04	53.80	47.76	46.21	-14.04	50.32	45.01	-3.21	-9.04	dB(A)
LAeq totaal	53.80				55.33				51.44				dB(A)

Geluidbelasting Lden	53.49 dB
-----------------------------	-----------------

Geluidbelasting Lnight	41.44 dB
-------------------------------	-----------------

^^	5 dB	<i>(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)</i>
----	-------------	--

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	48 dB
---	--------------

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaai conform Rekenmethode 1 RMV 2012

Projectnr: **M19 757**
 Projekt: **2 Ruimte voor ruimte woningen Voorderstraat Bergeijk**
 Datum: **20-12-2019**
 Situatie: **Dorpstraat**

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	2700	motorvoertuigen per etmaal
Groeipercantage:		autonom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	2700	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag	78.48	totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	91.07	96.69	97.06	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.54	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	6.96	2.48	2.94	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	16.96	totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	1.96	0.83	0.00	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	4.24	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr				percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht	4.80	totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.60	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	99.99	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie

	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				160.81	110.69	15.72	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				12.29	2.84	0.48	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				3.46	0.95	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				176.56	114.48	16.20	

Voertuigcategorie	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Lichte motorvoertuigen	1929.7	160.81	442.8	110.69	125.8	15.72	30
Middelzware motorvoertuigen	147.5	12.29	11.4	2.84	3.8	0.48	30
Zware motorvoertuigen	41.5	3.46	3.8	0.95	0.0	0.00	30
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	30

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waaneempunt	4.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	9b	elementenverharding niet in keperverband
Objectfractie	1.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarp-rijlijn	72.2	m
Hor. afstand waarp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSMETHODEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	64.60	62.33	60.03	0.00	62.98	55.97	54.42	0.00	54.50	48.22	0.00	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	4.86	5.83	5.83	0.00	4.86	5.83	5.83	0.00	4.86	5.83	5.83	0.00	dB
Aftek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	dB
Afstandscorrectie	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	-18.59	dB
Extra verzwakkingsterm	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	-1.95	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	50.42	49.12	46.82	-19.04	48.80	42.76	41.21	-19.04	40.32	35.01	-13.21	-19.04	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	50.42	49.12	46.82	-19.04	53.80	47.76	46.21	-14.04	50.32	45.01	-3.21	-9.04	dB(A)
LAeq totaal	53.80				55.33				51.44				dB(A)

Geluidbelasting Lden	53.49 dB
-----------------------------	-----------------

Geluidbelasting Lnight	41.44 dB
-------------------------------	-----------------

^^	5 dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
----	-------------	---

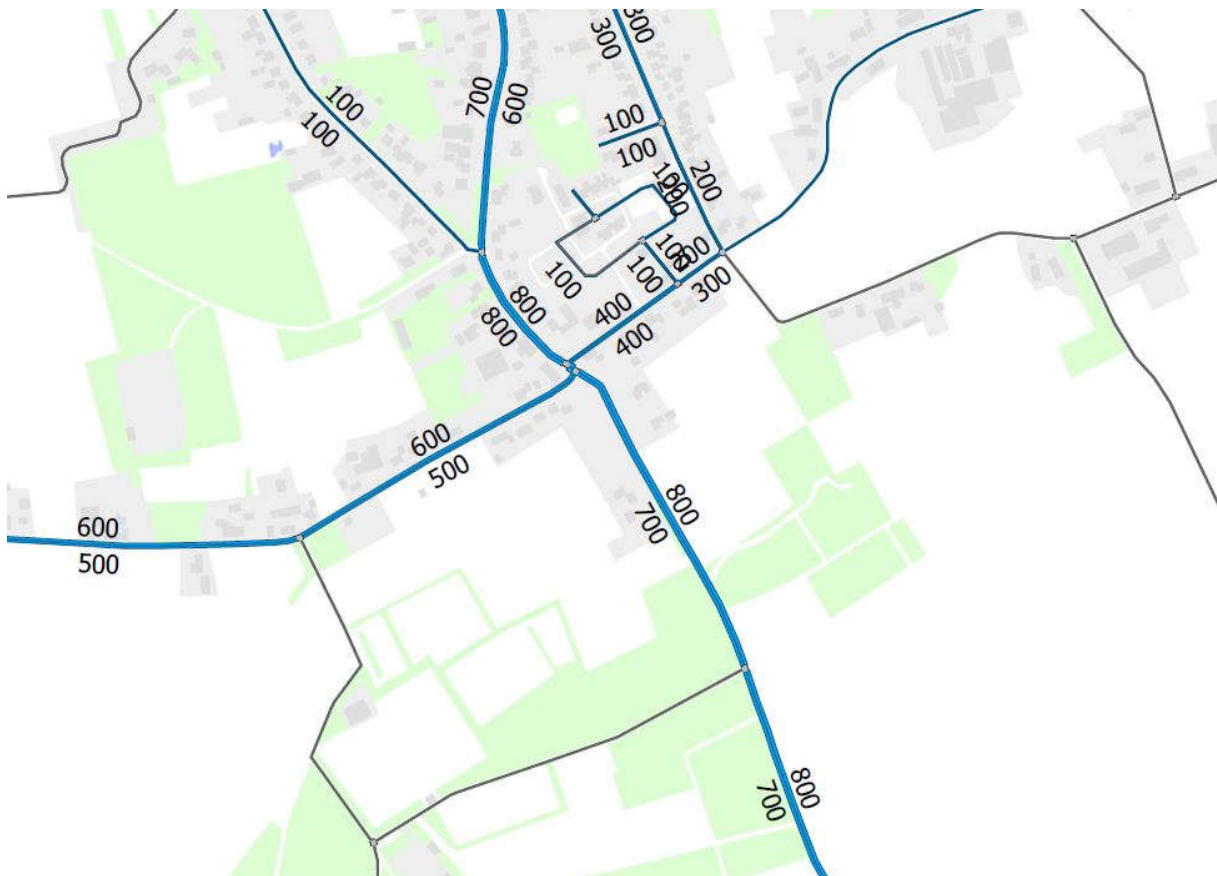
Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	48 dB
---	--------------

BIJLAGE III

Gehanteerde verkeersgegevens wegverkeer



Verkeersmodel 2014



Verkeersmodel 2030

- Verkeersmodel 2030
- Verkeerstelling Dorpsstraat, ten behoeve van persentage dag avond nacht en licht middelzwaar en zwaar.
- Snelheid:
 - Dorpsstraat (30 km-uur)
 - Voorthof (30 km-uur)
 - Voorderstraat (30 km-uur)
 - Heiereind (30 km-uur)
- Obstakels:
 - Plateau Voorderstraat - Voorthof.
- Wegdekinformatie:
 - Dorpsstraat (dicht afsfaltbeton)
 - Voorthof (Betonstraatsteen keiformaat)
 - Voorderstraat (Betonstraatsteen keiformaat)
 - Heiereind (Betonstraatsteen keiformaat)