

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Bouwplan aan de Groenstraat te Tilburg

Rapportnr. M17 205.401.1

Opdrachtgever : Aeres Milieu
Zuidhoven 9m 6042 PB Roermond
Postbus 1015 6040 KA Roermond

Tel: 0475 – 32 00 00

Contactpersoon : de heer G. Reuver

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: ir. W.M. Siebesma

Datum : 1 oktober 2017

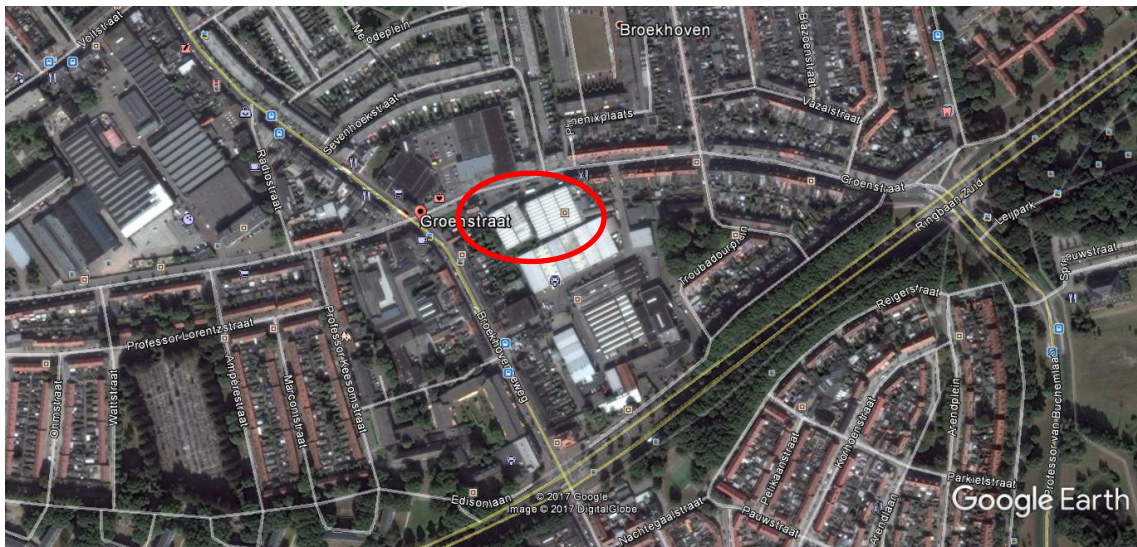
Referentie : WS/WS/M17 205.401.1

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.1.4	Aftrek stille banden	7
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
3.2	Bouwbesluit 2012	8
3.3	Geluidbeleid gemeente Tilburg	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Wet geluidhinder	10
4.2.1	Broekhovenseweg	10
4.2.2	Ringbaan Zuid	11
4.3	Goede ruimtelijke ordening	12
4.3.1	Groenstraat	12
4.4	Cumulatie en Bouwbesluit	13
5	Evaluatie en conclusie	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Wet geluidhinder	15
5.2.1	Algemeen	15
5.2.2	Broekhovenseweg	15
5.2.3	Ringbaan Zuid	15
5.3	Goede ruimtelijke ordening	15
5.3.1	Groenstraat	15
5.4	Bouwbesluit	16
Bijlage I	Figuren akoestisch model	
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen	
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van Aeres milieu is, in het kader van de bestemmingsplanprocedure voor een bouwplan aan de Groenstraat te Tilburg, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie. Op de locatie zijn momenteel bedrijfsloodsen gelegen. Deze worden gesloopt en er worden grondgebonden woningen gerealiseerd en een gebouw met op de begane grond een commerciële ruimte en op de verdieping studio's (woonfunctie). In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie, in Bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google Earth)

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Broekhovenseweg en Ringbaan Zuid. De Groenstraat gaat ten westen van het plan over in een 30 km/uur weg en is derhalve ter plaatse niet gezoneerd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is deze weg wel beschouwd.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

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

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde situatietekening en een digitale kaart uit PDOK. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeerslawaaï

De gemeente Tilburg heeft de verkeersgegevens verstrekt. Deze zijn opgenomen in Bijlage III.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

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

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 geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast 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. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

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

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

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 rijsnelheden 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 ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom de volgende eisen gesteld:

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

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Deze eisen gelden alleen voor nieuwbouwsituaties. Voor verbouw of bestaande bouw wordt gesteld dat de geluidwering van de gevel dient te voldoen aan het Rechtsens Verkregen Niveau.

Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Tilburg

In 2015 heeft de gemeente Tilburg geluidbeleid gepubliceerd. Wanneer de geluidbelasting op een pand hoger is dan 53 dB toetswaarde, dient bij een gecumuleerde geluidbelasting van 55 dB iedere woning te worden voorzien van een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van het midden van de gevel.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

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 Wet geluidhinder

4.2.1 Broekhovenseweg

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Broekhovenseweg (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	46	5	41	wonen	48	63
1	4.5	47	5	42	wonen	48	63
1	7.5	47	5	42	wonen	48	63
2	1.5	45	5	40	wonen	48	63
2	4.5	46	5	41	wonen	48	63
2	7.5	46	5	41	wonen	48	63
3	1.5	35	5	30	wonen	48	63
3	4.5	35	5	30	wonen	48	63
3	7.5	36	5	31	wonen	48	63
4	1.5	42	5	37	wonen	48	63
4	4.5	43	5	38	wonen	48	63
4	7.5	44	5	39	wonen	48	63
5	1.5	37	5	32	wonen	48	63
5	4.5	37	5	32	wonen	48	63
5	7.5	40	5	35	wonen	48	63

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
6	1.5	41	5	36	wonen	48	63
6	5.1	41	5	36	wonen	48	63
6	8.1	42	5	37	wonen	48	63
7	1.5	38	5	33	wonen	48	63
7	5.1	37	5	32	wonen	48	63
7	8.1	38	5	33	wonen	48	63
8	1.5	30	5	25	wonen	48	63
8	5.1	30	5	25	wonen	48	63
8	8.1	31	5	26	wonen	48	63
9	1.5	41	5	36	wonen	48	63
9	5.1	41	5	36	wonen	48	63
9	8.1	42	5	37	wonen	48	63
10	1.5	33	5	28	wonen	48	63
10	4.5	32	5	27	wonen	48	63
10	7.5	33	5	28	wonen	48	63
11	1.5	43	5	38	wonen	48	63
11	4.5	43	5	38	wonen	48	63
11	7.5	44	5	39	wonen	48	63
12	1.5	43	5	38	wonen	48	63
12	4.5	43	5	38	wonen	48	63
12	7.5	43	5	38	wonen	48	63
13	1.5	32	5	27	wonen	48	63
13	4.5	33	5	28	wonen	48	63
13	7.5	33	5	28	wonen	48	63

4.2.2 Ringbaan Zuid

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Ringbaan Zuid (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	30	5	25	wonen	48	63
1	4.5	32	5	27	wonen	48	63
1	7.5	36	5	31	wonen	48	63
2	1.5	30	5	25	wonen	48	63
2	4.5	32	5	27	wonen	48	63
2	7.5	34	5	29	wonen	48	63
3	1.5	37	5	32	wonen	48	63
3	4.5	38	5	33	wonen	48	63
3	7.5	41	5	36	wonen	48	63
4	1.5	42	5	37	wonen	48	63
4	4.5	42	5	37	wonen	48	63
4	7.5	44	5	39	wonen	48	63
5	1.5	39	5	34	wonen	48	63
5	4.5	39	5	34	wonen	48	63
5	7.5	40	5	35	wonen	48	63

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
6	1.5	28	5	23	wonen	48	63
6	5.1	31	5	26	wonen	48	63
6	8.1	--	5	--	wonen	48	63
7	1.5	28	5	23	wonen	48	63
7	5.1	31	5	26	wonen	48	63
7	8.1	--	5	--	wonen	48	63
8	1.5	38	5	33	wonen	48	63
8	5.1	41	5	36	wonen	48	63
8	8.1	45	5	40	wonen	48	63
9	1.5	35	5	30	wonen	48	63
9	5.1	39	5	34	wonen	48	63
9	8.1	43	5	38	wonen	48	63
10	1.5	36	5	31	wonen	48	63
10	4.5	38	5	33	wonen	48	63
10	7.5	40	5	35	wonen	48	63
11	1.5	31	5	26	wonen	48	63
11	4.5	33	5	28	wonen	48	63
11	7.5	38	5	33	wonen	48	63
12	1.5	37	5	32	wonen	48	63
12	4.5	39	5	34	wonen	48	63
12	7.5	43	5	38	wonen	48	63
13	1.5	36	5	31	wonen	48	63
13	4.5	41	5	36	wonen	48	63
13	7.5	45	5	40	wonen	48	63

4.3 Goede ruimtelijke ordening

4.3.1 Groenstraat

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Groenstraat (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
1	1.5	64	wonen
1	4.5	64	wonen
1	7.5	64	wonen
2	1.5	64	wonen
2	4.5	64	wonen
2	7.5	64	wonen
3	1.5	58	wonen
3	4.5	59	wonen
3	7.5	59	wonen
4	1.5	42	wonen
4	4.5	43	wonen
4	7.5	44	wonen

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
5	1.5	56	wonen
5	4.5	56	wonen
5	7.5	56	wonen
6	1.5	64	wonen
6	5.1	64	wonen
6	8.1	64	wonen
7	1.5	64	wonen
7	5.1	64	wonen
7	8.1	64	wonen
8	1.5	39	wonen
8	5.1	39	wonen
8	8.1	40	wonen
9	1.5	57	wonen
9	5.1	57	wonen
9	8.1	57	wonen
10	1.5	48	wonen
10	4.5	50	wonen
10	7.5	50	wonen
11	1.5	50	wonen
11	4.5	51	wonen
11	7.5	51	wonen
12	1.5	44	wonen
12	4.5	45	wonen
12	7.5	46	wonen
13	1.5	38	wonen
13	4.5	38	wonen
13	7.5	22	wonen

4.4 Cumulatie en Bouwbesluit

Ten gevolge van de gezoneerde wegen wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Cumulatie voor de Wet geluidhinder is daarom niet nodig.

De geluidbelasting ten gevolge van de Groenstraat is vrij hoog. Daarom zijn in navolgende tabel de geluidbelastingen ten gevolge van de relevante wegen toch gecumuleerd om te kunnen afwegen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Omdat geen hogere waarde hoeft te worden aangevraagd, kan voor de gevelgeluidwering worden uitgegaan van de minimaal vereiste gevelgeluidwering van 20 dB conform Bouwbesluit.

Echter, wederom gezien de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van de Groenstraat, wordt geadviseerd wel geluidwerende maatregelen aan de gevel te treffen. Daarom is in navolgende tabel de vereiste gevelgeluidwering opgenomen, en de geadviseerde gevelgeluidwering. Bij het bepalen van die gevelgeluidwering mag geen gebruik worden

gemaakt van de aftrek conform artikel 110g Wgh. Maar het is dus wettelijk gezien geen verplichting om een hogere gevelgeluidwering aan te brengen dan 20 dB.

Tabel 4.4: gecumuleerde geluidbelasting, minimaal vereiste en geadviseerde gevelgeluidwering Bouwbesluit

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde				Maximale geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh	Eis Bouwbesluit gevelgeluidwering	Comfort Advies gevelgeluidwering
		Broek hovense weg	Ring baan zuid	Groen straat	Totaal wvl			
1	1.5	46.09	30.45	63.98	64.06	46	20	31
1	4.5	46.85	32.25	64.20	64.28	47	20	31
1	7.5	47.34	36.29	63.95	64.06	47	20	31
2	1.5	45.39	30.11	64.16	64.22	45	20	31
2	4.5	45.55	31.74	64.34	64.40	46	20	31
2	7.5	46.31	34.23	64.08	64.16	46	20	31
3	1.5	35.06	37.01	58.45	58.51	37	20	26
3	4.5	34.72	38.29	58.69	58.75	38	20	26
3	7.5	36.00	40.87	58.56	58.65	41	20	26
4	1.5	42.01	41.80	42.18	46.77	42	20	20
4	4.5	43.20	42.37	43.01	47.64	43	20	20
4	7.5	44.19	43.61	43.83	48.65	44	20	20
5	1.5	37.22	39.11	56.13	56.27	39	20	23
5	4.5	37.33	39.20	56.27	56.40	39	20	23
5	7.5	39.54	40.19	56.18	56.38	40	20	23
6	1.5	41.21	28.26	64.40	64.42	41	20	31
6	5.1	40.87	31.17	64.39	64.41	41	20	31
6	8.1	41.72	-99.90	64.02	64.05	42	20	31
7	1.5	37.59	27.70	64.35	64.36	38	20	31
7	5.1	36.88	30.67	64.28	64.29	37	20	31
7	8.1	37.91	-99.90	63.88	63.89	38	20	31
8	1.5	30.03	37.74	39.26	41.87	38	20	20
8	5.1	30.32	41.05	39.03	43.39	41	20	20
8	8.1	30.65	45.08	39.74	46.31	45	20	20
9	1.5	40.77	34.53	56.53	56.67	41	20	24
9	5.1	40.83	39.07	56.99	57.17	41	20	24
9	8.1	42.24	43.29	57.02	57.34	43	20	24
10	1.5	32.54	35.72	47.99	48.36	36	20	20
10	4.5	32.07	37.60	49.73	50.06	38	20	20
10	7.5	32.87	39.50	49.94	50.39	40	20	20
11	1.5	42.55	30.87	49.64	50.46	43	20	20
11	4.5	42.73	33.31	51.14	51.79	43	20	20
11	7.5	43.96	37.57	51.49	52.34	44	20	20
12	1.5	42.82	37.16	44.03	46.95	43	20	20
12	4.5	42.51	39.26	44.65	47.44	43	20	20
12	7.5	43.28	43.24	45.88	49.09	43	20	20
13	1.5	31.89	36.22	37.71	40.66	36	20	20
13	4.5	32.62	40.51	37.70	42.77	41	20	20
13	7.5	33.17	45.09	22.11	45.38	45	20	20

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Aeres Milieu is ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure vanwege de gewenste realisatie van een appartementengebouw en grondgebonden woningen aan de Groenstraat te Tilburg, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten optredende gevelbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï.

Het onderzoek is uitgevoerd om de geluidbelasting op de gevel te bepalen ten gevolge van de Broekhovenseweg en Ringbaan Zuid. De nabij gelegen Groenstraat gaat ten westen van het plan over in een 30 km/uur weg en is derhalve niet gezoneerd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is deze weg wel beschouwd.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 Algemeen

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

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaaï)”*.

5.2.2 Broekhovenseweg

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het verkeer op deze weg wordt nergens overschreden.

De Wet geluidhinder legt voor deze weg geen restricties op aan het plan.

5.2.3 Ringbaan Zuid

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De Wet geluidhinder legt wat betreft deze weg geen restricties op aan het plan.

5.3 Goede ruimtelijke ordening

5.3.1 Groenstraat

De geluidbelasting ten gevolge van deze weg, is in een aantal waarneempunten hoog, maximaal 64 dB (ex aftrek artikel 110g). Dit betekent, dat zou worden getoetst aan de Wet geluidhinder, de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet.

Het toepassen van een stiller wegdek zou leiden tot een afname van maximaal 5 dB en leidt daarmee niet tot een geluidniveau onder de voorkeursgrenswaarde. De kosten daarvoor worden geraamd op meer dan € 60.000 en stuiten op bezwaren van financiële aard.

5.4 Bouwbesluit

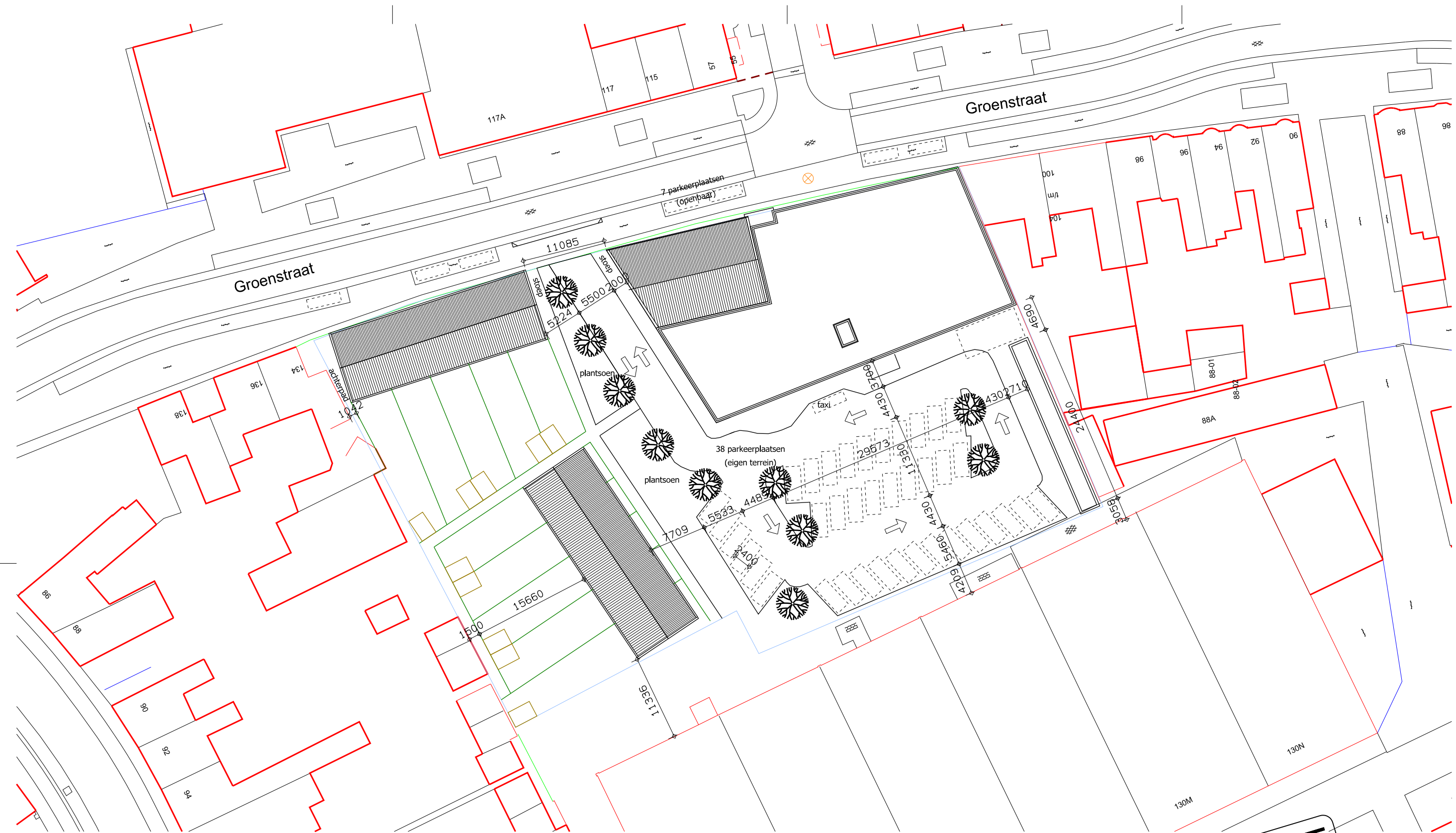
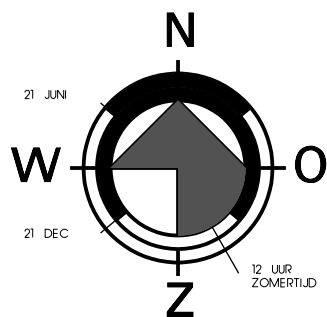
Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden kan worden volstaan met de minimaal vereiste gevelgeluidwering van 20 dB conform Bouwbesluit.

Echter, het wegverkeer op de niet gezoneerde Groenstraat zorgt voor een hoge geluidbelasting op de gevels. De toelichting van het Bouwbesluit stelt dat de veroorzaker van het geluid moet zorgen dat het binnenniveau van 33 dB moet worden gegarandeerd in dergelijke gevallen.

Er wordt geadviseerd wel geluidwerende maatregelen aan de gevel te treffen ten gevolge van het wegverkeer op de Groenstraat uit het oogpunt van gezondheid en wooncomfort. De geadviseerde gevelgeluidwering is opgenomen in tabel 4.4. Maar wettelijk gezien is het niet verplicht.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch model



situatie | nieuw
Zorgcluster en eengezinswoningen

nieuwbouw zorgcluster
Groenstraat te Tilburg
i.o.v. ASVZ

Schaal	Datum	Form.	Werk	Blad
500	22-05-2017	A3	16-1321	VO-00n

T:\tekww-16\16-1321\1321so\plot.DRW

CONCEPT



K+ Adviesgroep b.v.

project Groenstraat Tilburg
opdrachtgever Aeres Milieu

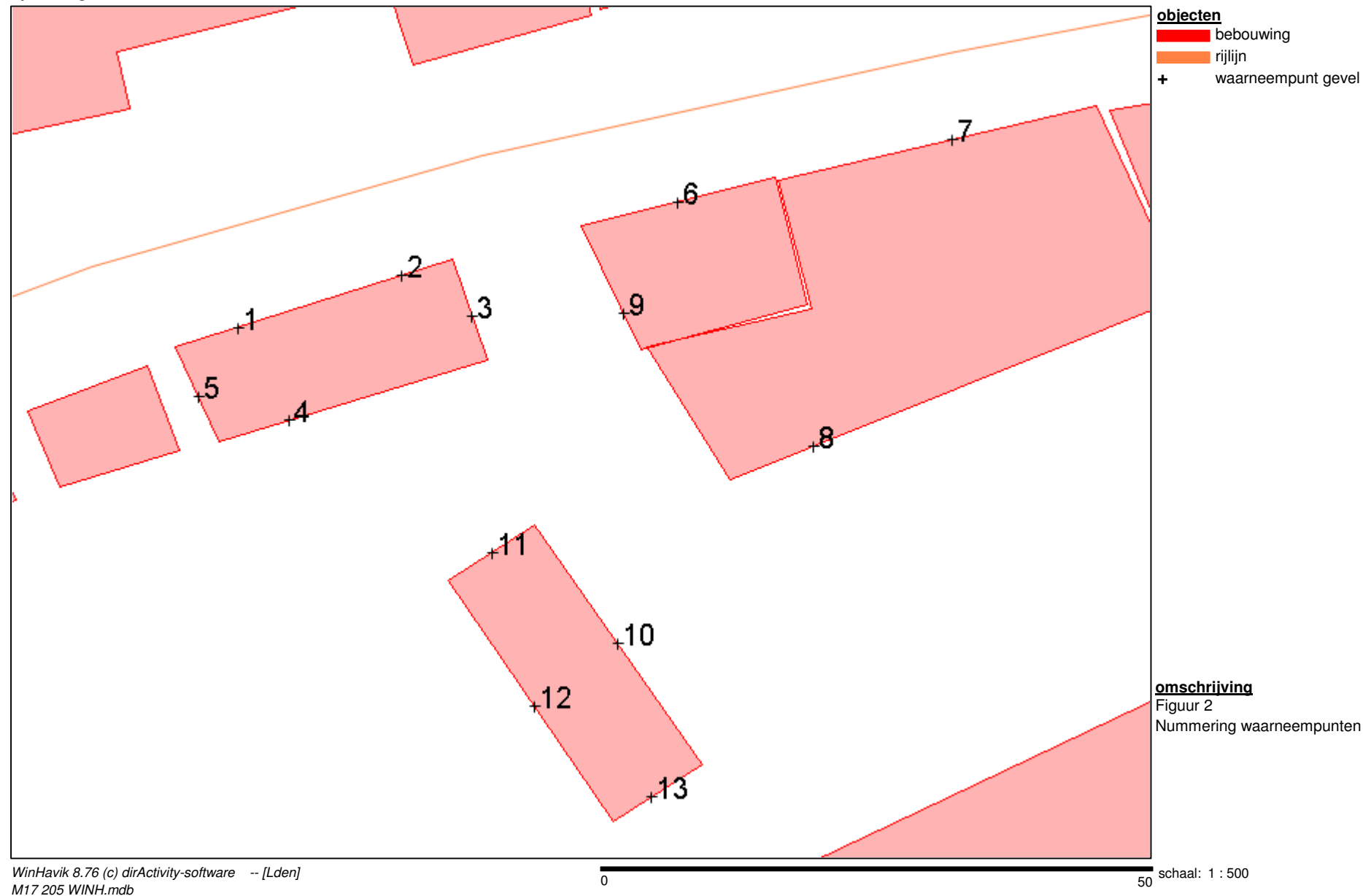


objecten
■ bebouwing
■ rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1
Situatie

K+ Adviesgroep b.v.

project Groenstraat Tilburg
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project Groenstraat Tilburg
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project Groenstraat Tilburg
opdrachtgever Aeres Milieu



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens – en resultaten optredende gevelbelastingen

Projectgegevens

projectnaam: Groenstraat Tilburg
opdrachtgever: Aeres Milieu
adviseur: WS
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 28-06-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:19
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

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	61		80	
2	11.0	0.0	46		80	
3	10.0	0.0	123		80	
4	8.0	0.0	45		80	
5	8.0	0.0	45		80	
6	9.0	0.0	47		80	
7	6.0	0.0	227		80	
8	7.0	0.0	239		80	
9	3.0	0.0	102		80	
10	9.0	0.0	57		80	
11	9.0	0.0	30		80	
12	9.0	0.0	21		80	
13	8.0	0.0	239		80	
14	12.0	0.0	72		80	
15	7.0	0.0	42		80	
16	7.0	0.0	43		80	
17	7.0	0.0	242		80	
18	3.0	0.0	65		80	
19	7.0	0.0	163		80	
20	7.0	0.0	127		80	
21	6.0	0.0	53		80	
22	6.0	0.0	100		80	
23	6.0	0.0	29		80	
24	7.0	0.0	203		80	
25	5.0	0.0	214		80	
26	5.0	0.0	95		80	
27	6.0	0.0	75		80	
28	6.0	0.0	138		80	
29	6.0	0.0	89		80	
30	0.0	0.0	127		80	
31	7.0	0.0	78		80	
32	7.0	0.0	90		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 totaal (0)	1	1.5	63.23	59.85	54.70	64.06		64	64.70		65	63.23	59.85	54.70
						VL totaal (0)	1	4.5	63.45	60.09	54.93	64.28		64	64.93		65	63.45	60.09	54.93
						VL totaal (0)	1	7.5	63.22	59.87	54.70	64.06		64	64.70		65	63.22	59.87	54.70
						VL 1	1	1.5	45.17	42.23	36.65	46.09	5	41	46.65	5	42	45.17	42.23	36.65
						VL 1	1	4.5	45.93	43.00	37.41	46.85	5	42	47.41	5	42	45.93	43.00	37.41
						VL 1	1	7.5	46.42	43.48	37.90	47.34	5	42	47.90	5	43	46.42	43.48	37.90
						VL 2	1	1.5	63.16	59.77	54.63	63.98	5	59	64.63	5	60	63.16	59.77	54.63
						VL 2	1	4.5	63.37	60.01	54.85	64.20	5	59	64.85	5	60	63.37	60.01	54.85
						VL 2	1	7.5	63.12	59.76	54.60	63.95	5	59	64.60	5	60	63.12	59.76	54.60
						VL 3	1	1.5	29.59	26.37	21.07	30.45	5	25	31.07	5	26	29.59	26.37	21.07
						VL 3	1	4.5	31.37	28.22	22.85	32.25	5	27	32.85	5	28	31.37	28.22	22.85
						VL 3	1	7.5	35.38	32.37	26.86	36.29	5	31	36.86	5	32	35.38	32.37	26.86
2	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	63.40	60.00	54.87	64.22		64	64.87		65	63.40	60.00	54.87
						VL totaal (0)	1	4.5	63.58	60.18	55.05	64.40		64	65.05		65	63.58	60.18	55.05
						VL totaal (0)	1	7.5	63.34	59.95	54.81	64.16		64	64.81		65	63.34	59.95	54.81
						VL 1	1	1.5	44.47	41.53	35.95	45.39	5	40	45.95	5	41	44.47	41.53	35.95
						VL 1	1	4.5	44.63	41.70	36.11	45.55	5	41	46.11	5	41	44.63	41.70	36.11
						VL 1	1	7.5	45.39	42.45	36.87	46.31	5	41	46.87	5	42	45.39	42.45	36.87
						VL 2	1	1.5	63.34	59.93	54.81	64.16	5	59	64.81	5	60	63.34	59.93	54.81
						VL 2	1	4.5	63.52	60.12	54.99	64.34	5	59	64.99	5	60	63.52	60.12	54.99
						VL 2	1	7.5	63.26	59.87	54.73	64.08	5	59	64.73	5	60	63.26	59.87	54.73
						VL 3	1	1.5	29.24	26.05	20.72	30.11	5	25	30.72	5	26	29.24	26.05	20.72
						VL 3	1	4.5	30.86	27.71	22.34	31.74	5	27	32.34	5	27	30.86	27.71	22.34
						VL 3	1	7.5	33.32	30.34	24.80	34.23	5	29	34.80	5	30	33.32	30.34	24.80
3	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.69	54.26	49.16	58.51		59	59.16		59	57.69	54.26	49.16
						VL totaal (0)	1	4.5	57.93	54.50	49.40	58.75		59	59.40		59	57.93	54.50	49.40
						VL totaal (0)	1	7.5	57.83	54.42	49.31	58.65		59	59.31		59	57.83	54.42	49.31
						VL 1	1	1.5	34.15	31.17	25.63	35.06	5	30	35.63	5	31	34.15	31.17	25.63
						VL 1	1	4.5	33.81	30.82	25.29	34.72	5	30	35.29	5	30	33.81	30.82	25.29
						VL 1	1	7.5	35.09	32.09	26.56	36.00	5	31	36.56	5	32	35.09	32.09	26.56
						VL 2	1	1.5	57.64	54.20	49.11	58.45	5	53	59.11	5	54	57.64	54.20	49.11
						VL 2	1	4.5	57.87	54.44	49.34	58.69	5	54	59.34	5	54	57.87	54.44	49.34
						VL 2	1	7.5	57.74	54.31	49.21	58.56	5	54	59.21	5	54	57.74	54.31	49.21
						VL 3	1	1.5	36.14	32.97	27.62	37.01	5	32	37.62	5	33	36.14	32.97	27.62
						VL 3	1	4.5	37.41	34.29	28.89	38.29	5	33	38.89	5	34	37.41	34.29	28.89
						VL 3	1	7.5	39.97	36.94	31.45	40.87	5	36	41.45	5	36	39.97	36.94	31.45
4	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	45.87	42.81	37.35	46.77		47	47.35		47	45.87	42.81	37.35
						VL totaal (0)	1	4.5	46.75	43.68	38.23	47.64		48	48.23		48	46.75	43.68	38.23
						VL totaal (0)	1	7.5	47.76	44.70	39.23	48.65		49	49.23		49	47.76	44.70	39.23
						VL 1	1	1.5	41.09	38.13	32.57	42.01	5	37	42.57	5	38	41.09	38.13	32.57
						VL 1	1	4.5	42.28	39.32	33.76	43.20	5	38	43.76	5	39	42.28	39.32	33.76
						VL 1	1	7.5	43.27	40.31	34.75	44.19	5	39	44.75	5	40	43.27	40.31	34.75
						VL 2	1	1.5	41.31	38.12	32.78	42.18	5	37	42.78	5	38	41.31	38.12	32.78
						VL 2	1	4.5	42.15	38.93	33.62	43.01	5	38	43.62	5	39	42.15	38.93	33.62
						VL 2	1	7.5	42.97	39.76	34.44	43.83	5	39	44.44	5	39	42.97	39.76	34.44
						VL 3	1	1.5	40.90	37.86	32.38	41.80	5	37	42.38	5	37	40.90	37.86	32.38
						VL 3	1	4.5	41.47	38.43	32.95	42.37	5	37	42.95	5	38	41.47	38.43	32.95
						VL 3	1	7.5	42.70	39.69	34.18	43.61	5	39	44.18	5	39	42.70	39.69	34.18
5	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	55.45	52.05	46.92	56.27		56	56.92		57	55.45	52.05	46.92

											(*) 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(^)				
6	0.0	0.0			gevel																					
											VL	totaal (0)	1	4.5	55.58	52.18	47.05	56.40		56	57.05		57	55.58	52.18	47.05
											VL	totaal (0)	1	7.5	55.56	52.16	47.03	56.38		56	57.03		57	55.56	52.16	47.03
											VL	1	1	1.5	36.31	33.31	27.79	37.22	5	32	37.79	5	33	36.31	33.31	27.79
											VL	1	1	4.5	36.43	33.37	27.91	37.33	5	32	37.91	5	33	36.43	33.37	27.91
											VL	1	1	7.5	38.65	35.55	30.13	39.54	5	35	40.13	5	35	38.65	35.55	30.13
											VL	2	1	1.5	55.31	51.90	46.79	56.13	5	51	56.79	5	52	55.31	51.90	46.79
											VL	2	1	4.5	55.44	52.04	46.92	56.27	5	51	56.92	5	52	55.44	52.04	46.92
											VL	2	1	7.5	55.36	51.95	46.83	56.18	5	51	56.83	5	52	55.36	51.95	46.83
											VL	3	1	1.5	38.20	35.18	29.69	39.11	5	34	39.69	5	35	38.20	35.18	29.69
											VL	3	1	4.5	38.30	35.26	29.78	39.20	5	34	39.78	5	35	38.30	35.26	29.78
											VL	3	1	7.5	39.28	36.26	30.77	40.19	5	35	40.77	5	36	39.28	36.26	30.77
											VL	totaal (0)	1	1.5	63.60	60.17	55.08	64.42		64	65.08		65	63.60	60.17	55.08
											VL	totaal (0)	1	5.1	63.59	60.16	55.07	64.41		64	65.07		65	63.59	60.16	55.07
											VL	totaal (0)	1	8.1	63.23	59.80	54.70	64.05		64	64.70		65	63.23	59.80	54.70
											VL	1	1	1.5	40.28	37.34	31.77	41.21	5	36	41.77	5	37	40.28	37.34	31.77
											VL	1	1	5.1	39.95	37.00	31.43	40.87	5	36	41.43	5	36	39.95	37.00	31.43
											VL	1	1	8.1	40.80	37.85	32.28	41.72	5	37	42.28	5	37	40.80	37.85	32.28
											VL	2	1	1.5	63.58	60.15	55.05	64.40	5	59	65.05	5	60	63.58	60.15	55.05
											VL	2	1	5.1	63.57	60.14	55.04	64.39	5	59	65.04	5	60	63.57	60.14	55.04
VL	2	1	8.1	63.20	59.77	54.68	64.02	5	59	64.68	5	60	63.20	59.77	54.68											
VL	3	1	1.5	27.41	24.16	18.88	28.26	5	23	28.88	5	24	27.41	24.16	18.88											
VL	3	1	5.1	30.31	27.10	21.79	31.17	5	26	31.79	5	27	30.31	27.10	21.79											
VL	3	1	8.1	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--											
7	0.0	0.0		gevel																						
										VL	totaal (0)	1	1.5	63.54	60.11	55.01	64.36		64	65.01		65	63.54	60.11	55.01	
										VL	totaal (0)	1	5.1	63.47	60.04	54.95	64.29		64	64.95		65	63.47	60.04	54.95	
										VL	totaal (0)	1	8.1	63.07	59.64	54.54	63.89		64	64.54		65	63.07	59.64	54.54	
										VL	1	1	1.5	36.67	33.71	28.15	37.59	5	33	38.15	5	33	36.67	33.71	28.15	
										VL	1	1	5.1	35.96	33.00	27.44	36.88	5	32	37.44	5	32	35.96	33.00	27.44	
										VL	1	1	8.1	36.99	34.04	28.47	37.91	5	33	38.47	5	33	36.99	34.04	28.47	
										VL	2	1	1.5	63.53	60.10	55.01	64.35	5	59	65.01	5	60	63.53	60.10	55.01	
										VL	2	1	5.1	63.46	60.03	54.94	64.28	5	59	64.94	5	60	63.46	60.03	54.94	
										VL	2	1	8.1	63.06	59.63	54.53	63.88	5	59	64.53	5	60	63.06	59.63	54.53	
										VL	3	1	1.5	26.84	23.61	18.32	27.70	5	23	28.32	5	23	26.84	23.61	18.32	
										VL	3	1	5.1	29.80	26.61	21.28	30.67	5	26	31.28	5	26	29.80	26.61	21.28	
										VL	3	1	8.1	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--	
										VL	totaal (0)	1	1.5	41.01	37.80	32.48	41.87		42	42.48		42	41.01	37.80	32.48	
										VL	totaal (0)	1	5.1	42.51	39.37	33.99	43.39		43	43.99		44	42.51	39.37	33.99	
										VL	totaal (0)	1	8.1	45.41	42.39	36.89	46.31		46	46.89		47	45.41	42.39	36.89	
										VL	1	1	1.5	29.17	25.96	20.64	30.03	5	25	30.64	5	26	29.17	25.96	20.64	
										VL	1	1	5.1	29.45	26.25	20.93	30.32	5	25	30.93	5	26	29.45	26.25	20.93	
										VL	1	1	8.1	29.78	26.58	21.26	30.65	5	26	31.26	5	26	29.78	26.58	21.26	
										VL	2	1	1.5	38.40	35.17	29.87	39.26	5	34	39.87	5	35	38.40	35.17	29.87	
VL	2	1	5.1	38.18	34.93	29.65	39.03	5	34	39.65	5	35	38.18	34.93	29.65											
VL	2	1	8.1	38.89	35.63	30.36	39.74	5	35	40.36	5	35	38.89	35.63	30.36											
VL	3	1	1.5	36.87	33.69	28.35	37.74	5	33	38.35	5	33	36.87	33.69	28.35											
VL	3	1	5.1	40.16	37.09	31.64	41.05	5	36	41.64	5	37	40.16	37.09	31.64											
VL	3	1	8.1	44.15	41.21	35.64	45.08	5	40	45.64	5	41	44.15	41.21	35.64											
9	0.0	0.0		gevel																						
										VL	totaal (0)	1	1.5	55.85	52.44	47.32	56.67		57	57.32		57	55.85	52.44	47.32	
										VL	totaal (0)	1	5.1	56.34	52.94	47.82	57.17		57	57.82		58	56.34	52.94	47.82	
										VL	totaal (0)	1	8.1	56.51	53.13	47.98	57.34		57	57.98		58	56.51	53.13	47.98	
										VL	1	1	1.5	39.85	36.88	31.33	40.77	5	36	41.33	5	36	39.85	36.88	31.33	
										VL	1	1	5.1	39.92	36.94	31.40	40.83	5	36	41.40	5	36	39.92	36.94	31.40	

(*) 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(^)		
10	0.0	0.0		gevel			VL	1	1	8.1	41.33	38.35	32.81	42.24	5	37	42.81	5	38	41.33	38.35	32.81
							VL	2	1	1.5	55.71	52.29	47.18	56.53	5	52	57.18	5	52	55.71	52.29	47.18
							VL	2	1	5.1	56.17	52.76	47.65	56.99	5	52	57.65	5	53	56.17	52.76	47.65
							VL	2	1	8.1	56.20	52.79	47.67	57.02	5	52	57.67	5	53	56.20	52.79	47.67
							VL	3	1	1.5	33.66	30.48	25.14	34.53	5	30	35.14	5	30	33.66	30.48	25.14
							VL	3	1	5.1	38.17	35.12	29.65	39.07	5	34	39.65	5	35	38.17	35.12	29.65
							VL	3	1	8.1	42.37	39.43	33.85	43.29	5	38	43.85	5	39	42.37	39.43	33.85
							VL	totaal (0)	1	1.5	47.54	44.13	39.01	48.36		48	49.01		49	47.54	44.13	39.01
							VL	totaal (0)	1	4.5	49.24	45.82	40.71	50.06		50	50.71		51	49.24	45.82	40.71
							VL	totaal (0)	1	7.5	49.57	46.17	41.04	50.39		50	51.04		51	49.57	46.17	41.04
							VL	1	1	1.5	31.64	28.62	23.12	32.54	5	28	33.12	5	28	31.64	28.62	23.12
							VL	1	1	4.5	31.17	28.15	22.65	32.07	5	27	32.65	5	28	31.17	28.15	22.65
							VL	1	1	7.5	31.97	28.95	23.45	32.87	5	28	33.45	5	28	31.97	28.95	23.45
							VL	2	1	1.5	47.18	43.74	38.65	47.99	5	43	48.65	5	44	47.18	43.74	38.65
							VL	2	1	4.5	48.91	45.47	40.39	49.73	5	45	50.39	5	45	48.91	45.47	40.39
							VL	2	1	7.5	49.12	45.68	40.60	49.94	5	45	50.60	5	46	49.12	45.68	40.60
11	0.0	0.0		gevel			VL	3	1	1.5	34.85	31.66	26.33	35.72	5	31	36.33	5	31	34.85	31.66	26.33
							VL	3	1	4.5	36.72	33.59	28.20	37.60	5	33	38.20	5	33	36.72	33.59	28.20
							VL	3	1	7.5	38.60	35.54	30.08	39.50	5	34	40.08	5	35	38.60	35.54	30.08
							VL	totaal (0)	1	1.5	49.62	46.31	41.10	50.46		50	51.10		51	49.62	46.31	41.10
							VL	totaal (0)	1	4.5	50.96	47.62	42.43	51.79		52	52.43		52	50.96	47.62	42.43
							VL	totaal (0)	1	7.5	51.50	48.19	42.98	52.34		52	52.98		53	51.50	48.19	42.98
							VL	1	1	1.5	41.63	38.67	33.11	42.55	5	38	43.11	5	38	41.63	38.67	33.11
							VL	1	1	4.5	41.81	38.85	33.29	42.73	5	38	43.29	5	38	41.81	38.85	33.29
							VL	1	1	7.5	43.04	40.07	34.52	43.96	5	39	44.52	5	40	43.04	40.07	34.52
							VL	2	1	1.5	48.81	45.43	40.29	49.64	5	45	50.29	5	45	48.81	45.43	40.29
							VL	2	1	4.5	50.32	46.92	41.79	51.14	5	46	51.79	5	47	50.32	46.92	41.79
							VL	2	1	7.5	50.67	47.28	42.14	51.49	5	46	52.14	5	47	50.67	47.28	42.14
							VL	3	1	1.5	30.01	26.78	21.49	30.87	5	26	31.49	5	26	30.01	26.78	21.49
							VL	3	1	4.5	32.44	29.25	23.92	33.31	5	28	33.92	5	29	32.44	29.25	23.92
							VL	3	1	7.5	36.67	33.63	28.15	37.57	5	33	38.15	5	33	36.67	33.63	28.15
							VL	totaal (0)	1	1.5	46.06	43.01	37.53	46.95		47	47.53		48	46.06	43.01	37.53
VL	totaal (0)	1	4.5	46.54	43.48	38.02	47.44		47	48.02		48	46.54	43.48	38.02							
VL	totaal (0)	1	7.5	48.19	45.15	39.67	49.09		49	49.67		50	48.19	45.15	39.67							
12	0.0	0.0		gevel			VL	1	1	1.5	41.90	38.92	33.39	42.82	5	38	43.39	5	38	41.90	38.92	33.39
							VL	1	1	4.5	41.60	38.61	33.08	42.51	5	38	43.08	5	38	41.60	38.61	33.08
							VL	1	1	7.5	42.37	39.37	33.85	43.28	5	38	43.85	5	39	42.37	39.37	33.85
							VL	2	1	1.5	43.14	40.05	34.61	44.03	5	39	44.61	5	40	43.14	40.05	34.61
							VL	2	1	4.5	43.76	40.66	35.24	44.65	5	40	45.24	5	40	43.76	40.66	35.24
							VL	2	1	7.5	45.00	41.90	36.47	45.88	5	41	46.47	5	41	45.00	41.90	36.47
							VL	3	1	1.5	36.28	33.16	27.76	37.16	5	32	37.76	5	33	36.28	33.16	27.76
							VL	3	1	4.5	38.37	35.29	29.85	39.26	5	34	39.85	5	35	38.37	35.29	29.85
							VL	3	1	7.5	42.32	39.36	33.80	43.24	5	38	43.80	5	39	42.32	39.36	33.80
							VL	totaal (0)	1	1.5	39.78	36.63	31.26	40.66		41	41.26		41	39.78	36.63	31.26
							VL	totaal (0)	1	4.5	41.89	38.77	33.37	42.77		43	43.37		43	41.89	38.77	33.37
							VL	totaal (0)	1	7.5	44.47	41.49	35.95	45.38		45	45.95		46	44.47	41.49	35.95
							VL	1	1	1.5	31.03	27.82	22.50	31.89	5	27	32.50	5	27	31.03	27.82	22.50
							VL	1	1	4.5	31.75	28.56	23.23	32.62	5	28	33.23	5	28	31.75	28.56	23.23
							VL	1	1	7.5	32.30	29.11	23.77	33.17	5	28	33.77	5	29	32.30	29.11	23.77
							VL	2	1	1.5	36.82	33.74	28.29	37.71	5	33	38.29	5	33	36.82	33.74	28.29
VL	2	1	4.5	36.81	33.72	28.28	37.70	5	33	38.28	5	33	36.81	33.72	28.28							
VL	2	1	7.5	21.29	17.87	12.76	22.11	5	17	22.76	5	18	21.29	17.87	12.76							

										(*) 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(^)		
								VL	3	1	1.5	35.36	32.13	26.84	36.22	5	31	36.84	5	32	35.36	32.13	26.84
								VL	3	1	4.5	39.62	36.51	31.10	40.51	5	36	41.10	5	36	39.62	36.51	31.10
								VL	3	1	7.5	44.17	41.21	35.66	45.09	5	40	45.66	5	41	44.17	41.21	35.66

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
												%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	83	75 sma-nl8 CROW316	1		Broekhovenseweg	W1A	vlicht		7340.0	☒	dag	6.47	93.10	4.00	3.00	50	50	50	
												avond	3.79	96.50	2.10	1.30	50	50	50	
												nacht	.91	93.10	3.80	3.10	50	50	50	
2	0.0	52	74 sma-nl5 CROW316	2		Groenstraat	W2A	vlicht		8280.0	☒	dag	6.48	93.10	4.00	3.00	50	50	50	
												avond	3.79	96.60	2.20	1.30	50	50	50	
												nacht	.91	93.00	4.00	3.00	50	50	50	
3	0.0	306	75 sma-nl8 CROW316	1		Broekhovenseweg	W1B	vlicht		4000.0	☒	dag	6.47	93.10	4.00	3.00	50	50	50	
												avond	3.79	96.50	2.10	1.30	50	50	50	
												nacht	.91	93.10	3.80	3.10	50	50	50	
4	0.0	255	75 sma-nl8 CROW316	3		Ringbaan Zuid	W3	vlicht		27000.0	☒	dag	6.47	93.10	4.00	3.00	50	50	50	
												avond	3.79	96.50	2.10	1.30	50	50	50	
												nacht	.91	93.10	3.80	3.10	50	50	50	
5	0.0	132	74 sma-nl5 CROW316	2		Groenstraat	W2B	vlicht		8280.0	☒	dag	6.48	93.10	4.00	3.00	30	30	30	
												avond	3.79	96.60	2.20	1.30	30	30	30	
												nacht	.91	93.00	4.00	3.00	30	30	30	

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Groenstraat

Aantallen

	dag	avond	nacht	totaal
Lm	5980	1212	558	7750
mz	256	27	24	307
z	190	16	18	224
	8281	6426	1255	600 8281

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	93.1	96.6	93.0
mz	4.0	2.2	4.0
z	3.0	1.3	3.0
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	77.60	15.16	7.25
uur	6.47	3.79	0.91

Broekhovenseweg

Aantallen

	dag	avond	nacht	totaal
Lm	2889	586	270	3745
mz	123	13	11	147
z	92	8	9	109
	4001	3104	607	290 4001

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	93.1	96.5	93.1
mz	4.0	2.1	3.8
z	3.0	1.3	3.1
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	77.58	15.17	7.25
uur	6.47	3.79	0.91

Ringbaan Zuid

		licht	middel	zwaar
etmaal		93.60%	3.70%	2.70%
27100	<= invullen	25366	1003	732

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV			
_50 km/h OSW 2x2	6.4	3.9	0.9	7.0	2.2	1.0	7.1	1.8	1.0	0	0	0
	12	4	8	12	4	8	12	4	8			
	77.2	15.6	7.2	83.4	8.9	7.7	85.0	7.0	8.0			
absoluut uur	1631	992	228	70	22	10	52	13	7			
absoluut etmaal	19572	3967	1826	836	89	77	622	52	59		27100	

Groenstraat

		licht	middel	zwaar
etmaal		93.60%	3.70%	2.70%
8280	<= invullen	7750	306	224

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV			
_50 km/h OSW 2x1	6.4	3.9	0.9	7.0	2.2	1.0	7.1	1.8	1.0	0	0	0
	12	4	8	12	4	8	12	4	8			
	77.2	15.6	7.2	83.4	8.9	7.7	85.0	7.0	8.0			
absoluut uur	498	303	70	21	7	3	16	4	2			
absoluut etmaal	5980	1212	558	256	27	24	190	16	18		8280	

Broekhovenseweg

		licht	middel	zwaar
etmaal		93.60%	3.70%	2.70%
4000	<= invullen	3744	148	108

WegType	DUURPCTPA	AUURPCTPA	NUURPCTPA	DUURPCTMV	AUURPCTMV	NUURPCTMV	DUURPCTZV	AUURPCTZV	NUURPCTZV			
_50 km/h OSW 2x1	6.4	3.9	0.9	7.0	2.2	1.0	7.1	1.8	1.0	0	0	0
	12	4	8	12	4	8	12	4	8			
	77.2	15.6	7.2	83.4	8.9	7.7	85.0	7.0	8.0			
absoluut uur	241	146	34	10	3	1	8	2	1			
absoluut etmaal	2889	586	270	123	13	11	92	8	9		4000	