

IKC Sterrenkwartier

Optredende geluidbelasting wegverkeerslawaaï

Rapportnummer: Rm210341aaA0

Opdrachtgever:

BRO Boxtel
Bosscheweg 107
Tel.: 0411850400

5282 WV BOXTEL

Contactpersoon:

de heer drs. W. de Ruiter

Adviseur:

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6
Postbus 224
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

6101 AS ECHT
6100 AE ECHT

Behandeld door:

Mw. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum : 14-06-2021

Referentie : Rm210341aaA0.teey_01

INHOUD

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	6
2.3	Toegepaste rekenmethode	7
3	Normstelling Wet geluidhinder	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	8
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.1.4	Aftrek stille banden	9
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.1.6	Nieuwe situaties	10
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
3.2	Bouwbesluit 2012	10
4	Berekeningsresultaten	11
4.1.1	Heemraadlaan	11
4.2	Wegverkeerslawaaï	12
4.2.1	Planetenlaan	12
4.3	Goede ruimtelijke ordening	12
4.3.1	Galileïlaan	13
4.3.2	Antaresstraat	13
4.3.3	Saturnusstraat	14
4.3.4	Mercuriusstraat	14
4.4	Cumulatie en Bouwbesluit	15
5	Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Wet geluidhinder	16
5.2.1	Algemeen	16
5.2.2	Heemraadlaan	16
5.2.3	Planetenlaan	16
5.3	Niet gezonde wegen	17
5.3.1	Galileïlaan	17
5.3.2	Antaresstraat	17
5.3.1	Saturnusstraat	17
5.3.2	Mercuriusstraat	17

Bijlagen:

Bijlage I Figuren akoestisch model

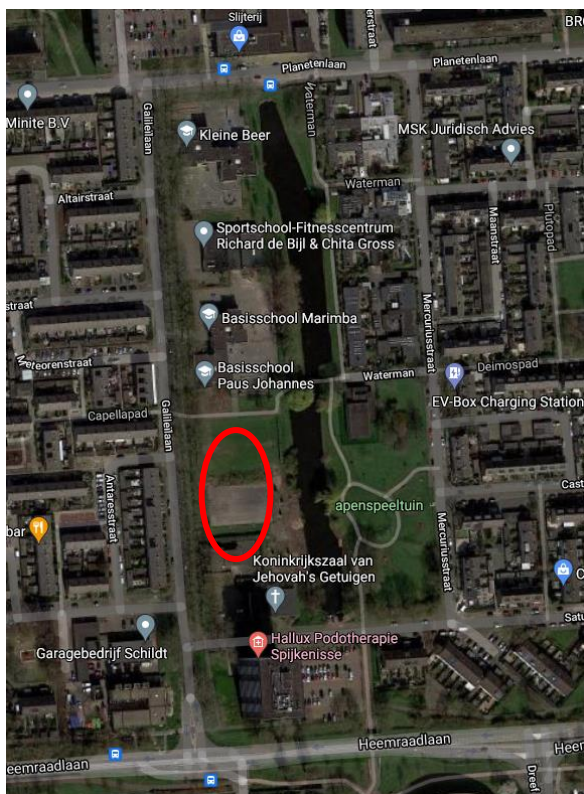
Bijlage II Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting

Bijlage III Verstrekte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van de nieuwbouw van een school aan de Galileïlaan te Spijkenisse, gemeente Nissewaard, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

In figuur 1.1 is de locatie globaal omcirkeld, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Heemraadlaan en de Planetenlaan. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Galileïlaan, Antaresstraat, Saturnusstraat en de Mercuriusstraat opgenomen in het akoestisch onderzoek.

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 verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaa

De verkeersgegevens voor de Heemraadlaan, Planetenlaan, Galileïlaan, Antaresstraat, Saturnusstraat en de Mercuriusstraat zijn aangeleverd door de gemeente Rotterdam op basis van een aanvraagformulier voor de Metropoolregio Rotterdam Den Haag. De verstrekte verkeersgegevens hebben betrekking op het jaar 2031. Voor wegen die niet in het verkeersmodel zitten zijn geen modelgegevens beschikbaar. Voor deze wegen is een modelwaarde opgegeven met een standaard waarde en -verdeling. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2031.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling	Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
			Qlv	Qmv	Qzv		
Heemraadlaan Deel 1	13.773	D	6,58%	98,01%	1,43%	50	01
		A	3,38%	98,71%	0,86%		
		N	0,95%	96,68%	1,53%		
Heemraadlaan Deel 2	13.526	D	6,58%	97,87%	1,46%	50	01
		A	3,37%	98,68%	0,88%		
		N	0,95%	96,90%	1,55%		
Heemraadlaan Deel 3	13.597	D	6,58%	97,88%	1,45%	50	01
		A	3,38%	98,70%	0,87%		
		N	0,95%	96,90%	1,55%		
Planetenlaan Deel 1	1.158	D	6,48%	97,33%	2,67%	50	80
		A	3,28%	100%	0,00%		
		N	0,86%	100%	0,00%		
Planetenlaan Deel 2	1.271	D	6,85%	97,70%	2,30%	30	80
		A	3,07%	100%	0,00%		
		N	0,55%	100%	0,00%		
Planetenlaan Deel 3	1.269	D	6,54%	97,59%	2,41%	50	80
		A	3,31%	100%	0,00%		
		N	0,87%	100%	0,00%		
Planetenlaan Deel 4	1.267	D	6,55%	97,59%	2,41%	50	80
		A	3,31%	100%	0,00%		
		N	0,87%	100%	0,00%		

Vervolgtabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2031.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Galileilaan Deel 1	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		
Galileilaan Deel 1	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		
Galileilaan Deel 1	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		
Galileilaan Deel 1	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		
Antaresstraat	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		
Saturnusstraat	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		
Mercuriusstraat	812	D	6,90%	96,43%	3,57%	0,00%	30	80
		A	2,96%	100%	0,00%	0,00%		
		N	0,49%	100%	0,00%	0,00%		

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 01: Glad asfalt.

type 80: Elementenverharding in keperverband (CROW316).

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

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 WinHavik 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 geluidsproductie 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. 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 rijksnelheden 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 'nieuwbouw 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 onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Besluit geluidhinder worden voor andere geluidgevoelige gebouwen in binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 3.1 lid 2)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 63 dB (art. 3.2 lid 1)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen schoolbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen schoolbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaai 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 omgevingsvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB. Voor bestaande bouw dient te worden uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

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.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

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

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, 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.

4.1.1 Heemraadlaan

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Heemraadlaan (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	44	5	39	wonen	48	63
1	4.5	45	5	40	wonen	48	63
2	1.5	43	5	38	wonen	48	63
2	4.5	47	5	42	wonen	48	63
3	1.5	44	5	39	wonen	48	63
3	4.5	48	5	43	wonen	48	63
4	1.5	49	5	44	wonen	48	63
4	4.5	51	5	46	wonen	48	63
5	1.5	49	5	44	wonen	48	63
5	4.5	49	5	44	wonen	48	63
6	1.5	48	5	43	wonen	48	63
6	4.5	47	5	42	wonen	48	63

Vervolgtabel 4.1: Berekeningsresultaten Heemraadlaan (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
7	1.5	46	5	41	wonen	48	63
7	4.5	46	5	41	wonen	48	63
8	1.5	36	5	31	wonen	48	63
8	4.5	37	5	32	wonen	48	63

4.2 Wegverkeerslawaa

4.2.1 Planetenlaan

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Planetenlaan (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	25	5	20	wonen	48	63
1	4.5	27	5	22	wonen	48	63
2	1.5	27	5	22	wonen	48	63
2	4.5	26	5	21	wonen	48	63
3	1.5	24	5	19	wonen	48	63
3	4.5	25	5	20	wonen	48	63
4	1.5	25	5	20	wonen	48	63
4	4.5	26	5	21	wonen	48	63
5	1.5	36	5	31	wonen	48	63
5	4.5	36	5	31	wonen	48	63
6	1.5	36	5	31	wonen	48	63
6	4.5	36	5	31	wonen	48	63
7	1.5	37	5	32	wonen	48	63
7	4.5	37	5	32	wonen	48	63
8	1.5	36	5	31	wonen	48	63
8	4.5	36	5	31	wonen	48	63

4.3 Goede ruimtelijke ordening

De Galileilaan, Antaresstraat, Saturnusstraat, Mercuriusstraat kennen een snelheidsregime van 30 km/uur, zodat deze wegen niet hoeven te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de wegen echter wel beschouwd. Om een afweging te kunnen maken is wel aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder en is dat toetsingskader dus ook gehanteerd voor deze wegen. De toetsingsgegevens zijn in tabel 4.3 t/m 4.6 cursief weergegeven.

4.3.1 Galileilaan

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Galileilaan (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	47	5	42	wonen	48	63
1	4.5	48	5	43	wonen	48	63
2	1.5	48	5	43	wonen	48	63
2	4.5	49	5	44	wonen	48	63
3	1.5	47	5	42	wonen	48	63
3	4.5	49	5	44	wonen	48	63
4	1.5	41	5	36	wonen	48	63
4	4.5	43	5	38	wonen	48	63
5	1.5	22	5	17	wonen	48	63
5	4.5	22	5	17	wonen	48	63
6	1.5	23	5	18	wonen	48	63
6	4.5	18	5	13	wonen	48	63
7	1.5	27	5	22	wonen	48	63
7	4.5	26	5	21	wonen	48	63
8	1.5	41	5	36	wonen	48	63
8	4.5	43	5	38	wonen	48	63

4.3.2 Antaresstraat

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten Antaresstraat (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	40	5	35	wonen	48	63
1	4.5	41	5	36	wonen	48	63
2	1.5	40	5	35	wonen	48	63
2	4.5	41	5	36	wonen	48	63
3	1.5	37	5	32	wonen	48	63
3	4.5	39	5	34	wonen	48	63
4	1.5	29	5	24	wonen	48	63
4	4.5	30	5	25	wonen	48	63
5	1.5	4	5	-1	wonen	48	63
5	4.5	4	5	-1	wonen	48	63
6	1.5	7	5	2	wonen	48	63
6	4.5	8	5	3	wonen	48	63
7	1.5	7	5	2	wonen	48	63
7	4.5	8	5	3	wonen	48	63
8	1.5	30	5	25	wonen	48	63
8	4.5	31	5	26	wonen	48	63

4.3.3 Saturnusstraat

Tabel 4.5: Berekeningsresultaten Saturnusstraat (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	31	5	26	wonen	48	63
1	4.5	30	5	25	wonen	48	63
2	1.5	31	5	26	wonen	48	63
2	4.5	31	5	26	wonen	48	63
3	1.5	31	5	26	wonen	48	63
3	4.5	32	5	27	wonen	48	63
4	1.5	38	5	33	wonen	48	63
4	4.5	39	5	34	wonen	48	63
5	1.5	37	5	32	wonen	48	63
5	4.5	38	5	33	wonen	48	63
6	1.5	36	5	31	wonen	48	63
6	4.5	36	5	31	wonen	48	63
7	1.5	35	5	30	wonen	48	63
7	4.5	34	5	29	wonen	48	63
8	1.5	21	5	16	wonen	48	63
8	4.5	22	5	17	wonen	48	63

4.3.4 Mercuriusstraat

Tabel 4.6: Berekeningsresultaten Mercuriusstraat (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	19	5	14	wonen	48	63
1	4.5	20	5	15	wonen	48	63
2	1.5	22	5	17	wonen	48	63
2	4.5	22	5	17	wonen	48	63
3	1.5	23	5	18	wonen	48	63
3	4.5	24	5	19	wonen	48	63
4	1.5	34	5	29	wonen	48	63
4	4.5	33	5	28	wonen	48	63
5	1.5	37	5	32	wonen	48	63
5	4.5	37	5	32	wonen	48	63
6	1.5	37	5	32	wonen	48	63
6	4.5	37	5	32	wonen	48	63
7	1.5	36	5	31	wonen	48	63
7	4.5	36	5	31	wonen	48	63
8	1.5	30	5	25	wonen	48	63
8	4.5	31	5	26	wonen	48	63

4.4 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.7. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.7: Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde							Eis Bouwbesluit	Comfort eis
		Heemraad laan	Planeten laan	Galileï laan	Antares straat	Saturnus straat	Mercurius straat	Totaal wvl		
1	1.5	44	25	47	40	31	19	49	20	20
1	4.5	45	27	48	41	30	20	51	20	20
2	1.5	43	27	48	40	31	22	50	20	20
2	4.5	47	26	49	41	31	22	52	20	20
3	1.5	44	24	47	37	31	23	49	20	20
3	4.5	48	25	49	39	32	24	52	20	20
4	1.5	49	25	41	29	38	34	50	20	20
4	4.5	51	26	43	30	39	33	52	20	20
5	1.5	49	36	22	4	37	37	49	20	20
5	4.5	49	36	22	4	38	37	49	20	20
6	1.5	48	36	23	7	36	37	49	20	20
6	4.5	47	36	18	8	36	37	48	20	20
7	1.5	46	37	27	7	35	36	48	20	20
7	4.5	46	37	26	8	34	36	47	20	20
8	1.5	36	36	41	30	21	30	44	20	20
8	4.5	37	36	43	31	22	31	45	20	20

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van BRO Boxtel is, in het kader van de realisatie van nieuwbouw school aan de Galileïlaan te Spijkenisse, gemeente Nissewaard, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Heemraadlaan. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Galileïlaan, Antaresstraat, Saturnusstraat, Mercuriusstraat en de Planetenlaan opgenomen in het akoestisch onderzoek.

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 Heemraadlaan

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 46 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

5.2.3 Planetenlaan

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 32 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

5.3 Niet gezoneerde wegen

5.3.1 Galileïlaan

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 49 dB (excl. art. 110g Wgh). Zou de aftrek gehanteerd mogen worden is de belasting 44 dB (incl. art. 110g) waarmee deze waarde onder de voorkeursgrenswaarde ligt.
- Er is sprake van een goed leefklimaat.

5.3.2 Antaresstraat

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 41 dB (excl. art. 110g Wgh). Zou de aftrek gehanteerd mogen worden is de belasting 36 dB (incl. art. 110g) waarmee deze waarde onder de voorkeursgrenswaarde ligt.
- Er is sprake van een goed leefklimaat.

5.3.1 Saturnusstraat

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 39 dB (excl. art. 110g Wgh). Zou de aftrek gehanteerd mogen worden is de belasting 34 dB (incl. art. 110g) waarmee deze waarde onder de voorkeursgrenswaarde ligt.
- Er is sprake van een goed leefklimaat.

5.3.2 Mercuriusstraat

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.

- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden, zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is ten hoogste 37 dB (excl. art. 110g Wgh). Zou de aftrek gehanteerd mogen worden is de belasting 32 dB (incl. art. 110g) waarmee deze waarde onder de voorkeursgrenswaarde ligt.
- Er is sprake van een goed leefklimaat.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project IKC Sterrenkwartier
opdrachtgever BRO



objecten
bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1
Situatie



K+ Adviesgroep b.v.

project IKC Sterrenkwartier
opdrachtgever BRO



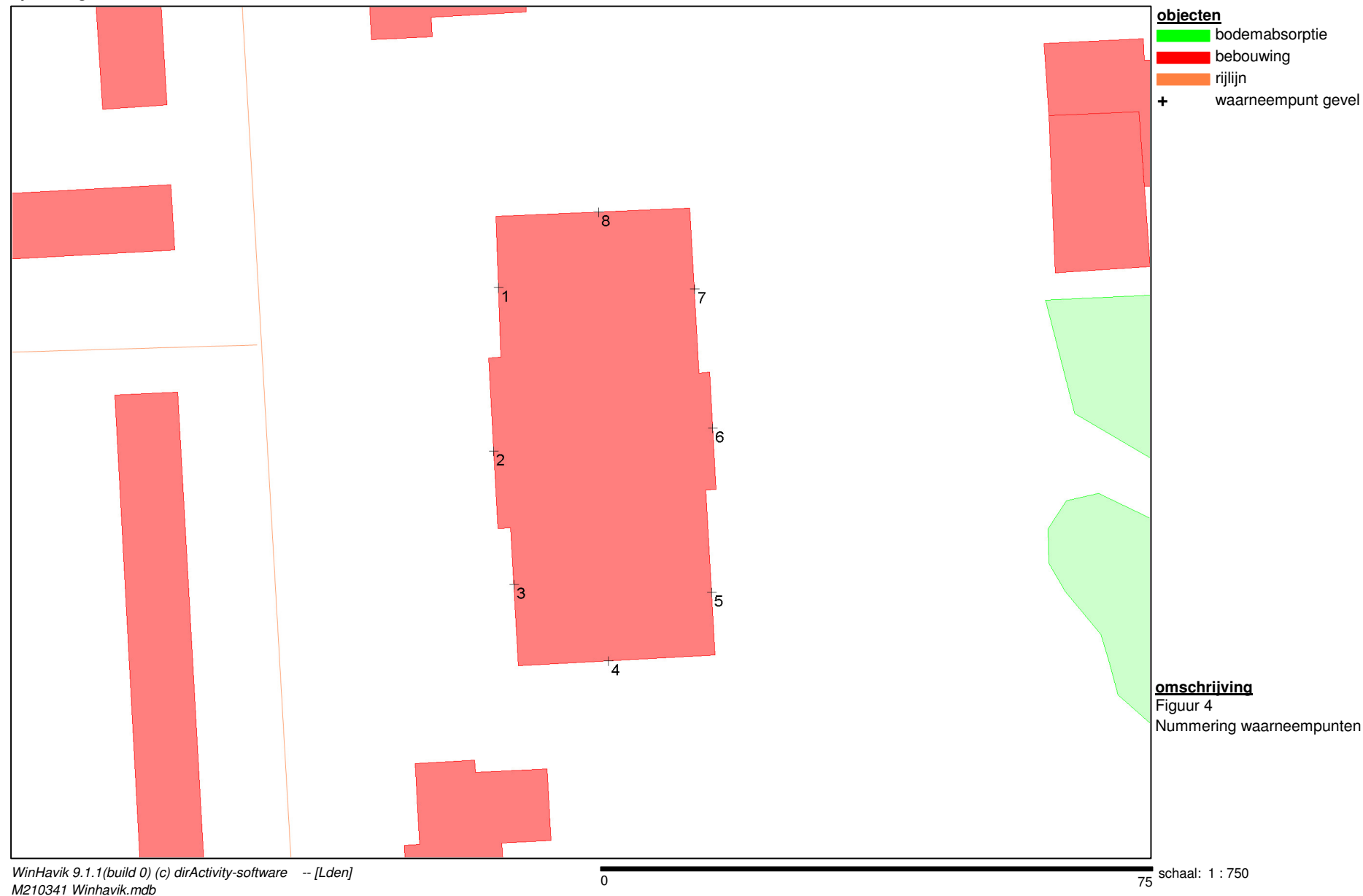
K+ Adviesgroep b.v.

project IKC Sterrenkwartier
opdrachtgever BRO



K+ Adviesgroep b.v.

project IKC Sterrenkwartier
opdrachtgever BRO



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: IKC Sterrenkwartier
opdrachtgever: BRO
adviseur: TE
databaseversie: 911
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 17.2.0 (build2)
rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 10-06-2021
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:42
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	91		80	
2	8.0	0.0	67		80	
3	8.0	0.0	42		80	
4	8.0	0.0	158		80	
5	8.0	0.0	91		80	
6	8.0	0.0	60		80	
7	8.0	0.0	61		80	
8	8.0	0.0	67		80	
9	8.0	0.0	97		80	
10	8.0	0.0	119		80	
11	14.0	0.0	115		80	
12	14.0	0.0	89		80	
13	4.0	0.0	82		80	
14	4.0	0.0	160		80	
15	14.0	0.0	89		80	
16	14.0	0.0	115		80	
17	14.0	0.0	89		80	
18	7.5	0.0	82		80	
19	7.5	0.0	53		80	
20	7.5	0.0	65		80	
21	3.0	0.0	307		80	
22	7.5	0.0	173		80	
23	6.5	0.0	90		80	
24	7.5	0.0	166		80	
25	3.0	0.0	213		80	
26	3.5	0.0	85		80	
27	3.0	0.0	154		80	
28	6.0	0.0	46		80	
29	3.0	0.0	63		80	
30	4.0	0.0	72		80	
31	4.0	0.0	78		80	
32	7.5	0.0	60		80	
33	7.5	0.0	43		80	
34	7.5	0.0	43		80	
35	7.5	0.0	43		80	
36	7.5	0.0	55		80	
37	7.5	0.0	66		80	
38	7.5	0.0	54		80	
39	7.5	0.0	53		80	
40	8.0	0.0	46		80	
41	8.0	0.0	88		80	
42	8.0	0.0	62		80	
43	8.0	0.0	88		80	
44	8.0	0.0	62		80	
45	8.0	0.0	89		80	
46	42.5	0.0	99		80	
47	6.0	0.0	125		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	6.0	0.0	62		80	
49	7.0	0.0	52		80	
50	8.0	0.0	100		80	
51	0.0	0.0	100		80	
52	8.0	0.0	109		80	
53	8.0	0.0	104		80	
54	8.0	0.0	60		80	
55	8.0	0.0	193		80	
56	8.0	0.0	136		80	
57	8.0	0.0	234		80	
58	8.0	0.0	51		80	
59	11.0	0.0	327		80	
60	8.0	0.0	45		80	
61	8.0	0.0	50		80	
62	8.0	0.0	51		80	
63	8.0	0.0	51		80	
65	8.0	0.0	42		80	
66	0.0	0.0	42		80	
67	8.0	0.0	49		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	49.80	45.12	38.23	49.40		49	49.80		50	49.80	45.12	38.23
				VL totaal (0)	1	4.5	51.06	46.40	39.53	50.67	51	51.06	51	51.06	46.40	39.53				
				VL Heemraadlaan (1)	1	1.5	42.49	39.49	34.35	43.55	5	39	44.35	5	39	42.49	39.49	34.35		
				VL Heemraadlaan (1)	1	4.5	43.91	40.91	35.76	44.96	5	40	45.76	5	41	43.91	40.91	35.76		
				VL Planetenlaan (2)	1	1.5	24.88	20.84	14.89	25.06	5	20	24.89	5	20	24.88	20.84	14.89		
				VL Planetenlaan (2)	1	4.5	26.27	22.35	16.41	26.51	5	22	26.41	5	21	26.27	22.35	16.41		
				VL Galileïlaan (3)	1	1.5	48.06	42.88	35.07	47.24	5	42	48.06	5	43	48.06	42.88	35.07		
				VL Galileïlaan (3)	1	4.5	49.26	44.09	36.28	48.44	5	43	49.26	5	44	49.26	44.09	36.28		
				VL Antaersstraat (4)	1	1.5	40.77	35.59	27.78	39.95	5	35	40.77	5	36	40.77	35.59	27.78		
				VL Antaersstraat (4)	1	4.5	42.23	37.05	29.24	41.41	5	36	42.23	5	37	42.23	37.05	29.24		
				VL Saturnusstraat (5)	1	1.5	31.79	26.49	18.68	30.92	5	26	31.79	5	27	31.79	26.49	18.68		
				VL Saturnusstraat (5)	1	4.5	31.30	26.00	18.19	30.43	5	25	31.30	5	26	31.30	26.00	18.19		
				VL Mercuriusstraat (6)	1	1.5	19.91	13.83	6.02	18.75	5	14	19.91	5	15	19.91	13.83	6.02		
				VL Mercuriusstraat (6)	1	4.5	21.31	15.56	7.75	20.27	5	15	21.31	5	16	21.31	15.56	7.75		
				VL totaal (0)	1	1.5	50.14	45.42	38.46	49.70	50	50.14	50	50.14	45.42	38.46				
				VL totaal (0)	1	4.5	51.80	47.29	40.61	51.53	52	51.80	52	51.80	47.29	40.61				
2	0.0	0.0	gevel			VL Heemraadlaan (1)	1	1.5	42.40	39.39	34.27	43.46	5	38	44.27	5	39	42.40	39.39	34.27
				VL Heemraadlaan (1)	1	4.5	45.78	42.78	37.61	46.83	5	42	47.61	5	43	45.78	42.78	37.61		
				VL Planetenlaan (2)	1	1.5	26.39	22.56	16.66	26.70	5	22	26.66	5	22	26.39	22.56	16.66		
				VL Planetenlaan (2)	1	4.5	25.91	22.08	16.18	26.22	5	21	26.18	5	21	25.91	22.08	16.18		
				VL Galileïlaan (3)	1	1.5	48.58	43.41	35.60	47.76	5	43	48.58	5	44	48.58	43.41	35.60		
				VL Galileïlaan (3)	1	4.5	49.76	44.60	36.79	48.94	5	44	49.76	5	45	49.76	44.60	36.79		
				VL Antaersstraat (4)	1	1.5	40.71	35.53	27.72	39.89	5	35	40.71	5	36	40.71	35.53	27.72		
				VL Antaersstraat (4)	1	4.5	42.25	37.07	29.26	41.43	5	36	42.25	5	37	42.25	37.07	29.26		
				VL Saturnusstraat (5)	1	1.5	31.82	26.48	18.67	30.93	5	26	31.82	5	27	31.82	26.48	18.67		
				VL Saturnusstraat (5)	1	4.5	32.08	26.80	18.99	31.22	5	26	32.08	5	27	32.08	26.80	18.99		
				VL Mercuriusstraat (6)	1	1.5	22.39	17.06	9.25	21.51	5	17	22.39	5	17	22.39	17.06	9.25		
				VL Mercuriusstraat (6)	1	4.5	22.49	17.09	9.28	21.58	5	17	22.49	5	17	22.49	17.09	9.28		
				VL totaal (0)	1	1.5	49.69	45.05	38.24	49.33	49	49.69	50	49.69	45.05	38.24				
				VL totaal (0)	1	4.5	51.69	47.34	40.88	51.56	52	51.69	52	51.69	47.34	40.88				
				VL Heemraadlaan (1)	1	1.5	42.80	39.77	34.66	43.85	5	39	44.66	5	40	42.80	39.77	34.66		
				VL Heemraadlaan (1)	1	4.5	46.73	43.73	38.56	47.78	5	43	48.56	5	44	46.73	43.73	38.56		
3	0.0	0.0	gevel			VL Planetenlaan (2)	1	1.5	23.99	19.98	14.05	24.19	5	19	24.05	5	19	23.99	19.98	14.05
				VL Planetenlaan (2)	1	4.5	24.81	21.02	15.16	25.15	5	20	25.16	5	20	24.81	21.02	15.16		
				VL Galileïlaan (3)	1	1.5	48.16	42.98	35.17	47.34	5	42	48.16	5	43	48.16	42.98	35.17		
				VL Galileïlaan (3)	1	4.5	49.48	44.32	36.51	48.66	5	44	49.48	5	44	49.48	44.32	36.51		
				VL Antaersstraat (4)	1	1.5	38.20	33.00	25.19	37.37	5	32	38.20	5	33	38.20	33.00	25.19		
				VL Antaersstraat (4)	1	4.5	39.54	34.34	26.53	38.71	5	34	39.54	5	35	39.54	34.34	26.53		
				VL Saturnusstraat (5)	1	1.5	32.22	26.83	19.02	31.32	5	26	32.22	5	27	32.22	26.83	19.02		
				VL Saturnusstraat (5)	1	4.5	33.06	27.72	19.91	32.17	5	27	33.06	5	28	33.06	27.72	19.91		
				VL Mercuriusstraat (6)	1	1.5	23.92	18.61	10.80	23.05	5	18	23.92	5	19	23.92	18.61	10.80		
				VL Mercuriusstraat (6)	1	4.5	24.36	19.12	11.31	23.51	5	19	24.36	5	19	24.36	19.12	11.31		
				VL totaal (0)	1	1.5	49.59	46.01	40.43	50.14	50	49.59	50	49.59	46.01	40.43				
				VL totaal (0)	1	4.5	51.27	47.76	42.21	51.87	52	52.21	52	51.27	47.76	42.21				
				VL Heemraadlaan (1)	1	1.5	47.99	44.97	39.83	49.04	5	44	49.83	5	45	47.99	44.97	39.83		
				VL Heemraadlaan (1)	1	4.5	49.86	46.86	41.69	50.91	5	46	51.69	5	47	49.86	46.86	41.69		
				VL Planetenlaan (2)	1	1.5	24.95	21.15	15.23	25.27	5	20	25.23	5	20	24.95	21.15	15.23		
				VL Planetenlaan (2)	1	4.5	25.40	21.80	15.87	25.82	5	21	25.87	5	21	25.40	21.80	15.87		
4	0.0	0.0	gevel			VL Galileïlaan (3)	1	1.5	41.93	36.71	28.90	41.09	5	36	41.93	5	37	41.93	36.71	28.90
				VL totaal (0)	1	1.5	49.59	46.01	40.43	50.14	50	49.59	50	49.59	46.01	40.43				
				VL totaal (0)	1	4.5	51.27	47.76	42.21	51.87	52	52.21	52	51.27	47.76	42.21				
				VL Heemraadlaan (1)	1	1.5	47.99	44.97	39.83	49.04	5	44	49.83	5	45	47.99	44.97	39.83		

(*) 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(^)	
5	0.0	0.0		gevel						VL	Galileïlaan (3)	1	4.5	43.68	38.49	30.68	42.85	5	38	43.68	38.49	30.68
										VL	Antaersstraat (4)	1	1.5	29.93	24.61	16.80	29.05	5	24	29.93	24.61	16.80
										VL	Antaersstraat (4)	1	4.5	30.49	25.17	17.36	29.61	5	25	30.49	25.17	17.36
										VL	Saturnusstraat (5)	1	1.5	39.25	34.01	26.20	38.40	5	33	39.25	34.01	26.20
										VL	Saturnusstraat (5)	1	4.5	39.96	34.72	26.91	39.11	5	34	39.96	34.72	26.91
										VL	Mercuriusstraat (6)	1	1.5	34.29	29.25	21.44	33.52	5	29	34.29	29.25	21.44
										VL	Mercuriusstraat (6)	1	4.5	33.74	28.72	20.91	32.98	5	28	33.74	28.72	20.91
										VL	totaal (0)	1	1.5	48.59	45.23	39.79	49.32		49	49.79	45.23	39.79
										VL	totaal (0)	1	4.5	48.64	45.28	39.83	49.36		49	49.83	45.28	39.83
										VL	Heemraadlaan (1)	1	1.5	47.46	44.44	39.28	48.50	5	43	49.28	44.44	39.28
										VL	Heemraadlaan (1)	1	4.5	47.50	44.49	39.33	48.54	5	44	49.33	44.49	39.33
										VL	Planetenlaan (2)	1	1.5	35.16	31.60	25.68	35.61	5	31	35.68	31.60	25.68
										VL	Planetenlaan (2)	1	4.5	35.28	31.71	25.76	35.71	5	31	35.76	31.71	25.76
										VL	Galileïlaan (3)	1	1.5	22.88	17.22	9.41	21.87	5	17	22.88	17.22	9.41
										VL	Galileïlaan (3)	1	4.5	22.81	17.32	9.51	21.87	5	17	22.81	17.32	9.51
										VL	Antaersstraat (4)	1	1.5	4.80	-1.35	-9.16	3.62	5	-1	4.80	-1.35	-9.16
VL	Antaersstraat (4)	1	4.5	5.43	-8.1	-8.62	4.22	5	-1	5.43	-8.1	-8.62										
VL	Saturnusstraat (5)	1	1.5	38.24	33.07	25.26	37.42	5	32	38.24	33.07	25.26										
VL	Saturnusstraat (5)	1	4.5	38.40	33.22	25.41	37.58	5	33	38.40	33.22	25.41										
VL	Mercuriusstraat (6)	1	1.5	38.05	33.04	25.23	37.29	5	32	38.05	33.04	25.23										
VL	Mercuriusstraat (6)	1	4.5	38.06	33.03	25.22	37.30	5	32	38.06	33.03	25.22										
6	0.0	0.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	47.96	44.59	39.14	48.68		49	49.14	44.59	39.14
										VL	totaal (0)	1	4.5	47.70	44.32	38.85	48.41		48	48.85	44.32	38.85
										VL	Heemraadlaan (1)	1	1.5	46.75	43.73	38.58	47.79	5	43	48.58	43.73	38.58
										VL	Heemraadlaan (1)	1	4.5	46.44	43.42	38.27	47.48	5	42	48.27	43.42	38.27
										VL	Planetenlaan (2)	1	1.5	35.94	32.24	26.14	36.25	5	31	36.14	32.24	26.14
										VL	Planetenlaan (2)	1	4.5	35.85	32.15	26.03	36.15	5	31	36.03	32.15	26.03
										VL	Galileïlaan (3)	1	1.5	23.58	17.80	9.99	22.53	5	18	23.58	17.80	9.99
										VL	Galileïlaan (3)	1	4.5	19.67	13.47	5.66	18.47	5	13	19.67	13.47	5.66
										VL	Antaersstraat (4)	1	1.5	8.57	2.31	-5.50	7.35	5	2	8.57	2.31	-5.50
										VL	Antaersstraat (4)	1	4.5	9.08	2.74	-5.07	7.83	5	3	9.08	2.74	-5.07
										VL	Saturnusstraat (5)	1	1.5	36.99	31.83	24.02	36.17	5	31	36.99	31.83	24.02
										VL	Saturnusstraat (5)	1	4.5	36.72	31.55	23.74	35.90	5	31	36.72	31.55	23.74
										VL	Mercuriusstraat (6)	1	1.5	37.77	32.74	24.93	37.01	5	32	37.77	32.74	24.93
										VL	Mercuriusstraat (6)	1	4.5	37.87	32.82	25.01	37.10	5	32	37.87	32.82	25.01
										VL	totaal (0)	1	1.5	46.83	43.41	37.91	47.50		48	47.91	43.41	37.91
										VL	totaal (0)	1	4.5	46.47	43.03	37.51	47.12		47	47.51	43.03	37.51
VL	Heemraadlaan (1)	1	1.5	45.34	42.32	37.17	46.38	5	41	47.17	42.32	37.17										
VL	Heemraadlaan (1)	1	4.5	44.90	41.88	36.73	45.94	5	41	46.73	41.88	36.73										
VL	Planetenlaan (2)	1	1.5	36.61	32.97	26.95	36.98	5	32	36.95	32.97	26.95										
VL	Planetenlaan (2)	1	4.5	36.43	32.79	26.75	36.79	5	32	36.75	32.79	26.75										
VL	Galileïlaan (3)	1	1.5	28.29	22.85	15.04	27.37	5	22	28.29	22.85	15.04										
VL	Galileïlaan (3)	1	4.5	27.10	21.74	13.93	26.21	5	21	27.10	21.74	13.93										
VL	Antaersstraat (4)	1	1.5	8.73	2.41	-5.40	7.49	5	2	8.73	2.41	-5.40										
VL	Antaersstraat (4)	1	4.5	8.98	2.57	-5.24	7.71	5	3	8.98	2.57	-5.24										
VL	Saturnusstraat (5)	1	1.5	35.71	30.54	22.73	34.89	5	30	35.71	30.54	22.73										
VL	Saturnusstraat (5)	1	4.5	35.15	29.98	22.17	34.33	5	29	35.15	29.98	22.17										
VL	Mercuriusstraat (6)	1	1.5	37.00	31.88	24.07	36.20	5	31	37.00	31.88	24.07										
VL	Mercuriusstraat (6)	1	4.5	37.17	32.06	24.25	36.37	5	31	37.17	32.06	24.25										
8	0.0	0.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	44.23	39.56	32.68	43.84		44	44.23	39.56	32.68
										VL	totaal (0)	1	4.5	45.23	40.51	33.53	44.79		45	45.23	40.51	33.53
										VL	Heemraadlaan (1)	1	1.5	34.83	31.79	26.72	35.89	5	31	36.72	31.79	26.72

(*) 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	Heemraadlaan (1)	1	4.5	35.50	32.46	27.37	36.55	5	32	37.37	5	32	35.50	32.46	27.37
									VL	Planetenlaan (2)	1	1.5	35.93	32.24	26.21	36.27	5	31	36.21	5	31	35.93	32.24	26.21
									VL	Planetenlaan (2)	1	4.5	36.01	32.33	26.26	36.34	5	31	36.26	5	31	36.01	32.33	26.26
									VL	Galileïlaan (3)	1	1.5	42.22	37.02	29.21	41.39	5	36	42.22	5	37	42.22	37.02	29.21
									VL	Galileïlaan (3)	1	4.5	43.53	38.34	30.53	42.70	5	38	43.53	5	39	43.53	38.34	30.53
									VL	Antaersstraat (4)	1	1.5	31.30	26.07	18.26	30.46	5	25	31.30	5	26	31.30	26.07	18.26
									VL	Antaersstraat (4)	1	4.5	31.49	26.26	18.45	30.65	5	26	31.49	5	26	31.49	26.26	18.45
									VL	Saturnusstraat (5)	1	1.5	22.19	16.57	8.76	21.20	5	16	22.19	5	17	22.19	16.57	8.76
									VL	Saturnusstraat (5)	1	4.5	22.81	17.29	9.48	21.86	5	17	22.81	5	18	22.81	17.29	9.48
									VL	Mercuriusstraat (6)	1	1.5	31.23	25.55	17.74	30.22	5	25	31.23	5	26	31.23	25.55	17.74
									VL	Mercuriusstraat (6)	1	4.5	32.28	26.87	19.06	31.37	5	26	32.28	5	27	32.28	26.87	19.06

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	210	01 glad asfalt/DAB	Heemraadlaan (1)	Heemraadlaan - deel		vlicht	13526.0	☒	dag 6.58	97.87	1.43	.67	.00	50	50	50	
										avond 3.37	98.68	.88	.44	.00	50	50	50	
										nacht .95	96.90	1.55	1.55	.00	50	50	50	
2	0.0	72	80 keperverband elementenverh CROW316	Galileïlaan (3)	Galileïlaan - deel 1		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
3	0.0	158	01 glad asfalt/DAB	Heemraadlaan (1)	Heemraadlaan - deel		vlicht	13597.0	☒	dag 6.58	97.88	1.45	.67	.00	50	50	50	
										avond 3.38	98.70	.87	.43	.00	50	50	50	
										nacht .95	96.90	1.55	1.55	.00	50	50	50	
5	0.0	130	80 keperverband elementenverh CROW316	Planetenlaan (2)	Planetenlaan - deel		vlicht	1267.0	☒	dag 6.55	97.59	2.41	.00	.00	50	50	50	
										avond 3.31	100.00	.00	.00	.00	50	50	50	
										nacht .87	100.00	.00	.00	.00	50	50	50	
6	0.0	347	80 keperverband elementenverh CROW316	Mercuriusstraat (6)	Mercuriusstraat		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
7	0.0	136	80 keperverband elementenverh CROW316	Galileïlaan (3)	Galileïlaan - deel 4		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
9	0.0	188	80 keperverband elementenverh CROW316	Galileïlaan (3)	Galileïlaan - deel 3		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
10	0.0	23	80 keperverband elementenverh CROW316	Galileïlaan (3)	Galileïlaan - deel 2		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
11	0.0	163	80 keperverband elementenverh CROW316	Saturnusstraat (5)	Saturnusstraat		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
13	0.0	87	80 keperverband elementenverh CROW316	Planetenlaan (2)	Planetenlaan - deel		vlicht	1269.0	☒	dag 6.54	97.59	2.41	.00	.00	50	50	50	
										avond 3.31	100.00	.00	.00	.00	50	50	50	
										nacht .87	100.00	.00	.00	.00	50	50	50	
14	0.0	76	80 keperverband elementenverh CROW316	Planetenlaan (2)	Planetenlaan - deel		vlicht	1271.0	☒	dag 6.85	97.70	2.30	.00	.00	30	30	30	
										avond 3.07	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .55	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
16	0.0	167	80 keperverband elementenverh CROW316	Planetenlaan (2)	Planetenlaan - deel		vlicht	1158.0	☒	dag 6.48	97.33	2.67	.00	.00	50	50	50	
										avond 3.28	100.00	.00	.00	.00	50	50	50	
										nacht .86	100.00	.00	.00	.00	50	50	50	
17	0.0	285	01 glad asfalt/DAB	Heemraadlaan (1)	Heemraadlaan - deel		vlicht	13773.0	☒	dag 6.58	98.01	1.43	.55	.00	50	50	50	
										avond 3.38	98.71	.86	.43	.00	50	50	50	
										nacht .95	96.95	1.53	1.53	.00	50	50	50	
18	0.0	130	80 keperverband elementenverh CROW316	Antaersstraat (4)	Antaresstraat		vlicht	812.0	☒	dag 6.90	96.43	3.57	.00	.00	30	30	30	
										avond 2.96	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	
										nacht .49	100.00	.00	.00	.00	30	30	30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	94	100.0	groen
2	196	100.0	groen
3	191	100.0	groen

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens

Verkeersprognose M210341

Antaresstraat

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32 812

jaar 2031

percentages			
	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Galileilaan - deel 1

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32 812

jaar 2031

percentages			
	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Galileilaan - deel 2

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32 812

jaar 2031

percentages			
	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Galileilaan - deel 3

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32 812

jaar 2031

percentages			
	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Galileilaan - deel 4

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32 812

jaar 2031

percentages			
	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Saturnusstraat

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32 812

jaar 2031

percentages			
	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Mercuriusstraat

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	648	96	32	772
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	800	672	96	32

jaar 2031

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	96.43	100.00	100.00
mz	3.57	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.76	11.82	3.94
	6.90	2.96	0.49

Heemraadlaan - deel 1

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	10656	1836	1016	13507
mz	156	16	16	190
z	60	8	16	76
	13780	10872	1860	1048

jaar 2031

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	98.01	98.71	96.95
mz	1.43	0.86	1.53
z	0.55	0.43	1.53
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.94	13.50	7.61
	6.58	3.38	0.95

Heemraadlaan - deel 2

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	10452	1800	1000	13255
mz	156	16	16	193
z	72	8	16	78
	13536	10680	1824	1032

jaar 2031

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	97.87	98.68	96.90
mz	1.46	0.88	1.55
z	0.67	0.44	1.55
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.96	13.49	7.63
	6.58	3.37	0.95

Heemraadlaan - deel 3

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	10512	1816	1000	13326
mz	156	16	16	193
z	72	8	16	78
	13612	10740	1840	1032

jaar 2031

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	97.88	98.70	96.90
mz	1.45	0.87	1.55
z	0.67	0.43	1.55
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.99	13.53	7.59
	6.58	3.38	0.95

Planetenlaan - deel 1

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	876	152	80	1118
mz	24	0	0	28
z	0	0	0	12
	1132	900	152	80

jaar 2031

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	97.33	100.00	100.00
mz	2.67	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	77.72	13.13	6.91
	6.48	3.28	0.86

Planetenlaan - deel 2

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	1020	156	56	1231
mz	24	0	0	32
z	0	0	0	8
	1256	1044	156	56

jaar 2031

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	97.70	100.00	100.00
mz	2.30	0.00	0.00
z	0.00	0.00	0.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.14	12.27	4.41
	6.85	3.07	0.55

Planetenlaan - deel 3

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	972	168	88	1229
mz	24	0	0	28
z	0	0	0	12
	1252	996	168	881269

jaar 2031

percentages				
	dag	avond	nacht	
Lm	97.59	100.00	100.00	
mz	2.41	0.00	0.00	
z	0.00	0.00	0.00	
	100.0	100.0	100.0	

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.49	13.24	6.93
	6.54	3.31	0.87

Planetenlaan - deel 4

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	972	168	88	1227
mz	24	0	0	28
z	0	0	0	12
	1252	996	168	881267

jaar 2031

percentages				
	dag	avond	nacht	
Lm	97.59	100.00	100.00	
mz	2.41	0.00	0.00	
z	0.00	0.00	0.00	
	100.0	100.0	100.0	

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.61	13.26	6.95
	6.55	3.31	0.87