

Bestemmingsplan Vroonermeer Driehoek

Optredende geluidbelasting wegverkeerslawaaï

Rapportnummer: Rm220067aaA0

Opdrachtgever:BRO Tegelen
Industriestraat 94

5931 PK TEGELEN

Contactpersoon:

de heer Schalkx

Adviseur:K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6
Postbus 224
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl6101 AS ECHT
6100 AE ECHT

Behandeld door:

ir. J.H. Hoevers
ing. Q.M.L.M. Roomans**Datum** : 19-06-2023**Referentie** : Rm220067aaA0.jeho_02

INHOUD

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	5
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	Geluidbeleid gemeente Alkmaar	10
3.3	Bouwbesluit 2012	11
4	Berekeningsresultaten	12
5	Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie	16
5.1	Algemeen	16
5.2	Wet geluidhinder	16
5.2.1	Algemeen	16
5.2.2	Schagerweg	16
5.2.3	De Keesman/Kruissloot	17
5.2.4	Multatulilaan	18
5.2.5	Laan van Bergama	18

Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens
Bijlage IV	Systematiek modellering rotondes
Bijlage V	Berekeningsresultaten

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Tegelen is, in het kader van de realisatie van nieuwbouwwoningen in de omgeving van de Kruissloot/Laan van Bergama te Alkmaar, gemeente Alkmaar, 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 Schagerweg (N245), de Keesman, Multatulilaan, de Kruissloot en Laan van Bergama.

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 Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens zijn aangereikt door de gemeente Alkmaar. De gegevens hebben betrekking op het jaar 2030 waardoor een groeipercentage van 1,5% is toegepast om tot het maatgevende jaar 2033 te komen. De etmaalintensiteit is weergegeven per wegvak/weggedeelte, zonder verdeling per rijbaan. In het akoestisch rekenmodel is de etmaalintensiteit evenredig verdeeld (50%/50%). Voor de rotonde op de Keesman/Kruissloot zijn geen etmaalintensiteiten aangereikt. Hier is uitgegaan van de systematiek modellering rotondes van de Provincie Limburg, zie bijlage IV.

Daarnaast is de verkeersgeneratie van het plan opgenomen in voorliggend onderzoek. De verkeersgeneratie bedraagt 527 voertuigen per etmaal, conform opgave van de opdrachtgever. Hierbij is de volgende verdeling aangehouden: 10% naar het zuidoosten, 90% naar het noorden. De voertuigenbewegingen naar het noorden zijn als volgt verder verdeeld: 5% Laan van Bergma, 5% Multatulilaan en 90% De Keesman. Vervolgens verdelen de overige voertuigen zich evenredig via de Schagerweg naar het noorden en zuiden. De verkeersgeneratie is in tabel 2.1 vetgedrukt weergegeven.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2033.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling voertuigcategoriën			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Schagerweg WV1	27.924 (2030) 29.200 + 213 (2033)	D	6,57%	92,79%	4,97%	2,24%	70	72
		A	3,09%	96,72%	2,16%	1,12%		
		N	1,10%	90,09%	6,30%	3,62%		
Schagerweg WV2	21.682 (2030) 22.672 + 213 (2033)	D	6,55%	92,29%	5,21%	2,50%	80	72
		A	2,83%	96,31%	2,51%	1,18%		
		N	1,26%	90,27%	6,31%	3,42%		
Schagerweg WV3	27.924 (2030) 29.200 + 213 (2033)	D	6,57%	92,79%	4,97%	2,24%	70	72
		A	3,09%	96,72%	2,16%	1,12%		
		N	1,10%	90,09%	6,30%	3,62%		

Vervolg tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2033.

Straat	Eetmaal- intensiteit	Periode verdeling		Verdeling voertuigcategoriën			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Schagerweg WV4	21.682 (2030) 22.672 + 213 (2033)	D	6,55%	92,29%	5,21%	2,50%	80	72
		A	2,83%	96,31%	2,51%	1,18%		
		N	1,26%	90,27%	6,31%	3,42%		
De Keesman WV5	3.711 (2030) 3.880 + 426 (2033)	D	6,59%	97,58%	1,64%	0,78%	50	01
		A	3,57%	98,18%	1,16%	0,66%		
		N	0,83%	96,90%	1,84%	1,26%		
De Keesman WV6	3.711 (2030) 3.880 + 426 (2033)	D	6,59%	97,58%	1,64%	0,78%	50	01
		A	3,57%	98,18%	1,16%	0,66%		
		N	0,83%	96,90%	1,84%	1,26%		
Kruissloot WV7	5.936 (2030) 6.207 + 474 (2033)	D	6,84%	97,34%	1,58%	1,08%	50	83
		A	3,36%	98,49%	1,14%	0,37%		
		N	0,55%	96,35%	2,49%	1,16%		
Kruissloot WV8	4.173 (2030) 4.364 + 53 (2033)	D	6,84%	97,27%	1,63%	1,10%	50	83
		A	3,36%	98,44%	1,18%	0,38%		
		N	0,83%	96,90%	1,84%	1,26%		
Multatulilaan WV9	2.321 (2030) 2.427 + 24 (2033)	D	6,59%	98,54%	0,75%	0,71%	50	01
		A	3,58%	98,87%	0,53%	0,60%		
		N	0,83%	98,01%	0,84%	1,15%		
Laan van Bergama WV10	1.395 (2030) 1.459 + 24 (2033)	D	6,84%	100,00%	0,00%	0,00%	50	01
		A	3,40%	100,00%	0,00%	0,00%		
		N	0,55%	100,00%	0,00%	0,00%		
Laan van Bergama WV11	1.395 (2030) 1.459 + 24 (2033)	D	6,84%	100,00%	0,00%	0,00%	30	80
		A	3,40%	100,00%	0,00%	0,00%		
		N	0,55%	100,00%	0,00%	0,00%		
Ronde WV12	4.397 + 474 (2033)	D	6,59%	97,58%	1,64%	0,78%	30	01
		A	3,57%	98,18%	1,16%	0,66%		
		N	0,83%	96,90%	1,84%	1,26%		

Hierbij is:

Periode: gemiddeld 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 72: 2-laags ZOAB.

type 80: Elementenverharding in keperverband (CROW316).

type 83: Dunne deklagen A.

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 Wegverkeerslawaa

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 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 buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom.

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 Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

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

In het Besluit geluidhinder worden voor andere geluidsgevoelige gebouwen, waaronder woonwagenstandplaatsen, in binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 3.1 lid 2)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 53 dB (art. 3.2 lid 1)

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

3.2 Geluidbeleid gemeente Alkmaar

Om voor een hogere waarde in aanmerking te komen moet het bouwplan voldoen aan het Hogere waarde beleid van de gemeente Alkmaar. Indien de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden met 5 dB of meer dan worden aanvullende eisen gesteld. Het plan moet voldoen aan de volgende eisen:

1. Elke woning dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Onder geluidluw wordt verstaan een gevelbelastingen die niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.
2. De woning moet akoestisch gunstig worden ingedeeld. Tenminste 30% van de verblijfsruimten moet zijn gelegen aan de geluidluwe zijde. Bij voorkeur worden de

slaapkamers aan de geluidluwe gevel gesitueerd.

3. Indien de woning beschikt over een buitenruimte volgens het Bouwbesluit dan is deze buitenruimte bij voorkeur gesitueerd aan de geluidluwe zijde. Als de buitenruimte aan de geluidbelaste zijde is gesitueerd, dan mag de gecumuleerde geluidbelasting in het midden van de buitenruimte op 1,2 m hoogte niet hoger zijn dan 53 dB bij wegverkeerslawaaai.

De binnenwaarde voor geluidgevoelige bebouwing wordt altijd bepaald op basis van de gecumuleerde gevelbelasting op basis van alle wegen, inclusief 30 km/h wegen.

3.3 **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 rechte 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

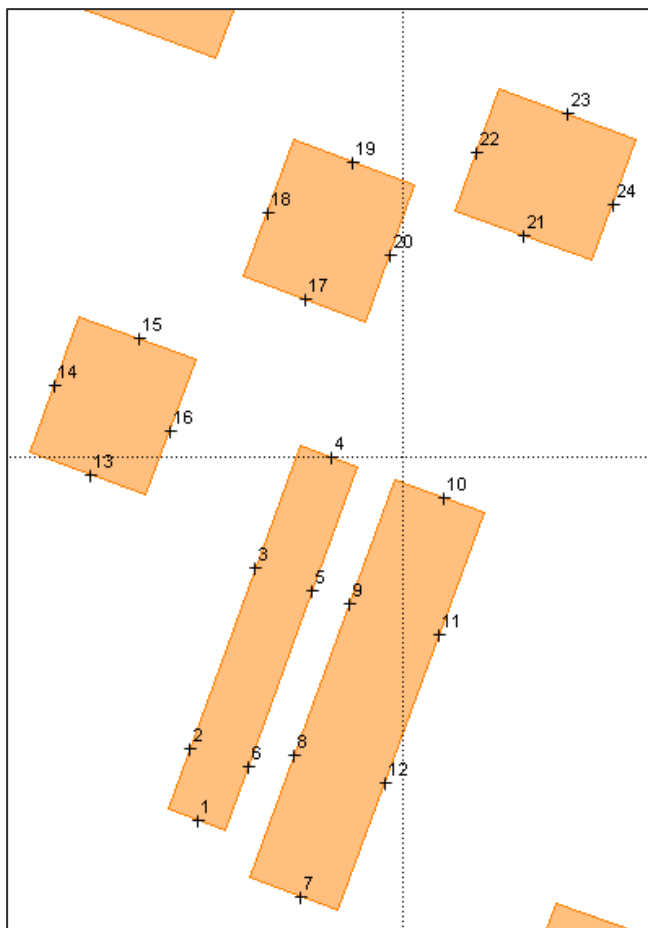
Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, op 1,5, 4,5, 7,5 en 10,5 meter hoogte. Voor de woonwagenstandplaatsen is uitgegaan van een waarneemhoogte van 2,20 meter, overeenkomstig met Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (versie 2009) van Rijkswaterstaat.

De ligging van de waarneempunten is opgenomen in onderstaande afbeelding 4.1 en figuur 4 van bijlage I. In tabel 4.1 en 4.2 is een overzicht opgenomen van de berekeningsresultaten. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II. Voor verdere berekeningsresultaten, waaronder benodigde karakteristieke geluidwering, wordt verwezen naar bijlage V.

Bij het beoordelen van de gevelbelastingen zijn voor de 30 km/h wegen de berekende waarden getoetst volgens de systematiek van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat de berekende geluidbelasting zijn gecorrigeerd met 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

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.



Afbeelding 4.1: Ligging waarneempunten

Tabel 4.1: Overzicht berekeningsresultaten Woonwagenstandplaatsen (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde					Toetsingswaarde Wet geluidhinder			
		Schagerweg	Keesman/Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama	Totaal	Schagerweg	Keesman/Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama
1	2.2	42	56	29	23	56	40	51	24	18
2	2.2	47	55	41	37	56	45	50	36	32
3	2.2	45	51	44	33	53	43	46	39	28
4	2.2	39	43	15	39	46	37	38	10	34
5	2.2	37	43	28	20	44	35	38	23	15
6	2.2	39	48	27	20	48	37	43	22	15
7	2.2	41	53	28	18	54	39	48	23	13
8	2.2	43	46	31	27	48	41	41	26	22
9	2.2	43	43	31	27	46	41	38	26	22
10	2.2	41	40	18	37	45	39	35	13	32
11	2.2	30	41	27	-	41	28	36	22	-
12	2.2	33	44	25	24	45	31	39	20	19

Tabel 4.2: Overzicht berekeningsresultaten Woningen (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Toetsingswaarde Wet geluidhinder			
		Schager weg	Keesman/Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama	Totaal	Schager weg	Keesman/Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama
13	1.5	44	54	46	20	55	42	49	41	15
13	4.5	45	55	46	21	56	43	50	41	16
13	7.5	48	55	46	23	56	46	50	41	18
13	10.5	47	55	46	27	56	45	50	41	22
13	13.5	45	55	47	28	56	43	50	42	23
13	16.5	45	55	47	-	56	43	50	42	-
13	19.5	46	55	47	-	56	44	50	42	-
14	1.5	49	55	46	50	57	47	50	41	45
14	4.5	50	56	47	51	58	48	51	42	46
14	7.5	51	56	47	51	59	49	51	42	46
14	10.5	51	57	47	51	59	49	52	42	46
14	13.5	51	57	48	51	59	49	52	43	46
14	16.5	51	57	47	51	59	49	52	42	46
14	19.5	52	56	47	51	59	50	51	42	46
15	1.5	47	50	37	47	53	45	45	32	42
15	4.5	47	50	37	49	53	45	45	32	44
15	7.5	48	51	37	49	54	46	46	32	44
15	10.5	48	51	36	49	54	46	46	31	44
15	13.5	49	51	5	49	55	47	46	0	44
15	16.5	49	51	-	49	55	47	46	-	44
15	19.5	49	51	-	49	55	47	46	-	44
16	1.5	38	48	37	13	49	36	43	32	8
16	4.5	31	49	37	12	49	29	44	32	7
16	7.5	24	47	11	-	47	22	42	6	-
16	10.5	22	48	11	-	48	20	43	6	-
16	13.5	21	48	9	-	48	19	43	4	-
16	16.5	-	48	-	-	48	-	43	-	-
16	19.5	-	48	-	-	48	-	43	-	-
17	1.5	44	49	24	43	51	42	44	19	38
17	4.5	44	49	24	44	51	42	44	19	39
17	7.5	42	50	24	45	52	40	45	19	40
17	10.5	42	50	26	45	52	40	45	21	40
17	13.5	43	51	26	45	52	41	46	21	40
18	1.5	46	51	41	46	53	44	46	36	41
18	4.5	47	50	40	48	54	45	45	35	43
18	7.5	48	51	41	48	54	46	46	36	43
18	10.5	49	52	41	48	55	47	47	36	43
18	13.5	50	51	41	48	55	48	46	36	43
19	1.5	40	37	15	36	43	38	32	10	31
19	4.5	42	36	11	37	44	40	31	6	32
19	7.5	45	36	9	38	46	43	31	4	33
19	10.5	46	37	9	38	47	44	32	4	33
19	13.5	47	20	-	39	48	45	15	-	34

Vervolg tabel 4.2: Overzicht berekeningsresultaten Woningen (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Toetsingswaarde Wet geluidhinder			
		Schager weg	Keesman/Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama	Totaal	Schager weg	Keesman/Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama
20	1.5	29	36	13	-	36	27	31	8	-
20	4.5	30	39	14	-	40	28	34	9	-
20	7.5	29	40	-	-	41	27	35	-	-
20	10.5	29	41	-	-	41	27	36	-	-
20	13.5	-	42	-	-	42	-	37	-	-
21	1.5	35	41	21	18	42	33	36	16	13
21	4.5	37	43	21	18	44	35	38	16	13
21	7.5	37	44	22	20	45	35	39	17	15
21	10.5	36	45	23	22	45	34	40	18	17
22	1.5	43	44	36	40	48	41	39	31	35
22	4.5	44	43	36	40	48	42	38	31	35
22	7.5	46	44	36	40	49	44	39	31	35
22	10.5	47	44	22	39	49	45	39	17	34
23	1.5	40	31	24	33	41	38	26	19	28
23	4.5	41	28	22	33	42	39	23	17	28
23	7.5	45	30	26	34	45	43	25	21	29
23	10.5	45	31	5	37	46	43	26	-	32
24	1.5	25	35	-	4	36	23	30	-	-
24	4.5	25	36	-	4	36	23	31	-	-
24	7.5	18	36	-	4	36	16	31	-	-
24	10.5	-	37	-	4	37	-	32	-	-

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van BRO Tegelen is, in het kader van de realisatie van nieuwbouwwoningen, 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.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Schagerweg (N245), de Keesman, Multatulilaan, de Kruissloot en Laan van Bergama. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Laan van Bergama (deels 30km/h) 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 verkeerslawaai)”*.

5.2.2 Schagerweg

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de Schagerweg is maximaal 50 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).
- Bij de gemeente Alkmaar kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat er sprake is van nieuw te bouwen woningen, waarbij sprake is van het algemene criteria ‘flexibiliteit bestemmingsplan’, onderdeel 3.2.1 Beleidscriteria hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Alkmaar.
- De Schagerweg is al voorzien van 2-laags ZOAB en een scherm. Het aanbrengen van een ander stiller wegdek of hoger scherm om de geluidbelasting ten gevolge van de Schagerweg terug te dringen is uit het oogpunt van financiële aard, praktische uitvoerbaarheid, esthetica, beheer en onderhoud niet wenselijk.

- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. In het Beleid Hogere Waarden Wet Geluidhinder van de gemeente Alkmaar is opgenomen dat aanvullende eisen alleen gelden indien de geluidbelasting op de gevel van de woningen ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde 5 dB hoger is. Volgens tabel 4.1, 4.2 en bijlage V is de geluidbelasting op de gevel maximaal 50 dB en is de voorkeursgrenswaarde daarmee niet met meer dan 5 dB overschreden. Als gevolg worden geen aanvullende eisen gesteld met betrekking tot een geluidluwe gevel, woningindeling en buitenruimte.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In bijlage V is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.2.3 De Keesman/Kruissloot

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de De Keesman/Kruissloot is maximaal 52 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).
- Bij de gemeente Alkmaar kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat er sprake is van nieuw te bouwen woningen, waarbij sprake is van het algemene criteria 'flexibiliteit bestemmingsplan', onderdeel 3.2.1 Beleidscriteria hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Alkmaar.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee is een geluidreductie van maximaal 5 dB te realiseren. De geluidbelasting kan daarmee worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor dergelijke maatregelen worden geraamd op €75.000,- (250 m * 6m * €50,-). Aangezien er meerdere woningen kunnen worden gesitueerd is dit mogelijk financieel haalbaar. Echter civieltechnisch is dit niet haalbaar, omdat op dit deel ook een rotonde is gelegen, is het toepassen van een stil wegdek niet duurzaam, omdat dit asfalt lijdt onder het afremmende en optrekkende verkeer. Het aanbrengen van een stiller wegdek om de geluidbelasting ten gevolge van De Keesman/Kruissloot terug te dringen is uit het oogpunt van praktische uitvoerbaarheid, beheer en onderhoud niet wenselijk. In de voorliggende situatie gaat de voorkeur uit naar gevelmaatregelen, de gevelgeluidwering dient echter te voldoen aan de minimum eis van 20 dB (afdeling 3.1 uit het Bouwbesluit).

- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. In het Beleid Hogere Waarden Wet Geluidhinder van de gemeente Alkmaar is opgenomen dat aanvullende eisen alleen gelden indien de geluidbelasting op de gevel van de woningen ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde 5 dB hoger is. Volgens tabel 4.1, 4.2 en bijlage V is de geluidbelasting op de gevel maximaal 52 dB en is de voorkeursgrenswaarde daarmee niet met meer dan 5 dB overschreden. Als gevolg worden geen aanvullende eisen gesteld met betrekking tot een geluidluwe gevel, woningindeling en buitenruimte.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In bijlage V is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.2.4 Multatulilaan

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 43 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.

5.2.5 Laan van Bergama

- 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.

BIJLAGE I

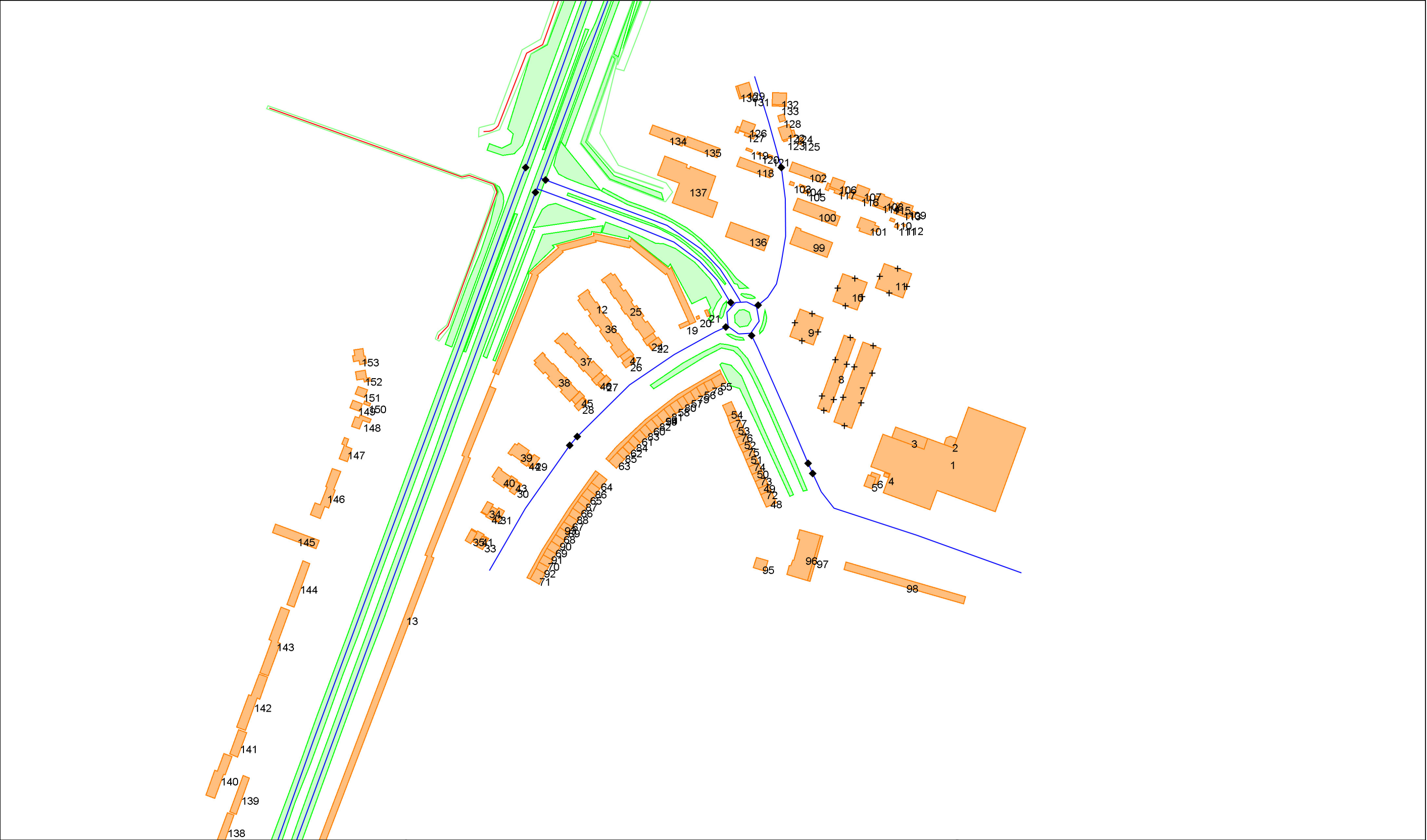
Figuren akoestisch rekenmodel



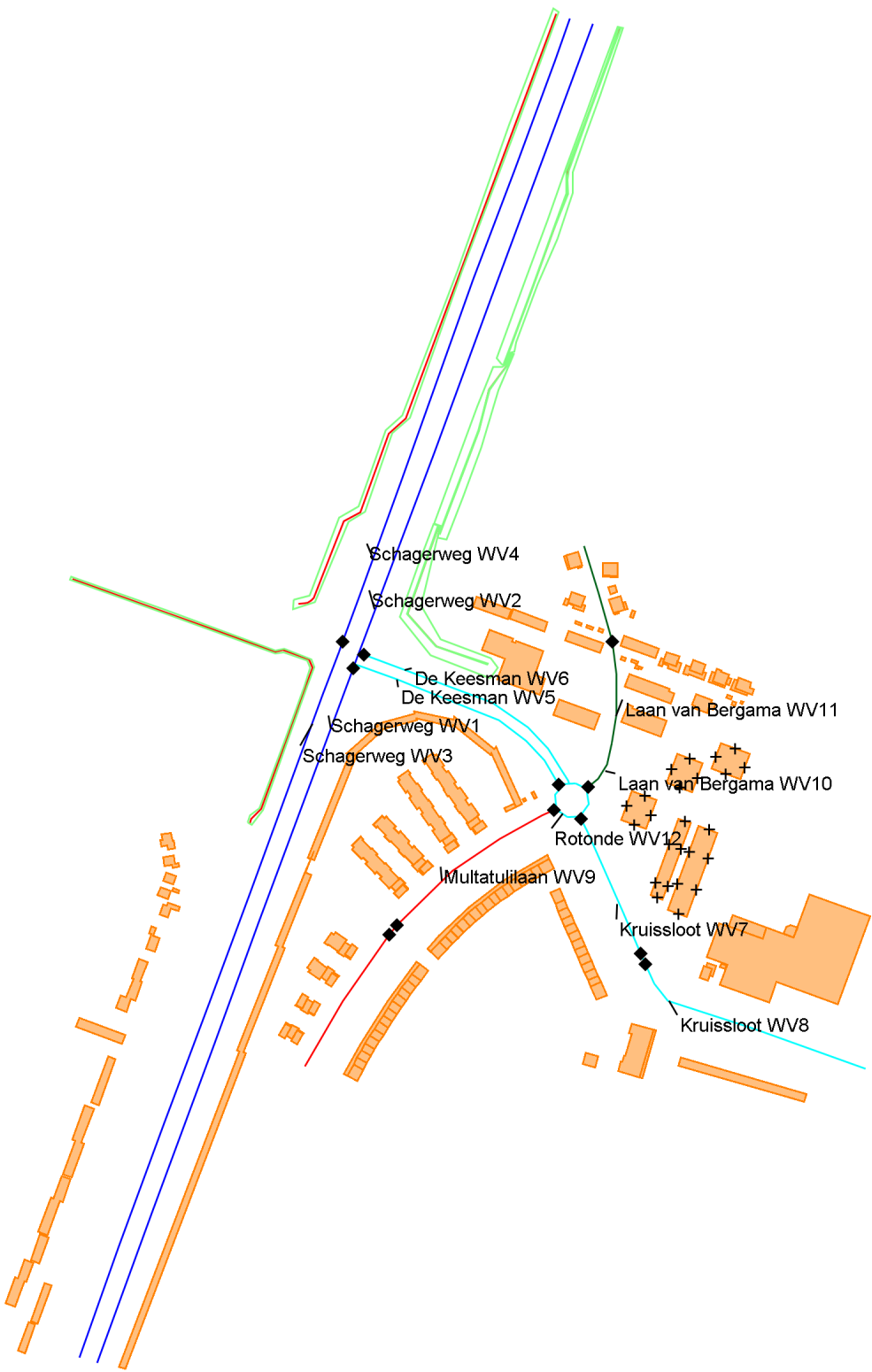
	bodemabsorptie
	bebouwing
	rijlijn
	scherp scherm
	hoogtelijn
	optrektoeslag
	waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek
BRO
omschrijving
Figuur 1
Totaaloverzicht akoestisch rekenmodel



bodemabsorptie bebouwing rijlijn scherp scherm hoogtelijn ▪ optrektoeslag + waarneempunt gevel	project opdrachtgever	AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek BRO omschrijving Figuur 2 Nummering bebouwing

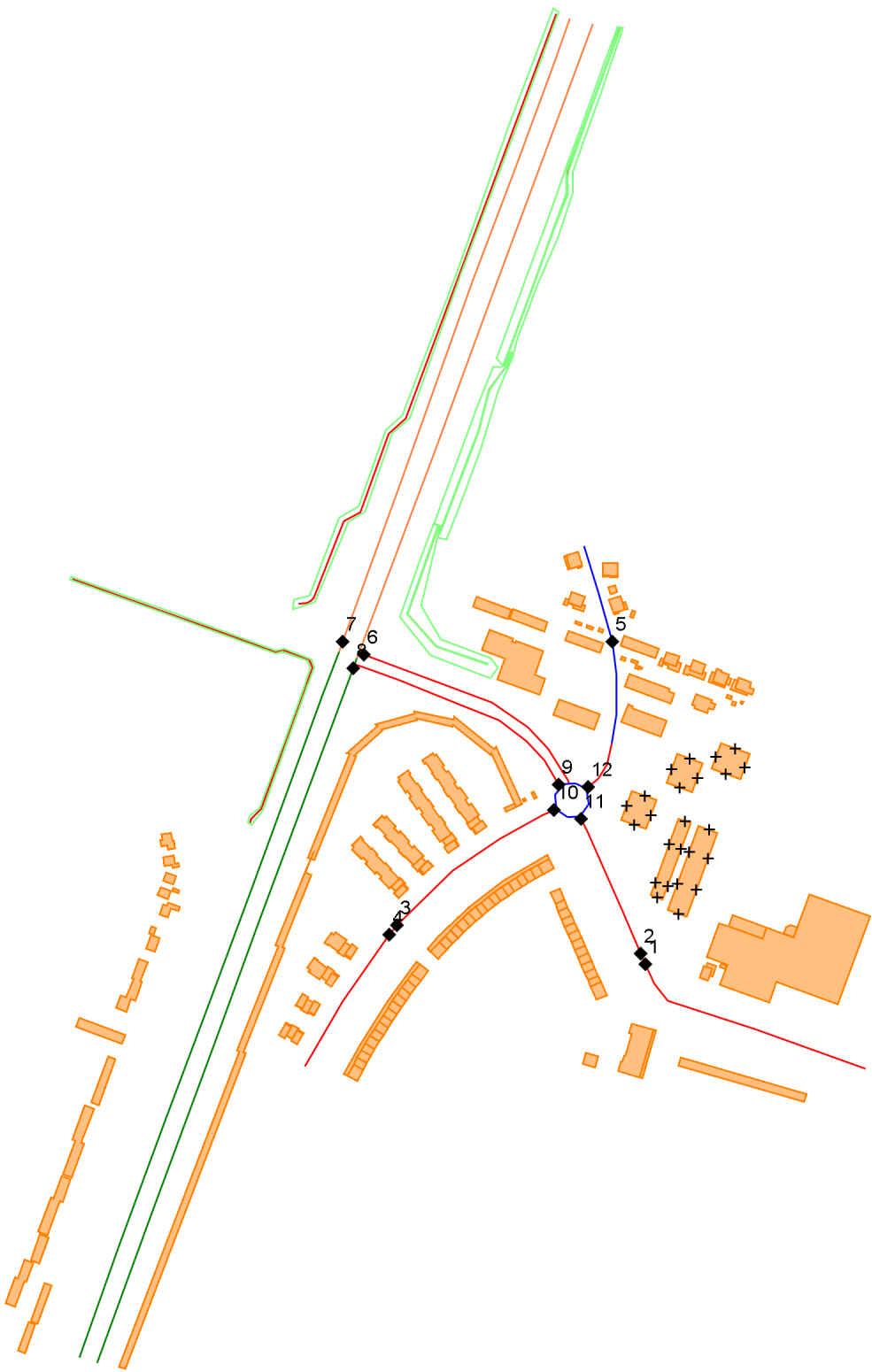


- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek
BRO
omschrijving
Figuur 3a
Ligging wegvakken
Groepsindeling



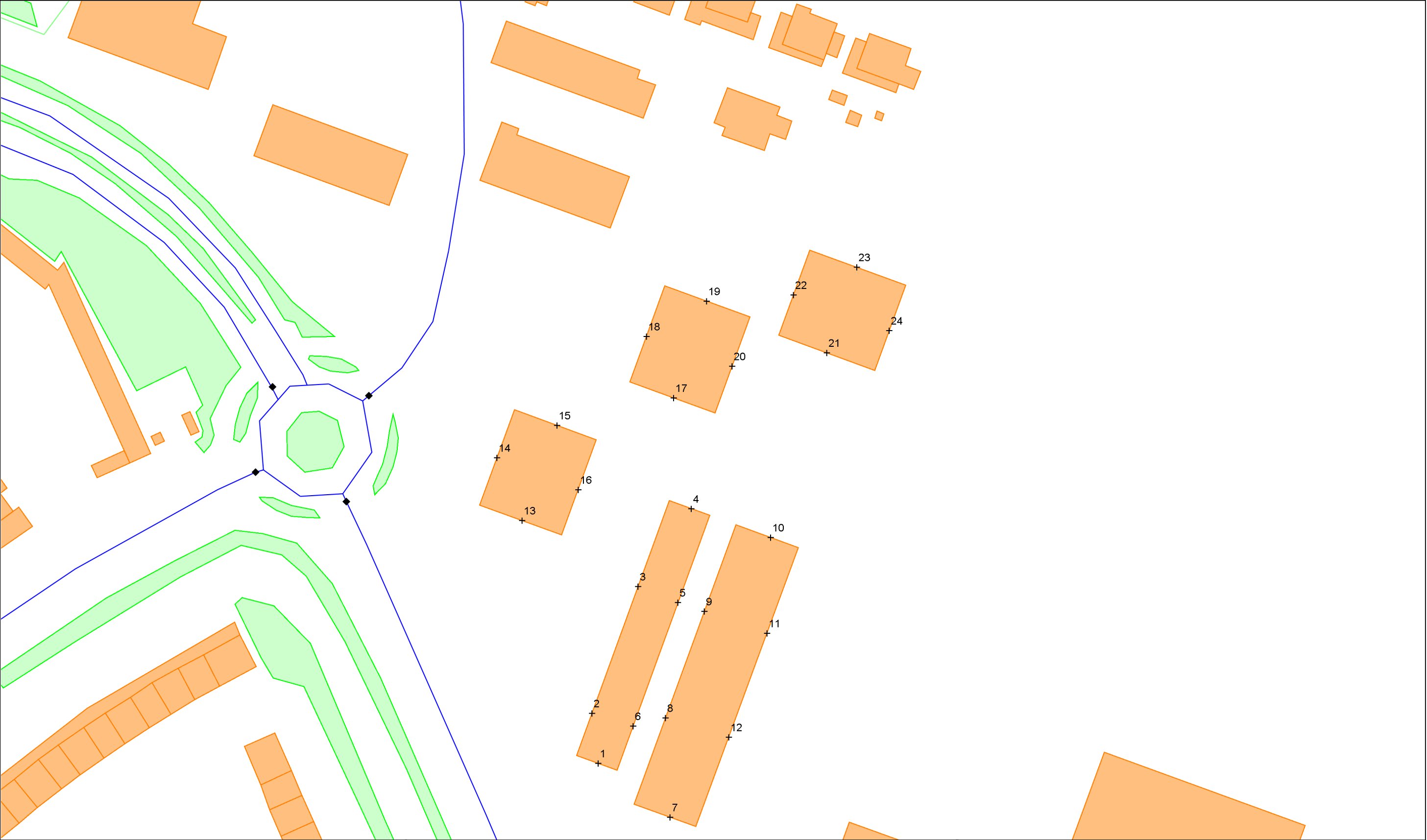


Snelheid

30 km/h	
50 km/h	
70 km/h	
80 km/h	

bebouwing
rijlijn
scherp scherm
hoogtelijn
optrektoeslag
waarneempunt gevel

project	AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek
opdrachtgever	BRO
	omschrijving
	Figuur 3b
	Ligging wegvakken
	Snelheden
	Nummering optrektoeslag

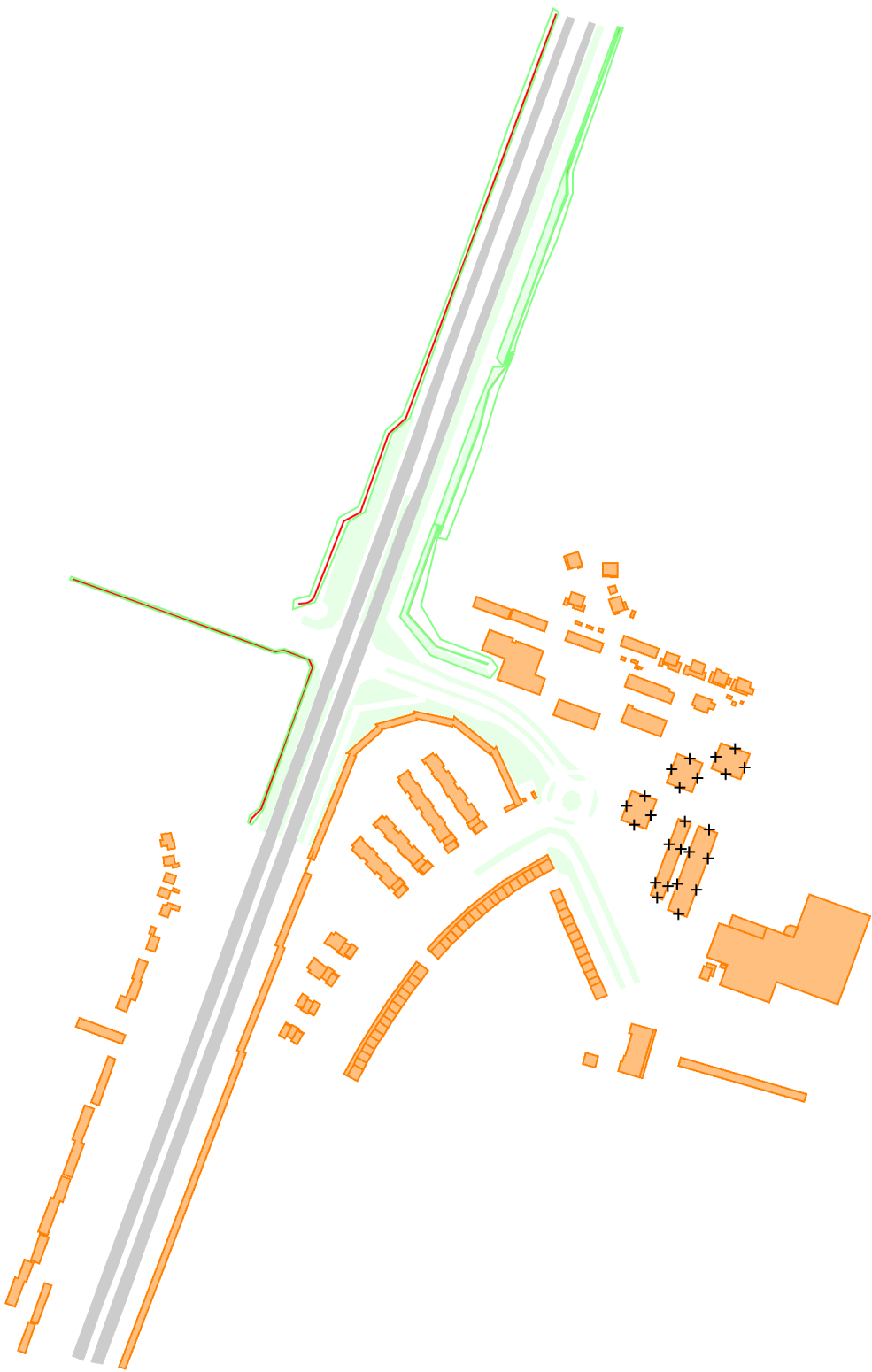


- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

project
opdrachtgever



AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek
BRO
omschrijving
Figuur 4
Ligging waarneempunten



bodemabsorptie

- Half hard
- Zacht

- bodemabsorptie
- bebouwing
- scherp scherm
- hoogtelijn
- + waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek
BRO
omschrijving
Figuur 5
Ligging bodemgebieden



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: AO Bestemmingsplan Voornermeer Driehoek
opdrachtgever: BRO
adviseur: jeh
databaseversie: 920
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 17.3.1 (build0)
rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 19-06-2023
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:25
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	4.0	0.0	438		80	
2	8.0	0.0	30		80	
3	5.5	0.0	54		80	
4	2.0	0.0	12		80	
5	4.5	0.0	30		80	
6	3.0	0.0	33		80	
7	4.0	0.0	116		80	
8	4.0	0.0	158		80	
9	22.0	0.0	74		80	
10	16.0	0.0	77		80	
11	13.0	0.0	80		80	
12	6.5	0.0	635		80	
13	6.5	0.0	981		80	
19	3.0	0.0	17		80	
20	3.0	0.0	8		80	
21	3.0	0.0	14		80	
22	9.5	0.0	29		80	
24	3.0	0.0	47		80	
25	7.5	0.0	173		80	
26	9.5	0.0	28		80	
27	9.5	0.0	23		80	
28	9.5	0.0	24		80	
29	9.5	0.0	28		80	
30	9.5	0.0	28		80	
31	9.5	0.0	24		80	
33	9.5	0.0	24		80	
34	7.5	0.0	24		80	
35	7.5	0.0	30		80	
36	7.5	0.0	180		80	
37	7.5	0.0	131		80	
38	7.5	0.0	129		80	
39	7.5	0.0	45		80	
40	7.5	0.0	53		80	
41	3.0	0.0	50		80	
42	3.0	0.0	58		80	
43	3.0	0.0	38		80	
44	3.0	0.0	38		80	
45	3.0	0.0	38		80	
46	3.0	0.0	38		80	
47	3.0	0.0	47		80	
48	8.5	0.0	33		80	
49	8.5	0.0	25		80	
50	8.5	0.0	25		80	
51	8.5	0.0	25		80	
52	8.5	0.0	25		80	
53	8.5	0.0	25		80	
54	8.5	0.0	32		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
55	8.5	0.0	32		80	
56	8.5	0.0	28		80	
57	8.5	0.0	28		80	
58	8.5	0.0	28		80	
59	8.5	0.0	28		80	
60	8.5	0.0	28		80	
61	8.5	0.0	28		80	
62	8.5	0.0	26		80	
63	8.5	0.0	30		80	
64	8.5	0.0	33		80	
65	8.5	0.0	29		80	
66	8.5	0.0	28		80	
67	8.5	0.0	26		80	
68	8.5	0.0	25		80	
69	8.5	0.0	28		80	
70	8.5	0.0	25		80	
71	8.5	0.0	33		80	
72	6.0	0.0	22		80	
73	6.0	0.0	25		80	
74	6.0	0.0	24		80	
75	6.0	0.0	25		80	
76	6.0	0.0	24		80	
77	6.0	0.0	24		80	
78	6.0	0.0	25		80	
79	6.0	0.0	24		80	
80	6.0	0.0	24		80	
81	6.0	0.0	23		80	
82	6.0	0.0	23		80	
83	6.0	0.0	24		80	
84	6.0	0.0	24		80	
85	6.0	0.0	24		80	
86	6.0	0.0	24		80	
87	6.0	0.0	24		80	
88	6.0	0.0	24		80	
89	6.0	0.0	23		80	
90	6.0	0.0	25		80	
91	6.0	0.0	24		80	
92	6.0	0.0	23		80	
93	3.0	0.0	243		80	
94	3.0	0.0	277		80	
95	9.0	0.0	32		80	
96	17.0	0.0	126		80	
97	3.0	0.0	91		80	
98	7.5	0.0	132		80	
99	9.0	0.0	71		80	
100	7.5	0.0	73		80	
101	7.5	0.0	49		80	
102	7.5	0.0	51		80	
103	3.0	0.0	10		80	
104	3.0	0.0	10		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
105	3.0	0.0	12		80	
106	7.5	0.0	31		80	
107	7.5	0.0	31		80	
108	7.5	0.0	43		80	
109	7.5	0.0	48		80	
110	3.0	0.0	10		80	
111	3.0	0.0	10		80	
112	3.0	0.0	6		80	
113	3.0	0.0	48		80	
114	3.0	0.0	47		80	
115	3.0	0.0	15		80	
116	3.0	0.0	56		80	
117	3.0	0.0	62		80	
118	7.5	0.0	51		80	
119	3.0	0.0	10		80	
120	3.0	0.0	10		80	
121	3.0	0.0	10		80	
122	7.5	0.0	36		80	
123	3.0	0.0	9		80	
124	3.0	0.0	12		80	
125	3.0	0.0	15		80	
126	7.5	0.0	33		80	
127	3.0	0.0	57		80	
128	3.0	0.0	19		80	
129	7.5	0.0	37		80	
130	3.0	0.0	27		80	
131	3.0	0.0	9		80	
132	7.5	0.0	36		80	
133	3.0	0.0	28		80	
134	7.5	0.0	52		80	
135	7.5	0.0	51		80	
136	11.0	0.0	68		80	
137	11.0	0.0	183		80	
138	3.0	0.0	62		80	
139	3.0	0.0	80		80	
140	7.5	0.0	98		80	
141	7.5	0.0	57		80	
142	7.5	0.0	98		80	
143	7.5	0.0	120		80	
144	7.5	0.0	58		80	
145	7.5	0.0	96		80	
146	7.5	0.0	115		80	
147	7.5	0.0	48		80	
148	7.5	0.0	51		80	
149	7.5	0.0	25		80	
150	3.0	0.0	12		80	
151	7.5	0.0	25		80	
152	7.5	0.0	37		80	
153	7.5	0.0	44		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts				
1	3.0	0.0	384	scherp	80	80		☐	☐	
2	3.0	0.0	588	scherp	80	80		☐	☐	
3	5.5	2.5	170	scherp	60	60		☐	☐	
4	4.5	1.5	174	scherp	80	80		☐	☐	
5	4.9	0.9	318	scherp	80	80		☐	☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	2.5	342	hoogtelijn	
4	2.0	349	hoogtelijn	
5	0.5	640	hoogtelijn	
6	0.0	374	hoogtelijn	
7	0.0	377	hoogtelijn	
8	0.0	654	hoogtelijn	
10	0.0	780	hoogtelijn	
11	0.0	1204	hoogtelijn	

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	2.2	55.61	52.17	45.03	55.74	56	55.61	56	55.54	52.12	44.94		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	40.67	36.80	33.41	41.95	2	40	43.41	2	41	40.67	36.80	33.41
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	55.46	52.02	44.70	55.54	5	51	55.46	5	50	55.38	51.98	44.60
2	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	28.45	25.72	19.62	29.30	5	24	29.62	5	25	28.45	25.72	19.62
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	23.31	20.28	12.37	23.44	5	18	23.31	5	18	23.31	20.28	12.37
																						VL	totaal (0)	1	2.2	55.69	52.35	45.72	56.02	56	55.72	56	55.67	52.34	45.70		
3	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	45.47	41.65	38.26	46.78	2	45	48.26	2	46	45.47	41.65	38.26
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	55.07	51.76	44.63	55.27	5	50	55.07	5	50	55.05	51.75	44.60
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	39.68	36.98	30.79	40.52	5	36	40.79	5	36	39.68	36.98	30.79
4	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	36.77	33.73	25.82	36.90	5	32	36.77	5	32	36.77	33.73	25.82
																						VL	totaal (0)	1	2.2	52.37	49.05	42.65	52.79	53	52.65	53	52.35	49.04	42.63		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	43.45	39.58	36.25	44.76	2	43	46.25	2	44	43.45	39.58	36.25
5	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	51.06	47.70	40.54	51.23	5	46	51.06	5	46	51.03	47.68	40.50
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	43.23	40.53	34.34	44.07	5	39	44.34	5	39	43.23	40.53	34.34
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	33.18	30.15	22.24	33.31	5	28	33.18	5	28	33.18	30.15	22.24
6	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	2.2	44.91	41.74	35.63	45.51	46	45.63	46	44.91	41.74	35.63		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	37.49	33.59	30.34	38.82	2	37	40.34	2	38	37.49	33.59	30.34
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	42.56	39.54	32.98	43.09	5	38	42.98	5	38	42.56	39.54	32.98
7	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	14.22	11.49	5.38	15.07	5	10	15.38	5	10	14.22	11.49	5.38
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	38.64	35.61	27.70	38.77	5	34	38.64	5	34	38.64	35.61	27.70
																						VL	totaal (0)	1	2.2	43.84	40.37	33.94	44.17	44	43.94	44	43.84	40.37	33.94		
8	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	36.04	32.18	28.75	37.31	2	35	38.75	2	37	36.04	32.18	28.75
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	42.93	39.51	32.19	43.02	5	38	42.93	5	38	42.93	39.51	32.19
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	26.66	23.95	17.81	27.51	5	23	27.81	5	23	26.66	23.95	17.81
9	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	19.96	16.93	9.02	20.09	5	15	19.96	5	15	19.96	16.93	9.02
																						VL	totaal (0)	1	2.2	48.07	44.62	37.81	48.29	48	48.07	48	48.02	44.60	37.76		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	37.39	33.53	30.11	38.66	2	37	40.11	2	38	37.39	33.53	30.11
10	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	47.64	44.22	36.95	47.74	5	43	47.64	5	43	47.59	44.20	36.89
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	26.43	23.71	17.59	27.28	5	22	27.59	5	23	26.43	23.71	17.59
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	19.90	16.87	8.96	20.03	5	15	19.90	5	15	19.90	16.87	8.96
11	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	2.2	53.50	50.04	42.98	53.64	54	53.50	54	53.42	50.00	42.88		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	40.00	36.15	32.72	41.27	2	39	42.72	2	41	40.00	36.15	32.72
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	53.29	49.85	42.53	53.37	5	48	53.29	5	48	53.20	49.80	42.42
12	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	27.41	24.68	18.58	28.26	5	23	28.58	5	24	27.41	24.68	18.58
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	17.41	14.38	6.47	17.54	5	13	17.41	5	12	17.41	14.38	6.47
																						VL	totaal (0)	1	2.2	47.68	44.17	38.33	48.18	48	48.33	48	47.65	44.15	38.29		
13	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	42.06	38.17	34.85	43.36	2	41	44.85	2	43	42.06	38.17	34.85
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	46.14	42.73	35.53	46.27	5	41	46.14	5	41	46.08	42.70	35.47
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	30.17	27.45	21.33	31.02	5	26	31.33	5	26	30.17	27.45	21.33
14	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	26.42	23.38	15.47	26.55	5	22	26.42	5	21	26.42	23.38	15.47
																						VL	totaal (0)	1	2.2	45.19	41.62	36.39	45.88	46	46.39	46	45.19	41.62	36.39		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	41.45	37.55	34.23	42.74	2	41	44.23	2	42	41.45	37.55	34.23
15	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	42.47	39.09	31.90	42.62	5	38	42.47	5	37	42.47	39.09	31.90
																						VL	Multatulilaan (3)	1	2.2	29.79	27.06	20.95	30.64	5	26	30.95	5	26	29.79	27.06	20.95
																						VL	Laan van Bergama	1	2.2	26.64	23.61	15.70	26.77	5	22	26.64	5	22	26.64	23.61	15.70
16	0.0	0.0		gevel																																	
																						VL	totaal (0)	1	2.2	43.78	40.44	35.26	44.62	45	45.26	45	43.78	40.44	35.26		
																						VL	Schagerweg (1)	1	2.2	40.14	36.30	33.00	41.48	2	39	43.00	2	41	40.14	36.30	33.00
																						VL	De Keesman/Kruis:	1	2.2	39.15	36.16	29.68	39.72	5	35	39.68	5	35	39.15	36.16	29.68
17	0.0	0.0		gevel																																	
	</																																				

			(*) 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(^)
11	0.0	0.0	gevel			VL Laan van Bergama	1	2.2	37.24	34.21	26.30	37.37	5	32	37.24	5	32	37.24 34.21 26.30
						VL totaal (0)	1	2.2	41.18	37.77	30.81	41.38		41	41.18		41	41.18 37.77 30.81
						VL Schagerweg (1)	1	2.2	28.88	25.05	21.51	30.12	2	28	31.51	2	30	28.88 25.05 21.51
						VL De Keesman/Kruis	1	2.2	40.76	37.34	30.03	40.85	5	36	40.76	5	36	40.76 37.34 30.03
						VL Multatulilaan (3)	1	2.2	26.43	23.73	17.54	27.27	5	22	27.54	5	23	26.43 23.73 17.54
12	0.0	0.0	gevel			VL Laan van Bergama	1	2.2	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	-- -- --
						VL totaal (0)	1	2.2	44.70	41.28	34.23	44.87		45	44.70		45	44.70 41.28 34.23
						VL Schagerweg (1)	1	2.2	31.99	28.15	24.65	33.24	2	31	34.65	2	33	31.99 28.15 24.65
						VL De Keesman/Kruis	1	2.2	44.39	40.98	33.63	44.48	5	39	44.39	5	39	44.39 40.98 33.63
						VL Multatulilaan (3)	1	2.2	23.81	21.11	14.93	24.65	5	20	24.93	5	20	23.81 21.11 14.93
13	0.0	0.0	gevel			VL Laan van Bergama	1	2.2	23.99	20.96	13.05	24.12	5	19	23.99	5	19	23.99 20.96 13.05
						VL totaal (0)	1	1.5	54.64	51.29	44.51	54.92		55	54.64		55	54.56 51.25 44.43
						VL totaal (0)	1	4.5	55.81	52.45	45.69	56.09		56	55.81		56	55.74 52.40 45.60
						VL totaal (0)	1	7.5	56.00	52.62	46.10	56.35		56	56.10		56	55.93 52.58 46.02
						VL totaal (0)	1	10.5	55.87	52.50	45.91	56.20		56	55.91		56	55.79 52.46 45.83
						VL totaal (0)	1	13.5	55.71	52.37	45.62	56.01		56	55.71		56	55.63 52.33 45.53
						VL totaal (0)	1	16.5	55.62	52.30	45.54	55.92		56	55.62		56	55.55 52.25 45.46
						VL totaal (0)	1	19.5	55.58	52.25	45.52	55.89		56	55.58		56	55.51 52.21 45.43
						VL Schagerweg (1)	1	1.5	42.23	38.38	34.97	43.51	2	42	44.97	2	43	42.23 38.38 34.97
						VL Schagerweg (1)	1	4.5	43.98	40.15	36.78	45.29	2	43	46.78	2	45	43.98 40.15 36.78
						VL Schagerweg (1)	1	7.5	46.52	42.74	39.32	47.84	2	46	49.32	2	47	46.52 42.74 39.32
						VL Schagerweg (1)	1	10.5	45.95	42.24	38.68	47.25	2	45	48.68	2	47	45.95 42.24 38.68
						VL Schagerweg (1)	1	13.5	44.14	40.53	36.69	45.38	2	43	46.69	2	45	44.14 40.53 36.69
						VL Schagerweg (1)	1	16.5	43.98	40.41	36.48	45.20	2	43	46.48	2	44	43.98 40.41 36.48
						VL Schagerweg (1)	1	19.5	44.33	40.79	36.78	45.53	2	44	46.78	2	45	44.33 40.79 36.78
						VL De Keesman/Kruis	1	1.5	53.87	50.46	43.26	54.00	5	49	53.87	5	49	53.78 50.41 43.14
						VL De Keesman/Kruis	1	4.5	55.11	51.70	44.49	55.24	5	50	55.11	5	50	55.02 51.65 44.38
						VL De Keesman/Kruis	1	7.5	55.06	51.66	44.47	55.20	5	50	55.06	5	50	54.97 51.61 44.36
						VL De Keesman/Kruis	1	10.5	54.95	51.54	44.35	55.08	5	50	54.95	5	50	54.86 51.49 44.23
						VL De Keesman/Kruis	1	13.5	54.90	51.50	44.31	55.04	5	50	54.90	5	50	54.81 51.45 44.20
						VL De Keesman/Kruis	1	16.5	54.79	51.39	44.21	54.93	5	50	54.79	5	50	54.70 51.34 44.10
						VL De Keesman/Kruis	1	19.5	54.68	51.28	44.08	54.81	5	50	54.68	5	50	54.59 51.22 43.97
						VL Multatulilaan (3)	1	1.5	44.87	42.17	35.99	45.71	5	41	45.99	5	41	44.85 42.15 35.96
						VL Multatulilaan (3)	1	4.5	45.06	42.36	36.18	45.90	5	41	46.18	5	41	45.04 42.35 36.15
						VL Multatulilaan (3)	1	7.5	45.07	42.37	36.18	45.91	5	41	46.18	5	41	45.05 42.35 36.16
						VL Multatulilaan (3)	1	10.5	45.31	42.61	36.43	46.15	5	41	46.43	5	41	45.29 42.59 36.40
						VL Multatulilaan (3)	1	13.5	45.66	42.96	36.78	46.50	5	42	46.78	5	42	45.64 42.95 36.75
						VL Multatulilaan (3)	1	16.5	45.90	43.20	37.02	46.74	5	42	47.02	5	42	45.88 43.19 36.99
						VL Multatulilaan (3)	1	19.5	46.11	43.41	37.22	46.95	5	42	47.22	5	42	46.09 43.39 37.20
						VL Laan van Bergama	1	1.5	19.87	16.84	8.93	20.00	5	15	19.87	5	15	19.87 16.84 8.93
						VL Laan van Bergama	1	4.5	21.20	18.17	10.26	21.33	5	16	21.20	5	16	21.20 18.17 10.26
						VL Laan van Bergama	1	7.5	23.01	19.97	12.06	23.14	5	18	23.01	5	18	23.01 19.97 12.06
						VL Laan van Bergama	1	10.5	26.60	23.57	15.66	26.73	5	22	26.60	5	22	26.60 23.57 15.66
						VL Laan van Bergama	1	13.5	27.92	24.89	16.98	28.05	5	23	27.92	5	23	27.92 24.89 16.98
						VL Laan van Bergama	1	16.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	-- -- --
						VL Laan van Bergama	1	19.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	-- -- --
14	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	56.66	53.55	47.27	57.23		57	57.27		57	56.60 53.51 47.20
						VL totaal (0)	1	4.5	57.70	54.56	48.27	58.25		58	58.27		58	57.65 54.52 48.20
						VL totaal (0)	1	7.5	58.13	54.99	48.81	58.72		59	58.81		59	58.07 54.96 48.75
						VL totaal (0)	1	10.5	58.28	55.15	48.99	58.88		59	58.99		59	58.22 55.11 48.92
						VL totaal (0)	1	13.5	58.33	55.22	49.03	58.93		59	59.03		59	58.28 55.18 48.97
						VL totaal (0)	1	16.5	58.27	55.15	49.01	58.89		59	59.01		59	58.22 55.12 48.95

(*) 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(^)	
16	0.0	0.0		gevel						VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	35.78	33.08	26.90	36.62	5	32	35.78	33.08	26.90
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	35.53	32.83	26.64	36.37	5	31	35.53	32.83	26.64
										VL	Multatulilaan (3)	1	13.5	4.23	1.50	-4.59	5.09	5		4.23	1.50	-4.59
										VL	Multatulilaan (3)	1	16.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Multatulilaan (3)	1	19.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	47.02	43.99	36.08	47.15	5	42	47.02	43.99	36.08
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	48.51	45.48	37.57	48.64	5	44	48.51	45.48	37.57
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	48.72	45.69	37.78	48.85	5	44	48.72	45.69	37.78
										VL	Laan van Bergama	1	10.5	48.79	45.76	37.85	48.92	5	44	48.79	45.76	37.85
										VL	Laan van Bergama	1	13.5	48.82	45.78	37.87	48.95	5	44	48.82	45.78	37.87
										VL	Laan van Bergama	1	16.5	48.80	45.77	37.86	48.93	5	44	48.80	45.77	37.86
										VL	Laan van Bergama	1	19.5	48.78	45.75	37.84	48.91	5	44	48.78	45.75	37.84
										VL	totaal (0)	1	1.5	48.37	44.98	38.03	48.58	49	48.37	44.98	38.03	
										VL	totaal (0)	1	4.5	48.77	45.40	38.19	48.92	49	48.77	45.40	38.19	
										VL	totaal (0)	1	7.5	47.39	44.00	36.63	47.48	47	47.39	44.00	36.63	
										VL	totaal (0)	1	10.5	47.55	44.15	36.77	47.63	48	47.55	44.15	36.77	
										VL	totaal (0)	1	13.5	47.79	44.39	37.02	47.88	48	47.79	44.39	37.02	
										VL	totaal (0)	1	16.5	48.05	44.65	37.27	48.13	48	48.05	44.65	37.27	
										VL	totaal (0)	1	19.5	47.72	44.32	36.95	47.81	48	47.72	44.32	36.95	
										VL	Schagerweg (1)	1	1.5	36.42	32.61	29.04	37.65	2	36	39.04	32.61	29.04
										VL	Schagerweg (1)	1	4.5	30.09	26.25	22.72	31.32	2	29	32.72	26.25	22.72
										VL	Schagerweg (1)	1	7.5	22.41	18.55	15.08	23.66	2	22	25.08	18.55	15.08
										VL	Schagerweg (1)	1	10.5	20.65	16.75	13.41	21.93	2	20	23.41	16.75	13.41
										VL	Schagerweg (1)	1	13.5	19.45	15.41	12.50	20.85	2	19	22.50	15.41	12.50
										VL	Schagerweg (1)	1	16.5	--	--	--	-99.00	2	-101	--	--	--
										VL	Schagerweg (1)	1	19.5	--	--	--	-99.00	2	-101	--	--	--
										VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	47.82	44.41	37.05	47.90	5	43	47.82	44.41	37.05
										VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	48.47	45.07	37.71	48.56	5	44	48.47	45.07	37.71
										VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	47.38	43.98	36.60	47.46	5	42	47.38	43.98	36.60
										VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	47.54	44.14	36.75	47.62	5	43	47.54	44.14	36.75
										VL	De Keesman/Kruis	1	13.5	47.78	44.38	37.00	47.86	5	43	47.78	44.38	37.00
										VL	De Keesman/Kruis	1	16.5	48.05	44.65	37.27	48.13	5	43	48.05	44.65	37.27
										VL	De Keesman/Kruis	1	19.5	47.72	44.32	36.95	47.81	5	43	47.72	44.32	36.95
										VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	35.76	33.06	26.87	36.60	5	32	35.76	33.06	26.87
										VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	35.91	33.22	27.02	36.75	5	32	35.91	33.22	27.02
										VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	9.77	7.03	.95	10.63	5	6	9.77	7.03	.95
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	9.87	7.13	1.05	10.73	5	6	9.87	7.13	1.05
										VL	Multatulilaan (3)	1	13.5	7.86	5.12	-.97	8.71	5	4	7.86	5.12	-.97
										VL	Multatulilaan (3)	1	16.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Multatulilaan (3)	1	19.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	12.38	9.35	1.44	12.51	5	8	12.38	9.35	1.44
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	12.14	9.11	1.20	12.27	5	7	12.14	9.11	1.20
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Laan van Bergama	1	10.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Laan van Bergama	1	13.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Laan van Bergama	1	16.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
										VL	Laan van Bergama	1	19.5	--	--	--	-99.00	5	-104	--	--	--
17	0.0	0.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	50.43	47.28	41.09	51.01	51	50.42	47.27	41.09	
										VL	totaal (0)	1	4.5	50.63	47.46	41.20	51.18	51	51.02	47.45	41.19	
										VL	totaal (0)	1	7.5	51.05	47.94	41.39	51.53	52	51.04	47.94	41.38	
										VL	totaal (0)	1	10.5	51.59	48.49	41.93	52.08	52	51.58	48.49	41.92	
										VL	totaal (0)	1	13.5	51.82	48.72	42.19	52.32	52	51.81	48.71	42.18	
										VL	totaal (0)	1	16.5	--	--	--	--	52	52.19	--	--	--

(*) 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(^)				
18	0.0	0.0		gevel						VL	Schagerweg (1)	1	1.5	42.28	38.43	35.12	43.61	2	42	45.12	2	43	42.28	38.43	35.12
										VL	Schagerweg (1)	1	4.5	42.45	38.61	35.29	43.78	2	42	45.29	2	43	42.45	38.61	35.29
										VL	Schagerweg (1)	1	7.5	40.67	36.94	33.36	41.95	2	40	43.36	2	41	40.67	36.94	33.36
										VL	Schagerweg (1)	1	10.5	40.97	37.30	33.59	42.23	2	40	43.59	2	42	40.97	37.30	33.59
										VL	Schagerweg (1)	1	13.5	41.66	38.03	34.24	42.91	2	41	44.24	2	42	41.66	38.03	34.24
										VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	48.67	45.62	39.03	49.17	5	44	49.03	5	44	48.66	45.62	39.02
										VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	48.63	45.56	38.91	49.10	5	44	48.91	5	44	48.62	45.56	38.90
										VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	49.25	46.19	39.56	49.74	5	45	49.56	5	45	49.24	46.19	39.55
										VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	49.99	46.94	40.30	50.48	5	45	50.30	5	45	49.98	46.93	40.29
										VL	De Keesman/Kruis	1	13.5	50.23	47.18	40.54	50.72	5	46	50.54	5	46	50.22	47.17	40.53
										VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	23.08	20.36	14.24	23.93	5	19	24.24	5	19	23.08	20.36	14.24
										VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	22.82	20.10	13.97	23.67	5	19	23.97	5	19	22.82	20.10	13.97
										VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	23.45	20.73	14.59	24.30	5	19	24.59	5	20	23.45	20.73	14.59
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	24.78	22.07	15.91	25.62	5	21	25.91	5	21	24.78	22.07	15.91
										VL	Multatulilaan (3)	1	13.5	25.22	22.51	16.37	26.07	5	21	26.37	5	21	25.22	22.51	16.37
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	42.96	39.92	32.01	43.09	5	38	42.96	5	38	42.96	39.92	32.01
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	43.94	40.91	33.00	44.07	5	39	43.94	5	39	43.94	40.91	33.00
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	44.97	41.94	34.03	45.10	5	40	44.97	5	40	44.97	41.94	34.03
										VL	Laan van Bergama	1	10.5	45.00	41.97	34.06	45.13	5	40	45.00	5	40	45.00	41.97	34.06
										VL	Laan van Bergama	1	13.5	44.97	41.94	34.03	45.10	5	40	44.97	5	40	44.97	41.94	34.03
										VL	totaal (0)	1	1.5	52.51	49.50	43.50	53.24		53	53.50		54	52.50	49.49	43.49
										VL	totaal (0)	1	4.5	52.84	49.79	43.78	53.54		54	53.78		54	52.83	49.79	43.77
										VL	totaal (0)	1	7.5	53.60	50.54	44.59	54.32		54	54.59		55	53.60	50.54	44.58
										VL	totaal (0)	1	10.5	54.22	51.14	45.34	54.98		55	55.34		55	54.21	51.14	45.33
										VL	totaal (0)	1	13.5	54.12	51.00	45.33	54.90		55	55.33		55	54.12	51.00	45.32
										VL	Schagerweg (1)	1	1.5	44.85	41.10	37.54	46.13	2	44	47.54	2	46	44.85	41.10	37.54
										VL	Schagerweg (1)	1	4.5	45.82	42.08	38.51	47.10	2	45	48.51	2	47	45.82	42.08	38.51
										VL	Schagerweg (1)	1	7.5	46.91	43.18	39.62	48.20	2	46	49.62	2	48	46.91	43.18	39.62
										VL	Schagerweg (1)	1	10.5	48.05	44.31	40.81	49.36	2	47	50.81	2	49	48.05	44.31	40.81
										VL	Schagerweg (1)	1	13.5	48.65	44.90	41.43	49.97	2	48	51.43	2	49	48.65	44.90	41.43
										VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	49.87	47.05	40.85	50.64	5	46	50.85	5	46	49.86	47.04	40.84
										VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	49.46	46.64	40.43	50.22	5	45	50.43	5	45	49.46	46.63	40.42
										VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	50.20	47.37	41.16	50.96	5	46	51.16	5	46	50.19	47.36	41.15
										VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	50.92	48.09	41.89	51.68	5	47	51.89	5	47	50.91	48.09	41.88
										VL	De Keesman/Kruis	1	13.5	50.38	47.54	41.32	51.13	5	46	51.32	5	46	50.37	47.54	41.31
										VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	39.68	36.98	30.79	40.52	5	36	40.79	5	36	39.68	36.98	30.79
										VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	39.27	36.57	30.38	40.11	5	35	40.38	5	35	39.27	36.57	30.38
										VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	39.76	37.07	30.88	40.61	5	36	40.88	5	36	39.76	37.07	30.88
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	39.91	37.21	31.02	40.75	5	36	41.02	5	36	39.91	37.21	31.02
										VL	Multatulilaan (3)	1	13.5	40.42	37.72	31.53	41.26	5	36	41.53	5	37	40.42	37.72	31.53
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	46.15	43.12	35.21	46.28	5	41	46.15	5	41	46.15	43.12	35.21
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	47.58	44.55	36.64	47.71	5	43	47.58	5	43	47.58	44.55	36.64
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	48.19	45.16	37.25	48.32	5	43	48.19	5	43	48.19	45.16	37.25
										VL	Laan van Bergama	1	10.5	48.26	45.22	37.32	48.39	5	43	48.26	5	43	48.26	45.22	37.32
										VL	Laan van Bergama	1	13.5	48.13	45.10	37.19	48.26	5	43	48.13	5	43	48.13	45.10	37.19
19	0.0	0.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	41.94	38.47	33.55	42.80		43	43.55		44	41.94	38.47	33.55
										VL	totaal (0)	1	4.5	42.86	39.32	34.74	43.82		44	44.74		45	42.86	39.32	34.74
										VL	totaal (0)	1	7.5	45.14	41.53	37.34	46.22		46	47.34		47	45.14	41.53	37.34
										VL	totaal (0)	1	10.5	46.22	42.61	38.55	47.36		47	48.55		49	46.22	42.61	38.55
										VL	totaal (0)	1	13.5	46.41	42.71	38.88	47.59		48	48.88		49	46.41	42.71	38.88
										VL	Schagerweg (1)	1	1.5	38.81	34.81	31.73	40.15	2	38	41.73	2	40	38.81	34.81	31.73
										VL	Schagerweg (1)	1	4.5	40.47	36.49	33.42	41.83	2	40	43.42	2	41	40.47	36.49	33.42

(*) 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(^)
20	0.0	0.0		gevel	VL	Schagerweg (1)	1	7.5	43.58	39.67	36.52	44.95	2	43	46.52	2	45	43.58	39.67	36.52	
					VL	Schagerweg (1)	1	10.5	44.86	40.97	37.81	46.24	2	44	47.81	2	46	44.86	40.97	37.81	
					VL	Schagerweg (1)	1	13.5	45.55	41.68	38.50	46.93	2	45	48.50	2	46	45.55	41.68	38.50	
					VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	36.06	33.06	26.60	36.64	5	32	36.60	5	32	36.06	33.06	26.60	
					VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	35.37	32.40	25.98	35.98	5	31	35.98	5	31	35.37	32.40	25.98	
					VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	35.84	32.87	26.44	36.44	5	31	36.44	5	31	35.84	32.87	26.44	
					VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	36.46	33.71	27.58	37.29	5	32	37.58	5	33	36.46	33.71	27.58	
					VL	De Keesman/Kruis	1	13.5	19.58	16.81	10.72	20.41	5	15	20.72	5	16	19.58	16.81	10.72	
					VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	13.85	11.11	5.03	14.71	5	10	15.03	5	10	13.85	11.11	5.03	
					VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	9.81	7.07	1.01	10.67	5	6	11.01	5	6	9.81	7.07	1.01	
					VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	8.24	5.50	-57	9.10	5	4	9.43	5	4	8.24	5.50	-57	
					VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	8.26	5.51	-55	9.12	5	4	9.45	5	4	8.26	5.51	-55	
					VL	Multatulilaan (3)	1	13.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--	
					VL	Laan van Bergama	1	1.5	35.97	32.94	25.03	36.10	5	31	35.97	5	31	35.97	32.94	25.03	
					VL	Laan van Bergama	1	4.5	36.76	33.73	25.82	36.89	5	32	36.76	5	32	36.76	33.73	25.82	
					VL	Laan van Bergama	1	7.5	37.80	34.77	26.86	37.93	5	33	37.80	5	33	37.80	34.77	26.86	
					VL	Laan van Bergama	1	10.5	38.33	35.30	27.39	38.46	5	33	38.33	5	33	38.33	35.30	27.39	
					VL	Laan van Bergama	1	13.5	38.94	35.91	28.00	39.07	5	34	38.94	5	34	38.94	35.91	28.00	
					VL	totaal (0)	1	1.5	36.16	32.63	26.09	36.42		36	36.16		36	36.16	32.63	26.09	
					VL	totaal (0)	1	4.5	39.57	36.12	29.25	39.77		40	39.57		40	39.57	36.12	29.25	
					VL	totaal (0)	1	7.5	40.60	37.19	30.10	40.76		41	40.60		41	40.60	37.19	30.10	
					VL	totaal (0)	1	10.5	41.25	37.84	30.70	41.40		41	41.25		41	41.25	37.84	30.70	
					VL	totaal (0)	1	13.5	41.78	38.39	30.99	41.86		42	41.78		42	41.78	38.39	30.99	
					VL	Schagerweg (1)	1	1.5	27.21	23.24	20.07	28.53	2	27	30.07	2	28	27.21	23.24	20.07	
					VL	Schagerweg (1)	1	4.5	28.71	24.74	21.61	30.05	2	28	31.61	2	30	28.71	24.74	21.61	
					VL	Schagerweg (1)	1	7.5	27.35	23.32	20.39	28.75	2	27	30.39	2	28	27.35	23.32	20.39	
					VL	Schagerweg (1)	1	10.5	27.31	23.32	20.32	28.70	2	27	30.32	2	28	27.31	23.32	20.32	
					VL	Schagerweg (1)	1	13.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--	
					VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	35.54	32.08	24.81	35.62	5	31	35.54	5	31	35.54	32.08	24.81	
					VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	39.19	35.78	28.41	39.27	5	34	39.19	5	34	39.19	35.78	28.41	
					VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	40.39	37.01	29.61	40.48	5	35	40.39	5	35	40.39	37.01	29.61	
					VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	41.07	37.69	30.28	41.16	5	36	41.07	5	36	41.07	37.69	30.28	
					VL	De Keesman/Kruis	1	13.5	41.78	38.39	30.99	41.86	5	37	41.78	5	37	41.78	38.39	30.99	
					VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	12.04	9.30	3.21	12.89	5	8	13.21	5	8	12.04	9.30	3.21	
					VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	12.70	9.97	3.87	13.55	5	9	13.87	5	9	12.70	9.97	3.87	
					VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--	
VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
VL	Multatulilaan (3)	1	13.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
VL	Laan van Bergama	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
VL	Laan van Bergama	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
VL	Laan van Bergama	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
VL	Laan van Bergama	1	10.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
VL	Laan van Bergama	1	13.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--						
21	0.0	0.0	gevel	VL	totaal (0)	1	1.5	41.76	38.28	31.85	42.08		42	41.85		42	41.76	38.28	31.85		
				VL	totaal (0)	1	4.5	43.46	39.99	33.61	43.80		44	43.61		44	43.46	39.99	33.61		
				VL	totaal (0)	1	7.5	44.33	40.88	34.36	44.64		45	44.36		44	44.33	40.88	34.36		
				VL	totaal (0)	1	10.5	45.06	41.64	34.76	45.28		45	45.06		45	45.06	41.64	34.76		
				VL	Schagerweg (1)	1	1.5	33.87	29.99	26.64	35.16	2	33	36.64	2	35	33.87	29.99	26.64		
				VL	Schagerweg (1)	1	4.5	35.90	32.02	28.74	37.22	2	35	38.74	2	37	35.90	32.02	28.74		
				VL	Schagerweg (1)	1	7.5	36.13	32.23	28.99	37.46	2	35	38.99	2	37	36.13	32.23	28.99		
				VL	Schagerweg (1)	1	10.5	34.41	30.53	27.17	35.70	2	34	37.17	2	35	34.41	30.53	27.17		
				VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	40.93	37.52	30.21	41.03	5	36	40.93	5	36	40.93	37.52	30.21		
				VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	39.19	35.78	28.41	39.27	5	34	39.19	5	34	39.19	35.78	28.41		
				VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	40.39	37.01	29.61	40.48	5	35	40.39	5	35	40.39	37.01	29.61		
				VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	41.07	37.69	30.28	41.16	5	36	41.07	5	36	41.07	37.69	30.28		

(*) 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(^)				
22	0.0	0.0		gevel						VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	42.58	39.19	31.83	42.67	5	38	42.58	39.19	31.83			
										VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	43.58	40.19	32.82	43.67	5	39	43.58	40.19	32.82			
										VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	44.62	41.24	33.87	44.72	5	40	44.62	41.24	33.87			
										VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	20.45	17.72	11.62	21.30	5	16	21.62	5	17	20.45	17.72	11.62
										VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	20.59	17.86	11.77	21.45	5	16	21.77	5	17	20.59	17.86	11.77
										VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	20.92	18.19	12.10	21.78	5	17	22.10	5	17	20.92	18.19	12.10
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	21.70	18.97	12.87	22.55	5	18	22.87	5	18	21.70	18.97	12.87
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	17.72	14.69	6.78	17.85	5	13	17.72	5	13	17.72	14.69	6.78
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	18.18	15.14	7.23	18.31	5	13	18.18	5	13	18.18	15.14	7.23
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	19.91	16.88	8.97	20.04	5	15	19.91	5	15	19.91	16.88	8.97
										VL	Laan van Bergama	1	10.5	22.26	19.23	11.32	22.39	5	17	22.26	5	17	22.26	19.23	11.32
										VL	totaal (0)	1	1.5	46.89	43.71	38.22	47.70		48	48.22		48	46.89	43.71	38.22
										VL	totaal (0)	1	4.5	47.05	43.78	38.50	47.89		48	48.50		48	47.05	43.78	38.50
										VL	totaal (0)	1	7.5	48.28	44.92	39.93	49.18		49	49.93		50	48.28	44.92	39.93
										VL	totaal (0)	1	10.5	48.41	45.00	40.20	49.36		49	50.20		50	48.41	45.00	40.20
										VL	Schagerweg (1)	1	1.5	42.18	38.40	34.89	43.46	2	41	44.89	2	43	42.18	38.40	34.89
										VL	Schagerweg (1)	1	4.5	43.04	39.23	35.82	44.35	2	42	45.82	2	44	43.04	39.23	35.82
										VL	Schagerweg (1)	1	7.5	45.10	41.28	37.93	46.43	2	44	47.93	2	46	45.10	41.28	37.93
										VL	Schagerweg (1)	1	10.5	45.61	41.78	38.48	46.96	2	45	48.48	2	46	45.61	41.78	38.48
										VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	42.87	40.00	33.71	43.58	5	39	43.71	5	39	42.87	40.00	33.71
										VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	42.72	39.79	33.36	43.34	5	38	43.36	5	38	42.72	39.79	33.36
										VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	43.23	40.25	33.75	43.80	5	39	43.75	5	39	43.23	40.25	33.75
										VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	43.85	40.86	34.31	44.40	5	39	44.31	5	39	43.85	40.86	34.31
										VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	35.28	32.58	26.40	36.12	5	31	36.40	5	31	35.28	32.58	26.40
										VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	34.69	31.99	25.80	35.53	5	31	35.80	5	31	34.69	31.99	25.80
										VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	34.90	32.20	26.01	35.74	5	31	36.01	5	31	34.90	32.20	26.01
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	21.25	18.52	12.44	22.11	5	17	22.44	5	17	21.25	18.52	12.44
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	39.81	36.78	28.87	39.94	5	35	39.81	5	35	39.81	36.78	28.87
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	39.47	36.44	28.53	39.60	5	35	39.47	5	34	39.47	36.44	28.53
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	40.32	37.29	29.38	40.45	5	35	40.32	5	35	40.32	37.29	29.38
										VL	Laan van Bergama	1	10.5	39.34	36.30	28.39	39.47	5	34	39.34	5	34	39.34	36.30	28.39
23	0.0	0.0		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	40.33	36.67	32.42	41.36		41	42.42		42	40.33	36.67	32.42
										VL	totaal (0)	1	4.5	40.99	37.24	33.42	42.15		42	43.42		43	40.99	37.24	33.42
										VL	totaal (0)	1	7.5	44.17	40.44	36.73	45.39		45	46.73		47	44.17	40.44	36.73
										VL	totaal (0)	1	10.5	44.79	41.08	37.27	45.98		46	47.27		47	44.79	41.08	37.27
										VL	Schagerweg (1)	1	1.5	38.65	34.67	31.55	39.99	2	38	41.55	2	40	38.65	34.67	31.55
										VL	Schagerweg (1)	1	4.5	39.97	36.00	32.92	41.33	2	39	42.92	2	41	39.97	36.00	32.92
										VL	Schagerweg (1)	1	7.5	43.47	39.60	36.39	44.83	2	43	46.39	2	44	43.47	39.60	36.39
										VL	Schagerweg (1)	1	10.5	43.89	40.02	36.85	45.27	2	43	46.85	2	45	43.89	40.02	36.85
										VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	30.51	27.36	20.77	30.96	5	26	30.77	5	26	30.51	27.36	20.77
										VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	27.23	24.26	18.06	27.91	5	23	28.06	5	23	27.23	24.26	18.06
										VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	29.90	26.81	20.22	30.38	5	25	30.22	5	25	29.90	26.81	20.22
										VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	30.92	27.90	21.27	31.43	5	26	31.27	5	26	30.92	27.90	21.27
										VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	23.26	20.53	14.44	24.12	5	19	24.44	5	19	23.26	20.53	14.44
										VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	21.54	18.82	12.69	22.39	5	17	22.69	5	18	21.54	18.82	12.69
										VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	25.02	22.31	16.15	25.86	5	21	26.15	5	21	25.02	22.31	16.15
										VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	3.65	.92	-5.17	4.51	5		4.83	5		3.65	.92	-5.17
										VL	Laan van Bergama	1	1.5	33.27	30.24	22.33	33.40	5	28	33.27	5	28	33.27	30.24	22.33
										VL	Laan van Bergama	1	4.5	32.93	29.90	21.99	33.06	5	28	32.93	5	28	32.93	29.90	21.99
										VL	Laan van Bergama	1	7.5	34.11	31.08	23.17	34.24	5	29	34.11	5	29	34.11	31.08	23.17
24	0.0	0.0		gevel						VL	Laan van Bergama	1	10.5	36.42	33.39	25.48	36.55	5	32	36.42	5	31	36.42	33.39	25.48
										VL	totaal (0)	1	1.5	35.51	32.04	25.09	35.68		36	35.51		36	35.51	32.04	25.09

(*) 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	totaal (0)	1	4.5	36.15	32.71	25.69	36.31		36	36.15		36	36.15	32.71	25.69
									VL	totaal (0)	1	7.5	36.23	32.82	25.52	36.33		36	36.23		36	36.23	32.82	25.52
									VL	totaal (0)	1	10.5	37.10	33.70	26.33	37.19		37	37.10		37	37.10	33.70	26.33
									VL	Schagerweg (1)	1	1.5	23.65	19.77	16.35	24.91	2	23	26.35	2	24	23.65	19.77	16.35
									VL	Schagerweg (1)	1	4.5	23.85	19.97	16.55	25.11	2	23	26.55	2	25	23.85	19.97	16.55
									VL	Schagerweg (1)	1	7.5	16.15	12.03	9.23	17.55	2	16	19.23	2	17	16.15	12.03	9.23
									VL	Schagerweg (1)	1	10.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
									VL	De Keesman/Kruis	1	1.5	35.21	31.78	24.46	35.29	5	30	35.21	5	30	35.21	31.78	24.46
									VL	De Keesman/Kruis	1	4.5	35.89	32.47	25.13	35.97	5	31	35.89	5	31	35.89	32.47	25.13
									VL	De Keesman/Kruis	1	7.5	36.19	32.78	25.42	36.27	5	31	36.19	5	31	36.19	32.78	25.42
									VL	De Keesman/Kruis	1	10.5	37.10	33.70	26.33	37.19	5	32	37.10	5	32	37.10	33.70	26.33
									VL	Multatulilaan (3)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Multatulilaan (3)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Multatulilaan (3)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Multatulilaan (3)	1	10.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
									VL	Laan van Bergama	1	1.5	3.96	.93	-6.98	4.09	5	-1	3.96	5	-1	3.96	.93	-6.98
									VL	Laan van Bergama	1	4.5	4.06	1.02	-6.89	4.19	5	-1	4.06	5	-1	4.06	1.02	-6.89
									VL	Laan van Bergama	1	7.5	4.18	1.15	-6.76	4.31	5	-1	4.18	5	-1	4.18	1.15	-6.76
									VL	Laan van Bergama	1	10.5	4.34	1.31	-6.60	4.47	5	-1	4.34	5	-1	4.34	1.31	-6.60

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	329	01 glad asfalt/DAB		Multatulilaan (3)	Multatulilaan		vlicht		2451.0	☒	dag	6.59	98.54	.75	.71	50	50	50	
												avond	3.58	98.87	.53	.60	50	50	50	
												nacht	.83	98.01	.84	1.15	50	50	50	
2	0.0	230	01 glad asfalt/DAB		De Keesman/Kruissloot	De Keesman		vlicht		4306.0	☒	dag	6.59	97.58	1.64	.78	50	50	50	
												avond	3.57	98.18	1.16	.66	50	50	50	
												nacht	.83	96.90	1.84	1.26	50	50	50	
3	0.0	48	80 keperverband elementenverh CROW316		Laan van Bergama (4)	Laan van Bergama		vlicht		1483.0	☒	dag	6.84	100.00	.00	.00	50	50	50	
												avond	3.40	100.00	.00	.00	50	50	50	
												nacht	.55	100.00	.00	.00	50	50	50	
4	0.0	181	80 keperverband elementenverh CROW316		Laan van Bergama (4)	Laan van Bergama		vlicht		1483.0	☒	dag	6.84	100.00	.00	.00	30	30	30	
												avond	3.40	100.00	.00	.00	30	30	30	
												nacht	.55	100.00	.00	.00	30	30	30	
5	0.0	164	83 dunne deklagen A CROW316		De Keesman/Kruissloot	Kruissloot tussen L		vlicht		6681.0	☒	dag	6.84	97.34	1.58	1.08	50	50	50	
												avond	3.36	98.49	1.14	.37	50	50	50	
												nacht	.55	96.35	2.49	1.16	50	50	50	
6	0.0	207	83 dunne deklagen A CROW316		De Keesman/Kruissloot	Kruissloot tussen P		vlicht		4417.0	☒	dag	6.84	97.27	1.63	1.10	50	50	50	
												avond	3.36	98.44	1.18	.38	50	50	50	
												nacht	.55	96.24	2.58	1.18	50	50	50	
7	0.0	607	72 2-laags zoab CROW316		Schagerweg (1)	Schagerweg WV2		vlicht		22885.0	☒	dag	6.55	92.29	5.21	2.50	80	80	80	
												avond	2.83	96.31	2.51	1.18	80	80	80	
												nacht	1.26	90.27	6.31	3.42	80	80	80	
8	0.0	673	72 2-laags zoab CROW316		Schagerweg (1)	Schagerweg WV1		vlicht		29413.0	☒	dag	6.57	92.79	4.97	2.24	70	70	70	
												avond	3.09	96.72	2.16	1.12	70	70	70	
												nacht	1.10	90.09	6.30	3.62	70	70	70	
11	0.0	49	01 glad asfalt/DAB		De Keesman/Kruissloot	De Keesman		vlicht		4871.0	☒	dag	6.59	97.58	1.64	.78	30	30	30	
												avond	3.57	98.18	1.16	.66	30	30	30	
												nacht	.83	96.90	1.84	1.26	30	30	30	
12	0.0	49	83 dunne deklagen A CROW316		De Keesman/Kruissloot	Kruissloot tussen L		vlicht		1871.0	☒	dag	6.84	97.34	1.58	1.08	30	30	30	
												avond	3.36	98.49	1.14	.37	30	30	30	
												nacht	.55	96.35	2.49	1.16	30	30	30	
13	0.0	674	72 2-laags zoab CROW316		Schagerweg (1)	Schagerweg WV3		vlicht		29413.0	☒	dag	6.57	92.79	4.97	2.24	70	70	70	
												avond	3.09	96.72	2.16	1.12	70	70	70	
												nacht	1.10	90.09	6.30	3.62	70	70	70	
14	0.0	604	72 2-laags zoab CROW316		Schagerweg (1)	Schagerweg WV4		vlicht		22885.0	☒	dag	6.55	92.29	5.21	2.50	80	80	80	
												avond	2.83	96.31	2.51	1.18	80	80	80	
												nacht	1.26	90.27	6.31	3.42	80	80	80	
15	0.0	222	01 glad asfalt/DAB		De Keesman/Kruissloot	De Keesman		vlicht		3880.0	☒	dag	6.59	97.58	1.64	.78	50	50	50	
												avond	3.57	98.18	1.16	.66	50	50	50	
												nacht	.83	96.90	1.84	1.26	50	50	50	

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	obstakel	
2	obstakel	
3	obstakel	
4	obstakel	
5	obstakel	
6	1e ongelijkwaardig	
7	1e ongelijkwaardig	
8	1e ongelijkwaardig	
9	obstakel	
10	obstakel	
11	obstakel	
12	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	46	100.0	
2	32	100.0	
3	29	100.0	
4	44	100.0	
5	35	100.0	
6	331	100.0	
7	73	100.0	
8	119	100.0	
9	319	100.0	
10	465	100.0	
11	218	100.0	
12	2417	50.0	
13	2291	50.0	
14	310	100.0	
15	314	100.0	
16	576	100.0	
17	459	100.0	
18	328	100.0	
19	135	100.0	
20	369	100.0	
21	255	100.0	
22	219	100.0	
23	78	100.0	
24	223	100.0	
25	183	100.0	
26	139	100.0	

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens

Verkeersprognose M220067

Schagerweg WV1

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	15733	2361	1971	20065
mz	889	62	138	1088
z	426	29	75	529
	17047	2451	2183	21682
				jaar 2030
				22885
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	92.29	96.31	90.27
mz	5.21	2.51	6.31
z	2.50	1.18	3.42
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.62	11.31	10.07
	6.55	2.83	1.26

Schagerweg WV2

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	20425	3342	2213	25980
mz	1094	75	155	1323
z	494	39	89	622
	22012	3455	2457	27924
				jaar 2030
				29413
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	92.79	96.72	90.09
mz	4.97	2.16	6.30
z	2.24	1.12	3.62
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.83	12.37	8.80
	6.57	3.09	1.10

Schagerweg WV3

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	15733	2361	1971	20065
mz	889	62	138	1088
z	426	29	75	529
	17047	2451	2183	21682
				jaar 2030
				22885
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	92.29	96.31	90.27
mz	5.21	2.51	6.31
z	2.50	1.18	3.42
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.62	11.31	10.07
	6.55	2.83	1.26

Schagerweg WV4

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	20425	3342	2213	25980
mz	1094	75	155	1323
z	494	39	89	622
	22012	3455	2457	27924
				jaar 2030
				29413
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	92.79	96.72	90.09
mz	4.97	2.16	6.30
z	2.24	1.12	3.62
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	78.83	12.37	8.80
	6.57	3.09	1.10

De Keesman WV5

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	2863	520	239	3622
mz	48	6	5	59
z	23	4	3	29
	2934	530	246	3711
				jaar 2030
				4306
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	97.58	98.18	96.90
mz	1.64	1.16	1.84
z	0.78	0.66	1.26
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	79.08	14.28	6.64
	6.59	3.57	0.83

De Keesman WV6

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	2863	520	239	3622
mz	48	6	5	59
z	23	4	3	29
	2934	530	246	3711
				jaar 2030
				4306
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	97.58	98.18	96.90
mz	1.64	1.16	1.84
z	0.78	0.66	1.26
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	79.08	14.28	6.64
	6.59	3.57	0.83

Multatulilaan WV9

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	1808	329	151	2288
mz	14	2	1	17
z	13	2	2	17
	1835	332	154	2321
				jaar 2030
				2451
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	98.54	98.87	98.01
mz	0.75	0.53	0.84
z	0.71	0.60	1.15
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	79.06	14.32	6.62
	6.59	3.58	0.83

Kruissloot WV7

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	4745	787	252	5785
mz	77	9	7	92
z	53	3	3	59
	4875	799	262	5936
				jaar 2030
				6681
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	97.34	98.49	96.35
mz	1.58	1.14	2.49
z	1.08	0.37	1.16
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.13	13.46	4.41
	6.84	3.36	0.55

Kruissloot WV8

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	3334	553	177	4064
mz	56	7	5	67
z	38	2	2	42
	3428	561	184	4173
				jaar 2030
				4417
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	97.27	98.44	96.24
mz	1.63	1.18	2.58
z	1.10	0.38	1.18
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.13	13.45	4.42
	6.84	3.36	0.55

Laan van Bergama WV10

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	1144	190	61	
mz	0	0	0	
z	0	0	0	
	1144	190	61	4173
				jaar 2030
				1483
				jaar 2033

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

verdeling	dag	avond	nacht
uur	27.42	4.55	1.46
	2.29	1.14	0.18

Laan van Bergama WV11

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm	1144	190	61	
mz	0	0	0	
z	0	0	0	
	1144	190	61	1395
				jaar 2030
				1483
				jaar 2033

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

verdeling	dag	avond	nacht
uur	82.04	13.60	4.36
	6.84	3.40	0.55

Rotonde WV12

Aantallen	7-19 uur	19-23 uur	23-7 uur	
	dag	avond	nacht	totaal
Lm				
mz				
z				
				4871
				jaar 2033

percentages	dag	avond	nacht
Lm	97.58	98.18	96.90
mz	1.64	1.16	1.84
z	0.78	0.66	1.26
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	79.08	14.28	6.64
	6.59	3.57	0.83

ID	Type	Wegvak	Elmaalintensiteit werkdag					Autonome groei	Verkeersverdeling vrachtverkeer 2030			Uurintensiteiten obv weekdag 2030										Elmaal weekdag Totaal
			2016	2018	2022	2026	2030		Totaal	MV	ZV	Auto			Middelzwaar			Zwaar				
												GDU	GAU	GNU	GDU	GAU	GNU	GDU	GAU	GNU		
1	3	Schagerweg tussen N508 en De Keesman	49300	50763	53821	57063	60500	1,014730242	4630	3150	1480	3404,1	1670,953	553,2605	182,275	37,31125	38,68187	82,35827	19,30317	22,21101	55900	
2	3	Schagerweg tussen De Keesman en De Helling	38300	39437	41812	44330	47000	1,014728678	3850	2590	1260	2622,142	1180,449	492,7501	148,0931	30,76734	34,42669	70,94455	14,42811	18,66912	43400	
3	8	De Keesman	7500	7569	7710	7854	8000	1,004620536	210	140	70	477,2301	260,1644	59,6601	8,01738	3,085942	1,130959	3,799421	1,750123	0,775807	7500	
4	8	Multatullaan	2700	2670	2612	2556	2500	0,994517865	40	20	20	150,7042	82,15719	18,84003	1,14534	0,440849	0,161566	1,085549	0,500035	0,221659	2400	
5	9	Kruissloot tussen Laan van Bergama en P.C. Boutensstraat	6200	6228	6285	6342	6400	1,002270337	180	110	70	395,4526	196,6706	31,56078	6,399347	2,268512	0,816724	4,397358	0,747995	0,379966	6000	
6	9	Kruissloot tussen P.C. Boutensstraat en Gedempte Veer	4300	4328	4385	4442	4500	1,003252591	130	80	50	277,8341	138,1753	22,17373	4,65407	1,649827	0,593981	3,14097	0,534282	0,271404	4200	
7	9	Laan van Bergama	1500	1500	1500	1500	1500	1	0	0	0	95,36639	47,42861	7,61112	0	0	0	0	0	0	1400	

ID		Wegvak	Snelheid	Wegdekverharding	Helling %
1	8	Schagerweg tussen N508 en De Keesman	70		
2	8	Schagerweg tussen De Keesman en De Helling	80		
3	8	De Keesman	50		
4	10	Multatulilaan	50		
5	10	Kruissloot tussen Laan van Bergama en P.C. Boutensstraat	50		
6	10	Kruissloot tussen P.C. Boutensstraat en Gedempte Veer	50		
7	21	Laan van Bergama	30		

BIJLAGE IV

Systematiek modellering rotondes

Bijlage IV Systematiek modellering rotondes

Inleiding

In de provincie Limburg zijn de afgelopen jaren meerdere rotondes aangelegd op de provinciale wegen. Ook de komende jaren zullen nieuwe rotondes worden aangebracht. In alle gevallen wordt voor aanleg van een rotonde een akoestisch onderzoek uitgevoerd om te bepalen wat de geluiduitstraling van de rotonde zal zijn. Het gaat dan om een berekening gebaseerd op het wegontwerp en de verwachte verkeersintensiteiten.

Bij bestudering van de onderzoeken die afgelopen jaren zijn uitgevoerd, blijkt dat er door adviesbureaus op verschillende manier wordt omgegaan met de berekening van de geluiduitstraling van de rotondes. Meer specifiek gezegd, zijn er onduidelijkheden over:

- de toedeling van de rotonde bij de toeleidende wegen: met andere woorden 'bij welke weg hoort de rotonde nu eigenlijk'.
- de verkeersintensiteit op de rotonde: over het algemeen is slechts bekend wat de verkeersintensiteiten op de toeleidende wegen zal zijn, en is niet nader gespecificeerd hoe dit verkeer zich afwikkelt over de rotonde.
- de snelheid op de rotonde, en
- de toepassing van de zogenaamde obstakeltoeslag.

In het kader van de geluidsbeoordeling van rotondes zijn voorgaande vragen relevant en de keuzes die worden gemaakt, beïnvloeden de uitkomst van de berekening.

Alvorens de navolgende werkwijze is opgesteld, zijn vijf akoestische onderzoeken uit het verleden geanalyseerd. Ook is bij andere overheden opgevraagd welke richtlijnen zij hanteren. Gebaseerd op deze informatie heeft de provincie Limburg een standaardwerkwijze opgesteld. Deze werkwijze wordt onderstaand beschreven.

Toedeling van de rotonde bij de toeleidende wegen en de te hanteren verkeersintensiteit

Stap 1. Bepalen of een van de toeleidende wegen van ondergeschikt belang is.

Indien een toeleidende weg een intensiteit heeft die minder is dan $\frac{1}{3}$ van de toeleidende weg met de hoogste intensiteit dan is deze weg van ondergeschikt belang. Het verkeer op de rotonde wordt niet toegerekend aan deze toeleidende weg. Deze toeleidende weg 'stopt' bij de rotonde.

Stap 2. De verkeersintensiteit op de rotonde.

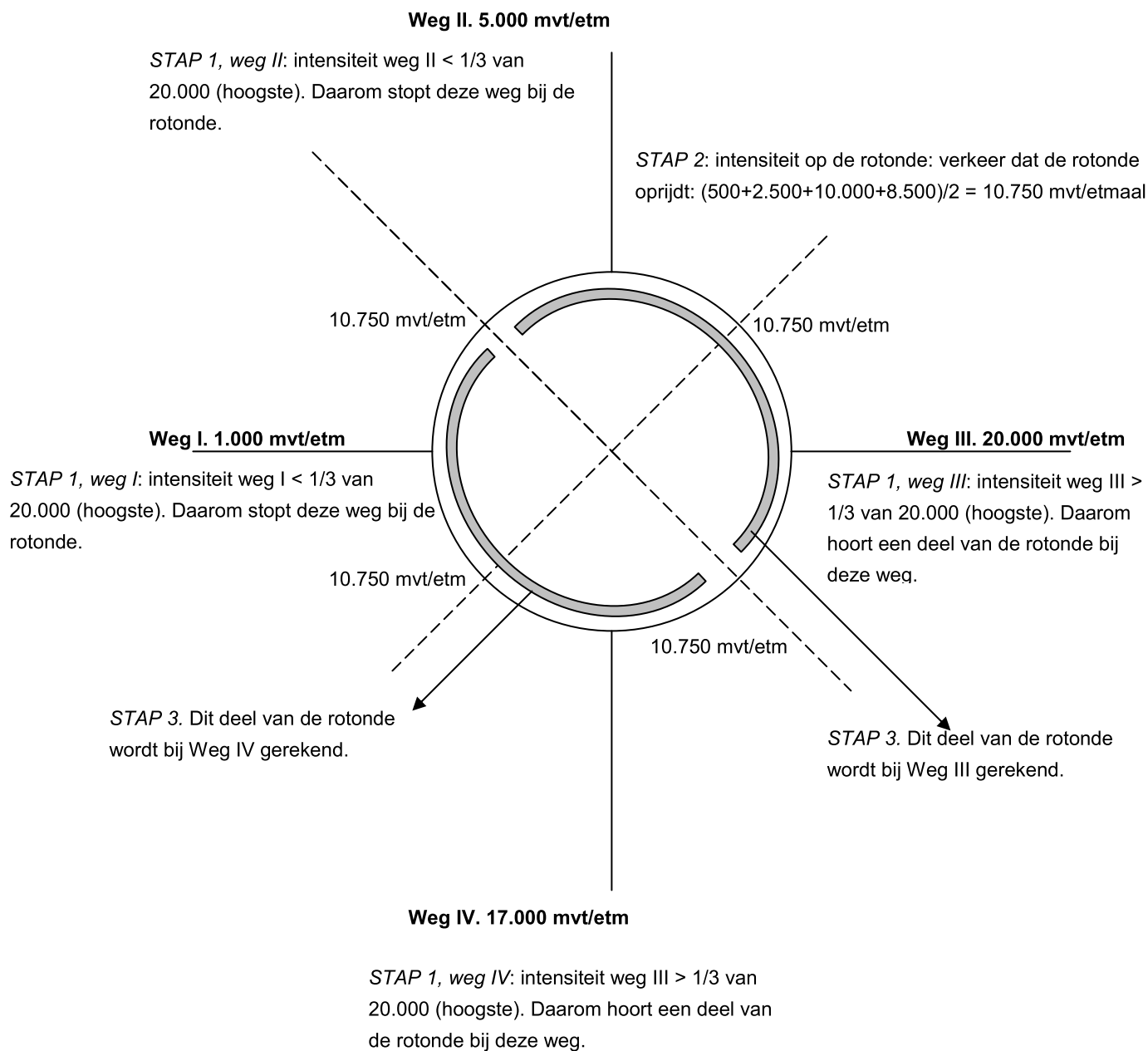
De verkeersintensiteit op de rotonde is: het aantal motorvoertuigen dat van alle toeleidende wegen de rotonde oprijdt (ook de toeleidende wegen die van ondergeschikt belang zijn tellen mee!) gedeeld door twee.

Stap 3. Bij welke weg hoort de intensiteit op de rotonde.

Voor de toeleidende wegen die van belang zijn (zie stap 1) worden kwadranten vastgesteld conform de kwadrantenmethode van Rijkswaterstaat (zie Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer, 2009 van Rijkswaterstaat). De aansluitende kwadranten worden toegerekend aan de naastgelegen weg.

De werkwijze is toegelicht met een (fictieve) situatie op de volgende pagina.

TOELICHTING BIJ INTENSITEIT EN TOEDELING ROTONDE



Snelheid op de rotonde en toepassing van obstakelcorrectie

Voor de snelheid op de rotonde en de toepassing van de obstakelcorrectie gelden de volgende uitgangspunten:

Snelheid:

Voor de provinciale standaardrotondes (inclusief de turborotondes) wordt uitgegaan van een (modelmatige) rijsnelheid op de rotonde van 30 km/u. Binnen de bebouwde kom is de snelheid op alle rijbanen buiten de rotonde 50 km/u. Buiten de bebouwde kom vindt een afbouw plaats van 80 km/u op de hoofdrijbaan, naar 50 km/u op de eerste/laatste 20 meter die aansluit de rotonde, naar 30 km/u op de rotonde. Afwijkingen van voorgaande uitgangspunten moeten worden gemotiveerd.

Obstakelcorrectie:

Het uitgangspunt is dat bij iedere rotonde de obstakelcorrectie wordt toegepast. In theorie is de obstakelcorrectie van toepassing indien de snelheid wordt gehalveerd. Voor wegen met een maximumsnelheid van 80 km/u waarin een rotonde ligt met een snelheid van 30 km/u, wordt aan deze regel voldaan.

Voor rotondes in wegen met een maximumsnelheid van 50 km/u en een (gemodelleerde) snelheid op de rotonde van 30 km/u wordt strikt genomen niet voldaan aan de eis van halvering van de snelheid. Omdat:

- uit de praktijk blijkt dat er wel degelijk extra geluid ontstaat vanwege het remmende en optrekkende verkeer,
- de 30 km/u op de rotonde niet in alle gevallen kan worden gerealiseerd, en
- een afname van 50 naar 30 km/u bijna een halvering is,

is de obstakelcorrectie ook hier van toepassing.

Tot slot

Situaties die niet in voorgaande tekst zijn beschreven, worden afgestemd met de geluidstechnische afdeling van de provincie Limburg.

BIJLAGE V

Berekeningsresultaten

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Eis Bouwbesluit Woonwagen	Eis Geluidbeleid Gem. Alkmaar Woonwagen	Toetsingswaarde Wet geluidhinder			
		Schager weg	Keesman/ Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama	Totaal			Schager weg	Keesman/ Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama
1	2.2	42	56	29	23	56	20	20	40	51	24	18
2	2.2	47	55	41	37	56	20	20	45	50	36	32
3	2.2	45	51	44	33	53	20	20	43	46	39	28
4	2.2	39	43	15	39	46	20	20	37	38	10	34
5	2.2	37	43	28	20	44	20	20	35	38	23	15
6	2.2	39	48	27	20	48	20	20	37	43	22	15
7	2.2	41	53	28	18	54	20	20	39	48	23	13
8	2.2	43	46	31	27	48	20	20	41	41	26	22
9	2.2	43	43	31	27	46	20	20	41	38	26	22
10	2.2	41	40	18	37	45	20	20	39	35	13	32
11	2.2	30	41	27	-100	41	20	20	28	36	22	-
12	2.2	33	44	25	24	45	20	20	31	39	20	19

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde					Eis Bouwbesluit Wonen	Eis Geluidbeleid Gem. Alkmaar Wonen	Toetsingswaarde Wet geluidhinder			
		Schager weg	Keesman/ Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama	Totaal			Schager weg	Keesman/ Kruissloot	Multatuli laan	Laan van Bergama
13	1.5	44	54	46	20	55	21	22	42	49	41	15
13	4.5	45	55	46	21	56	22	23	43	50	41	16
13	7.5	48	55	46	23	56	22	23	46	50	41	18
13	10.5	47	55	46	27	56	22	23	45	50	41	22
13	13.5	45	55	47	28	56	22	23	43	50	42	23
13	16.5	45	55	47	-	56	22	23	43	50	42	-
13	19.5	46	55	47	-	56	22	23	44	50	42	-
14	1.5	49	55	46	50	57	22	24	47	50	41	45
14	4.5	50	56	47	51	58	23	25	48	51	42	46
14	7.5	51	56	47	51	59	23	26	49	51	42	46
14	10.5	51	57	47	51	59	24	26	49	52	42	46
14	13.5	51	57	48	51	59	24	26	49	52	43	46
14	16.5	51	57	47	51	59	24	26	49	52	42	46
14	19.5	52	56	47	51	59	23	26	50	51	42	46
15	1.5	47	50	37	47	53	20	20	45	45	32	42
15	4.5	47	50	37	49	53	20	20	45	45	32	44
15	7.5	48	51	37	49	54	20	21	46	46	32	44
15	10.5	48	51	36	49	54	20	21	46	46	31	44
15	13.5	49	51	5	49	55	20	22	47	46	-	44
15	16.5	49	51	-	49	55	20	22	47	46	-	44
15	19.5	49	51	-	49	55	20	22	47	46	-	44
16	1.5	38	48	37	13	49	20	20	36	43	32	8
16	4.5	31	49	37	12	49	20	20	29	44	32	7
16	7.5	24	47	11	-	47	20	20	22	42	6	-
16	10.5	22	48	11	-	48	20	20	20	43	6	-
16	13.5	21	48	9	-	48	20	20	19	43	4	-
16	16.5	-	48	-	-	48	20	20	-	43	-	-
16	19.5	-	48	-	-	48	20	20	-	43	-	-
17	1.5	44	49	24	43	51	20	20	42	44	19	38
17	4.5	44	49	24	44	51	20	20	42	44	19	39
17	7.5	42	50	24	45	52	20	20	40	45	19	40
17	10.5	42	50	26	45	52	20	20	40	45	21	40
17	13.5	43	51	26	45	52	20	20	41	46	21	40
18	1.5	46	51	41	46	53	20	20	44	46	36	41
18	4.5	47	50	40	48	54	20	21	45	45	35	43
18	7.5	48	51	41	48	54	20	21	46	46	36	43
18	10.5	49	52	41	48	55	20	22	47	47	36	43
18	13.5	50	51	41	48	55	20	22	48	46	36	43
19	1.5	40	37	15	36	43	20	20	38	32	10	31
19	4.5	42	36	11	37	44	20	20	40	31	6	32
19	7.5	45	36	9	38	46	20	20	43	31	4	33
19	10.5	46	37	9	38	47	20	20	44	32	4	33
19	13.5	47	20	-	39	48	20	20	45	15	-	34
20	1.5	29	36	13	-	36	20	20	27	31	8	-
20	4.5	30	39	14	-	40	20	20	28	34	9	-
20	7.5	29	40	-	-	41	20	20	27	35	-	-
20	10.5	29	41	-	-	41	20	20	27	36	-	-
20	13.5	-	42	-	-	42	20	20	-	37	-	-
21	1.5	35	41	21	18	42	20	20	33	36	16	13
21	4.5	37	43	21	18	44	20	20	35	38	16	13
21	7.5	37	44	22	20	45	20	20	35	39	17	15
21	10.5	36	45	23	22	45	20	20	34	40	18	17
22	1.5	43	44	36	40	48	20	20	41	39	31	35
22	4.5	44	43	36	40	48	20	20	42	38	31	35
22	7.5	46	44	36	40	49	20	20	44	39	31	35
22	10.5	47	44	22	39	49	20	20	45	39	17	34
23	1.5	40	31	24	33	41	20	20	38	26	19	28
23	4.5	41	28	22	33	42	20	20	39	23	17	28
23	7.5	45	30	26	34	45	20	20	43	25	21	29
23	10.5	45	31	5	37	46	20	20	43	26	-	32
24	1.5	25	35	-	4	36	20	20	23	30	-	-
24	4.5	25	36	-	4	36	20	20	23	31	-	-
24	7.5	18	36	-	4	36	20	20	16	31	-	-
24	10.5	-	37	-	4	37	20	20	-	32	-	-