

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai
bouwplan het Zwin te Ammerzoden, gem. Maasdriel**

Projectnr. M9 218.401.1.doc

Opdrachtgever : Aeres Milieu
Zuidhoven 9m 6042 PB Roermond
Postbus 1015 6040 KA Roermond
Tel: 0475 – 32 00 00 Fax: 1475 – 32 19 67

Contactpersoon: Dhr. T. Thijssen

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 481 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ir. W.M. Siebesma

Datum : 22 mei 2012

Referentie : WS/SL/M9 218.401.1.doc

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.5	Nieuwe situaties	8
3.1.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Gezoneerde Wegen	9
4.2.1	Voorstraat	9
4.2.2	Zwin	10
4.2.3	Ammerstraat	11
4.3	Niet gezoneerde wegen	12
4.3.1	Haarstraat/Kerkstraat	12
5	Evaluatie en Conclusie	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Gezoneerde wegen, Wet Geluidhinder	14
5.2.1	Voorstraat	14
5.2.2	Zwin	14
5.2.3	Ammerstraat	15
5.3	Niet gezoneerde wegen, Bouwbesluit	15
5.3.1	Haarstraat/Kerkstraat	15
Bijlage(n):		
Bijlage I	Figuren	
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten	
Bijlage III	Gehanteerde verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van Aeres Milieu is, in het kader van de opstelling van een bestemmingsplan voor de realisatie van het bouwplan aan het Zwin te Ammerzoden, gemeente Maasdriel, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek betreft het bepalen van de te verwachten optredende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Het bouwplan ligt binnen de geluidzone van:

- Voorstraat;
- Zwin;
- Ammerstraat;
- Bovendijk.

Ten gevolge van het Haarstraat/Kerkstraat ligt het bouwplan binnen een 30 km/h gebied. Dit betekent dat er in het kader van de Wet geluidhinder geen restricties worden gesteld aan de hoogte van de geluidbelastingen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegen wel beschouwd.

Conform opgave van de gemeente is het Pasnagelshof ondergeschikt en is derhalve buiten beschouwing gelaten in het onderzoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006” d.d. 12 december 2006;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In figuur 1 van bijlage I is een overzicht opgenomen van de onderzochte situatie.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever ter beschikking gestelde ontwerptekening.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Maasdriel en zijn afkomstig uit het Regionaal Verkeersmodel voor 2020 (versie september 2011). Om te komen tot een prognose voor 2022 is uitgegaan van een autonome groei van 1,5% per jaar.

Uit de verstrekte verkeersgegevens blijkt dat de intensiteit op de Bovendijk slechts 62 motorvoertuigen per etmaal is. Er is derhalve geen relevante bijdrage op de geluidbelasting op de nieuwbouw te verwachten, zodat deze weg verder buiten beschouwing is gelaten. De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de Bovendijk zal niet worden overschreden.

In bijlage III zijn de verstrekte en gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

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

Tabel 2.1: Overzicht prognose verkeersgegevens.

Weg	Etmaalintensiteit	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid [km/h]	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Voorstraat	1130 (2020) 1164 (2022)	6.73	Dag	92.31	5.56	2.14	50	49
		3.54	Avond	91.33	6.31	2.36		
		0.63	Nacht	90.96	6.12	2.92		
Zwin	1342 (2020) 1383 (2022)	6.73	Dag	93.52	4.68	1.80	50	1
		3.54	Avond	92.69	5.32	1.99		
		0.63	Nacht	92.38	5.16	2.46		
Ammerstraat	2258 (2020) 2326 (2022)	6.73	Dag	90.29	8.90	0.81	50	1
		3.55	Avond	89.03	10.07	0.90		
		0.63	Nacht	89.08	9.81	1.11		
Haarstraat	8376 (2020) 8629 (2022)	6.57	Dag	91.99	6.65	1.36	30/50	1/49
		3.65	Avond	89.93	8.29	1.78		
		0.82	Nacht	90.98	7.42	1.60		
Kerkstraat	6139 (2020) 6325 (2022)	6.57	Dag	90.79	7.65	1.56	50	1
		3.66	Avond	88.47	9.51	2.03		
		0.82	Nacht	89.64	8.52	1.83		

Hierbij is:

Periode: gemiddeldeperiode aandeel voor respectievelijk de dag- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit.

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

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

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

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid. Zie figuur 3 van bijlage I.

Wegdek: 1: wegverharding bestaande uit dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2006);

49: wegverharding bestaande uit een elementenverharding in keperverband.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006”.

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

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaai

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 als bedoeld in artikel 110g bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006).

3.1.4 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.

3.1.5 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'.

3.1.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

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

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Indien het bouwplan ligt binnen meerdere geluidbronnen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet leiden tot onaanvaardbare geluidbelastingen.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

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

- | | |
|--|-------------------------|
| – voorkeursgrenswaarde: | 48 dB (art. 82, lid 1); |
| – maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: | 63 dB (art. 83, lid 2); |
| – maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied vervangende nieuwbouw: | 68 dB (art. 83, lid 5). |

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

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald.

Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de betreffende waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

Navolgend is per weg aangegeven de toekomstige bestemming, het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde.

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

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

4.2 Gezondeerde Wegen

4.2.1 Voorstraat

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Voorstraat (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	40	5	35	48	63
1	4.5	42	5	37	48	63
1	7.5	43	5	38	48	63
2	1.5	43	5	38	48	63
2	4.5	45	5	40	48	63
2	7.5	45	5	40	48	63
3	1.5	34	5	29	48	63
3	4.5	36	5	31	48	63
3	7.5	40	5	35	48	63

Vervolg tabel 4.1: Berekeningsresultaten Voorstraat (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
4	1.5	28	5	23	48	63
4	4.5	32	5	27	48	63
4	7.5	36	5	31	48	63
5	1.5	28	5	23	48	63
5	4.5	31	5	26	48	63
5	7.5	36	5	31	48	63
6	1.5	29	5	24	48	63
6	4.5	29	5	24	48	63
6	7.5	30	5	25	48	63
7	1.5	25	5	20	48	63
7	4.5	26	5	21	48	63
8	1.5	27	5	22	48	63
8	4.5	30	5	25	48	63
9	1.5	41	5	36	48	63
9	4.5	43	5	38	48	63
10	1.5	38	5	33	48	63
10	4.5	40	5	35	48	63
11	1.5	42	5	37	48	63
11	4.5	43	5	38	48	63
12	1.5	35	5	30	48	63
12	4.5	38	5	33	48	63
13	1.5	42	5	37	48	63
13	4.5	44	5	39	48	63
14	1.5	39	5	34	48	63
14	4.5	40	5	35	48	63
15	1.5	28	5	23	48	63
15	4.5	29	5	24	48	63

4.2.2 Zwin

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Zwin (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	58	5	53	48	63
1	4.5	58	5	53	48	63
1	7.5	58	5	53	48	63
2	1.5	58	5	53	48	63
2	4.5	58	5	53	48	63
2	7.5	58	5	53	48	63
3	1.5	52	5	47	48	63
3	4.5	52	5	47	48	63
3	7.5	52	5	47	48	63
4	1.5	37	5	32	48	63
4	4.5	39	5	34	48	63
4	7.5	40	5	35	48	63

Vervolg tabel 4.2: Berekeningsresultaten Zwin (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	33	5	28	48	63
5	4.5	35	5	30	48	63
5	7.5	35	5	30	48	63
6	1.5	53	5	48	48	63
6	4.5	53	5	48	48	63
6	7.5	53	5	48	48	63
7	1.5	45	5	40	48	63
7	4.5	47	5	42	48	63
8	1.5	46	5	41	48	63
8	4.5	48	5	43	48	63
9	1.5	25	5	20	48	63
9	4.5	28	5	23	48	63
10	1.5	26	5	21	48	63
10	4.5	29	5	24	48	63
11	1.5	29	5	24	48	63
11	4.5	30	5	25	48	63
12	1.5	22	5	17	48	63
12	4.5	26	5	21	48	63
13	1.5	26	5	21	48	63
13	4.5	28	5	23	48	63
14	1.5	20	5	15	48	63
14	4.5	21	5	16	48	63
15	1.5	38	5	33	48	63
15	4.5	39	5	34	48	63

4.2.3 Ammerstraat

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Ammerstraat (in dB)

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	23	5	18	48	63
1	4.5	24	5	19	48	63
1	7.5	26	5	21	48	63
2	1.5	23	5	18	48	63
2	4.5	24	5	19	48	63
2	7.5	26	5	21	48	63
3	1.5	19	5	14	48	63
3	4.5	22	5	17	48	63
3	7.5	28	5	23	48	63
4	1.5	19	5	14	48	63
4	4.5	22	5	17	48	63
4	7.5	26	5	21	48	63
5	1.5	21	5	16	48	63
5	4.5	23	5	18	48	63
5	7.5	25	5	20	48	63

Vervolg tabel 4.3: Berekeningsresultaten Ammerstraat (in dB)

Waarneem-punt	Waarneem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
6	1.5	15	5	10	48	63
6	4.5	17	5	12	48	63
6	7.5	19	5	14	48	63
7	1.5	16	5	11	48	63
7	4.5	18	5	13	48	63
8	1.5	18	5	13	48	63
8	4.5	22	5	17	48	63
9	1.5	26	5	21	48	63
9	4.5	28	5	23	48	63
10	1.5	25	5	20	48	63
10	4.5	27	5	22	48	63
11	1.5	25	5	20	48	63
11	4.5	27	5	22	48	63
12	1.5	23	5	18	48	63
12	4.5	26	5	21	48	63
13	1.5	24	5	19	48	63
13	4.5	26	5	21	48	63
14	1.5	25	5	20	48	63
14	4.5	26	5	21	48	63
15	1.5	17	5	12	48	63
15	4.5	19	5	14	48	63

4.3 Niet gezoneerde wegen

Voor niet gezoneerde wegen worden in het kader in het kader van de Wet geluidhinder geen eisen gesteld aan de hoogte van de optredende gevelbelastingen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kunnen dergelijke wegen wel worden beschouwd.

In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de geluidwering van de gevel. De geluidwering van een gevel dient minimaal 20 dB te zijn. Indien een Hogere Waarde Besluit is genomen, dan dient de geluidwering van de gevel niet kleiner te zijn dan het verschil tussen die vastgestelde hogere waarde (ex aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. Indien geen hogere waarde hoeft te worden vastgesteld, maar de geluidbelasting ten gevolge van een niet-gezoneerde weg wel zodanig is dat het binnenniveau van 33 dB bij een gevelwering van 20 dB wordt overschreden, ligt, conform de toelichting op artikel 3.3, de oplossing van het probleem bij de veroorzaker van het geluid en niet bij de aanvrager om omgevingsvergunning.

4.3.1 Haarstraat/Kerkstraat

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten Haarstraat/Kerkstraat (in dB)

Waarneem-punt	Waarneem-hoogte	Berekende waarde	Gevel geluidwering Bouwbesluit
1	1.5	25	20
1	4.5	27	20
1	7.5	29	20

Vervolg tabel 4.4: Berekeningsresultaten Haarstraat/Kerkstraat (in dB)

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde	Gevel geluidwering Bouwbesluit
2	1.5	24	20
2	4.5	26	20
2	7.5	27	20
3	1.5	29	20
3	4.5	31	20
3	7.5	34	20
4	1.5	31	20
4	4.5	34	20
4	7.5	38	20
5	1.5	33	20
5	4.5	35	20
5	7.5	38	20
6	1.5	30	20
6	4.5	31	20
6	7.5	32	20
7	1.5	30	20
7	4.5	32	20
8	1.5	25	20
8	4.5	27	20
9	1.5	37	20
9	4.5	38	20
10	1.5	31	20
10	4.5	35	20
11	1.5	36	20
11	4.5	37	20
12	1.5	32	20
12	4.5	35	20
13	1.5	43	20
13	4.5	43	20
14	1.5	37	20
14	4.5	38	20
15	1.5	31	20
15	4.5	33	20

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

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

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

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

5.2 Gezoneerde wegen, Wet Geluidhinder

5.2.1 Voorstraat

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt nergens overschreden. De Wet geluidhinder legt geen restricties op aan het onderhavige plan.

5.2.2 Zwin

- In waarneempunt 1 en 2 zijn optredende gevelbelastingen bepaald hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 53 dB.
- De maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van schermmaatregelen stuit op landschappelijke en financiële bezwaren. Als de bestaande wegverharding van gladasfaltbeton zou worden vervangen door een geluidstille wegverharding dan kan hiermee een geluidreductie van circa 5 dB worden bereikt. Hiermee kan de gevelbelasting net worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding worden geraamd op $90 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times \text{€ } 50,--/\text{m}^2 = \text{€ } 22.500,--$ en stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard.
- Daar waar de voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, doch de maximale ontheffingswaarde niet, kan bij de gemeente Maasdriel een verzoek worden ingediend voor vaststelling tot een Hogere Toelaatbare Waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de betreffende woningen een open plaats opvullen tussen bestaande gebouwen en/of komt ter vervanging van al aanwezige bebouwing.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnenshuis. In een aanvullend akoestisch onderzoek dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh. Men dient uit te gaan van de kolom berekende waarde.

5.2.3 Ammerstraat

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt nergens overschreden. De Wet geluidhinder legt geen restricties op aan het onderhavige plan.

5.3 Niet gezoneerde wegen, Bouwbesluit

Voor niet gezoneerde wegen worden in het kader van de Wet geluidhinder geen eisen gesteld aan de hoogte van de optredende gevelbelastingen. Vanwege een goede ruimtelijke ordening wordt wel aandacht besteed aan dergelijke wegen.

In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de geluidwering van de gevel. De geluidwering van een gevel dient minimaal 20 dB te zijn. Indien geen hogere waarde hoeft te worden vastgesteld, maar de geluidbelasting ten gevolge van een niet-gezoneerde weg wel zodanig is dat het binnenniveau van 33 dB bij een gevelwering van 20 dB wordt overschreden, ligt, conform de toelichting op artikel 3.3, de oplossing van het probleem bij de veroorzaker van het geluid en niet bij de aanvrager om omgevingsvergunning.

5.3.1 Haarstraat/Kerkstraat

- Het bouwplan grenst aan het 30 km/h weggedeelte van de Haarstraat, zodat het plan buiten de geluidzone van de Haarstraat ligt.
- In het kader van de Wet Geluidhinder worden geen restricties opgelegd aan het bouwplan.
- Gezien de hoogte van de optredende geluidbelasting kan worden gesteld dat het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 33 dB wordt behaald met een gevelwering die voldoet aan de minimumeis van 20 dB uit het Bouwbesluit. Er hoeven geen aanvullende maatregelen te worden getroffen ten gevolge van deze beide wegen.

BIJLAGE I

Figuren

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 218 Plangebied in Ammerzoden (gemeente Maasdiel)
opdrachtgever Aeres Milieu

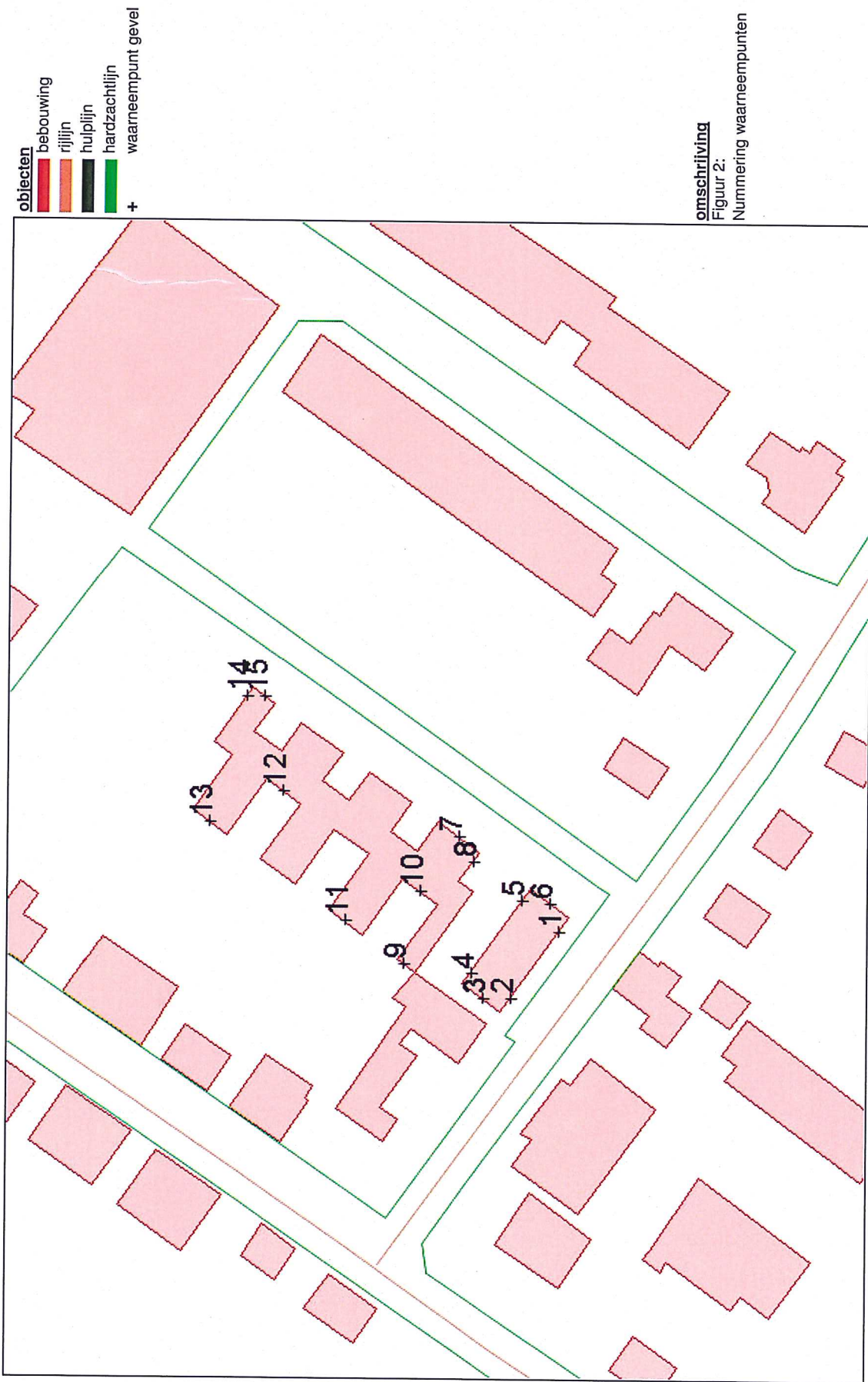
objecten
bebouwing
rijlijn
hulprij
hardzachtlijn
waarneempunt gevel
+



omschrijving
Figuur 1:
Situatie

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 218 Plangebied in Ammerzoden (gemeente Maasdriel)
opdrachtgever Aeres Milieu



K+ Adviesgroep b.v.

project M9 218 Plangebied in Ammerzoden (gemeente Maasdriel)
opdrachtgever Aeres Milieu

objecten
 bebouwing
 rijlijn
 hulplijn
 hardzachtlijn
 + waarnemepunt gevel

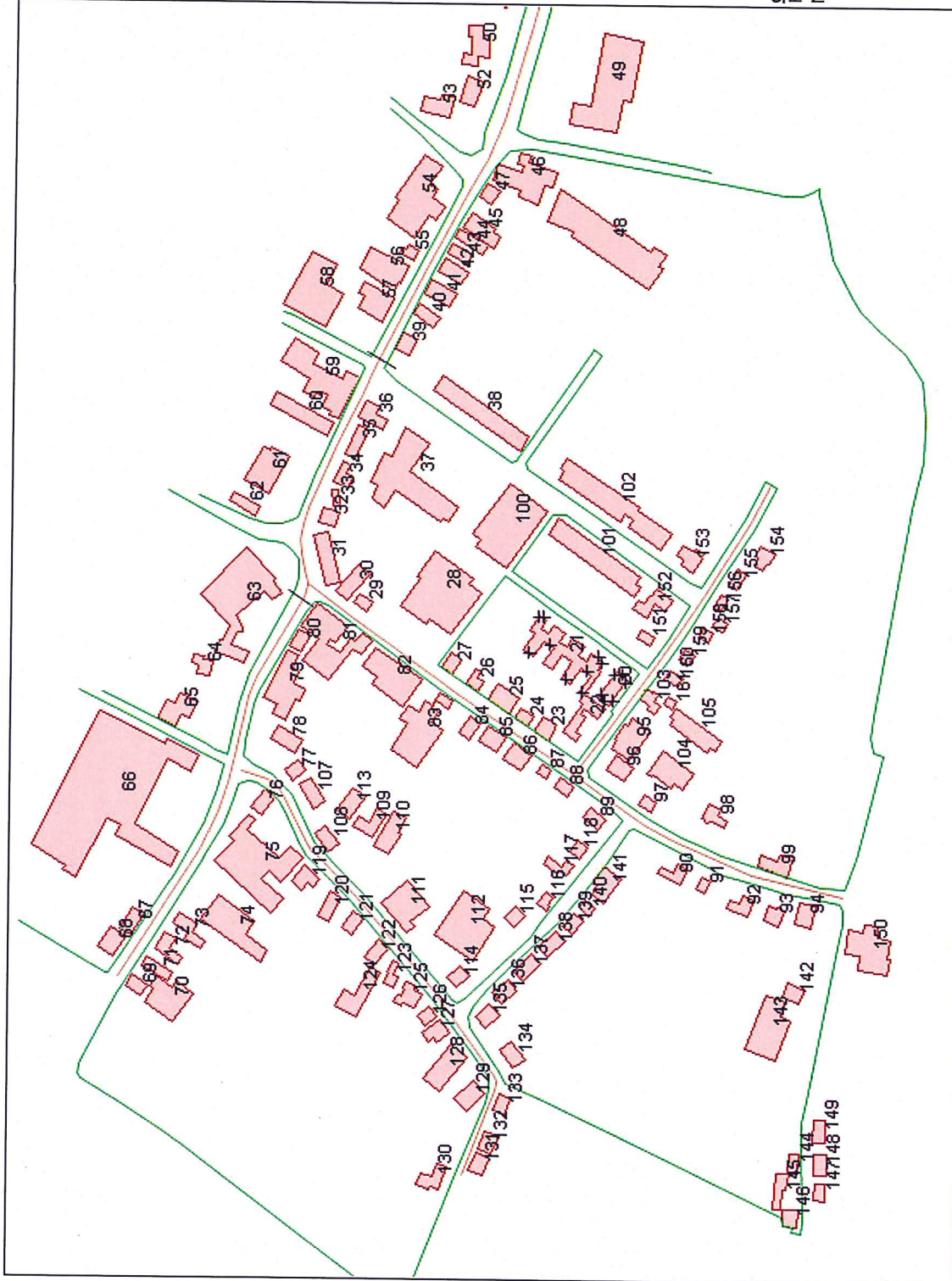


omschrijving
 Figuur 3:
 Ligging wegen
 met weergave maximumsnelheden

K+ Adviesgroep b.v.

project M9 218 Plangebied in Ammerzoden (gemeente Maasdriel)
opdrachtgever Aeres Milieu

objecten
■ bebouwing
■ rijlijn
■ hulplijn
■ hardzachtlijn
+ waarnepunt gevel



omschrijving
 Figuur 4:
 Nummering bebouwing

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten

Projectgegevens

projectnaam: M9 218 Plangebied in Ammerzoden (gemeente Maasdriel)
opdrachtgever: Aeres Milieu
adviseur: EL
databaseversie: 835
situatie: Model mei 2012
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaal

rekenhart: 15.07 20.09.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 22-05-2012
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:20
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
20	9.0	0.0	50		80	
21	6.0	0.0	257		80	
22	8.0	0.0	87		80	
23	8.0	0.0	35		80	
24	8.0	0.0	28		80	
25	8.0	0.0	42		80	
26	8.0	0.0	36		80	
27	8.0	0.0	31		80	
28	8.0	0.0	154		80	
29	8.0	0.0	27		80	
30	8.0	0.0	56		80	
31	8.0	0.0	77		80	
32	8.0	0.0	32		80	
33	8.0	0.0	19		80	
34	8.0	0.0	36		80	
35	8.0	0.0	36		80	
36	8.0	0.0	48		80	
37	8.0	0.0	198		80	
38	8.0	0.0	148		80	
39	8.0	0.0	32		80	
40	8.0	0.0	34		80	
41	8.0	0.0	39		80	
42	8.0	0.0	36		80	
43	8.0	0.0	27		80	
44	8.0	0.0	36		80	
45	8.0	0.0	46		80	
46	8.0	0.0	123		80	
47	8.0	0.0	30		80	
48	8.0	0.0	199		80	
49	8.0	0.0	165		80	
50	8.0	0.0	86		80	
51	8.0	0.0	44		80	
52	8.0	0.0	45		80	
53	8.0	0.0	46		80	
54	8.0	0.0	122		80	
55	8.0	0.0	29		80	
56	8.0	0.0	62		80	
57	8.0	0.0	57		80	
58	8.0	0.0	128		80	
59	8.0	0.0	181		80	
60	8.0	0.0	61		80	
61	8.0	0.0	79		80	
62	8.0	0.0	33		80	
63	8.0	0.0	233		80	
64	8.0	0.0	44		80	
65	8.0	0.0	72		80	
66	8.0	0.0	415		80	

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
67	8.0	0.0	34		80	
68	8.0	0.0	38		80	
69	8.0	0.0	29		80	
70	8.0	0.0	89		80	
71	8.0	0.0	33		80	
72	8.0	0.0	45		80	
73	8.0	0.0	60		80	
74	8.0	0.0	85		80	
75	8.0	0.0	175		80	
76	8.0	0.0	38		80	
77	8.0	0.0	29		80	
78	8.0	0.0	47		80	
79	8.0	0.0	116		80	
80	8.0	0.0	33		80	
81	8.0	0.0	188		80	
82	8.0	0.0	103		80	
83	8.0	0.0	161		80	
84	8.0	0.0	29		80	
85	8.0	0.0	40		80	
86	8.0	0.0	40		80	
87	8.0	0.0	22		80	
88	8.0	0.0	26		80	
89	8.0	0.0	34		80	
90	8.0	0.0	40		80	
91	8.0	0.0	25		80	
92	8.0	0.0	38		80	
93	8.0	0.0	31		80	
94	8.0	0.0	39		80	
95	8.0	0.0	75		80	
96	8.0	0.0	38		80	
97	8.0	0.0	25		80	
98	8.0	0.0	52		80	
99	8.0	0.0	48		80	
100	8.0	0.0	124		80	
101	8.0	0.0	150		80	
102	8.0	0.0	205		80	
103	8.0	0.0	44		80	
104	8.0	0.0	83		80	
105	8.0	0.0	59		80	
107	8.0	0.0	45		80	
108	8.0	0.0	38		80	
109	8.0	0.0	50		80	
110	8.0	0.0	64		80	
111	8.0	0.0	91		80	
112	8.0	0.0	103		80	
113	8.0	0.0	37		80	
114	8.0	0.0	33		80	
115	8.0	0.0	30		80	
116	8.0	0.0	26		80	
117	8.0	0.0	54		80	

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
118	8.0	0.0	27		80	
119	8.0	0.0	40		80	
120	8.0	0.0	36		80	
121	8.0	0.0	29		80	
122	8.0	0.0	30		80	
123	8.0	0.0	39		80	
124	8.0	0.0	75		80	
125	8.0	0.0	56		80	
126	8.0	0.0	27		80	
127	8.0	0.0	37		80	
128	8.0	0.0	56		80	
129	8.0	0.0	40		80	
130	8.0	0.0	58		80	
131	8.0	0.0	31		80	
132	8.0	0.0	32		80	
133	8.0	0.0	27		80	
134	8.0	0.0	34		80	
135	8.0	0.0	34		80	
136	8.0	0.0	35		80	
137	8.0	0.0	34		80	
138	8.0	0.0	41		80	
139	8.0	0.0	31		80	
140	8.0	0.0	21		80	
141	8.0	0.0	56		80	
142	8.0	0.0	34		80	
143	8.0	0.0	80		80	
144	8.0	0.0	25		80	
145	8.0	0.0	39		80	
146	8.0	0.0	32		80	
147	8.0	0.0	30		80	
148	8.0	0.0	37		80	
149	8.0	0.0	38		80	
150	8.0	0.0	111		80	
151	8.0	0.0	26		80	
152	8.0	0.0	70		80	
153	8.0	0.0	58		80	
154	8.0	0.0	40		80	
155	8.0	0.0	31		80	
156	8.0	0.0	25		80	
157	8.0	0.0	21		80	
158	8.0	0.0	22		80	
159	8.0	0.0	24		80	
160	8.0	0.0	24		80	
161	8.0	0.0	19		80	

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
2	0.0	362	hardzachtovergang + hoogtelijn	
3	0.0	312	hardzachtovergang + hoogtelijn	
5	0.0	1788	hardzachtovergang + hoogtelijn	
8	0.0	734	hardzachtovergang + hoogtelijn	
9	0.0	797	hardzachtovergang + hoogtelijn	
10	0.0	889	hardzachtovergang + hoogtelijn	
12	0.0	328	hardzachtovergang + hoogtelijn	
13	0.0	324	hardzachtovergang + hoogtelijn	
14	0.0	237	hardzachtovergang + hoogtelijn	
15	0.0	259	hardzachtovergang + hoogtelijn	
16	0.0	182	hardzachtovergang + hoogtelijn	
17	0.0	237	hardzachtovergang + hoogtelijn	

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel			VL: excl. optrektoeslag			
														VL: inc. affrek	RL: inc. prognose	Lden	Leitm	dag	avond	nacht
5	0.0	0.0	gevel			VL	1	4.5	31.10	28.44	21.04	31.57	31.10	26.57	26.10	31.10	28.44	21.04		
						VL	1	7.5	35.35	32.68	25.28	35.81	35.35	30.81	30.35	35.35	32.68	25.28		
						VL	2	1	1.5	36.30	33.59	26.15	36.73	36.30	31.73	31.30	36.30	33.59	26.15	
						VL	2	1	4.5	38.24	35.53	28.09	38.67	38.24	33.67	33.24	38.24	35.53	28.09	
						VL	2	1	7.5	39.52	36.81	29.38	39.95	39.52	34.95	34.52	39.52	36.81	29.38	
						VL	3	1	1.5	18.09	15.44	7.95	18.54	18.09	13.54	13.09	18.09	15.44	7.95	
						VL	3	1	4.5	21.31	18.68	11.19	21.77	21.31	16.77	16.31	21.31	18.68	11.19	
						VL	3	1	7.5	25.14	22.50	15.01	25.60	25.14	20.60	20.14	25.14	22.50	15.01	
						VL	4	1	1.5	30.42	28.15	21.52	31.36	31.52	30.06	30.22	30.42	28.15	21.52	
						VL	4	1	4.5	33.25	31.03	24.39	34.22	34.39	32.73	32.90	33.25	31.03	24.39	
						VL	4	1	7.5	36.63	34.41	27.76	37.59	37.76	36.41	36.58	36.63	34.41	27.76	
						VL	totaal (0)	1	1.5	35.93	33.40	26.32	36.57	36.32	33.33	33.23	35.93	33.40	26.32	
						VL	totaal (0)	1	4.5	38.08	35.58	28.49	38.73	38.49	35.35	35.23	38.08	35.58	28.49	
						VL	totaal (0)	1	7.5	40.67	38.19	31.13	41.35	41.13	38.49	38.43	40.67	38.19	31.13	
						VL	1	1	1.5	28.00	25.33	17.92	28.46	28.00	23.46	23.00	28.00	25.33	17.92	
						VL	1	1	4.5	30.65	27.99	20.59	31.12	30.65	26.12	25.65	30.65	27.99	20.59	
6	0.0	0.0	gevel			VL	1	7.5	35.30	32.62	25.21	35.76	35.30	30.76	30.30	35.30	32.62	25.21		
						VL	2	1	1.5	32.23	29.52	22.08	32.66	32.23	27.66	27.23	32.23	29.52	22.08	
						VL	2	1	4.5	34.16	31.46	24.03	34.60	34.16	29.60	29.16	34.16	31.46	24.03	
						VL	2	1	7.5	34.85	32.14	24.71	35.28	34.85	30.28	29.85	34.85	32.14	24.71	
						VL	3	1	1.5	20.06	17.41	9.92	20.51	20.06	15.51	15.06	20.06	17.41	9.92	
						VL	3	1	4.5	22.78	20.15	12.66	23.24	22.78	18.24	17.78	22.78	20.15	12.66	
						VL	3	1	7.5	24.97	22.34	14.84	25.43	24.97	20.43	19.97	24.97	22.34	14.84	
						VL	4	1	1.5	31.80	29.53	22.90	32.74	32.90	31.19	31.35	31.80	29.53	22.90	
						VL	4	1	4.5	33.92	31.70	25.05	34.88	35.05	33.09	33.26	33.92	31.70	25.05	
						VL	4	1	7.5	36.93	34.70	28.06	37.89	38.06	36.72	36.89	36.93	34.70	28.06	
						VL	totaal (0)	1	1.5	52.15	49.45	42.03	52.59	52.15	47.62	47.18	52.15	49.45	42.03	
						VL	totaal (0)	1	4.5	52.57	49.87	42.45	53.01	52.57	48.05	47.60	52.57	49.87	42.45	
						VL	totaal (0)	1	7.5	52.52	49.82	42.40	52.96	52.52	48.00	47.55	52.52	49.82	42.40	
						VL	1	1	1.5	28.31	25.62	18.21	28.76	28.31	23.76	23.31	28.31	25.62	18.21	
						VL	1	1	4.5	28.88	26.20	18.80	29.34	28.88	24.34	23.88	28.88	26.20	18.80	
						VL	1	1	7.5	29.93	27.26	19.85	30.39	29.93	25.39	24.93	29.93	27.26	19.85	
7	0.0	0.0	gevel			VL	2	1	1.5	52.12	49.41	41.98	52.55	52.12	47.55	47.12	52.12	49.41	41.98	
						VL	2	1	4.5	52.53	49.82	42.40	52.97	52.53	47.97	47.53	52.53	49.82	42.40	
						VL	2	1	7.5	52.46	49.76	42.33	52.90	52.46	47.90	47.46	52.46	49.76	42.33	
						VL	3	1	1.5	14.13	11.48	3.99	14.58	14.13	9.58	9.13	14.13	11.48	3.99	
						VL	3	1	4.5	16.20	13.57	6.08	16.66	16.20	11.66	11.20	16.20	13.57	6.08	
						VL	3	1	7.5	18.83	16.19	8.70	19.29	18.83	14.29	13.83	18.83	16.19	8.70	
						VL	4	1	1.5	28.81	26.54	19.92	29.75	29.92	28.33	28.49	28.81	26.54	19.92	
						VL	4	1	4.5	30.05	27.83	21.18	31.01	31.18	29.42	29.59	30.05	27.83	21.18	
						VL	4	1	7.5	30.99	28.78	22.13	31.96	32.13	30.39	30.56	30.99	28.78	22.13	
						VL	totaal (0)	1	1.5	44.84	42.14	34.73	45.29	44.84	40.46	39.99	44.84	42.14	34.73	
						VL	totaal (0)	1	4.5	46.52	43.83	36.42	46.97	46.52	42.12	41.65	46.52	43.83	36.42	
						VL	1	1	1.5	24.51	21.82	14.40	24.96	24.51	19.96	19.51	24.51	21.82	14.40	
						VL	1	1	4.5	25.77	23.09	15.68	26.23	25.77	21.23	20.77	25.77	23.09	15.68	
						VL	2	1	1.5	44.66	41.95	34.51	45.09	44.66	40.09	39.66	44.66	41.95	34.51	
						VL	2	1	4.5	46.36	43.65	36.22	46.79	46.36	41.79	41.36	46.36	43.65	36.22	
						VL	3	1	1.5	15.17	12.52	5.03	15.62	15.17	10.62	10.17	15.17	12.52	5.03	
8	0.0	0.0	gevel			VL	3	1	4.5	17.45	14.81	7.32	17.91	17.45	12.91	12.45	17.45	14.81	7.32	
						VL	4	1	1.5	29.49	27.22	20.60	30.43	30.60	28.97	29.13	29.49	27.22	20.60	
						VL	4	1	4.5	30.76	28.54	21.89	31.72	31.89	30.06	30.23	30.76	28.54	21.89	
						VL	totaal (0)	1	1.5	45.51	42.80	35.37	45.94	45.51	40.99	40.55	45.51	42.80	35.37	
						VL	totaal (0)	1	4.5	47.80	45.09	37.89	48.27	47.80	42.80	42.39	47.80	45.09	37.89	

WinHavik 8.37 (c) dirActivity-software

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Ldtn	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag		
														VL: inc. afrek	RL: inc. prognose	dag	avond	nacht
14	0.0	0.0	gevel				1	4.5	43.32	40.63	33.22	43.77	43.32	38.77	38.32	43.32	40.63	33.22
									25.75	23.04	15.60	26.18	25.75	21.18	20.75	25.75	23.04	15.60
									27.14	24.44	17.01	27.58	27.14	22.58	22.14	27.14	24.44	17.01
									23.45	20.80	13.31	23.90	23.45	18.90	18.45	23.45	20.80	13.31
									25.64	23.01	15.52	26.10	25.64	21.10	20.64	25.64	23.01	15.52
									41.87	39.55	32.95	42.79	42.95	39.54	39.70	41.87	39.55	32.95
									41.97	39.68	33.07	42.91	43.07	39.61	39.77	41.97	39.68	33.07
									40.99	38.45	31.33	41.61	41.33	38.70	38.59	40.99	38.45	31.33
									41.86	39.33	32.18	42.48	42.18	39.28	39.14	41.86	39.33	32.18
									38.97	36.27	28.84	39.41	38.97	34.41	33.97	38.97	36.27	28.84
									40.03	37.34	29.92	40.48	40.03	35.48	35.03	40.03	37.34	29.92
									19.14	16.45	9.02	19.59	19.14	14.59	14.14	19.14	16.45	9.02
									20.09	17.40	9.98	20.54	20.09	15.54	15.09	20.09	17.40	9.98
									24.54	21.88	14.38	24.98	24.54	19.98	19.54	24.54	21.88	14.38
15	0.0	0.0	gevel				1	4.5	36.82	34.60	27.95	37.78	37.95	36.78	36.95	36.82	34.60	27.95
									38.59	35.95	28.66	39.10	38.66	34.85	34.51	38.59	35.95	28.66
									39.54	36.91	29.63	40.06	39.63	35.76	35.42	39.54	36.91	29.63
									27.29	24.59	17.17	27.73	27.29	22.73	22.29	27.29	24.59	17.17
									28.29	25.60	18.19	28.74	28.29	23.74	23.29	28.29	25.60	18.19
									37.45	34.73	27.29	37.88	37.45	32.88	32.45	37.45	34.73	27.29
									38.33	35.62	28.18	38.76	38.33	33.76	33.33	38.33	35.62	28.18
									16.67	14.03	6.54	17.13	16.67	12.13	11.67	16.67	14.03	6.54
									18.65	16.03	8.54	19.12	18.65	14.12	13.65	18.65	16.03	8.54
									30.40	28.15	21.51	31.35	31.51	29.62	29.79	30.40	28.15	21.51
									31.59	29.37	22.72	32.55	32.72	30.52	30.69	31.59	29.37	22.72

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
49 elem. in keperverband 30 km/h	licht	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.030	0.670
	middel	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.030	0.670
	zwaar	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.030	0.670
	motoren	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.030	0.670
50 elem. in keperverband 40-60 km/h	licht	-0.25	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	middel	-0.25	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	zwaar	-0.30	5.240	1.150	1.930	3.570	2.600	-0.200	0.030	0.670
	motoren			1.930						

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten		snelheden			
							%	licht	motor	licht	middel	zwaar
2	0.0	270 glad asfalt(1)	4	Haarstraat	5	8629.0	☒ dag	6.57	91.99	6.65	1.36	50
							avond	3.65	89.93	8.29	1.78	50
3	0.0	408 elem. in keperverband 40-60 km/h	1	Voorstraat	5	1164.0	☒ dag	.82	90.98	7.42	1.60	50
							avond	6.73	92.30	5.56	2.14	50
4	0.0	331 glad asfalt(1)	3	Ammerstraat	5	2326.0	☒ dag	3.54	91.33	6.31	2.36	50
							nacht	.63	90.96	6.12	2.92	50
5	0.0	276 glad asfalt(1)	4	Kerkstraat	5	6325.0	☒ dag	6.57	90.79	7.65	1.56	50
							avond	3.55	89.03	10.07	.90	50
6	0.0	161 elem. in keperverband 30 km/h	4	Haarstraat	5	8629.0	☒ dag	.82	89.65	8.52	1.83	50
							avond	6.57	91.99	6.65	1.36	50
7	0.0	228 glad asfalt(1)	2	Zwin	5	1383.0	☒ dag	3.65	89.93	8.29	1.78	30
							nacht	.82	90.98	7.42	1.60	30
							avond	6.73	93.52	4.68	1.80	50
							nacht	3.54	92.69	5.32	1.99	50
								.63	92.38	5.16	2.46	50

BIJLAGE III

Gehanteerde verkeersgegevens

Verkeersprognoses 2020 uit Regionaal Verkeersmodel (versie sept. 2011) - weekdagintensiteiten

	Voorstraat	Zwin	Ammerstraat	Bovendijk	Haarstraat	Kerkstraat
etmaalintensiteit	1,130	1,342	2,258	62	8,376	6,139
daguur% (t.o.v. etmaal)	6.73%	6.73%	6.73%		6.57%	6.57%
% LV in dagperiode	92.31%	93.52%	90.29%		91.99%	90.79%
% MV in dagperiode	5.56%	4.68%	8.90%		6.65%	7.65%
% ZV in dagperiode	2.14%	1.80%	0.81%		1.36%	1.56%
avonduur% (t.o.v. etmaal)	3.54%	3.54%	3.55%		3.65%	3.66%
% LV in avondperiode	91.33%	92.69%	89.03%		89.93%	88.47%
% MV in avondperiode	6.31%	5.32%	10.07%		8.29%	9.51%
% ZV in avondperiode	2.36%	1.99%	0.90%		1.78%	2.03%
nachtuur% (t.o.v. etmaal)	0.63%	0.63%	0.63%		0.82%	0.82%
% LV in nachtperiode	90.96%	92.38%	89.08%		90.98%	89.64%
% MV in nachtperiode	6.12%	5.16%	9.81%		7.42%	8.52%
% ZV in nachtperiode	2.92%	2.46%	1.11%		1.60%	1.83%

Voor prognoses naar andere jaren (bv. naar 2022) moeten een percentage autonome groei worden opgeteld.

