

Mgr. van den Hurklaan, tussen nr. 14 en 16 Heesch

Akoestisch onderzoek - Geluidbelasting gevel

Opdrachtnummer : **13115-01**
Document : Rap-01A
Status : Concept
Datum : 10 september 2013





Opdrachtgever:

C. van den Hurk
Boonakker 49
5384 MG Heesch

Adviseur Bouwfysica:

Ingenieursburo Ulehake
Rossinistraat 40
Postbus 402
5340 AK Oss
Tel. (0412) 63 49 45
www.ulehake.nl

Contactpersoon:

ing. T.C. Dekkers (tanjadekkers@ulehake.nl)



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	WETTELIJK KADER	5
3.	MODEL	7
3.1.	GEBRUIKTE REKENMETHODE	7
3.2.	INVOERGEGEVENS	7
4.	RESULTATEN	8
5.	VERZOEK HOGERE GRENSWAARDE	10
5.1.	MAATREGELEN	10
5.2.	HOGERE WAARDE	10
5.3.	EIS GELUIDWERING	10
6.	CONCLUSIES	11
BIJLAGE I	SITUATIE	12
BIJLAGE II	INVOERGEGEVENS GELUIDBELASTING GEVEL	13
BIJLAGE III	BEREKENINGSRESULTATEN GELUIDBELASTING GEVEL	14



1. INLEIDING

De gevels van de nieuw te realiseren woning gelegen aan de Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch zijn gelegen binnen de geluidzone van de A59 en Mgr. Van den Hurkiaan.

De geluidbelasting van de gevel van deze woning ten gevolge van de A59 is bepaald. De berekening is gedaan volgens standaard-rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Bij de berekening is uitgegaan van de situatie volgens bijlage I en van de verkeersintensiteiten op de A59 volgens het geluidsregister. Door middel van de berekeningen wordt duidelijk of de geluidbelasting van de gevel onder de streefwaarde of de maximaal toelaatbare waarde zal blijven.

De geluidbelasting van de gevel ten gevolge van de Mrg. Van den Hurkiaan is reeds bepaald. De uitgangspunten, berekening en resultaten zijn weergegeven in rapport 80368-08 "Akoestisch onderzoek, Mgr. Van den Hurkiaan, Heesch" opgesteld d.d. 11-08-2011 door SAB.

Bijlage I geeft de situatie weer.

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende documenten:

- Rapport 80368-08 "Akoestisch onderzoek, Mgr. Van den Hurkiaan, Heesch" opgesteld d.d. 11-08-2011 door SAB.



2. WETTELIJK KADER

In de Wet geluidhinder wordt aangegeven wat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting in zones langs wegen is.

Wet geluidhinder Artikel 74

1. Langs een weg bevindt zich een zone die aan weerszijden van de weg de volgende breedte heeft:
 - a. in een stedelijke gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter;
 - b. in buitenstedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
 3. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter.
2. Het eerste lid geldt niet met betrekking tot:
 - a. wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
 - b. wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Wet geluidhinder Artikel 82

Behoudens het in de artikelen 83, 100 en 100a bepaalde is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB.

Wet geluidhinder Artikel 83

Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting als bedoeld in artikel 82, eerste lid, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde de in tabel 1 genoemde waarden niet te boven mag gaan.

Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting volgens artikel 83 Wgh.

Omschrijving van de situatie		Maximale geluidbelasting	Art. en lid Wgh
woningen	weg		
in buitenstedelijk gebied	aanwezig	53 dB	art. 83 lid 1
in stedelijk gebied	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 1
nog niet geprojecteerd, in stedelijk gebied	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 2
aanwezig of in aanbouw, in stedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	63 dB	art. 83 lid 3a
aanwezig of in aanbouw, in buitenstedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	58 dB	art. 83 lid 3b
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in buitenstedelijk gebied, voor agrarisch bedrijf	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 4
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen	aanwezig	68 dB	art. 83 lid 5
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen. binnen zone van autoweg / autosnelweg	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 6
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, buiten de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 7

Wet geluidhinder Artikel 110g

Onze minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidsbelasting van de gevel van woningen op het resultaat een door hem aan te geven aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 Artikel 3.4

De ingevolge artikel 110g van de wet toe te passen aftrek op de geluidbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen;



- c. 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111b, 112 en 113 van de wet.

Besluit wet geluidhinder Artikel 5.4

Het verzoek om een hogere waarde bevat ten minste:

- de verzochte hogere waarde(n);
- de redenen die aan het verzoek ten grondslag liggen;
- de resultaten van het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting die door de woningen vanwege de weg zou worden ondervonden zonder de invloed van maatregelen die de geluidoverdracht beperken en de doeltreffendheid van de in aanmerking komende maatregelen;
- een beschrijving van de mogelijkheden om de geluidbelasting van de woningen tot een lagere waarde te verminderen dan de verzochte hogere waarde, alsmede een schatting van de hieraan verbonden kosten;
- een verklaring dat maatregelen zullen worden getroffen indien de geluidbelasting vanwege de weg, binnen de woning bij gesloten ramen meer bedraagt dan 33 dB.

In dit geval gaat het om een nieuw te bouwen woning in buitenstedelijk gebied, zodat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 53 dB is.



3. MODEL

3.1. GEBRUIKTE REKENMETHODE

De gebruikte rekenmethode is standaard-rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Het gebruikte computerprogramma is 'DGMR Geomilieu, rekenmethode wegverkeerslawaa SRM2'.

3.2. INVOERGEGEVENS

De verkeersintensiteiten en de verkeerssnelheden van de drie categorieën motorvoertuigen voor de Rijksweg A59 zijn weergegeven in tabel 2. De gegevens t.b.v. de A59 zijn afkomstig van het geluidsregister, uitgegeven door Rijkswaterstaat (www.rws.nl/geotool/geluidsregister). In het geluidsregister zijn alle kenmerken van de rijkswegen zoals aangehouden moeten worden in een berekening van de geluidbelasting van de gevel verwerkt. Deze kenmerken zijn niet altijd conform de huidige situatie, in dat geval is de situatie zoals aangegeven in het geluidregister leidend.

Het type wegdek op de A59 is ZOAB. Er is een hoogteverschil tussen de weg en de aansluitende terreinen, het aangehouden hoogteverschil is conform het geluidsregister. Tussen de A59 en de omliggende bebouwing is een scherm aanwezig. De berekening is uitgevoerd met een overwegend zachte bodem (bodemfactor 0,8) afwijkende bodemgebieden zijn ingevoerd.

De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage II.

Tabel 2: Verkeersintensiteiten en –snelheden op de A59.

voertuigcategorie	verkeersintensiteiten			Snelheid [km/uur]
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode	
Rijrichting oost				
lichte mvt	1513	819	264	115
middelzware mvgt	129	37	33	100
zware mvgt	140	54	48	90
Rijrichting west				
lichte mvgt	1452	736	285	115
middelzware mvgt	119	31	33	100
zware mvgt	133	43	52	90



4. RESULTATEN

De resultaten van de berekeningen zijn samengevat in tabel 3 inclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh en uitgebreider weergegeven in bijlage III. Uit de resultaten blijkt dat de hoogst berekende geluidbelasting 52 dB bedraagt.

Tabel 4 geeft de berekende geluidbelasting weer ten gevolge van de Mgr. Van den Hurkiaan, deze geluidbelastingen zijn overgenomen uit bijlage G van het akoestisch onderzoek opgesteld door SAB.

Tabel 5 geeft de gecumuleerde waarde van de A59 en de Mgr. Van den Hurkiaan weer, exclusief aftrek volgens art. 110 Wgh.

Tabel 6 geeft de gecumuleerde waarde van de A59 en de Mgr. Van den Hurkiaan weer, inclusief aftrek volgens art. 110 Wgh. De hoogste cumulatieve geluidbelasting (inclusief aftrek ex. Art. 110g Wgh en afronding) bedraagt 52 dB. Door cummulatie neemt de hoogst berekende geluidbelasting op de woningen niet toe.

Tabel 3: Berekende geluidbelasting van de gevel incl. aftrek volgens art. 110g Wgh ten gevolge van de A59.

waarneempunt	omschrijving	Hoogte [m]	L _{den} [dB]
01	Voorgevel, links	1,4	44
		4,5	47
		7,5	44
02	Voorgevel, rechts	1,5	44
		4,5	47
		7,5	44
03	Rechterzijgevel	1,4	46
		4,5	49
		7,5	49
04	Achtergevel, links	1,5	47
		4,5	50
		7,5	52
05	Achtergevel, rechts	1,4	48
		4,5	51
		7,5	52
06	Linkerzijgevel	1,5	46
		4,5	50
		7,5	49

Tabel 4: Berekende geluidbelasting van de gevel incl. aftrek volgens art. 110g Wgh ten gevolge van de Mgr. Van den Hurkiaan.

waarneempunt	omschrijving	Hoogte [m]	L _{den} [dB]
01	Voorgevel, links	1,4	51
		4,5	51
		7,5	51
02	Voorgevel, rechts	1,5	51
		4,5	51
		7,5	51
03	Rechterzijgevel	1,4	46
		4,5	47
		7,5	47
04	Achtergevel, links	1,5	29
		4,5	30
		7,5	27
05	Achtergevel, rechts	1,4	31
		4,5	33
		7,5	26
06	Linkerzijgevel	1,5	47
		4,5	48
		7,5	48



Tabel 5: Berekende geluidbelasting van de gevel excl. aftrek volgens art. 110g Wgh A59 en Mgr. Van den Hurkiaan.

waarneempunt	omschrijving	Hoogte [m]	L _{den} [dB]
01	Vorgevel, links	1,5	56
		4,5	57
		7,5	57
02	Vorgevel, rechts	1,5	56
		4,5	57
		7,5	57
03	Rechterzijgevel	1,4	53
		4,5	54
		7,5	54
04	Achtergevel, links	1,5	49
		4,5	52
		7,5	54
05	Achtergevel, rechts	1,4	50
		4,5	53
		7,5	54
06	Linkerzijgevel	1,5	53
		4,5	55
		7,5	55

Tabel 6: Cumulatieve geluidbelasting van de gevel incl. aftrek volgens art. 110g Wgh A59 en Mgr. Van den Hurkiaan.

waarneempunt	omschrijving	Hoogte [m]	L _{den} [dB]
01	Vorgevel, links	1,5	52
		4,5	52
		7,5	52
02	Vorgevel, rechts	1,5	52
		4,5	52
		7,5	52
03	Rechterzijgevel	1,4	49
		4,5	51
		7,5	51
04	Achtergevel, links	1,5	47
		4,5	50
		7,5	52
05	Achtergevel, rechts	1,4	48
		4,5	51
		7,5	52
06	Linkerzijgevel	1,5	50
		4,5	52
		7,5	51



5. VERZOEK HOGERE GRENSWAARDE

5.1. MAATREGELEN

Er is een aantal mogelijke maatregelen aan de bron en in de overdrachtsweg tussen de bron en de ontvanger om aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te voldoen.

Bronmaatregelen

Bij het toepassen van een stil wegdek (dunne deklaag of dubbellaags ZOAB) kan de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de industrieweg met ten hoogste 3 dB verlaagd worden. Hierdoor bedraagt de hoogst berekende geluidbelasting (incl. aftrek volgens artikel 110g Wgh) 49 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt ter plaatse van de achtergevel met 1 dB overschreden.

Deze maatregel zou getroffen moeten worden door de wegbeheerder, het Rijk. Deze maatregel is financieel niet haalbaar en niet afdoende om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

Maatregelen in de overdracht

De berekende geluidbelasting in de uitgangssituatie is berekend met de aanwezigheid van een scherm met een hoogte van 3,2 meter. Wanneer het scherm opgehoogd wordt naar 4 meter kan de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de industrieweg met ten hoogste 1 dB verlaagd worden. Hierdoor bedraagt de hoogst berekende geluidbelasting (incl. aftrek volgens artikel 110g Wgh) 51 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt ter plaatse van de achtergevel met 3dB overschreden.

Deze maatregel is niet afdoende om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

5.2. HOGERE WAARDE

Voor de beschouwde woning zijn maatregelen aan de bron en de overdrachtsweg niet afdoende om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Er moet voor rekenpunt 03 t/m 06 een hogere waarde worden aangevraagd voor wegverkeer A59. De hoogte van de aan te vragen waarde voor wegverkeer bedraagt 52 dB voor de achtergevel.

5.3. EIS GELUIDWERING

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de geluidwering van de gevel. De karakteristieke geluidwering GA_k van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning moet ten minste zijn aan het invallende geluid verminderd met 33 dB.

Bij het bepalen van de geluidwering van de gevel moet uitgegaan worden van de geluidbelasting exclusief aftrek volgens artikel 110g van de Wgh.

In deze situatie betekent dit dat de hoogst berekende geluidbelasting voor het bepalen van de geluidwering van de gevel bedraagt 57 dB. Bij een geluidbelasting van 57 dB moet de minimale GA_k 24 dB bedragen. Bij standaard voorzieningen zoals dubbel glas, een goede kierdichting op bewegende delen met een minimale RK van 35 dB en ventilatieroosters met een geluidisolatie van minimaal -2 dB(A) wordt uitgegaan van een GA_k van minimaal 20 dB. Dit is lager dan de noodzakelijke GA_k van 24 dB. Een berekening van de geluidwering van de gevel is noodzakelijk.



6. CONCLUSIES

De nieuw te bouwen woning gelegen aan de Mgr. Van den Hurkiaan tussen nr. 14 en 16, ligt in de geluidszone van A59. De geluidbelasting van de gevel mag volgens de Wet geluidhinder ten hoogste 48 dB zijn, of 53 dB als deze hogere waarde wordt toegestaan door Burgemeester en Wethouders.

De geluidbelasting van de gevel ten gevolge van het verkeerslawaaï is berekend met behulp van standaardrekenmethode II. Bij de berekeningen is uitgegaan van de situatie volgens bijlage I en de verkeersintensiteiten volgens het geluidsregister

De hoogste berekende etmaalwaarde in de uitgangssituatie is 52 dB inclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh. Dit betekent dat er niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde maar dat de maximaal toelaatbare waarde niet wordt overschreden.

Ing. T.C. Dekkers

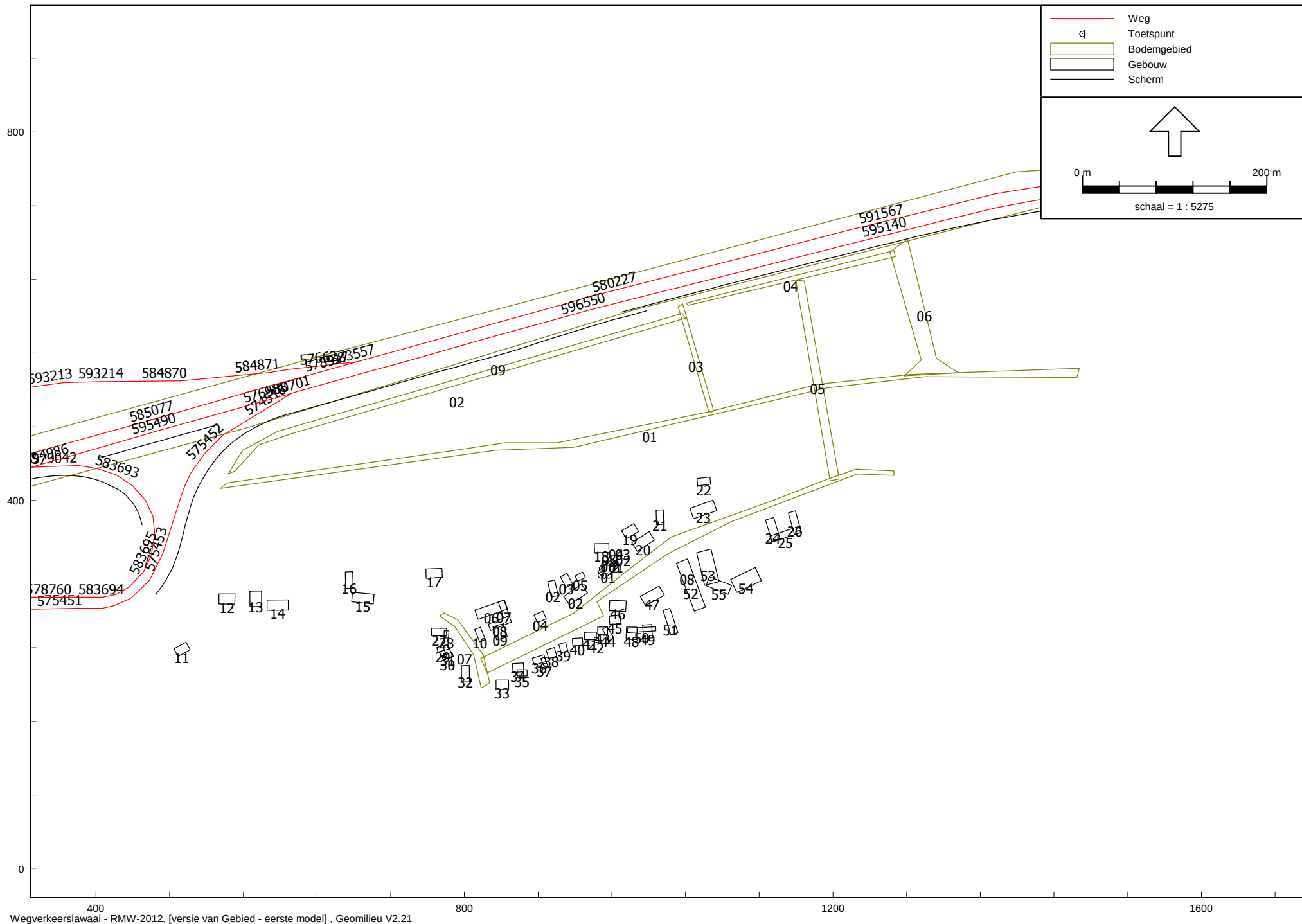


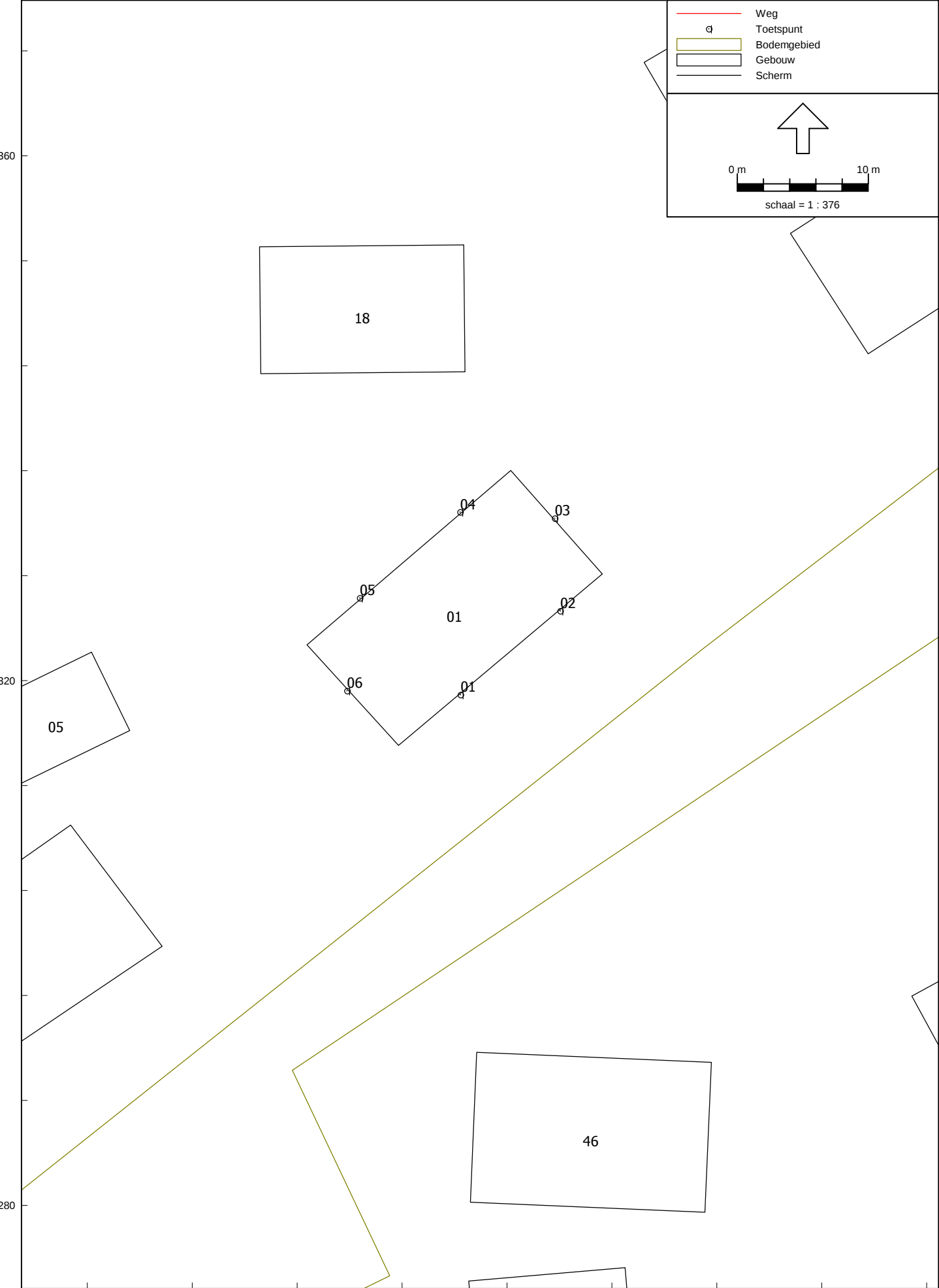
BIJLAGE I SITUATIE





BIJLAGE II INVOERGEGEVENS GELUIDBELASTING GEVEL





Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4
573202	59 / 151,252 / 151,718	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	673,07	347,86	143,47	--	14,64	6,41	3,45	--
574438	59 / 152,056 / 152,170	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
574516	59 / 151,627 / 152,077	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	416,06	212,64	76,61	--	18,87	6,93	4,11	--
574806	59 / 150,104 / 150,143	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
575451	59 / 151,627 / 152,077	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	416,06	212,64	76,61	--	18,87	6,93	4,11	--
575452	59 / 151,627 / 152,077	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	416,06	212,64	76,61	--	18,87	6,93	4,11	--
575453	59 / 151,627 / 152,077	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	416,06	212,64	76,61	--	18,87	6,93	4,11	--
575722	59 / 150,730 / 150,756	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
576618	59 / 152,170 / 152,178	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
576627	59 / 151,874 / 152,149	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
576813	59 / 149,039 / 149,110	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
576988	59 / 152,025 / 152,075	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1109,33	617,10	190,26	--	110,37	29,19	27,84	--
578610	59 / 152,750 / 153,416	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1452,32	735,99	284,87	--	118,58	30,50	32,88	--
578760	59 / 152,056 / 152,170	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
578798	59 / 153,416 / 153,469	15,67	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
578917	59 / 152,094 / 152,146	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
579042	59 / 151,784 / 152,056	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
579296	59 / 151,738 / 151,874	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
580095	59 / 151,754 / 152,094	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
580227	59 / 152,146 / 152,739	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1452,32	735,99	284,87	--	118,58	30,50	32,88	--
580352	59 / 151,252 / 151,718	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	673,07	347,86	143,47	--	14,64	6,41	3,45	--
580412	59 / 151,675 / 151,754	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
580701	59 / 152,075 / 152,077	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1109,33	617,10	190,26	--	110,37	29,19	27,84	--
582713	59 / 146,989 / 148,530	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
583557	59 / 152,146 / 152,149	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
583662	59 / 153,469 / 155,870	15,65	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
583693	59 / 151,784 / 152,056	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
583694	59 / 151,784 / 152,056	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
583695	59 / 151,784 / 152,056	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	640,31	367,88	134,35	--	15,21	5,63	2,28	--
583792	59 / 151,307 / 151,675	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
584296	59 / 153,416 / 153,469	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
584870	59 / 151,874 / 152,149	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
584871	59 / 151,874 / 152,149	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
584911	59 / 151,252 / 151,307	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
584992	59 / 149,864 / 151,675	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
585077	59 / 151,754 / 152,094	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
585278	59 / 150,756 / 151,252	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
586260	59 / 153,469 / 155,870	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
587388	59 / 149,423 / 149,510	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
587918	59 / 150,143 / 150,730	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
588966	59 / 151,252 / 151,718	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	673,07	347,86	143,47	--	14,64	6,41	3,45	--
589298	59 / 151,734 / 151,738	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
590637	59 / 148,557 / 149,020	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
590667	59 / 149,040 / 150,104	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
590849	59 / 148,531 / 148,557	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
590997	59 / 149,110 / 149,423	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
591567	59 / 152,739 / 152,750	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1452,32	735,99	284,87	--	118,58	30,50	32,88	--
592574	59 / 151,252 / 151,718	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	673,07	347,86	143,47	--	14,64	6,41	3,45	--
592726	59 / 151,252 / 151,718	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	673,07	347,86	143,47	--	14,64	6,41	3,45	--
592727	59 / 151,252 / 151,718	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	673,07	347,86	143,47	--	14,64	6,41	3,45	--
592885	59 / 149,020 / 149,039	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
593213	59 / 151,738 / 151,874	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
593214	59 / 151,738 / 151,874	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	314,66	158,79	61,43	--	17,27	5,45	3,33	--
593376	59 / 148,557 / 149,040	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
593525	59 / 153,466 / 155,952	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1452,32	735,99	284,87	--	118,58	30,50	32,88	--

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4
573202	16,43	9,56	5,25	--
574438	18,14	9,35	4,01	--
574516	21,46	10,19	6,49	--
574806	130,29	45,26	56,21	--
575451	21,46	10,19	6,49	--
575452	21,46	10,19	6,49	--
575453	21,46	10,19	6,49	--
575722	130,29	45,26	56,21	--
576618	18,14	9,35	4,01	--
576627	19,50	8,01	5,39	--
576813	140,02	51,38	46,67	--
576988	121,89	42,03	42,67	--
578610	132,67	42,75	52,25	--
578760	18,14	9,35	4,01	--
578798	139,92	53,50	48,37	--
578917	113,87	35,70	50,96	--
579042	18,14	9,35	4,01	--
579296	19,50	8,01	5,39	--
580005	113,87	35,70	50,96	--
580227	132,67	42,75	52,25	--
580352	16,43	9,56	5,25	--
580412	140,02	51,38	46,67	--
580701	121,89	42,03	42,67	--
582713	140,02	51,38	46,67	--
583557	113,87	35,70	50,96	--
583662	139,92	53,50	48,37	--
583693	18,14	9,35	4,01	--
583694	18,14	9,35	4,01	--
583695	18,14	9,35	4,01	--
583792	113,87	35,70	50,96	--
584296	139,92	53,50	48,37	--
584870	19,50	8,01	5,39	--
584871	19,50	8,01	5,39	--
584911	113,87	35,70	50,96	--
584992	140,02	51,38	46,67	--
585077	113,87	35,70	50,96	--
585278	130,29	45,26	56,21	--
586260	139,92	53,50	48,37	--
587388	140,02	51,38	46,67	--
587918	130,29	45,26	56,21	--
588966	16,43	9,56	5,25	--
589298	19,50	8,01	5,39	--
590637	140,02	51,38	46,67	--
590667	130,29	45,26	56,21	--
590849	130,29	45,26	56,21	--
590997	140,02	51,38	46,67	--
591567	132,67	42,75	52,25	--
592574	16,43	9,56	5,25	--
592726	16,43	9,56	5,25	--
592727	16,43	9,56	5,25	--
592885	140,02	51,38	46,67	--
593213	19,50	8,01	5,39	--
593214	19,50	8,01	5,39	--
593376	130,29	45,26	56,21	--
593525	132,67	42,75	52,25	--

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4
593789	59 / 151,307 / 151,675	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
594753	59 / 151,754 / 151,784	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
594986	59 / 151,784 / 151,824	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1109,33	617,10	190,26	--	110,37	29,19	27,84	--
594993	59 / 151,675 / 151,754	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1124,44	565,61	221,91	--	102,72	25,87	32,10	--
595140	59 / 152,737 / 152,748	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
595490	59 / 151,824 / 152,025	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1109,33	617,10	190,26	--	110,37	29,19	27,84	--
596446	59 / 151,608 / 151,627	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W0	0,00	--	--	--	--	416,06	212,64	76,61	--	18,87	6,93	4,11	--
596550	59 / 152,077 / 152,737	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
596636	59 / 146,573 / 148,531	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1796,54	913,29	365,21	--	117,36	32,29	35,55	--
596918	59 / 149,510 / 149,864	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
597081	59 / 152,748 / 153,416	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1512,91	819,25	263,50	--	129,00	37,25	32,50	--
597762	59 / 153,416 / 153,466	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1452,32	735,99	284,87	--	118,58	30,50	32,88	--
598462	59 / 148,530 / 148,557	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--
599734	59 / 153,466 / 155,952	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1452,32	735,99	284,87	--	118,58	30,50	32,88	--
600137	59 / 151,754 / 151,784	--	7,69	Absoluut	Intensiteit	0,75	0	W1	0,00	--	--	--	--	1749,00	984,74	324,47	--	125,58	34,82	30,12	--

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4
593789	113,87	35,70	50,96	--
594753	140,02	51,38	46,67	--
594986	121,89	42,03	42,67	--
594993	113,87	35,70	50,96	--
595140	139,92	53,50	48,37	--
595490	121,89	42,03	42,67	--
596446	21,46	10,19	6,49	--
596550	139,92	53,50	48,37	--
596636	130,29	45,26	56,21	--
596918	140,02	51,38	46,67	--
597081	139,92	53,50	48,37	--
597762	132,67	42,75	52,25	--
598462	140,02	51,38	46,67	--
599734	132,67	42,75	52,25	--
600137	140,02	51,38	46,67	--

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
04	achtergevel	7,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	achtergevel	7,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	zijgevel, links	7,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	zijgevel, rechts	7,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01	voorgevel	7,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	voorgevel	7,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	wegen	0,00
02	wegen	0,00
03	wegen	0,00
04	wegen	0,00
05	wegen	0,00
06	wegen	0,00
07	wegen	0,00
08	wegen	0,00
09	wegen	0,00

[illegible]

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
55	omliggende bebouwing	7,00	7,69	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k
42266		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41258		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41639		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41576		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42023		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42057		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41119		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41146		--	--	Eigen waarde	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44413		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
44414		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
44415		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44416		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44417		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44418		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44419		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
44420		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
44421		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44422		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44423		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44424		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44425		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44426		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44427		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44428		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41315		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
44429		--	15, 67	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40976		--	--	Eigen waarde	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40980		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
41010		--	--	Eigen waarde	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.R 8k
42266	0,80
41258	0,80
41639	0,80
41576	0,80
42023	0,80
42057	0,80
41119	0,80
41146	0,00
44413	0,20
44414	0,20
44415	0,80
44416	0,80
44417	0,80
44418	0,80
44419	0,20
44420	0,20
44421	0,80
44422	0,80
44423	0,80
44424	0,80
44425	0,80
44426	0,80
44427	0,80
44428	0,80
41315	0,20
44429	0,80
40976	0,00
40980	0,20
41010	0,00



BIJLAGE III BEREKENINGSRESULTATEN GELUIDBELASTING GEVEL

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1,50	44,5	41,2	38,1	46,3
01_B	voorgevel	4,50	47,3	44,0	41,0	49,1
01_C	voorgevel	7,50	44,5	41,1	38,1	46,3
02_A	voorgevel	1,50	44,6	41,3	38,2	46,4
02_B	voorgevel	4,50	47,5	44,2	41,2	49,3
02_C	voorgevel	7,50	44,4	41,1	38,1	46,3
03_A	zijgevel, rechts	1,50	46,1	42,8	39,7	47,9
03_B	zijgevel, rechts	4,50	49,3	46,0	43,0	51,1
03_C	zijgevel, rechts	7,50	49,4	46,0	43,0	51,2
04_A	achtergevel	1,50	47,5	44,3	41,0	49,3
04_B	achtergevel	4,50	50,5	47,2	44,1	52,3
04_C	achtergevel	7,50	51,8	48,5	45,4	53,6
05_A	achtergevel	1,50	48,0	44,8	41,5	49,8
05_B	achtergevel	4,50	51,0	47,7	44,6	52,8
05_C	achtergevel	7,50	51,7	48,4	45,3	53,5
06_A	zijgevel, links	1,50	46,8	43,5	40,3	48,5
06_B	zijgevel, links	4,50	49,7	46,3	43,4	51,5
06_C	zijgevel, links	7,50	49,0	45,8	42,7	50,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

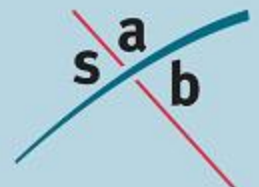
Akoestisch onderzoek

Mgr. van den Hurkiaan, Heesch

Gemeente Bernheze

Datum: 11 augustus 2009

Projectnummer: 80368.08



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit	6
2.3	Rekenmethodieken	6
2.4	Toename door cumulatie	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de 48 dB-contouren	9
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer	10
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	11
4.5	Cumulatieve geluidsbelasting	12
5	Conclusie	13
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	14
5.3	Toename door cumulatie	14

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B

Overzichtstekening 1. Ligging van de 48 dB-contouren

Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Bijlage D

**Overzichtstekening 2. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het
wegverkeer op de A59**

Bijlage E

Bereken de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Bijlage F

Overzichtstekening 3. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage G

Bereken de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm

Bijlage H

Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Bijlage I

Overzichtstekening 4. Grafische invoer van het model A59

Bijlage J

Rapportage van het model A59

Bijlage K

Overzichtstekening 5. Grafische invoer van het model Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage L

Rapportage van het model Mgr. van den Hurkiaan

1 Inleiding

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen aan het plan van dhr. Van de Hurk. Het plan betreft de realisatie van een woning met bijgebouw tussen Mgr. van den Hurk 14 en 16 in Heesch. Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurk 14 wordt een schuur gesloopt. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woning niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt deze ontwikkeling meegenomen in het bestemmingsplan voor de bebouwde kom van Bernheze.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemming.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving.

In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeurgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevoelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeurgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	Railverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeurgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeurgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeurgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeurgrenswaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeurgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeurgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Bernheze heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld, zij volgen tot de vaststelling de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007, voorlopig blijven toepassen.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weer gegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig¹.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003).

Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (RMG 2006) in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 7.79) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Ten noorden van het plangebied ligt de A59. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft 4 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 400 meter. Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 280 meter van de weg en ligt hierdoor buiten de zone van deze weg.

Het plangebied ligt direct aan de Mgr. van den Hurkiaan. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze weg geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op Mgr. van den Hurkiaan is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze weg.

De overige wegen nabij het plangebied ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan en de A59.

De verkeersintensiteiten en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn in bijlage A weergegeven.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald. Als uit de berekening blijkt dat de woning buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Als uit de berekening blijkt dat de woning binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

In tabel 3 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van de woning in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van de woning tot de wegas in meters
A59	969	282
Mgr. van den Hurkiaan	23	14

Tabel 3. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage B, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage C.

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen in het plangebied binnen de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.3.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening.

De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

4.3.1 A59

Bij de woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 2, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59 weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model A59 is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage I. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage J is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model A59 opgenomen.

4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.3.2 Mgr. van den Hurkiaan

Bij de woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 3, bijlage F, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan weergegeven. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Mgr. van den Hurkiaan is weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage K. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage L is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Mgr. van den Hurkiaan opgenomen.

4.3.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een gevelbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De A59 en de Mgr. van den Hurkiaan zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de gevelbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de gevelbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de A59 worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze. Voor de Mgr. van den Hurkiaan kan geen hogere waarde worden aangevraagd, omdat deze weg een 30 km-regime heeft. Aangezien het plan slechts één woning mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van het huidige wegdek op de Mgr. van den Hurkiaan door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde niet meer overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan en de woning in het plangebied, zodanig dat de gevelbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet mogelijk of wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Mgr. van den Hurkiaan is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.4.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere gevelbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen gevelbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen. Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.4.4 Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de gevelbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.5 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woning in het plangebied ligt in de zones van twee wegen. Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn.

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurklaan voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De overige wegen nabij het plangebied hebben een dusdanig lage verkeersintensiteit dat deze naar verwachting niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het RMG 2006 is de cumulatieve gevelbelasting dan ook berekend voor het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurklaan. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve gevelbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage H.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woning bedraagt 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woning een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

5 Conclusie

Aan de Mgr. van den Hurklaan in Heesch wordt een woning met bijgebouw gerealiseerd.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit de berekeningen van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de A59 en de Mgr. van den Hurklaan blijkt dat de geplande woning binnen deze contouren ligt.

Mgr. van den Hurklaan

Doordat de Mgr. van den Hurklaan een 30 km/uur-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplichtig voor de Wgh. Het is niet mogelijk om voor de woning ten gevolge van de geluidhinder afkomstig van de Mgr. van den Hurklaan een hogere waarde aan te vragen bij de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen voor een goede ruimtelijke ordening die zijn genoemd in de Wgh is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurklaan 51 dB bedraagt, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

A59

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Voor deze woning kan bij de gemeente Bernheze een hogere waarde worden aangevraagd. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden. Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurklaan 14 wordt een schuur gesloopt.

De gemeente Bernheze volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: "door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen". Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan voor deze woning een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze. De aan te vragen hogere waarde bedraagt 50 dB.

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï gegarandeerd te worden.

Uit onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de woning. Omdat bij deze woning meerdere wegen zorgen voor de overschrijding, moet er een cumulatie worden uitgevoerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woning bedraagt 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwaakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

5.3 Toename door cumulatie

Door cumulatie mag de geluidsbelasting niet sterk toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogst te verlenen hogere waarde +2 dB.

De hoogste geluidsbelasting op de woning bedraagt 51 dB. De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding) bedraagt 52 dB.

Door cumulatie neemt de geluidsbelasting op deze woning toe met 1 dB.

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op de A59 geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur. Volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" mag gemotiveerd worden afgeweken van de maximumsnelheid. Daarom wordt voor vrachtverkeer (middelzware en zware voertuigen) gerekend met lagere snelheden².
- Op de Mgr. van den Hurkiaan geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur³.

Verharding

- Op de A59 bestaat de wegverharding uit 1 laag ZOAB.
- Op de Mgr. van den Hurkiaan bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing

De geplande woning zal maximaal twee lagen en een kap krijgen. Er worden drie lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

Waarneempunt

- Ter bepaling van de geluidsc contouren is het waarneempunt geprojecteerd op 7,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.
- Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 (begane grond), 4,5 (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Mgr. van den Hurkiaan worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁴. Voor de A59 is een aftrek van 2 dB toegepast.

² Conform artikel 3.1 van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" moet in principe de maximumsnelheid worden aangehouden als representatieve snelheid. Echter indien wordt aangetoond dat deze wettelijke snelheid niet overeenkomt met de gemiddelde snelheid op het wegvak, kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken. In overeenstemming met het RWS-boek is voor die wegvakken, waarvoor een maximum snelheid geldt van 100 km/uur en 120 km/uur, gebruikgemaakt van de voorgestelde standaard rekensnelheden. Gerekend is met de snelheden 100/80/80 en 115/90/90 km/uur voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen.

³ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h", nr. 965.

⁴ Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de A59 zijn afkomstig uit prognoses voor 2020 van de provincie Noord-Brabant. De prognosecijfers zijn ontleend aan prognoses met het Nieuw Regionaal Model (NRM) Noord-Brabant, versie 3.3.

De verkeersintensiteit van de Mgr. van den Hurkiaan is afkomstig uit een schatting voor de huidige situatie. Voor de periode- en voertuigverdeling is de standaardverdeling voor een Bi-beko-weg⁵ (binnen de bebouwde kom) met gemengd verkeer gebruikt.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor is gebruikge- maakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei en de etmaalinten- siteit voor 2020 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensite- telt (Jaar)	Autonome groei	Etmaalinten- siteit in 2020
A59	n.v.t.	n.v.t.	81.300
Mgr. van den Hurkiaan	1800 (2009)	1,5 %/jaar	2.120

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
A59	6,30	82,4	7,8	9,8	3,10	88,5	3,8	7,7	1,50	75,0	8,3	16,7
Mgr. van den Hurkiaan	6,50	93,9	3,0	3,1	3,30	95,8	1,6	2,6	1,10	90,7	3,8	5,5

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

⁵ VROM-brochure, VI-Lucht & Geluid, Een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit en/of geluidsberekeningen, d.d. 29 juni 2007

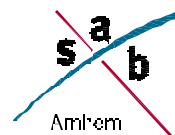
Bijlage B

Overzichtstekening 1. Ligging van de 48 dB-contouren



overzichtstekening Ligging van de 48 dB-contouren

formaat : A3
schaal : 1:5000
datum : 11-08-2008
projectnr : 60339.06
tekeningnr : 1
gemeente **BERNHEZE**



Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 juli 2009
 Project: Mgr. Van den Hurk aan te Heesch
 Projectnr.: 80368.08
 Gemeente: Bernheze
 Wegvak: A59
 Onderzoek: ligging 48 dB-omcontour
 Situatie: waarneempunt in vrie-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 81300 mvWetm (*)

	verkeersgegevens (*)	
gemiddelde daguur percentage:	6,3 % per uur	
gemiddelde avonduur percentage:	3,1 % per uur	
gemiddeld nachtuur percentage:	1,5 % per uur	

	snelheid
lmv, lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	115 km/uur
mzmv, middelzware motorvoertuigen:	90 km/uur
zmv, zware motorvoertuigen:	90 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv, lichte motorvoertuigen (incl. motoren)		92,4 %	99,9 %	79 %
mzmv, middelzware motorvoertuigen		7,9 %	0,9 %	9,3 %
zmv, zware motorvoertuigen		9,9 %	7,7 %	16,7 %

berekenende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,29 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,1 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,5 % per uur)
lmv, lichte motorvoertuigen (incl. motoren)	(92,4 %)	4220,8 mvWetm (92,4 %)	2230,5 mvWetm (99,9 %)	914,6 mvWetm (79 %)
mzmv, middelzware motorvoertuigen	(7,4 %)	399,5 mvWetm (7,9 %)	95,8 mvWetm (0,9 %)	101,2 mvWetm (9,3 %)
zmv, zware motorvoertuigen	(10,4 %)	502 mvWetm (9,9 %)	194,1 mvWetm (7,7 %)	203,7 mvWetm (16,7 %)
 totaal	(100,1 %)	5121,3 mvWetm (100 %)	2520,3 mvWetm (100 %)	1219,5 mvWetm (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreducerend oppervlak
weghoogte:	4,5 m
soort wegdek:	1L ZC/A6
wegdek-correctie lmv:	-3,9 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.slitterverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	-4,2 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.slitterverkeer.nl)
absorptiefactor:	0,78
oprijtcorrectie:	0 dB(A)
correctie artikel 110g:	-2 dB

Afstand tot hard van de weg:	969 m (≠ ligging 48 dB-omcontour)
------------------------------	-----------------------------------

Waarnemingshoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			48,36
avondperiode in dB(A)			50,03
nachtperiode in dB(A)			52,62
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB			50,49
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,49
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(*) bron verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel voor 2020 van de provincie Noord-Brabant

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 11 augustus 2009
 Project: Mgr. van den Hurkiaan, Heesch
 Projectnr.: 80368.08
 Gemeente: Bernheze
 Wegvak: Mgr. van den Hurkiaan
 Onderzoek: ligging 48 dB-omlout
 Situatie: waarneempunt in veld

Invoergegevens:

emissieintensiteit in 2009: 1800 mVelm (*)
 autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
 emissieintensiteit in 2020: 2120 mVelm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (***)

gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur	
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur	
gemiddeld nachtuur percentage:	1,1 % per uur	

snelheid

lmv, lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv, middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv, zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (***) (07/19)	avondperiode (***) (19/23)	nachtperiode (***) (23/07)
lmv, lichte motorvoertuigen (incl. motoren)		93,9 %	99,8 %	90,7 %
mzmv, middelzware motorvoertuigen		3 %	1,6 %	3,9 %
zmv, zware motorvoertuigen		3,1 %	2,6 %	5,5 %

berekenende intensiteiten in 2020	elmaal	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,1 % per uur)
lmv, lichte motorvoertuigen (incl. motoren)	(93,9 %)	129,4 mVelm (93,9 %)	67 mVelm (99,8 %)	21,2 mVelm (90,7 %)
mzmv, middelzware motorvoertuigen	(2,9 %)	4,1 mVelm (3 %)	1,1 mVelm (1,6 %)	0,9 mVelm (3,9 %)
zmv, zware motorvoertuigen	(3,1 %)	4,3 mVelm (3,1 %)	1,8 mVelm (2,6 %)	1,3 mVelm (5,5 %)
 totaal	(100 %)	137,8 mVelm (100 %)	70 mVelm (100 %)	23,3 mVelm (100 %)

bebouwing overzijde weg: 7,5 % geluidsreducerend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stilleverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROMCROW = www.stilleverkeer.nl)
 absorptiefactor: 0,4
 oprijpcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hard van de weg: 23 m ± ligging 48 dB-omlout

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting Incl. periodecorrectie			
dagperiode In dB(A)			51,72
avondperiode In dB(A)			53,33
nachtperiode In dB(A)			54,93
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding In dB			53,30
- Incl. correctie art. 110g en excl. afronding In dB			48,30
- Incl. correctie art. 110g en afronding In dB			48

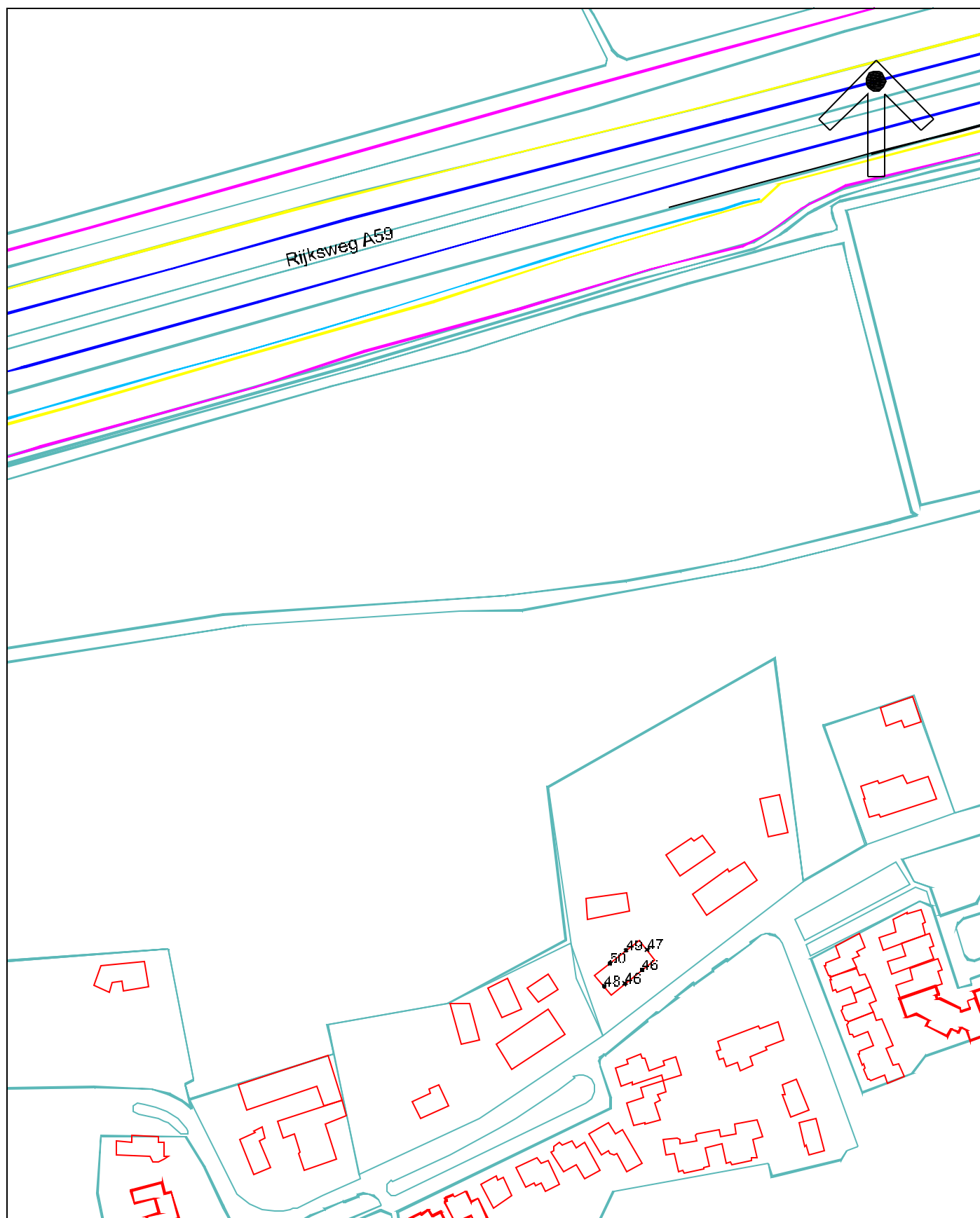
(*) bron: verkeersintensiteit vanuit een schatting

(**) veel toegepaste autonome groei

(***) bron: periode- en voertuigverdeling uit VI-Lucht 8, Geluid voor een bloot-weg met gemengd verkeer

Bijlage D

Overzichtstekening 2. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59



overzichtstekening

Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59

formaat : A1

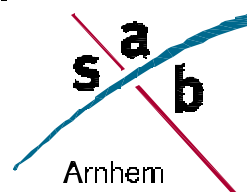
schaal : 1:2000

datum : 11-08-2009

projectnr. : 80358.08

tekeningnr. : 2

gemeente **BERNHEZE**



Bijlage E

Berekende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Bijlage F

Overzichtstekening 3. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurklaan

Bijlage G

**Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de
Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm**

Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
begane grond	1	1,5	54,49	51,23	47,45	55,98	51
	2	1,5	54,51	51,25	47,47	56,00	51
	3	1,5	49,58	46,33	42,53	51,06	46
	4	1,5	32,33	29,10	25,23	33,79	29
	5	1,5	34,50	31,27	27,40	35,96	31
	6	1,5	50,37	47,12	43,32	51,85	47
1e verdieping	1	4,5	54,90	51,63	47,88	56,39	51
	2	4,5	54,90	51,63	47,88	56,39	51
	3	4,5	50,18	46,91	43,15	51,67	47
	4	4,5	33,46	30,20	26,41	34,94	30
	5	4,5	36,20	32,95	29,15	37,68	33
	6	4,5	51,05	47,78	44,02	52,54	48
2e verdieping	1	7,5	54,84	51,57	47,83	56,34	51
	2	7,5	54,85	51,58	47,83	56,34	51
	3	7,5	50,21	46,94	43,19	51,70	47
	4	7,5	30,80	27,54	23,76	32,29	27
	5	7,5	29,38	26,09	22,37	30,87	26
	6	7,5	51,11	47,84	44,09	52,60	48

Bijlage H

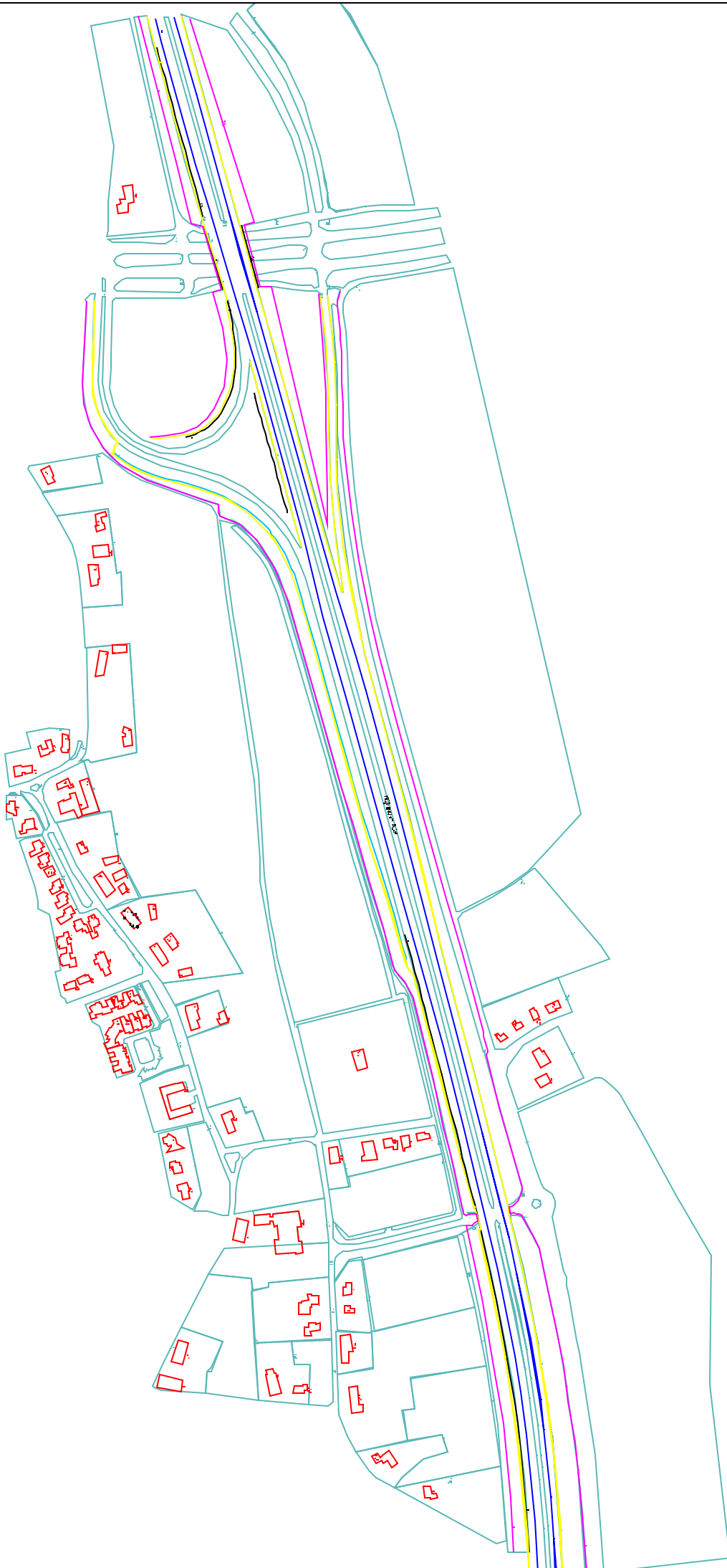
Cumulative geluidsbelasting, in tabelvorm

Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelasting (Lden) in dB		Cumulatieve geluidsbelasting (Lde) in dB	Toename geluidsbelasting door cumulatie
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh ten gevolge van A59	Mgr. van den Hurklaan		
begane grond	1	1,5	44,46	55,98	56,28	0,30
	2	1,5	44,18	56,00	56,28	0,28
	3	1,5	47,16	51,06	52,54	1,48
	4	1,5	49,78	33,79	49,89	0,11
	5	1,5	49,23	35,96	49,43	0,20
	6	1,5	45,70	51,85	52,79	0,94
1e verdieping	1	4,5	46,88	56,39	56,85	0,46
	2	4,5	46,97	56,39	56,86	0,47
	3	4,5	48,48	51,67	53,37	1,70
	4	4,5	51,11	34,94	51,21	0,10
	5	4,5	51,24	37,68	51,43	0,19
	6	4,5	48,32	52,54	53,93	1,39
2e verdieping	1	7,5	47,92	56,34	56,92	0,58
	2	7,5	48,10	56,34	56,95	0,61
	3	7,5	49,10	51,70	53,60	1,90
	4	7,5	51,38	32,29	51,43	0,05
	5	7,5	51,97	30,87	52,00	0,03
	6	7,5	49,68	52,60	54,39	1,79
					56,95	1,9

Bijlage I

Overzichtstekening 4. Grafische invoer van het model A59



Bijlage J

Rapportage van het model A59

Projectgegevens

projectnaam: Hgt. van den Mulken Heesde
 opdrachtgever: Gemeente Benneze
 adresloc: SAB Arnhem
 deelsysteem: 777
 stuufic: eerste stuufic
 uitgave: A59

aanpak / ing.

subsystemen

rekenhoof: 1205 14 04 2009
 op berekening gemiddeld mogelijk ☒
 afstemingsoplossingen (geen kalder) ☒
 gemiddeld bodemgesteldheid 0 %
 rekeningsysteem berekeningen (datum) 11-08-2009
 rekeningsysteem berekeningen (tijd) 14:27
 maximum aantal reflecties 1 gaden
 minimum aantal reflecties 2 gaden
 maximum aantal reflecties 5 gaden
 aantal reflecties 2

Bebouwing

n	zgem	m gem	lengte	edits	refedit	bermerk
1	90	0 0	52 0		00	
2	80	0 0	49 0		00	
3	80	0 0	72 9		00	
4	90	0 0	46 1		00	
5	80	0 0	33 3		00	
6	80	0 0	37 6		00	
7	80	0 0	43 5		00	
8	80	0 0	54 8		00	
9	90	0 0	44 0		00	
10	90	0 0	42 1		00	
11	90	0 0	54 9		00	
12	80	0 0	36 0		00	
13	80	0 0	54 8		00	
14	40	0 0	30 4		00	
15	40	0 0	34 7		00	
16	40	0 0	30 2		00	
19	40	0 0	38 9		00	
20	60	0 0	78 0		00	
21	60	0 0	28 5		00	
22	40	0 0	28 5		00	
23	40	0 0	25 6		00	
27	60	0 0	40 3		00	
28	60	0 0	30 9		00	
33	90	0 0	74 5		00	
34	90	0 0	69 5		00	
35	90	0 0	50 3		00	
36	90	0 0	52 9		00	
37	90	0 0	48 0		00	
38	90	0 0	41 0		00	
39	90	0 0	51 3		00	
40	90	0 0	49 8		00	
41	90	0 0	42 4		00	
42	90	0 0	29 6		00	
43	90	0 0	42 8		00	
44	90	0 0	51 8		00	
45	70	0 0	52 5		00	
46	70	0 0	150 5		00	
47	70	0 0	69 4		00	
48	70	0 0	42 5		00	
49	80	0 0	41 6		00	
50	70	0 0	51 5		00	
51	70	0 0	51 3		00	
52	90	0 0	34 8		00	
53	90	0 0	38 1		00	
54	90	0 0	124 0		00	
55	90	0 0	36 0		00	
56	90	0 0	30 8		00	

n	zgem	m gem	kegle	oefen	reflectie	toemerk
57	90	0.0	91.1		90	
58	70	0.0	92.0		90	
59	70	0.0	112.5		90	
60	90	0.0	50.8		90	
61	90	0.0	63.3		90	
62	90	0.0	49.3		90	
63	60	0.0	49.3		90	
64	80	0.0	35.6		90	
65	80	0.0	39.8		90	
66	80	0.0	42.9		90	
67	80	0.0	57.5		90	
68	80	0.0	49.1		90	
69	80	0.0	35.6		90	
70	80	0.0	29.3		90	
71	90	0.0	70.4		90	
72	80	0.0	73.8		90	
73	80	0.0	74.8		90	
74	70	0.0	45.9		90	
75	60	0.0	181.6		90	
76	100	0.0	74.5		90	
77	100	0.0	55.7		90	
78	80	0.0	71.8		90	
79	80	0.0	49.2		90	
80	80	0.0	56.3		90	
81	90	0.0	58.3		90	
82	90	0.0	50.7		90	
83	90	0.0	34.1		90	
84	70	0.0	52.1		90	
85	90	0.0	32.6		90	
86	90	0.0	32.4		90	
87	90	0.0	30.5		90	
88	90	0.0	37.5		90	
89	90	0.0	82.4		90	

Schermen

n	zgsm	mgsm	kengte	type	rechts (%)		ghevoorschieten	gekoppeld	
					links	rechts		i	kermerk
7	76	46	79.7	gheup	80	80		☐	d/d 7
8	78	48	190.1	gheup	80	80		☐	d/d 7
9	67	37	141.5	gheup	80	80		☐	d/d 7
10	78	48	26.4	gheup	80	80		☐	d/d 7
11	71	41	189.7	gheup	80	80		☐	d/d 7
13	89	59	581.0	gheup	80	80		☐	d/d 7
19	50	39	68.0	gheup	80	80		☐	
20	50	31	67.3	gheup	80	80		☐	
22	60	29	7.1	gheup	80	80		☐	
23	77	37	666.1	g (246)	80	80		☐	

Bodemlijnen

n	rgem	m gem	lengte	type	kermerk
2	40	40	1487.7	hoogste - ramp zdekim	
3	00	00	1475.5	hoogste	
4	43	43	1364.0	hoogste - ramp zdekim	
5	00	00	1387.8	hoogste	
6	37	37	511.4	hoogste - ramp zdekim	
7	48	48	202.2	hoogste - ramp zdekim	
8	00	00	515.6	hoogste	
9	30	30	999.9	hoogste - ramp zdekim	
13	00	00	811.9	hoogste	

Waarneempunten met rekenresultaten

													inc effect (ML) inc progress (RL)				Upgrades			krijpuitroeg (ML)					
n	st	m	adres	huizentype	nó test	ref kenmerk	dht	gh	wh	lde	Ldm	Lde	Ldm	deg	avond	nacht	deg	avond	nacht						
1	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	44 46	46 59	42 46	44 59	42 31	3900	36 59			
												VL	1	4	5	46 38	49 02	44 38	47 02	44 73	41 40	39 02	00	00	00
												VL	1	7	5	47 32	50 06	45 32	48 06	45 78	42 46	40 06	00	00	00
2	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	44 18	46 32	42 18	44 32	42 02	3870	36 32			
												VL	1	4	5	46 37	49 12	44 37	47 12	44 32	41 49	39 12	00	00	00
												VL	1	7	5	48 10	50 24	46 10	48 24	45 95	4263	40 24	00	00	00
3	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	47 16	49 28	45 16	47 28	45 02	4172	39 28			
												VL	1	4	5	48 48	50 63	46 48	48 63	46 32	4299	40 63	00	00	00
												VL	1	7	5	49 10	51 24	47 10	49 24	46 95	4363	41 24	00	00	00
4	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	49 78	51 38	47 78	49 38	47 66	4440	41 38			
												VL	1	4	5	51 11	53 23	49 11	51 23	48 37	4567	43 23	00	00	00
												VL	1	7	5	51 38	53 51	49 38	51 51	48 24	4594	43 51	00	00	00
5	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	49 23	51 33	47 23	49 33	47 11	4383	41 33			
												VL	1	4	5	51 24	53 36	49 24	51 36	48 11	4581	43 36	00	00	00
												VL	1	7	5	51 37	54 09	49 37	52 09	48 33	4654	44 09	00	00	00
6	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	45 70	47 32	43 70	45 32	43 56	4026	37 32			
												VL	1	4	5	48 32	50 45	46 32	48 45	46 18	4238	40 45	00	00	00
												VL	1	7	5	49 68	51 30	47 68	49 30	47 54	4424	41 30	00	00	00

Rijlijnen

n	zgem	m gem	korte wegdek	belasting	omschrijving	kerfmerk	tot 110g	draagvlak	% peilste	Hengelen				geschieden				
										%	licht	middel	aanst	mets	licht	middel	aanst	mets
2	51	51	1677.75	1	kegels met CROWN200	A59	2	0.650.0	☒	deg	63	82.4	78	9.8	115	90	90	
										wand	31	88.5	98	7.7	115	90	90	
										recht	15	75.0	83	16.7	115	90	90	
3	52	52	1679.65	1	kegels met CROWN200	A59	2	0.650.0	☒	deg	63	82.4	78	9.8	115	90	90	
										wand	31	88.5	98	7.7	115	90	90	
										recht	15	75.0	83	16.7	115	90	90	

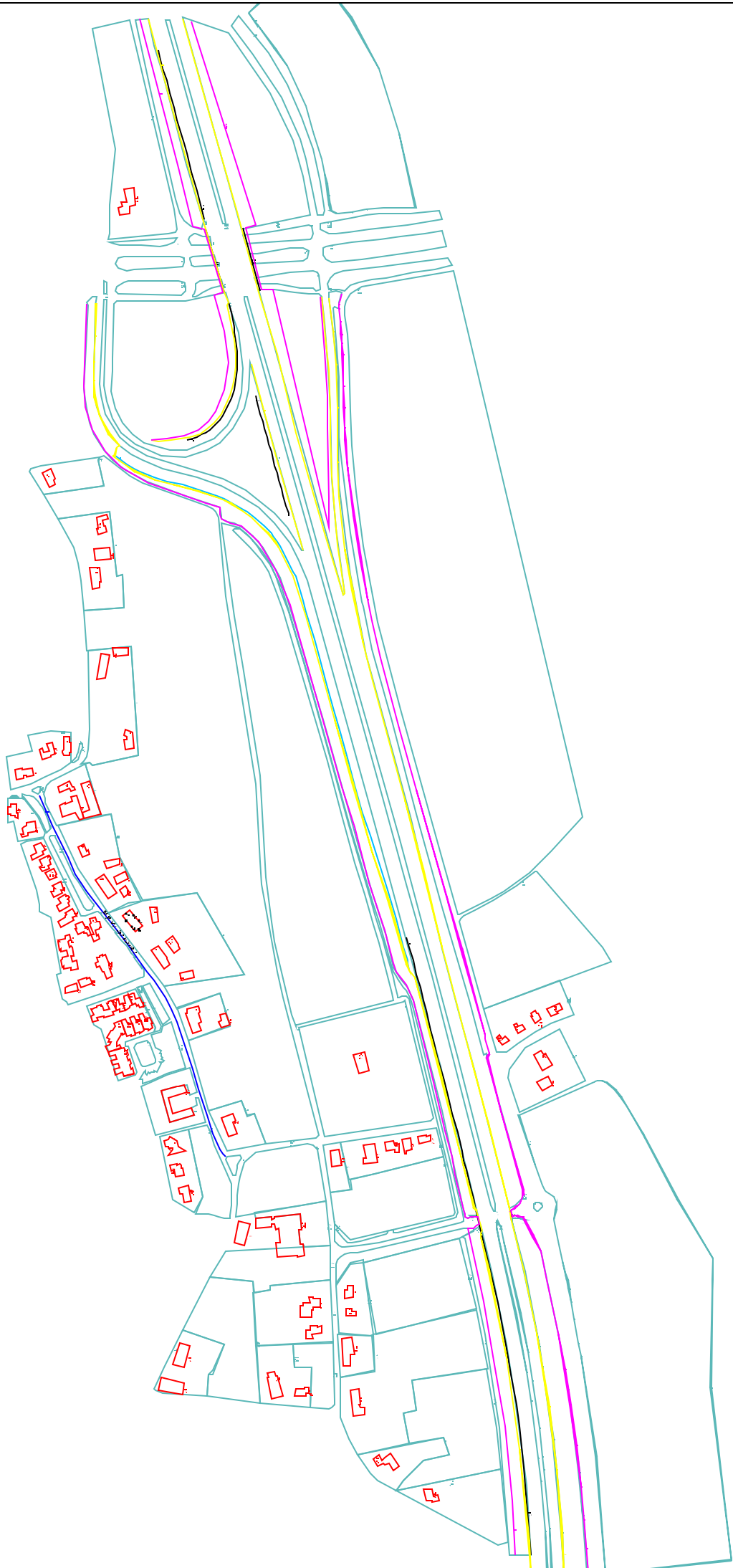
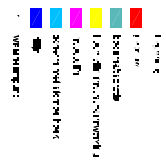
Bodemabsorptie

n	hoogte	absorptie [%]	bereik
1	902.9	90.0	
2	119.0	90.0	
3	145.9	90.0	
4	156.4	90.0	
5	241.2	90.0	
6	137.5	90.0	
7	249.6	90.0	
8	298.4	90.0	
9	193.7	90.0	
10	127.2	90.0	
11	475.0	90.0	
12	228.4	90.0	
13	399.4	80.0	
14	183.6	90.0	
15	226.5	90.0	
16	196.2	90.0	
17	186.5	90.0	
18	361.6	90.0	
19	179.8	90.0	
20	122.9	90.0	
21	187.4	90.0	
22	118.8	90.0	
23	496.3	90.0	
24	146.1	90.0	
25	249.1	90.0	
26	175.1	90.0	
27	212.0	90.0	
28	2175.2	80.0	
29	19.2	80.0	
30	104.0	80.0	
31	186.0		
32	11.5	80.0	
33	48.3	90.0	
34	66.3	80.0	
35	66.1	80.0	
36	98.9	80.0	
37	205.4	80.0	
38	290.3	80.0	
39	46.8	80.0	
40	285.1	80.0	
41	209.6	80.0	
42	229.6	80.0	
43	175.8	80.0	
44	952.1	80.0	
45	290.1	80.0	
46	259.8	80.0	
47	2225.3	80.0	

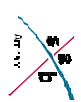
n	kegje	absorptie [%]	keramiek
48	1176.1	30.0	
49	419.6	30.0	
50	679.2	30.0	
51	940.1	30.0	
52	1857.6	30.0	
53	1982.8	30.0	
54	759.9	30.0	
55	761.4	30.0	
56	1850.1	30.0	
57	906.9	30.0	
58	20.3	30.0	
59	498.5	30.0	
60	704.2	30.0	
61	1524.9	30.0	
62	448.1	30.0	
63	1173.9	30.0	
64	441.8	30.0	
66	335.6	30.0	
67	459.1	30.0	
68	420.4	30.0	
69	131.6	30.0	
70	129.1	30.0	
71	133.8	30.0	
72	53.9	30.0	
73	48.1	30.0	
74	99.5	30.0	
75	100.7	30.0	
76	109.4	30.0	
77	74.9	30.0	
78	522.5	30.0	
79	265.7	30.0	
80	265.9	30.0	
81	270.6	30.0	
82	602.8	30.0	
83	25.7	30.0	

Bijlage K

Overzichtstekening 5. Grafische invoer van het model Mgr. van den Hurkiaan



Beschreibung: Gefüllte Innen- von Holz
Mas: Voller Holz-Holz



Bijlage L

Rapportage van het model Mgr. van den Hurkiaan

Projectgegevens

projectnaam: Mgr. van den Hul/Koen Heesde
 opdrachtgever: Gemeente Benneze
 adresloc: SAB Arnhem
 deelsysteem: 777
 situatie: eerste situatie
 uitvoerder: Mgr. van den Hul/Koen

aanpak / aanpak

subsystemen

rekenen: 1205 14 04 2009
 op berekening gemiddeld mogelijk ☒
 afstemming op gebied (geen kalibratie) ☒
 gemiddeld bodemgesteldheid: 0 %
 rekeningsysteem berekening (datum): 11-08-2009
 rekeningsysteem berekening (tijd): 14:28
 maximum aantal reflecties: 1 gaden
 minimum aantal reflecties: 2 gaden
 maximum aantal reflecties: 5 gaden
 aantal reflecties: 2

Bebouwing

n	zgem	m gem	lengte	edits	refedit	bermerk
1	90	0 0	52 0		00	
2	80	0 0	49 0		00	
3	80	0 0	72 9		00	
4	90	0 0	46 1		00	
5	80	0 0	33 3		00	
6	80	0 0	37 6		00	
7	80	0 0	43 5		00	
8	80	0 0	54 8		00	
9	90	0 0	44 0		00	
10	90	0 0	42 1		00	
11	90	0 0	54 9		00	
12	80	0 0	36 0		00	
13	80	0 0	54 8		00	
14	40	0 0	30 4		00	
15	40	0 0	34 7		00	
16	40	0 0	30 2		00	
19	40	0 0	38 9		00	
20	60	0 0	78 0		00	
21	60	0 0	28 5		00	
22	40	0 0	28 5		00	
23	40	0 0	25 6		00	
27	60	0 0	40 3		00	
28	60	0 0	30 9		00	
33	90	0 0	74 5		00	
34	90	0 0	69 5		00	
35	90	0 0	50 3		00	
36	90	0 0	52 9		00	
37	90	0 0	48 0		00	
38	90	0 0	41 0		00	
39	90	0 0	51 3		00	
40	90	0 0	49 8		00	
41	90	0 0	42 4		00	
42	90	0 0	29 6		00	
43	90	0 0	42 8		00	
44	90	0 0	51 8		00	
45	70	0 0	52 5		00	
46	70	0 0	150 5		00	
47	70	0 0	69 4		00	
48	70	0 0	42 5		00	
49	80	0 0	41 6		00	
50	70	0 0	51 5		00	
51	70	0 0	51 3		00	
52	90	0 0	34 8		00	
53	90	0 0	38 1		00	
54	90	0 0	124 0		00	
55	90	0 0	36 0		00	
56	90	0 0	30 8		00	

n	zgem	m gem	kegle	oefen	reflectie	toemerk
57	90	0.0	91.1		90	
58	70	0.0	92.0		90	
59	70	0.0	112.5		90	
60	90	0.0	50.8		90	
61	90	0.0	63.3		90	
62	90	0.0	49.3		90	
63	60	0.0	49.3		90	
64	80	0.0	35.6		90	
65	80	0.0	39.8		90	
66	80	0.0	42.9		90	
67	80	0.0	57.5		90	
68	80	0.0	49.1		90	
69	80	0.0	35.6		90	
70	80	0.0	29.3		90	
71	90	0.0	70.4		90	
72	80	0.0	73.8		90	
73	80	0.0	74.8		90	
74	70	0.0	45.9		90	
75	60	0.0	181.6		90	
76	100	0.0	74.5		90	
77	100	0.0	55.7		90	
78	80	0.0	71.8		90	
79	80	0.0	49.2		90	
80	80	0.0	56.3		90	
81	90	0.0	58.3		90	
82	90	0.0	50.7		90	
83	90	0.0	34.1		90	
84	70	0.0	52.1		90	
85	90	0.0	32.6		90	
86	90	0.0	32.4		90	
87	90	0.0	30.5		90	
88	90	0.0	37.5		90	
89	90	0.0	82.4		90	

Schermen

n	zgsm	mgsm	kengte	type	relevis (%)		geheimverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		i	kermerk
7	76	46	79.7	gdeup	80	80		☐	dd 7
8	78	48	190.1	gdeup	80	80		☐	dd 7
9	67	37	141.5	gdeup	80	80		☐	dd 7
10	78	48	26.4	gdeup	80	80		☐	dd 7
11	71	41	189.7	gdeup	80	80		☐	dd 7
13	89	59	581.0	gdeup	80	80		☐	dd 7
19	50	39	68.0	gdeup	80	80		☐	
20	50	31	67.9	gdeup	80	80		☐	
22	60	29	7.1	gdeup	80	80		☐	
23	77	37	666.1	g (246)	80	80		☐	

Bodemlijnen

n	rgem	m gem	lengte	type	kermerk
2	40	40	1487.7	hoogstijp - ramp zdwem	
3	00	00	1475.5	hoogstijp	
4	43	43	1364.0	hoogstijp - ramp zdwem	
5	00	00	1387.8	hoogstijp	
6	37	37	511.4	hoogstijp - ramp zdwem	
7	48	48	202.2	hoogstijp - ramp zdwem	
8	00	00	515.6	hoogstijp	
9	30	30	939.9	hoogstijp - ramp zdwem	
13	00	00	811.9	hoogstijp	

Waarneempunten met rekenresultaten

											inc effect (ML) inc progress (PL)				Upwind			koppunttoedeg (ML)							
n	st	m	adres	huistype	nó test	ref kenmerk	dust	gh	wh	lben	Ldm	Lden	Ldn	deg	avond	nacht	deg	avond	nacht						
1	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	55 98	57 45	50 98	52 45	54 49	51 23	47 45	00	00	00
												VL	1	4	5	56 39	57 88	51 39	52 88	54 90	51 63	47 88	00	00	00
												VL	1	7	5	56 34	57 83	51 34	52 83	54 84	51 57	47 83	00	00	00
2	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	56 00	57 47	51 00	52 47	54 51	51 25	47 47	00	00	00
												VL	1	4	5	56 39	57 88	51 39	52 88	54 90	51 63	47 88	00	00	00
												VL	1	7	5	56 34	57 83	51 34	52 83	54 85	51 58	47 83	00	00	00
3	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	51 06	52 53	46 06	47 53	49 58	46 33	42 53	00	00	00
												VL	1	4	5	51 67	53 15	46 67	48 15	50 18	46 91	43 15	00	00	00
												VL	1	7	5	51 70	53 19	46 70	48 19	50 21	46 94	43 19	00	00	00
4	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	53 79	55 29	48 79	50 29	52 33	49 10	45 29	00	00	00
												VL	1	4	5	54 94	56 41	49 94	51 41	53 46	50 20	46 41	00	00	00
												VL	1	7	5	52 29	53 76	47 29	48 76	50 80	47 54	43 76	00	00	00
5	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	55 96	57 40	50 96	52 40	54 50	51 27	47 40	00	00	00
												VL	1	4	5	57 68	59 15	52 68	54 15	56 20	52 95	49 15	00	00	00
												VL	1	7	5	50 87	52 37	45 87	47 37	49 38	46 09	42 37	00	00	00
6	00	00	Woning	gevel								VL	1	1	5	51 85	53 32	46 85	48 32	50 37	47 12	43 32	00	00	00
												VL	1	4	5	52 54	54 02	47 54	49 02	51 05	47 78	44 02	00	00	00
												VL	1	7	5	52 60	54 09	47 60	49 09	51 11	47 84	44 09	00	00	00

Rijlijnen

n	zgem	m gem	korte wegdek	belasting	omschrijving	kerfmerk	tot 110g	draagvermogen	% peilende	Hengelen				geschieden				
										%	licht	middel	aangr	motor	licht	middel	aangr	motor
4	00	00	429 4	1	agel effect			5	2:20 0	☒	deg	65	93 9	30	3 1	30	30	30
											grond	33	95 8	16	2 6	30	30	30
											recht	11	90 7	38	5 5	30	30	30

Bodemabsorptie

n	lengte	absorptie [%]	bereik
1	902.9	90.0	
2	119.0	90.0	
3	145.9	90.0	
4	156.4	90.0	
5	241.2	90.0	
6	137.5	90.0	
7	249.6	90.0	
8	298.4	90.0	
9	193.7	90.0	
10	127.2	90.0	
11	475.0	90.0	
12	228.4	90.0	
13	399.4	80.0	
14	183.6	90.0	
15	226.5	90.0	
16	196.2	90.0	
17	186.5	90.0	
18	361.6	90.0	
19	179.8	90.0	
20	122.9	90.0	
21	187.4	90.0	
22	118.8	90.0	
23	496.3	90.0	
24	146.1	90.0	
25	249.1	90.0	
26	175.1	90.0	
27	212.0	90.0	
28	2175.2	80.0	
29	19.2	80.0	
30	104.0	80.0	
31	186.0		
32	11.5	80.0	
33	48.3	90.0	
34	66.3	80.0	
35	66.1	80.0	
36	98.9	80.0	
37	205.4	80.0	
38	290.3	80.0	
39	46.8	80.0	
40	285.1	80.0	
41	209.6	80.0	
42	229.6	80.0	
43	175.8	80.0	
44	952.1	80.0	
45	290.1	80.0	
46	259.8	80.0	
47	2225.3	80.0	

n	kegje	absorptie [%]	keramiek
48	1176.1	30.0	
49	419.6	30.0	
50	679.2	30.0	
51	940.1	30.0	
52	1857.6	30.0	
53	1982.8	30.0	
54	759.9	30.0	
55	761.4	30.0	
56	1850.1	30.0	
57	906.9	30.0	
58	20.3	30.0	
59	498.5	30.0	
60	704.2	30.0	
61	1524.9	30.0	
62	448.1	30.0	
63	1173.9	30.0	
64	441.8	30.0	
66	335.6	30.0	
67	459.1	30.0	
68	420.4	30.0	
69	131.6	30.0	
70	129.1	30.0	
71	133.8	30.0	
72	53.9	30.0	
73	48.1	30.0	
74	99.5	30.0	
75	100.7	30.0	
76	109.4	30.0	
77	74.9	30.0	
78	522.5	30.0	
79	265.7	30.0	
80	265.9	30.0	
81	270.6	30.0	
82	602.8	30.0	
83	25.7	30.0	

