

Akoestisch onderzoek

**Plangebied 'Casterhoven'
Deelplan A, fase 1
te Kesteren**

INZICHT
&
OVERZICHT

Akoestisch onderzoek
Plangebied 'Casterhoven'
Deelplan A, fase 1
te
Kesteren

Opdrachtgever : Kesteren-Zuid CV
Broekstraat 2
5386 KD GEFFEN

Projectnummer : 20080493-01 / D02

Status rapport / versie nr. : Definitief

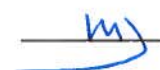
Datum : 3 januari 2012

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : ing. F.H. Henrichs

Voor akkoord : drs. M.G.A. van den Brink

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	20-12-2011	Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder	CM	FH
D02	03-01-2012	Tekstuele aanpassingen	CM 	FH 

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
2	SITUERING PLANGEBIED	4
3	WEG- EN RAILVERKEER	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Wettelijk kader	5
3.2.1	Wegverkeer	5
3.2.2	Railverkeer	6
3.3	Toetsing zonering Wet geluidhinder	6
3.3.1	Wegverkeer	6
3.3.2	Railverkeer	6
3.4	Uitgangspunten berekening geluidbelasting	6
3.4.1	Wegverkeer	6
3.4.2	Railverkeer	7
3.5	Rekenmethode	11
4	BEREKENINGSRESULTATEN	13
4.1	Wegverkeer	13
4.1.1	Hoofdstraat	13
4.1.2	Broekdijk	14
4.2	Railverkeer	15
4.2.1	Spoorlijn Arnhem-Tiel	15
4.2.2	Betuwelijn	16
5	CUMULATIE GELUIDBRONNEN	18
5.1	Cumulatie in het kader van de Wet geluidhinder	18
5.2	Cumulatie in het kader van het Bouwbesluit	18
6	CRITERIA ONTHEFFING VOORKEURSGRENSWAARDE	21
6.1	Maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting	21
6.2	Overige ontheffingsgronden	22
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	23
7.1	Algemeen	23
7.2	Toets Wet geluidhinder	23
7.3	Toets Bouwbesluit	24
7.4	Conclusie	25

D02 Akoestisch onderzoek
Plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1
te Kesteren

20080493-01
januari 2012
blad 2

BIJLAGEN

1. Verbeelding bestemmingsplan
2. Figuren geluidmodel
3. Verkeersintensiteiten wegverkeer
4. Invoergegevens rekenmodellen weg- en railverkeer
5. Rekenresultaten gezoneerde wegen incl. aftrek art. 110g Wgh
6. Rekenresultaten wegverkeer cumulatief
7. Rekenresultaten gezoneerde spoorbanen

1 INLEIDING

In opdracht van Kesteren-Zuid CV is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek verricht voor het plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1, in de woonplaats Kesteren. De planontwikkeling omvat de realisatie van woningbouw.

Voor het plangebied dient, ten behoeve van de ruimtelijke ordening procedure, een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Volgens de Wet geluidhinder is akoestisch onderzoek noodzakelijk wanneer een plangebied met woningen en andere geluidgevoelige gebouwen gelegen is binnen een geluidzone welke is aangewezen op grond van de Wet geluidhinder.

Naast de aanwezigheid van de gezoneerde wegen, Hoofdstraat en Broekdijk is het plangebied gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Arnhem-Tiel (traject 733 en 734) en de Betuweroute (traject 785).

In het akoestisch onderzoek zijn de relevante aspecten met betrekking tot wegverkeer en het railverkeer nader onderzocht.

Omdat in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook inzicht is vereist in de geluidbelasting op de ontwikkeling als gevolg van alle geluidbronnen samen, wordt in dit onderzoek aan dit aspect tevens aandacht besteed.

Deze, voor alle geluidbronnen gecumuleerde geluidbelasting, kan tevens worden gebruikt voor een onderzoek in het kader van het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit stelt eisen aan het maximum binnenniveau vanwege het buitengeluid (geluidwering van de gevel).

Een akoestisch onderzoek inzake het Bouwbesluit is pas noodzakelijk bij een aanvraag omgevingsvergunning en valt buiten het kader van dit onderzoek.

Een situatietekening van het plangebied is in figuur 1 van bijlage 1 weergegeven.

2 SITUERING PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van de woonplaats Kesteren. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrenst door de spoorlijn Arnhem-Tiel. De begrenzing aan de westzijde bestaat uit de Hoofdstraat. Aan de zuid en oostzijde grenst het plangebied aan het buitengebied. De Broekdijk is ten zuiden van het plangebied gelegen op een afstand van circa 240 meter. De Hoofdstraat en de Broekdijk zijn de wegen waarop de nieuwe woonstraten ontsluiten. Aan de zuidzijde van het plangebied is op een afstand van circa 900 meter gelegen de Betuweroute.

Figuur 2.1 planlocaties rood omcirkeld (bron: Kadata)



3 WEG- EN RAILVERKEER

3.1 Algemeen

Met betrekking tot wegverkeer- en spoorweglawaaï dient de gevelbelasting van gezoneerde wegen en spoorbanen in beeld gebracht te worden. Voor de beoordeling aan de normstelling uit de Wet geluidhinder dient de gevelbelasting getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder.

Voor wegverkeer mag daarbij een aftrek op grond van artikel 3.6a van het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 worden toegepast.

3.2 Wettelijk kader

3.2.1 Wegverkeer

In het kader van de Wet geluidhinder, hoofdstuk wegverkeerslawaaï, bevinden zich langs alle wegen geluidszones, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk)

Tabel 3.1.Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	zonebreedte (m)	
	stedelijk	buiten stedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

Voor stedelijk en buitenstedelijk gebied hanteert de Wet geluidhinder de navolgende begripsbepaling:

Buitenstedelijk gebied:

gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Stedelijk gebied:

gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Binnen deze geluidszones is aandacht vereist voor de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere de geluidsgevoelige gebouwen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra. De planontwikkeling heeft in hoofdzaak betrekking op woningbouw en de realisatie van één andere geluidgevoelige bestemming in de vorm van een onderwijsfunctie.

De Wet geluidhinder kent een algemene voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor nieuwe situaties is deze altijd van toepassing. Afhankelijk van de ligging in een stedelijk of een buitenstedelijk gebied is na het volgen van een procedure "hogere waarde" een maximale geluidbelasting mogelijk van 63 dB in stedelijk gebied en 53 dB in buitenstedelijk gebied. Voor vervangende nieuwbouw geldt in het stedelijk gebied een maximale ontheffingswaarde van 68 dB en in het buitenstedelijk gebied van 58 dB.

Burgemeester en wethouders van de gemeente Neder-Betuwe zijn bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting.

3.2.2 Railverkeer

Voor spoorwegen is de zonebreedte niet rechtstreeks in de Wet geluidhinder vastgelegd maar in een afzonderlijke zonekaart behorende bij het voormalige Besluit geluidhinder spoorwegen. Voor de spoorlijn Arnhem – Tiel geldt voor het traject 733 en 734 een zonebreedte van 100 meter. Voor de Betuweroute is een zonebreedte vastgesteld van 1000 meter.

Voor railverkeerslawaai bedraagt de voorkeursgrenswaarde van de geluidbelasting op de gevel voor nieuwe woningen 55 dB.

De maximaal toelaatbare geluidbelasting op de gevel bedraagt na ontheffing 68 dB.

Burgemeester en wethouders van de gemeente Neder-Betuwe zijn bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting.

3.3 Toetsing zonering Wet geluidhinder

3.3.1 Wegverkeer

Indien het plangebied wordt getoetst aan de zoneringsbepalingen van de Wet geluidhinder dan blijkt dat deze gelegen is binnen de geluidzone van de Hoofdstraat en voor een klein deel binnen de geluidzone van de Broekdijk. Voor de wegen in de bebouwde kom van Kesteren is een maximale snelheid van 30 km/uur vastgesteld. Ook voor de wegen in het plangebied wordt een maximale snelheid van 30 km/uur vastgesteld. De bijdrage van de bestaande 30 km wegen wordt vanwege de afstand tot het plangebied als niet relevant aangemerkt. Dit geldt eveneens voor de 30 km wegen binnen het plangebied. Deze wegen zijn uitsluitend bestemd voor het plaatselijk bestemmingsverkeer.

De geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen dient per gezoneerde weg te worden getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder.

3.3.2 Railverkeer

Uit de beoordeling van het plangebied aan de zonebreedte voor het railverkeer blijkt dat het noordelijk deel van het plangebied gelegen is binnen de geluidzone van de spoorlijn Arnhem-Tiel, zonebreedte 100 meter. Voor de Betuwelijn geldt dat het zuidelijk deel van het plangebied gelegen is binnen de geluidzone van 1.000 meter.

3.4 Uitgangspunten berekening geluidbelasting

3.4.1 Wegverkeer

3.4.1.1 Berekeningsjaar

De geluidsbelasting dient te worden bepaald voor de nieuwe situatie waarbij het bestemmingsplan is gerealiseerd. In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar worden aangehouden het tiende jaar na realisatie van het plan of, in bestaande situaties 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor onderhavig akoestisch onderzoek is 2022 als maatgevend jaar aangehouden.

3.4.1.2 Verkeersvariabelen.

De gemeente Neder-Betuwe heeft ten behoeve van dit onderzoek verkeersgegevens ter beschikking gesteld voor de Hoofdstraat en de Broekdijk. De etmaalgegevens zijn gebaseerd op het maatgevende jaar 2020 met inbegrip van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Voor de

verkeersverdeling over de etmaalperiode en voertuigcategorieën is uitgegaan van de meest recente verkeersstellingen. Voor het maatgevende jaar 2022 is gerekend met een autonome groei van 1,5% per jaar.
De aangeleverde verkeersinformatie en de berekening van verkeersverdelingen zijn als bijlage 2 bijgevoegd.

In de onderstaande tabellen 3.2 t/m 3.5 zijn de gehanteerde verkeersvariabelen voor het maatgevende jaar 2020 samengevat. De wegvakaanduiding verwijst naar de Id. nummering van het geluidmodel.

Tabel 3.3: Verkeersgegevens Hoofdstraat 2022

Wegvak Hoofdstraat	02-A			02-B		
Etmaalintensiteit 2020	5024			5605		
Etmaalintensiteit 2022	5176			5775		
Verharding	Asfalt			Asfalt		
Snelheid	50			50		
Etmaalperiode	D	A	N	D	A	N
uurintensiteit	6.4	4.0	0.8	6.4	4.0	0.8
% lichte voertuigen	91.3	93.9	87.0	91.3	93.9	87.0
% middelzw. voertuigen	7.7	5.5	12.4	7.7	5.5	12.4
% zware voertuigen	1.0	0.5	0.7	1.0	0.5	0.7

Tabel 3.4: Verkeersgegevens Broekdijk 2022

Wegvak Broekdijk	03-A			03-B			03-C			03-D		
Etmaalintensiteit 2020	4690			4179			4403			4342		
Etmaalintensiteit 2022	4832			4306			4536			4477		
Verharding	Asfalt			Asfalt			Asfalt			Asfalt		
Snelheid	60			60			60			50		
Etmaalperiode	D	A	N	D	A	N	D	A	N	D	A	N
uurintensiteit	6.7	3.2	0.8	6.7	3.2	0.8	6.7	3.2	0.8	6.7	3.2	0.8
% lichte voertuigen	79.3	92.4	77.2	79.3	92.4	77.2	79.3	92.4	77.2	79.3	92.4	77.2
% middelzw. voertuigen	11.0	4.6	11.4	11.0	4.6	11.4	11.0	4.6	11.4	11.0	4.6	11.4
% zware voertuigen	9.6	3.0	11.4	9.6	3.0	11.4	9.6	3.0	11.4	9.6	3.0	11.4

3.4.2 Railverkeer

3.4.2.1 Verkeersvariabelen

Voor de invoergegevens is gebruik gemaakt van de cijfers van het akoestisch spoorboekje Aswin 2011 met betrekking tot de peiljaren R2006 (v8/08), R2007 (v 10/09) en R2008 (v 06/11).

De spoorlijn Arnhem - Tiel heeft de trajectnummer 733/744.

In de onderstaande tabellen 3.5 t/m 3.7 zijn de spoorgegevens weergegeven voor de doorsnede ter hoogte van het projectplan voor de peiljaren 2006, 2007 en 2008. In tabel 3.8 zijn de gegevens over de 3 jaren gemiddeld. In tabel 3.9 zijn de bakintensiteiten voor elke

Peiljaar	R2007 (v10/09)			Kilometer begin	21980	versie		1
Traject	733/734			Kilometer eind	20535	Zone		100
Kilometerstand	21247			Aantal sporen	1	Spoor		S
Voertuigen	Aantallen (bakken/uur)			Snelheid doorgaand (km/u)	Snelheid stoppend (km/u)	Stopfractie		
	Dag	Avond	Nacht			Dag	Avond	Nacht
Cat. 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 6	2,52	2	0,46	96	65	1	1	1
Cat. 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 8	2,52	2,01	0,46	91	72	1	1	1
Cat. 9	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 11	0	0	0	0	0	0	0	0
Bovenbouwcode	3 voegenspoor met dwarsliggers en doorgaand ballastbed							

[illegible]

D02 Akoestisch onderzoek
Plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1
te Kesteren

20080493-01
januari 2012
blad 10

Tabel 3.9: Driejaarsgemiddelde (2006, 2007 en 2008) incl. 1,5 dB werkruimte

Peiljaar	(2006, 2007, 2008)/3 +1,5 dB			Kilometer begin	21980	versie		1
Traject	733/734			Kilometer eind	20535	Zone		100
Kilometerstand	21247			Aantal sporen	1	Spoor		S
Voertuigen	Aantallen (bakken/uur)			Snelheid doorgaand (km/u)	Snelheid stoppend (km/u)	Stopfractie		
	Dag	Avond	Nacht			Dag	Avond	Nacht
Cat. 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 6	3,56	2,83	0,65	96	65	1	1	1
Cat. 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 8	3,48	2,74	0,60	91	72	1	1	1
Cat. 9	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Cat. 11	0	0	0	0	0	0	0	0
Bovenbouwcode	3 voegenspoor met dwarsliggers en doorgaand ballastbed							

Het onderzochte deel van het traject omvat 1 spoor.

Voor de Betuweroute, traject 785, geeft Aswin 2011 geen informatie over het jaar 2006. In overleg met Deltarail is voor deze spoorlijn uitgegaan van de Aswin 2007 met het peiljaar 2010-2015. Deze verkeersvariabelen zijn gebaseerd op het vastgestelde trajectbesluit voor de Betuweroute.

Tabel 3.10: Gegevens railverkeer traject 785 ter hoogte van het plangebied

tabel 310: gegevens railkwaliteit traject 785 - ten noegde van het plangebied						
peiljaar	P2010-15(v2007)	kilometer begin		47000	versie	1
traject	7854	kilometer eind		89625	zone	1000
kilometerstand	70179	aantal sporen		2	spoor	S
voertuigen	aantallen (bakken/uur)			stopfractie		
categorie & omschr.	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Cat. 1	0	0	0	0	0	0
Cat. 2	12.22	18.5	12.23	0	0	0
Cat. 3	0	0	0	0	0	0
Cat. 4	366.5	555.0	366.75	0	0	0
Cat. 5	0	0	0	0	0	0
Cat. 6	0	0	0	0	0	0
Cat. 7	0	0	0	0	0	0
Cat. 8	0	0	0	0	0	0
Cat. 9	0	0	0	0	0	0
Cat. 10	0	0	0	0	0	0
Cat. 11	0	0	0	0	0	0
bovenbouw	Voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed					

Binnen het beschouwde traject van de Betuweroute zijn in het akoestisch spoorboekje Aswin 2007 voor het peiljaar P2010-15(v2007) de volgende schermen opgenomen:

TRAJECT	KM_VAN	KM_TOT	ZIJDE	AFSTAND	HOOGTE	TYPE	MATERIAAL
785	70100	70700	L	4.5	2	AC*	A**
785	70700	71000	L	4,5	1,5	AC*	A**

*) standaard absorberend cassettescherm

**) metaal

3.5 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor de planlocatie de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De geluidbelasting van het railverkeer is berekend conform Standaardrekenmethode II van Bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 1.91 waarbij de rekenresultaten bepaald zijn op basis van een energetische middeling over de drie etmaalperioden (L_{den}).

De akoestisch modellen bestaan uit een objectenmodel (gebouwen en hoogtelijnen), een wegenmodel en baanmodel. Als standaard bodemfactor is een factor 0,9, in hoofdzaak absorberende bodem, aangehouden. De wegverhardingen en waterpartijen zijn als een harde bodem, bodemfactor 0, gemodelleerd. Het ballastbed van de spoorbaan wordt als akoestisch niet hard aangemerkt, bodemfactor 1. De invoer van de modelgegevens is weergegeven in de figuren van bijlage 2.

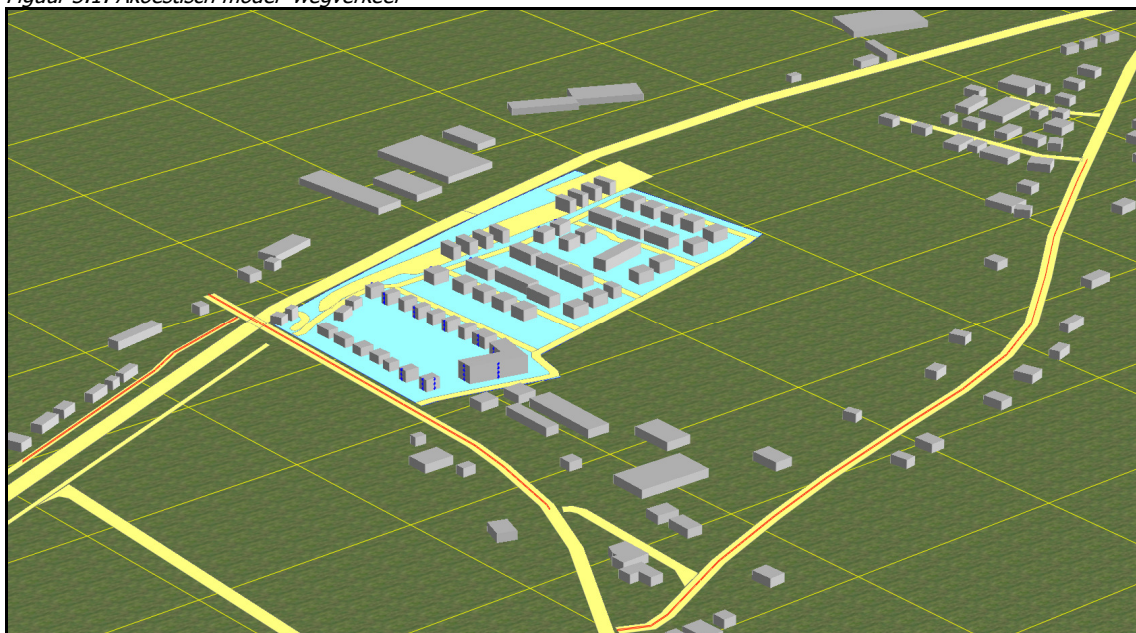
Voor het plangebied is uitgegaan van de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan, Deelplan A, fase 1, opgesteld door bureau SAB. Daarnaast is door SAB een inrichtingstekening van het plangebied aangeleverd. Deze inrichtingstekening is als onderlegger gebruikt voor het rekenmodel. De verbeelding is als bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

Ter plaatse van de eerstelijns woningbouw gelegen langs de Hoofdstraat en ten zuiden van de spoorlijn Arnhem – Tiel zijn beoordelingspunten gemodelleerd. Ter plaatse van de beoordelingspunten is het invallend geluid berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de beoordelingshoogte 1,5, 4,5 en 7,5 meter. Deze beoordelingshoogte komen overeen met respectievelijk de begane grond, 1^e verdieping en 2^e verdieping.

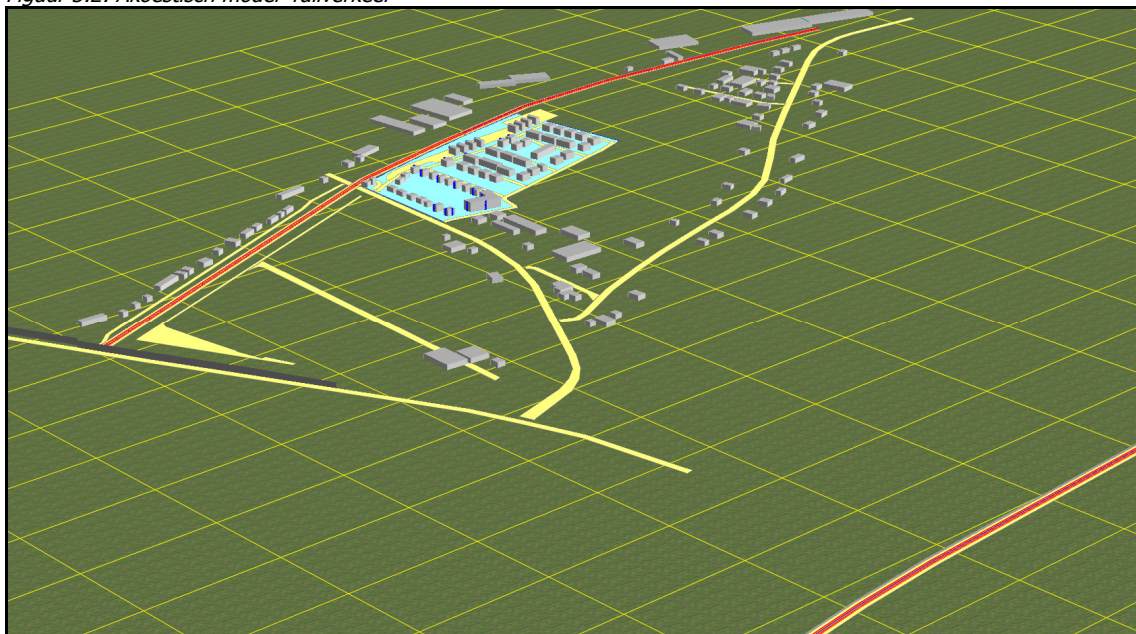
De bestaande bebouwing langs de spoorlijn en de wegen zijn als afschermde objecten in het geluidmodel meegenomen. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3, de berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5 t/m 7.

In figuur 3.1. is een 3D weergave van het wegverkeer model weergegeven en in figuur 3.2 voor het railverkeer.

Figuur 3.1: Akoestisch model wegverkeer



Figuur 3.2: Akoestisch model railverkeer



4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Wegverkeer

De berekeningsresultaten van de gezoneerde wegen is, samen met de toetsing, in de onderstaande tabel 4.1 t/m 4.2 samengevat.

Bij de weergegeven rekenresultaten is de aftrek van 2 of 5 dB conform artikel 3.6a van het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (hierna: Rmg 2006) meegenomen. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voor wegen met een snelheid van 50 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB en voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer 2 dB. De vermelde geluidniveaus zijn afgerond overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.1.1 Hoofdstraat

In tabel 4.1 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de beoordelingspunten 01 t/m 13. Al deze beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de nieuwbouw van woningen binnen een afstand van 100 meter van de Hoofdstraat.

Tabel 4.1: Gevelbelasting wegverkeer Hoofdstraat (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Over- schrijding 48 dB
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	52,6	50,3	43,8	54	6
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	53,3	51,0	44,6	54	6
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	53,3	51,0	44,5	54	6
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	51,9	49,6	43,2	53	5
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	52,8	50,5	44,1	54	6
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	52,8	50,5	44,1	54	6
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	47,1	44,8	38,4	48	
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	48,5	46,2	39,8	50	2
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	48,7	46,4	40,0	50	2
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	43,6	41,3	34,9	45	
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	45,6	43,3	36,8	47	
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	46,5	44,2	37,8	48	
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	46,7	44,4	37,9	48	
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	39,9	37,6	31,1	41	
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	41,6	39,3	32,8	43	
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	43,1	40,8	34,4	44	
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	43,5	41,2	34,8	45	
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	37,2	34,9	28,4	38	
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	38,8	36,5	30,1	40	
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	40,1	37,8	31,3	41	
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	40,8	38,5	32,1	42	
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	36,4	34,2	27,7	37	
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	37,9	35,6	29,2	39	
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	39,2	36,9	30,5	40	

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding 48 dB
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	39,9	37,6	31,2	41	
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	34,7	32,4	26,0	36	
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	36,1	33,8	27,3	37	
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	37,2	34,9	28,5	38	
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	38,0	35,7	29,3	39	
09_A	nieuwbouw vrij	1,5	36,9	34,6	28,1	38	
09_B	nieuwbouw vrij	4,5	38,3	36,0	29,6	39	
09_C	nieuwbouw vrij	7,5	39,5	37,2	30,8	41	
10_A	nieuwbouw vrij	1,5	37,5	35,2	28,7	39	
10_B	nieuwbouw vrij	4,5	38,9	36,6	30,1	40	
10_C	nieuwbouw vrij	7,5	40,1	37,8	31,4	41	
11_A	nieuwbouw vrij	1,5	38,4	36,1	29,7	39	
11_B	nieuwbouw vrij	4,5	39,8	37,5	31,1	41	
11_C	nieuwbouw vrij	7,5	41,5	39,2	32,7	43	
12_A	nieuwbouw vrij	1,5	35,4	33,1	26,7	36	
12_B	nieuwbouw vrij	4,5	37,0	34,7	28,3	38	
12_C	nieuwbouw vrij	7,5	40,5	38,2	31,8	42	
13_A	nieuwbouw vrij	1,5	37,2	34,9	28,4	38	
13_B	nieuwbouw vrij	4,5	38,5	36,2	29,8	40	
13_C	nieuwbouw vrij	7,5	39,6	37,3	30,9	41	

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van het wegverkeer van de Hoofdstraat alleen bij de twee nieuwe vrijstaande woningen aan de zuidwestzijde van het plangebied wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting treedt op ter plaatse van de voorgevels van de woningen en bedraagt 54 dB.

4.1.2 Broekdijk

In tabel 4.2 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de beoordelingspunten 01 t/m 05, 26 en 27. Deze beoordelingspunten zijn gelegen aan de zuidzijde van het plangebied en bepalend voor de beoordeling van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer van de Broekdijk.

Tabel 4.2: Gevelbelasting wegverkeer Broekdijk (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding waarde 48 dB
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	26,9	22,5	17,9	27	
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	27,9	23,4	18,9	28	
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	28,0	23,5	19,0	28	
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	28,7	24,3	19,7	29	
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	29,4	25,0	20,4	30	
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	29,7	25,2	20,7	30	
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	30,6	26,2	21,6	31	
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	31,9	27,4	22,9	32	
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	33,7	29,3	24,7	34	
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	18,2	13,5	9,2	19	
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	23,2	18,6	14,2	24	

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding waarde 48 dB
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	26,6	22,2	17,6	27	
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	27,2	22,7	18,2	28	
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	32,4	28,1	23,4	33	
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	33,5	29,0	24,5	34	
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	34,6	30,2	25,6	35	
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	35,1	30,7	26,1	36	
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,5	36,1	31,7	27,1	37	
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,5	36,9	32,5	27,9	37	
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,5	37,3	32,9	28,3	38	
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,5	36,7	32,4	27,7	37	
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,5	37,6	33,2	28,6	38	
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,5	38,1	33,7	29,1	39	

Uit de rekenresultaten blijkt dat de voorkeurswaarde van 48 dB als gevolg van het wegverkeer van de Broekdijk bij geen enkele woning wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting treedt op ter plaatse van beoordelingspunt 27 en bedraagt 39 dB.

4.2 Railverkeer

In de onderstaande tabellen 4.3 en 4.4 zijn de berekeningsresultaten voor het railverkeer samengevat. De rekenresultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 7.

4.2.1 Spoorlijn Arnhem-Tiel

In tabel 4.3 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de beoordelingspunten 13 t/m 25. Deze beoordelingspunten kunnen aangemerkt worden als de eerstelijns bebouwing langs de spoorbaan.

Tabel 4.3: Gevelbelasting spoorlijn Arnhem-Tiel

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding waarde 55 dB
13_A	nieuwbouw vrij	1,5	54,0	52,9	46,4	56	1
13_B	nieuwbouw vrij	4,5	55,9	54,9	48,4	58	3
13_C	nieuwbouw vrij	7,5	56,0	55,0	48,5	58	3
14_A	nieuwbouw twee aaneen	1,5	50,9	49,9	43,4	53	
14_B	nieuwbouw twee aaneen	4,5	53,1	52,1	45,6	55	
14_C	nieuwbouw twee aaneen	7,5	53,5	52,5	46,0	55	
15_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	48,0	47,0	40,5	50	
15_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	50,0	49,0	42,5	52	
15_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	50,8	49,8	43,3	53	
16_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	54,0	53,0	46,5	56	1
16_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	56,0	54,9	48,4	58	3
16_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	56,0	55,0	48,5	58	3
17_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	53,2	52,2	45,7	55	
17_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	55,3	54,3	47,8	57	2

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding waarde 55 dB
17_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	55,3	54,3	47,8	57	2
18_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	52,5	51,4	45,0	54	
18_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	54,7	53,6	47,2	56	1
18_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	54,7	53,7	47,2	57	2
19_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	51,7	50,7	44,2	54	
19_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	53,9	52,9	46,4	56	1
19_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	54,0	53,0	46,5	56	1
20_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	48,9	47,9	41,5	51	
20_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	51,0	50,0	43,6	53	
20_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	51,2	50,2	43,8	53	
21_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	48,9	47,9	41,5	51	
21_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	50,9	49,9	43,5	53	
21_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	51,1	50,1	43,7	53	
22_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	49,0	48,0	41,6	51	
22_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	50,9	49,9	43,5	53	
22_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	51,0	50,0	43,6	53	
23_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,5	48,8	47,9	41,5	51	
23_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,5	50,7	49,7	43,4	53	
23_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,5	50,9	49,9	43,5	53	
24_A	nieuwbouw patiowoningen	1,5	46,9	45,9	39,4	49	
24_B	nieuwbouw patiowoningen	4,5	48,7	47,7	41,3	51	
24_C	nieuwbouw patiowoningen	7,5	49,6	48,6	42,1	51	
25_A	nieuwbouw patiowoningen	1,5	47,1	46,1	39,7	49	
25_B	nieuwbouw patiowoningen	4,5	48,9	47,9	41,4	51	
25_C	nieuwbouw patiowoningen	7,5	49,8	48,8	42,3	52	

Uit de rekenresultaten blijkt dat de voorkeurswaarde van 55 dB als gevolg van de spoorlijn Arnhem-Tiel bij een vijftal woningen wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting treedt op ter plaatse van de beoordelingspunten 13 en 16 en bedraagt 58 dB.

4.2.2 Betuwelijn

In tabel 4.4 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de beoordelingspunten 01 t/m 05, 26 en 27. Deze beoordelingspunten zijn gelegen aan de zuidzijde van het plangebied en bepalend voor de beoordeling van de geluidbelasting vanwege de Betuwelijn.

Tabel 4.4: Gevelbelasting Betuwelijn

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding waarde 55 dB
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	34,1	35,9	34,1	41	
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	36,2	38,0	36,2	43	
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	34,7	36,5	34,7	41	
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	34,8	36,6	34,8	42	
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	36,9	38,7	36,9	44	
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	35,6	37,4	35,6	42	

D02 Akoestisch onderzoek
 Plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1
 te Kesteren

20080493-01
 januari 2012
 blad 17

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding waarde 55 dB
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	36,4	38,2	36,4	43	
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	39,7	41,5	39,7	46	
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	39,1	40,9	39,1	46	
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	33,8	35,6	33,8	41	
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	37,5	39,3	37,5	44	
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	35,1	36,9	35,1	42	
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	34,9	36,7	34,9	42	
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	36,0	37,8	36,0	43	
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	39,7	41,5	39,7	46	
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	39,3	41,1	39,3	46	
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	39,3	41,1	39,3	46	
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,5	37,5	39,3	37,5	44	
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,5	39,6	41,4	39,6	46	
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,5	39,3	41,1	39,3	46	
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,5	36,9	38,7	36,9	44	
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,5	39,0	40,8	39,0	46	
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,5	39,0	40,8	39,0	46	

Uit de rekenresultaten blijkt dat de voorkeurswaarde van 55 dB als gevolg van de Betuwelijn bij geen enkele woning wordt overschreden. De geluidbijdrage van de Betuwelijn kan derhalve als niet relevant aangemerkt worden voor de cumulatieberekening van alle geluidbronnen.

5 CUMULATIE GELUIDBRONNEN

5.1 Cumulatie in het kader van de Wet geluidhinder

In artikel 110f van de Wet geluidhinder zijn regels gesteld indien woningen of geluidgevoelige gebouwen gelegen zijn binnen 2 of meer geluidzones. Indien hiervan sprake is dienen de cumulatieve effecten in beeld gebracht te worden en welke maatregelen getroffen worden. De rekenmethode voor de cumulatieve geluidbelasting is voorgeschreven in hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron en sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de betreffende geluidsbron.

In deze situatie is geen sprake van woningen waarbij sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 2 of meer geluidbronnen. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er geen sprake is van relevante cumulatieve effecten.

5.2 Cumulatie in het kader van het Bouwbesluit

De cumulatieve geluidbelasting is mede relevant in het kader van het Bouwbesluit. Volgens het Bouwbesluit dient de geluidwering van de gevel per bronsoort beoordeeld te worden. In deze situatie betreft dit zowel weg- als railverkeer. Voor wegverkeer is sprake van een tweetal gezoneerde wegen. De cumulatieve geluidbelasting van deze wegen is bepalend voor de beoordeling van de geluidwering van de gevel. Bij de beoordeling mag Daarnaast mag de aftrek op grond van artikel 110g Wgh niet in rekening worden gebracht.

Voor railverkeer is alleen de bijdrage van de spoorlijn Arnhem – Tiel relevant.

Het Bouwbesluit stelt eisen aan het maximum binnenniveau vanwege het buitengeluid (geluidwering van de gevel). Een akoestisch onderzoek inzake het Bouwbesluit is pas noodzakelijk bij een aanvraag omgevingsvergunning en valt buiten het kader van dit onderzoek. Uitgaande van de door het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidwering van 20 dB en de gestelde eis voor een binnenniveau van maximaal 33 dB voor verblijfsgebieden in woningen, zal bij een cumulatieve geluidsbelasting van 53 dB en meer aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn.

In tabel 5.1 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de cumulatieve geluidsbelasting van de nabij gelegen wegen voor de beoordelingspunten 01 t/m 13. Hierbij is de aftrek van artikel 110g Wgh niet toegepast. De rekenresultaten zijn als bijlage 6 bijgevoegd.

Tabel 5.1: Cumulatieve geluidbelasting wegverkeer (exclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Over- schrijding 53 dB
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	57,6	55,3	48,9	58,6	X
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	58,3	56,0	49,6	59,3	X
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	58,3	56,0	49,6	59,3	X
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	56,9	54,6	48,2	57,9	X
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	57,8	55,5	49,1	58,8	X
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	57,9	55,5	49,1	58,9	X

D02 Akoestisch onderzoek
Plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1
te Kesteren

20080493-01
januari 2012
blad 19

<i>Naam</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Lden</i>	Over- schrijding 53 dB
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,5	52,2	49,9	43,5	53,2	
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,5	53,6	51,3	44,9	54,6	X
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,5	53,8	51,5	45,1	54,8	X
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	48,6	46,4	39,9	49,6	
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	50,6	48,3	41,9	51,6	
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	51,6	49,2	42,8	52,5	
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	51,7	49,4	43,0	52,7	
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	45,6	43,0	36,8	46,5	
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	47,2	44,7	38,4	48,1	
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	48,7	46,2	39,9	49,6	
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	49,1	46,6	40,3	50,0	
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	42,4	40,0	33,6	43,3	
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	44,0	41,6	35,2	45,0	
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	45,4	43,0	36,7	46,4	
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	45,9	43,6	37,2	46,9	
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	41,5	39,2	32,7	42,5	
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	43,0	40,7	34,2	44,0	
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	44,4	42,0	35,7	45,4	
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	44,9	42,6	36,2	45,9	
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,5	40,6	38,0	31,8	41,5	
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,5	42,0	39,3	33,2	42,8	
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,5	43,2	40,6	34,5	44,1	
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,5	43,1	40,7	34,4	44,1	
09_A	nieuwbouw vrij	1,5	42,0	39,7	33,2	43,0	
09_B	nieuwbouw vrij	4,5	43,4	41,1	34,6	44,4	
09_C	nieuwbouw vrij	7,5	44,6	42,2	35,8	45,6	
10_A	nieuwbouw vrij	1,5	42,6	40,3	33,8	43,6	
10_B	nieuwbouw vrij	4,5	44,0	41,7	35,2	45,0	
10_C	nieuwbouw vrij	7,5	45,2	42,8	36,4	46,1	
11_A	nieuwbouw vrij	1,5	43,5	41,2	34,8	44,5	
11_B	nieuwbouw vrij	4,5	45,0	42,6	36,2	45,9	
11_C	nieuwbouw vrij	7,5	46,6	44,2	37,8	47,5	
12_A	nieuwbouw vrij	1,5	40,5	38,2	31,8	41,5	
12_B	nieuwbouw vrij	4,5	42,1	39,8	33,4	43,1	
12_C	nieuwbouw vrij	7,5	45,5	43,2	36,8	46,5	
13_A	nieuwbouw vrij	1,5	42,3	40,0	33,5	43,3	
13_B	nieuwbouw vrij	4,5	43,6	41,3	34,9	44,6	
13_C	nieuwbouw vrij	7,5	44,7	42,4	35,9	45,7	

Uit de cumulatieberekening wegverkeer blijkt dat alleen voor de twee nieuwe woningen gelegen aan de Hoofdstraat sprake is van een geluidsbelasting van 53 dB of meer. Voor deze woningen zijn mogelijk aanvullende geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Middels een akoestisch onderzoek geluidwering gevel zal aangetoond moeten worden of voldaan wordt aan de geluidsweringseis van het Bouwbesluit. Bij alle overige woningen moet voldaan worden aan de minimale geluidsweringseis van 20 dB.

Voor de woningen met de beoordelingspunten 13, 14 en 16 t/m 19, gelegen langs de spoorlijn Arnhem – Tiel is sprake van een geluidbelasting van 53 dB of meer (tabel 4.3). Ook voor deze woningen zijn mogelijk aanvullende geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Middels een akoestisch onderzoek geluidwering gevel zal aangetoond moeten worden of voldaan wordt aan de geluidweringseis van het Bouwbesluit. Bij alle overige woningen moet voldaan worden aan de minimale geluidweringseis van 20 dB.

Gelet op de hoogte van de geluidbelasting blijven de extra geluidbeperkende maatregelen beperkt tot het toepassen van geluidgedempte ventilatievoorzieningen in combinatie met geluidwerende beglazing in de gevels gericht naar de betreffende geluidbron.

6 CRITERIA ONTHEFFING VOORKEURSGRENSWAARDE

Uit de rekenresultaten met betrekking tot het weg- en railverkeer blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van respectievelijk 48 en 55 dB ter plaatse van 2 woningen voor wegverkeer en 5 woningen voor railverkeer wordt overschreden. De overschrijdingen vinden met name plaats aan de gevelzijde welke direct aangestraald worden door het weg- en/of het railverkeer.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt voor de Hoofdstraat 54 dB en voor de spoorlijn Arnhem-Tiel 58 dB. De maximaal toelaatbare hogere waarde van respectievelijk 63 dB voor wegverkeer en 70 dB voor railverkeer wordt niet overschreden.

6.1 Maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting

Op basis van het algemene ontheffingenbeleid dient beschouwd te worden wat de mogelijkheden zijn m.b.t. bron- en overdrachtsmaatregelen.

In eerste instantie dienen de overschrijdingen zo klein mogelijk gehouden te worden middels het beschouwen van de volgende criteria:

1. stedenbouwkundige maatregelen, zoals meer afstand tot de bron;
2. bronmaatregelen, zoals stil wegdek of verkeersmaatregelen (verlaging snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging samenstelling verkeer, wijziging route zwaar verkeer);
3. overdrachtsmaatregelen, zoals wallen of schermen.

Het vergroten van de afstand van de geprojecteerde ontwikkeling is niet wenselijk in verband met de financiële haalbaarheid van het bestemmingsplan en stedenbouwkundig niet gewenst in verband met het criterium zuinig ruimtegebruik.

Bronmaatregelen, in de vorm van het toepassen van een geluidsarm wegdek, kunnen in principe worden toegepast. Met het toepassen van een stil asfalttype kan een geluidsbeperking worden gerealiseerd van maximaal circa 4 dB (dunne deklagen). De kosten van deze geluidbeperkende maatregel dienen echter, in relatie tot de matige overschrijding van de voorkeurswaarde en het geringe aantal van 2 woningen, als erg hoog aangemerkt te worden. Bovendien dient nog opgemerkt te worden dat de initiatiefnemer geen wegbeheerder is en derhalve geen directe invloed heeft op de realisatie van deze geluidbeperkende maatregel.

Bronmaatregelen in de vorm van het verlagen van de maximale snelheid ter hoogte van de projectlocatie kan in theorie een optie zijn. Gelet op de etmaalintensiteit en de verkeersfunctie van de wegen is deze optie op basis van een goede verkeersafwikkeling niet gewenst.

Bronmaatregelen voor railverkeer bestaan o.a. uit het toepassen van raildempers. Met de toepassing hiervan is afhankelijk van de lengte waarover deze worden aangebracht een reductie haalbaar van maximaal 3 dB. De kosten voor het aanbrengen van raildempers bedragen per enkel spoor circa € 400,- per meter. In deze situatie dienen de raildempers over een lengte van circa 200 meter aangebracht te worden. De totale kosten van € 80.000,- kunnen als niet reëel aangemerkt worden voor 5 woningen waar sprake is van een geringe overschrijding van 1 tot 3 dB.

Ten aanzien van de geluidbeperkende maatregelen in het overdrachtsgebied kan gesteld worden dat voor de gemeentelijke wegen deze vanwege de beperkte beschikbare ruimte in combinatie met de bebouwingshoogte niet toepasbaar zijn. Ook is de toepassing van een geluidscherm ter plaatse van de nieuwe woningen aan de Hoofdstraat niet gewenst vanuit stedenbouwkundig, landschappelijk en verkeerstechnisch oogpunt. Een geluidscherm kan als niet passend aangemerkt worden ten opzichte van de reeds aanwezige eerstelijns bebouwing langs de Hoofdstraat. Daarnaast zal een geluidscherm het uitzicht beperken van het wegverkeer van de nieuwe ontsluitingsweg van het plangebied.

Het toepassen van geluidschermen langs de spoorlijn Arnhem – Tiel kunnen vanwege de kosten als niet effectief aangemerkt worden. De kosten voor een geluidscherm bedragen circa € 500,-- per m². Door Prorail wordt een maximale schermhoogte toegestaan van 1,5 meter bij een afstand scherm afstand van 2,5 meter uit het hart van het buitenste spoor. Op basis van een scherm lengte van 200 meter bedragen de kosten circa € 150.000,--. Ook deze kosten zijn niet reëel voor 5 woningen. Daarnaast kan nog opgemerkt worden dat de plaatsing van een geluidscherm met een hoogte van 1,5 meter maar een beperkte geluidreductie geeft voor de 1^e en 2^e verdieping van de woningen.

Het toepassen van bronmaatregelen in de vorm van een geluidarm wegdek of raildempers en geluidbeperkende maatregelen in het overdrachtsgebied worden voor deze situatie dan ook als niet haalbaar aangemerkt.

6.2 Overige ontheffingsgronden

Naast de beschouwde geluidbeperkende maatregelen die als doel hebben de overschrijdingen zo klein mogelijk te houden geeft de Wet geluidhinder in artikel 110a nog vijf ontheffingsgronden die bij het verzoek om hogere waarde beoordeeld moeten worden. Het gaat hierbij om overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijk of financiële aard. Daarnaast kan de ontheffingverlener nog aanvullende ontheffingsgronden in haar beleid opnemen. Door de gemeente Neder-Betuwe is tot op heden hier geen gebruik van gemaakt. Wel is een regionaal geluidbeleid in voorbereiding. Dit wordt uitgewerkt door de Regio Rivierenland.

De beoordeling van de ontheffingsgronden zal nader aangegeven moeten worden in het ontheffingsverzoek en de ruimtelijke onderbouwing.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het algemene ontheffingenbeleid kan voor de ruimtelijke ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente Neder-Betuwe een ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting worden aangevraagd.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Algemeen

In opdracht van Kesteren-Zuid CV is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek verricht voor het plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1, in de woonplaats Kesteren. De planontwikkeling omvat de realisatie van woningbouw.

Het plangebied is gelegen aan de zuidzijde van de woonplaats Kesteren. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrenst door de spoorlijn Arnhem-Tiel. De begrenzing aan de westzijde bestaat uit de Hoofdstraat. Aan de zuid en oostzijde grenst het plangebied aan het buitengebied. De Broekdijk is ten zuiden van het plangebied gelegen op een afstand van circa 240 meter. Aan de zuidzijde van het plangebied is op een afstand van circa 900 meter gelegen de Betuweroute.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II van bijlage III en IV van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 1.91. De etmaalintensiteiten van het wegverkeer zijn aangeleverd door de gemeente Neder-Betuwe. Voor het railverkeer is gebruik gemaakt van het Akoestisch spoorboekje Aswin 2011 en zijn de bakintensiteiten voor het baanvak Arnhem – Tiel voor elke categorie met 41,2% verhoogd om de werkruimte van 1,5 dB te verdisconteren. Voor de Betuweroute is uitgegaan van de verkeersvariabelen op basis van het vastgestelde trajectbesluit voor de Betuweroute.

7.2 Toets Wet geluidhinder

Uit het onderzoek blijkt dat delen van het plangebied gelegen zijn binnen de geluidzone van de Hoofdstraat, Broekdijk, Spoorlijn Arnhem-Tiel en de Betuwelijn. Voor alle overige wegen in de directe nabijheid van het plangebied en de nieuwe wegen in het plangebied is een maximale snelheid vastgesteld van 30 km per uur.

Uit de resultaten blijkt dat voor 2 woningen sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB voor het wegverkeer en voor 5 woningen van 55 dB voor het railverkeer. De rekenresultaten voor de maatgevende gevels van de woningen zijn in tabel 7.1 samengevat en de ligging van de woningen (gearceerde kader) is weergegeven in figuur 7.1.

Tabel 7.1: Woningen overschrijding voorkeurswaarde Wet geluidhinder

	Hoofdstraat	Spoorlijn Arnhem-Tiel		
Beoordelingspunt	01-02	13-16	17-18	19
L _{den} maximaal	54	58	57	56

Voor de in de tabel 7.1 aangegeven woningen is sprake van een overschrijding van de grenswaarde. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeer en 68 dB voor railverkeer wordt niet overschreden. Realisatie is derhalve mogelijk indien voldaan wordt aan de geldende ontheffingswaarden. Bij alle overige woningen is geen sprake van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van respectievelijk 48 dB voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer.

Figuur 7.1: Situatietekening woningen overschrijding voorkeurswaarde Wet geluidhinder



Conform het algemene ontheffingenbeleid zijn de mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren m.b.t. stedenbouwkundige, bron- en overdrachtsmaatregelen nader onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat er geen reële mogelijkheden zijn om op basis van de genoemde maatregelen de geluidbelasting te verlagen.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het algemene ontheffingenbeleid kan voor de ruimtelijke ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente Neder-Betuwe een ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden aangevraagd.

7.3 Toets Bouwbesluit

Ten aanzien van de geluidwering van de gevel kan gesteld worden dat zich met name bij de woningen direct grenzend aan de geluidbronnen sprake is van een geluidbelasting waarbij geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn. In onderstaande tabel 7.2 is de maximale geluidbelasting weergegeven voor de geluidbronnen weg- en railverkeer waarbij sprake is van een geluidbelasting van 53 dB of meer. Voor deze woningen dienen mogelijke aanvullende geluidwerende maatregelen getroffen te worden om te kunnen voldoen aan de geluidweringseisen van het Bouwbesluit.

Tabel 7.2: Woningen met geluidbelasting > 53 dB

Beoordelings- punt	geluidbron	geluidbelasting in dB
01	wegverkeer	59,3
02	wegverkeer	58,9
13	railverkeer	57,8
14	railverkeer	55,3
16	railverkeer	57,8
17	railverkeer	57,1
18	railverkeer	56,5
19	railverkeer	55,7

Bij de aanvraag omgevingsvergunning zal middels een berekening van de geluidwering van de gevel aangetoond moeten worden of voldaan kan worden aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

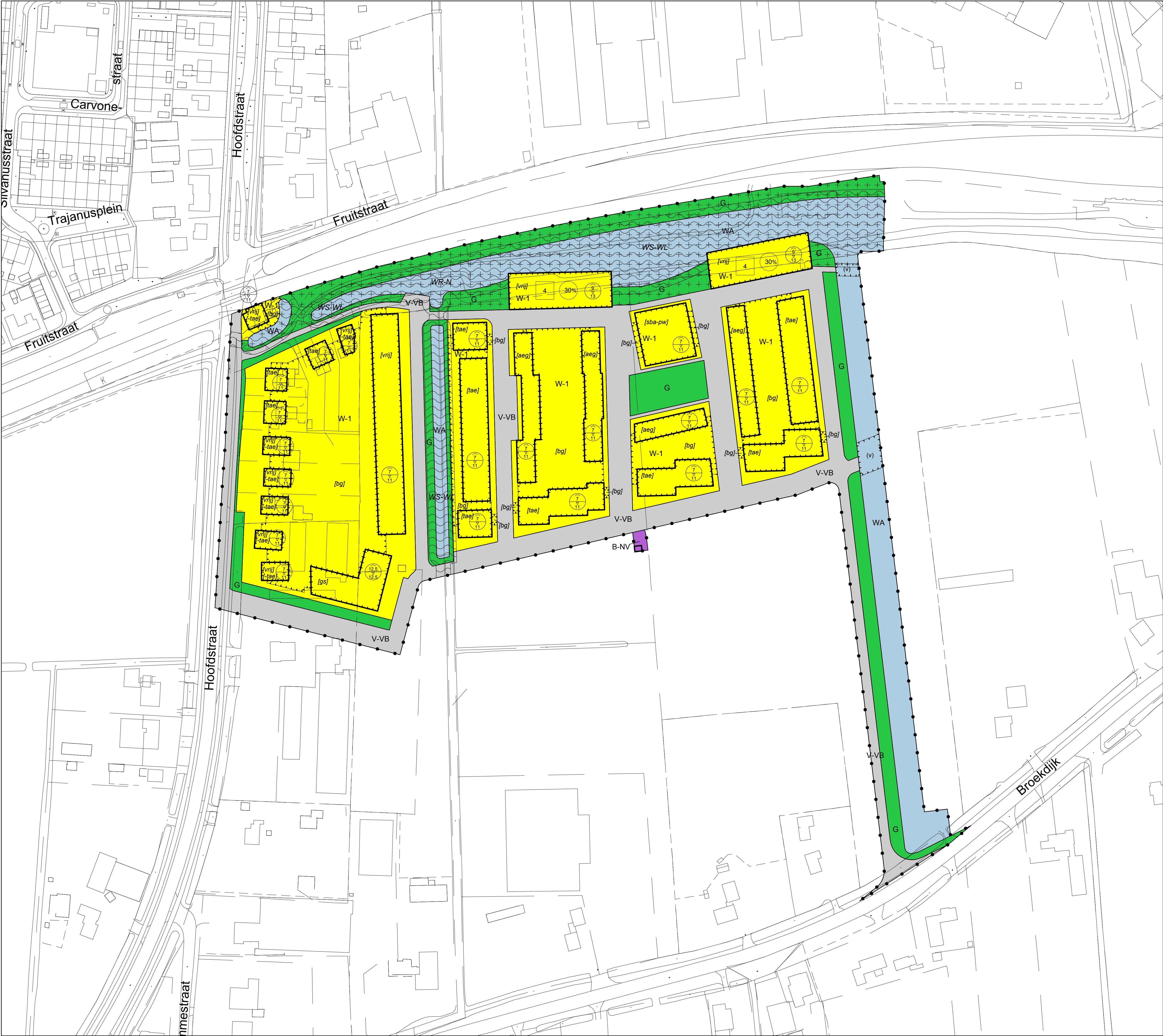
7.4 Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat alleen bij de woningen in de directe nabijheid van de gezoneerde geluidbronnen sprake is van een geluidbelasting hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer. De hoogste geluidbelasting voor het wegverkeer bedraagt 54 dB en voor railverkeer 58 dB. Voor 7 woningen zal een verzoek om hogere grenswaarde ingediend moeten worden bij de gemeente Neder-Betuwe.

Ten aanzien van de geluidwering van de gevel geldt dat voor 8 woningen mogelijk aanvullende geluidwerende maatregelen nodig zijn. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het toepassen van geluidgedempte ventilatievoorzieningen en akoestisch beglazing.

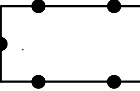
BIJLAGE 1

Verbeelding bestemmingsplan



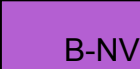
LEGENDA

PLANGEBIED



plangebied

BESTEMMINGEN



B-NV

Bedrijf - Nutsvoorziening



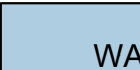
G

Groen



V-VB

Verkeer - Verblijfsgebied



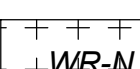
WA

Water



W-1

Wonen - 1



WR-N

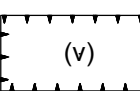
Waarde - Natuur



WS-WL

Waterstaat - Waterlopen

AANDUIDINGEN

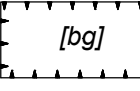


(v)

verkeer

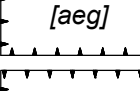


bouwvlak



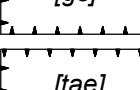
[bg]

bijgebouwen



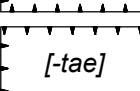
[aeg]

aaneengebouwd



[gs]

gestapeld



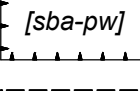
[tae]

twee-aaneen



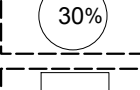
[-tae]

twee-aaneen uitgesloten



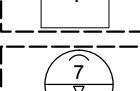
[vrij]

vrijstaand



[sba-pw]

specifieke bouwaanduiding - patiooningen



30%

maximum bebouwingspercentage (%)



4

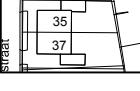
maximum aantal wooneenheden



7/11

maximale goot- en bouwhoogte (m)

VERKLARING



gbkn- en kadastrale gegevens

bestemmingsplan Casterhoven, Deelplan A, fase 1

schaal : 1 : 1000

formaat : A1

projectnummer : 71101.03

bladnummer : 1

aantal bladen : 1

identificatiecode : NL.IMRO.1740.bpKEasterhovenA1-ont1

datum : 20-12-2011

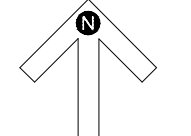
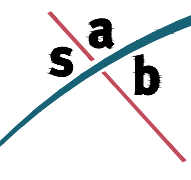
datum ondergrond : -

voorstel : -

ontwerp : 20-12-2011

vaststelling : -

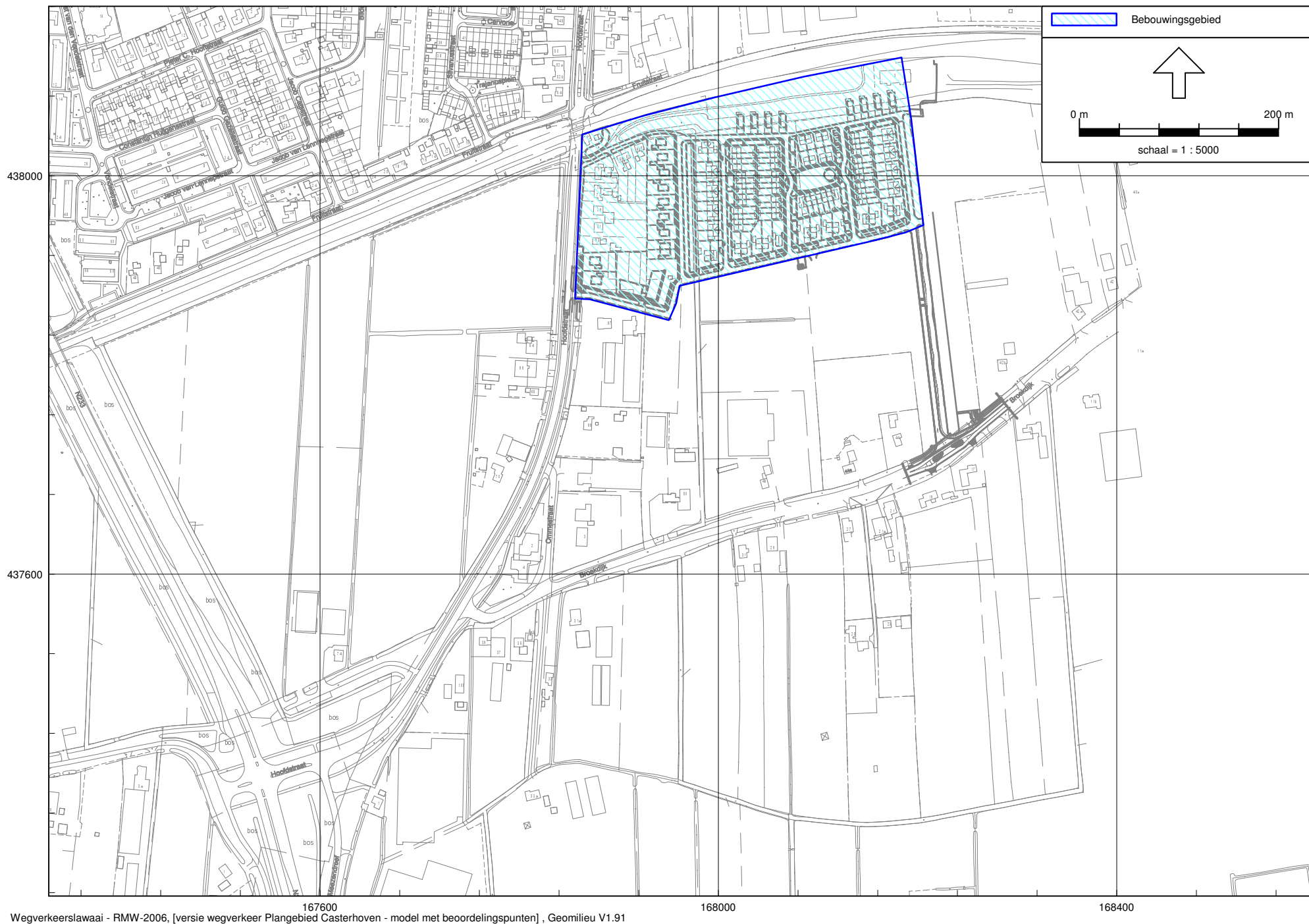
gemeente NEDER-BETUWE



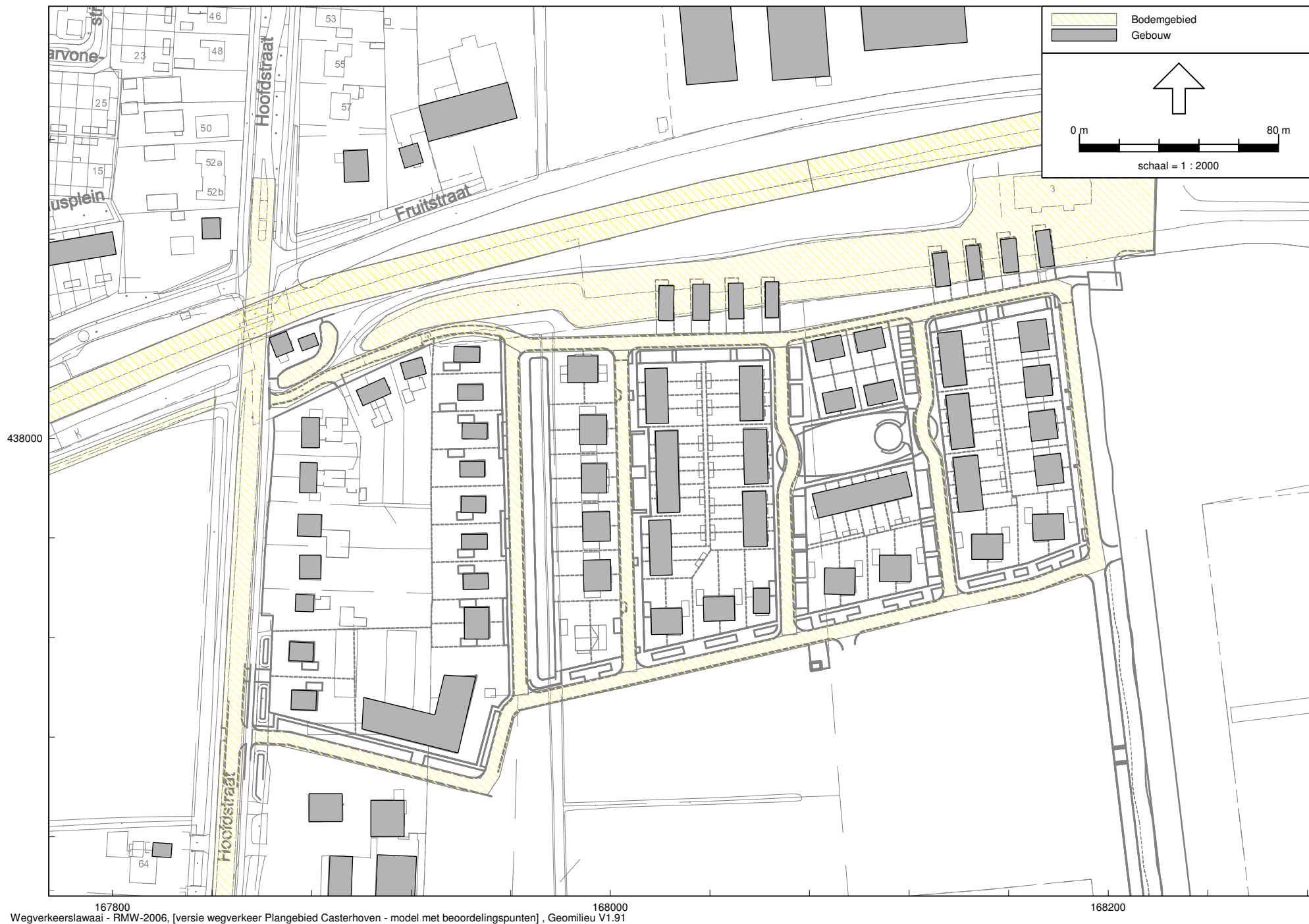
SAB Postbus 479, 6800 AL Arnhem T 026 357 68 11 | www.sab.nl

BIJLAGE 2

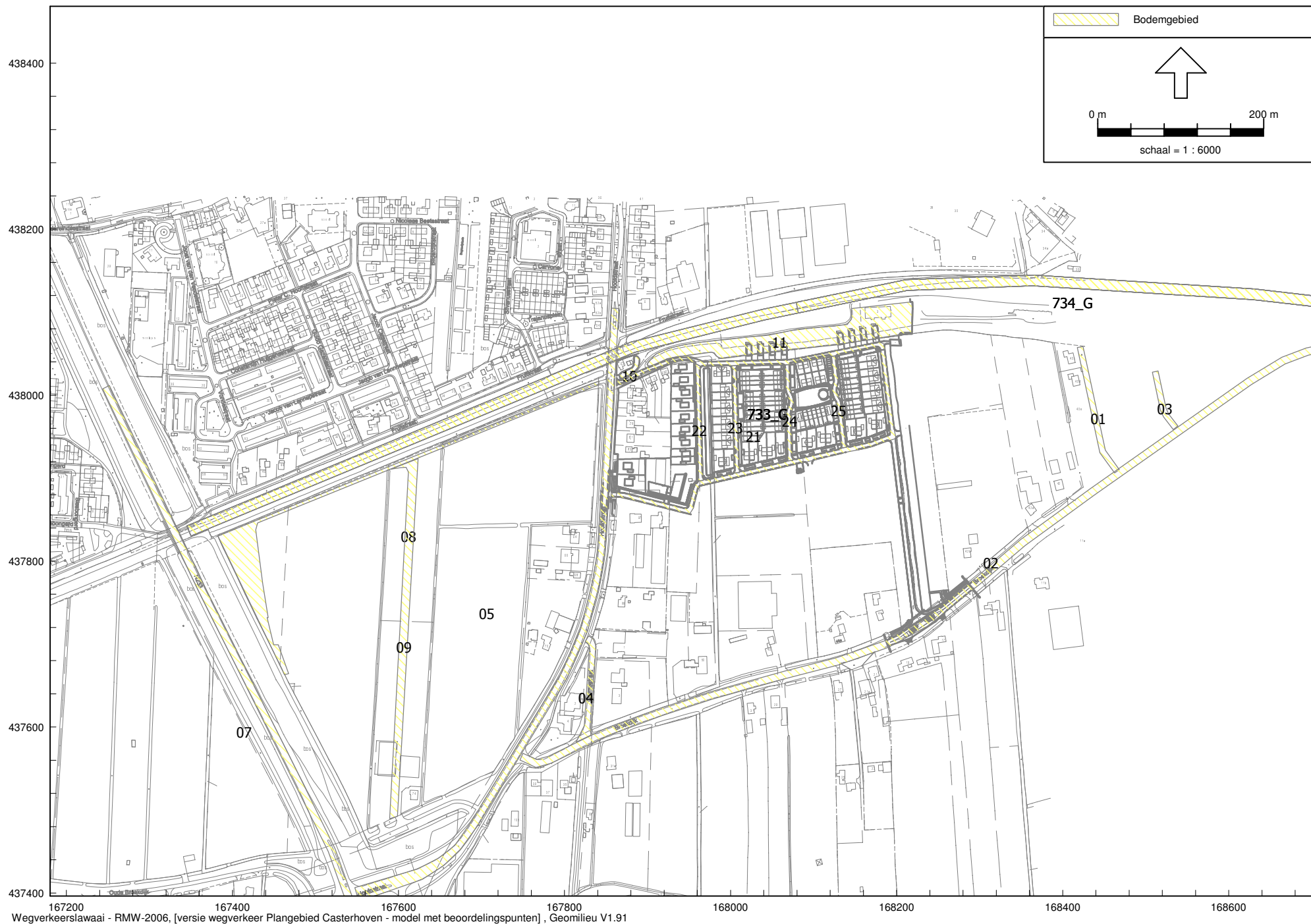
Figuren geluidmodel



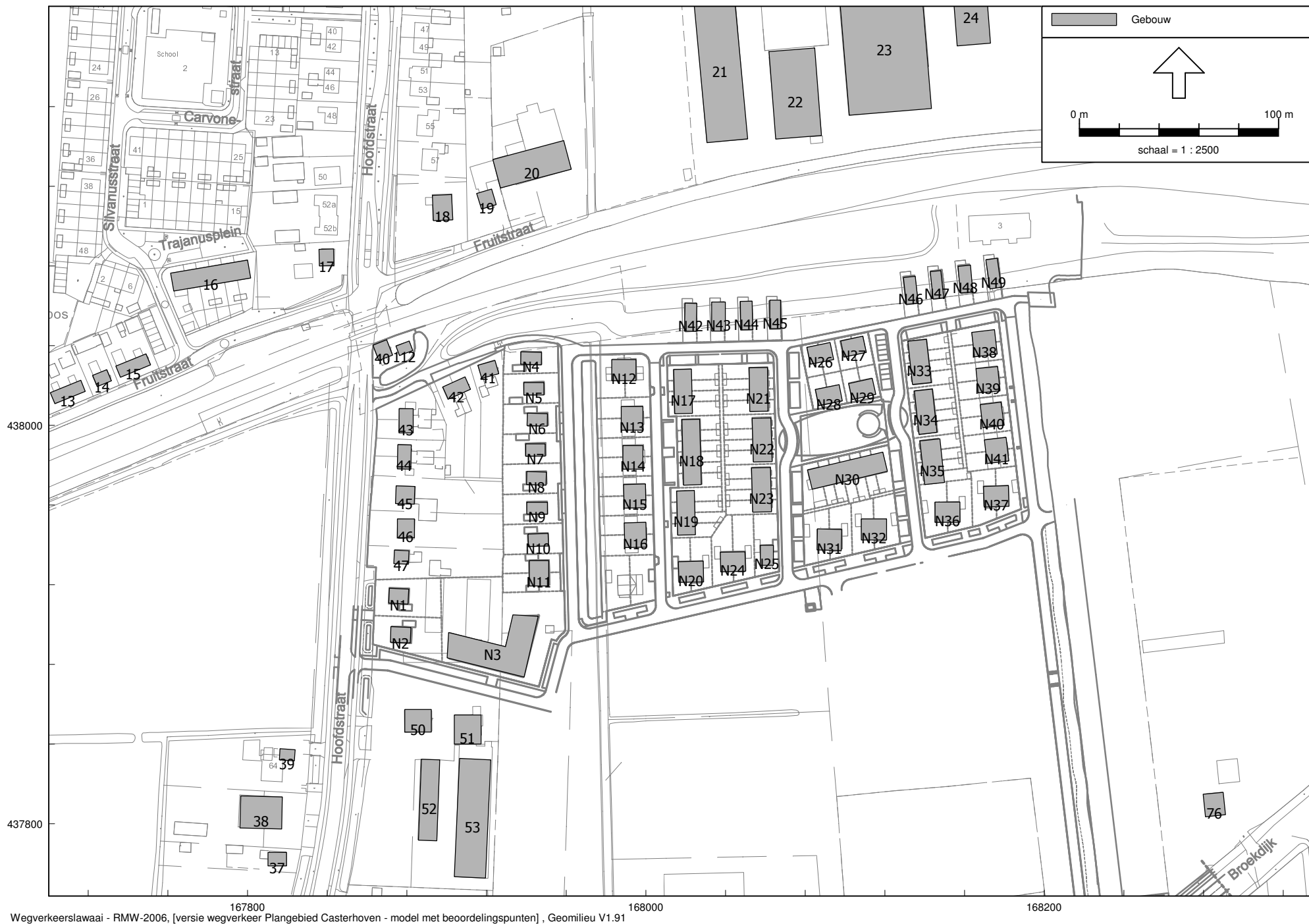
figuur 1 situatietekening plangebied



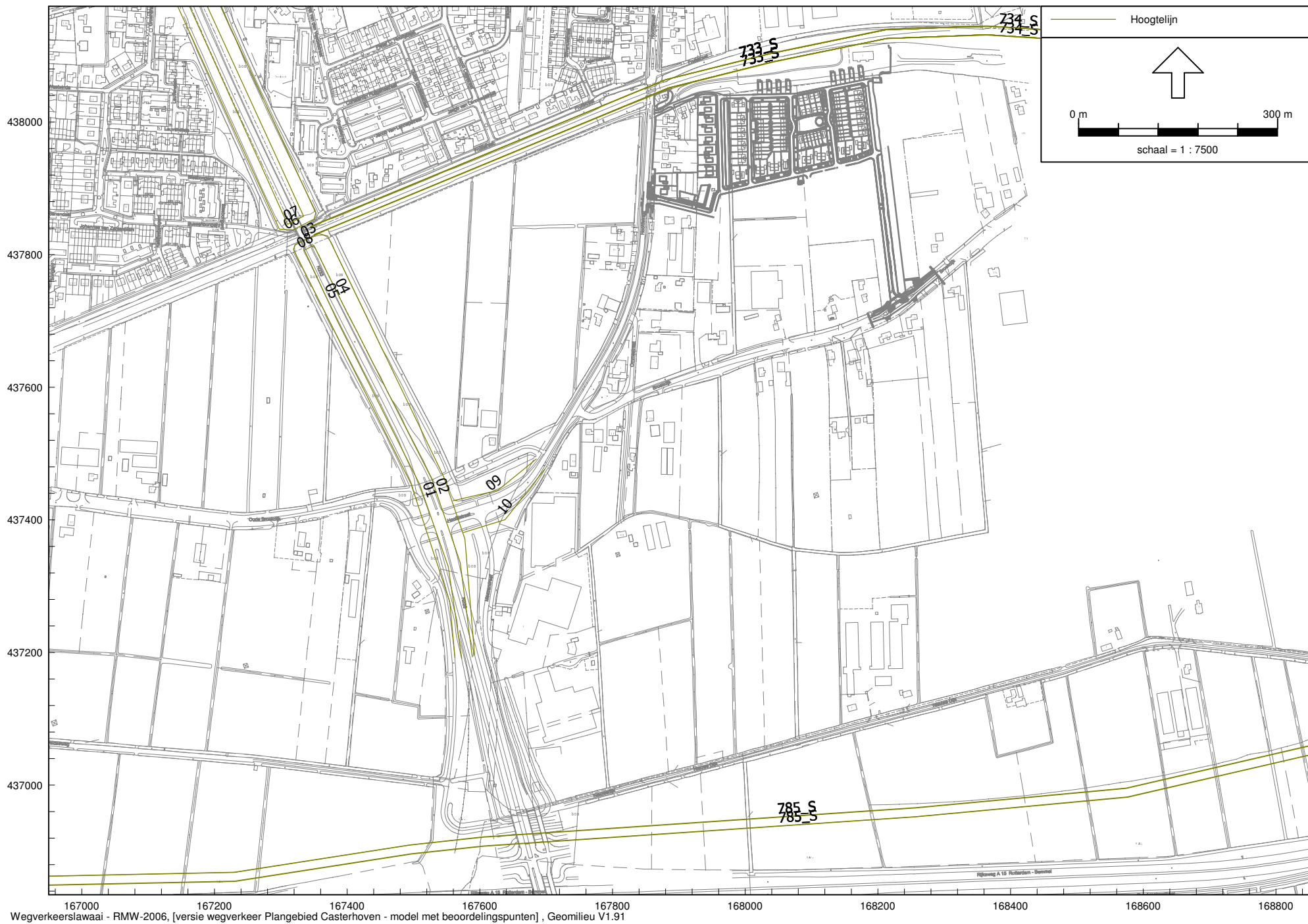
figuur 2 inrichting plangebied



figuur 3 bodemgebieden



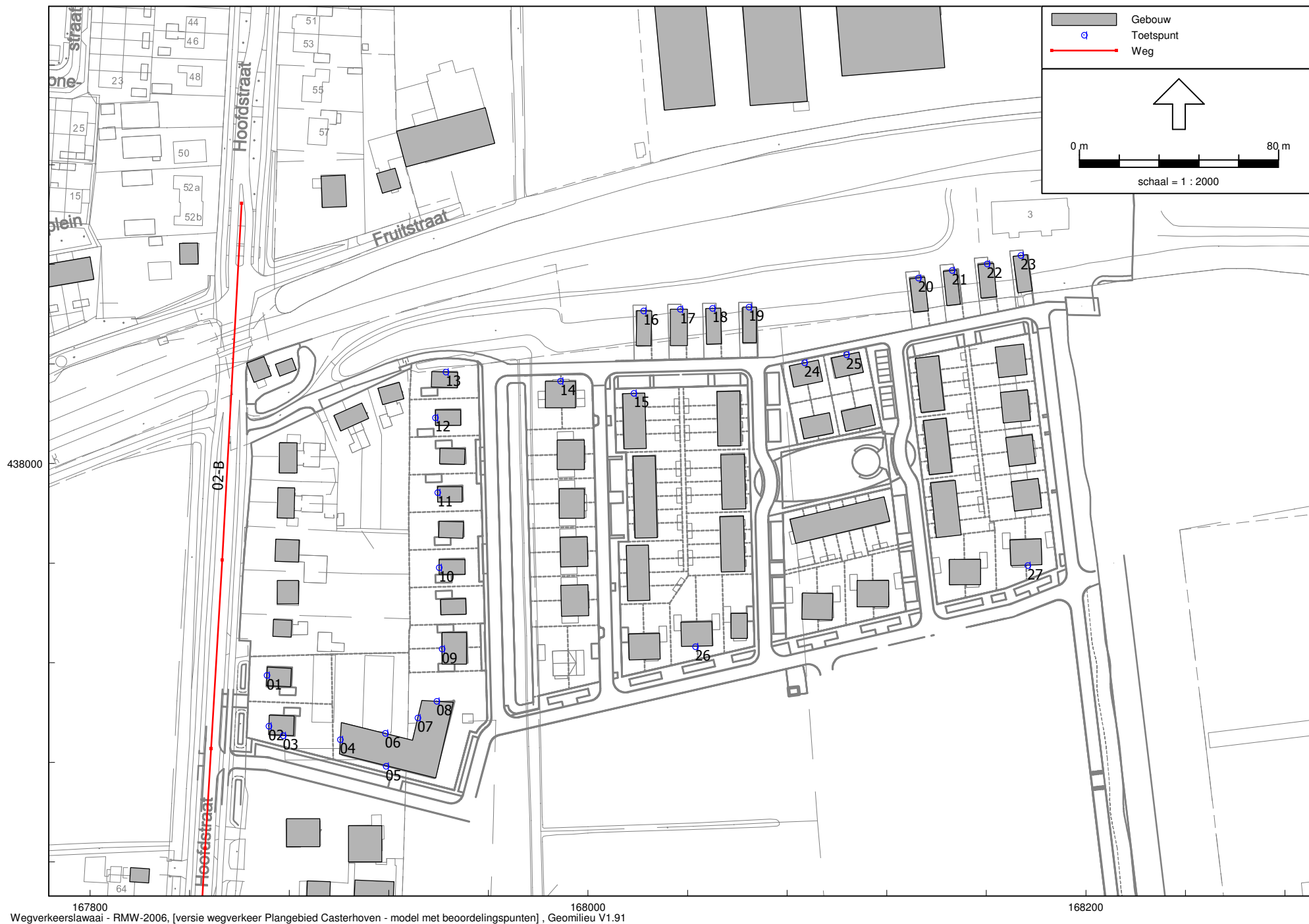
figuur 4 gebouwen



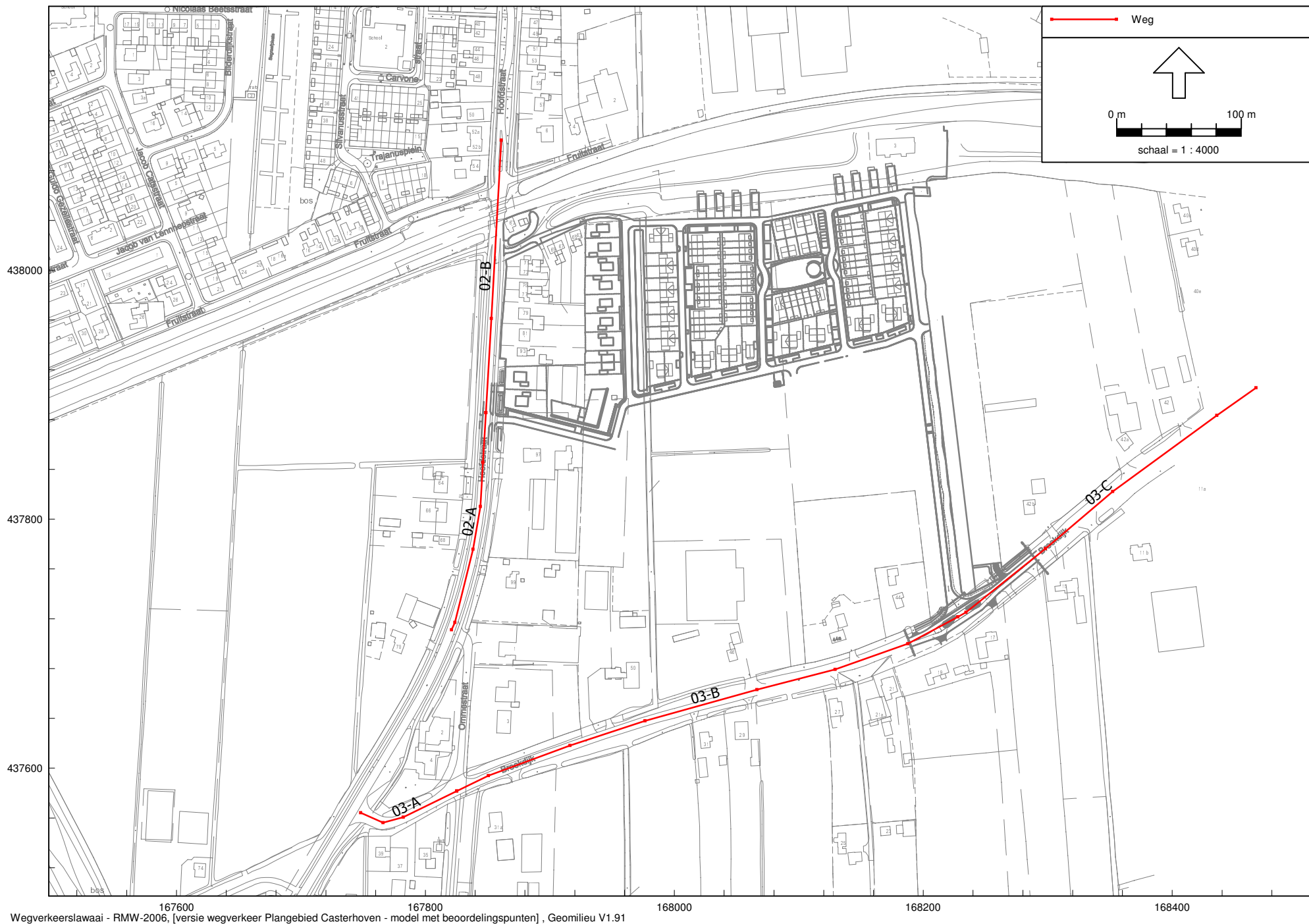
figuur 5 hoogtelijnen



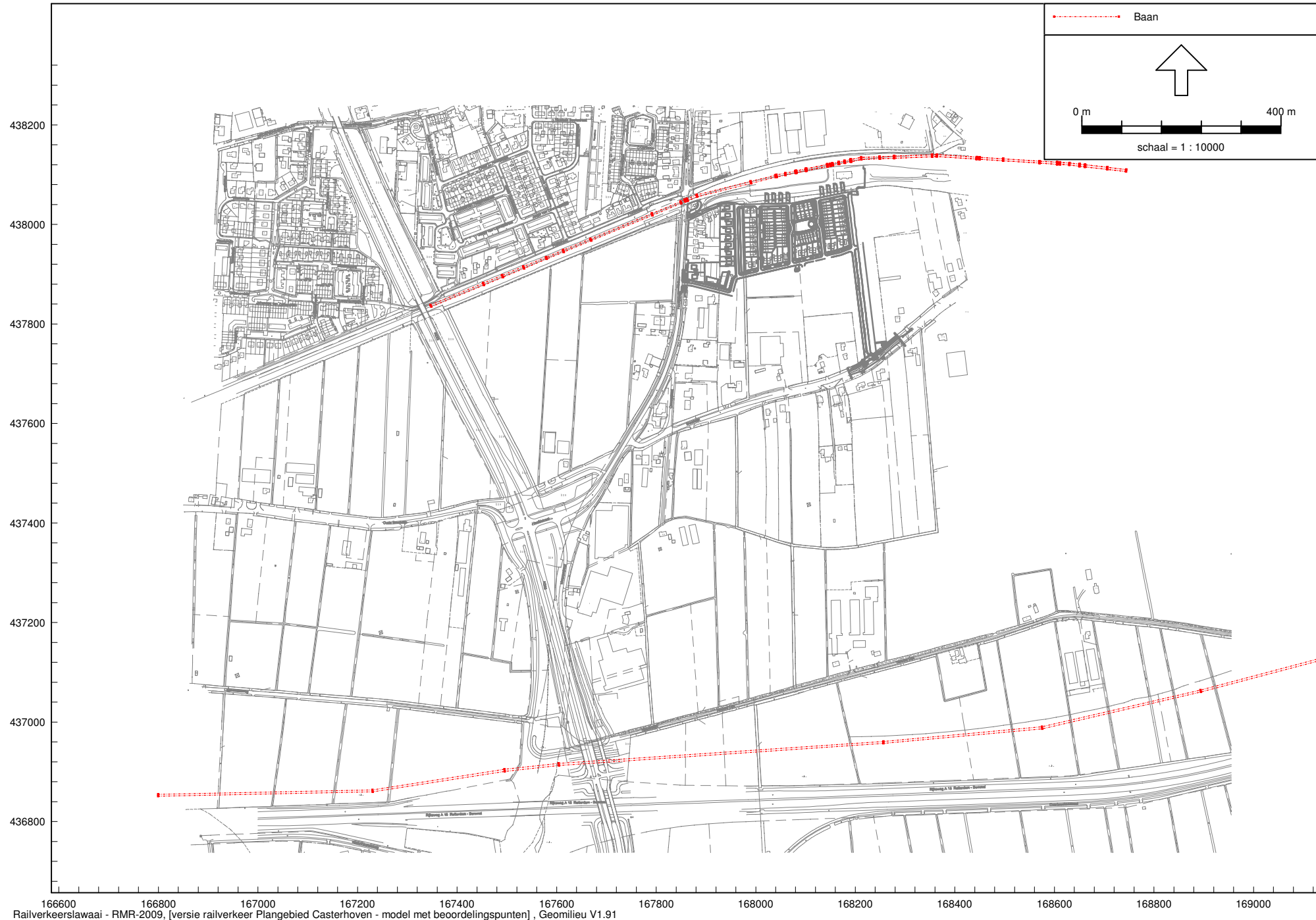
figuur 6 schermen



figuur 7 beoordelingspunten



figuur 8 wegen



figuur 9 spoorwegen

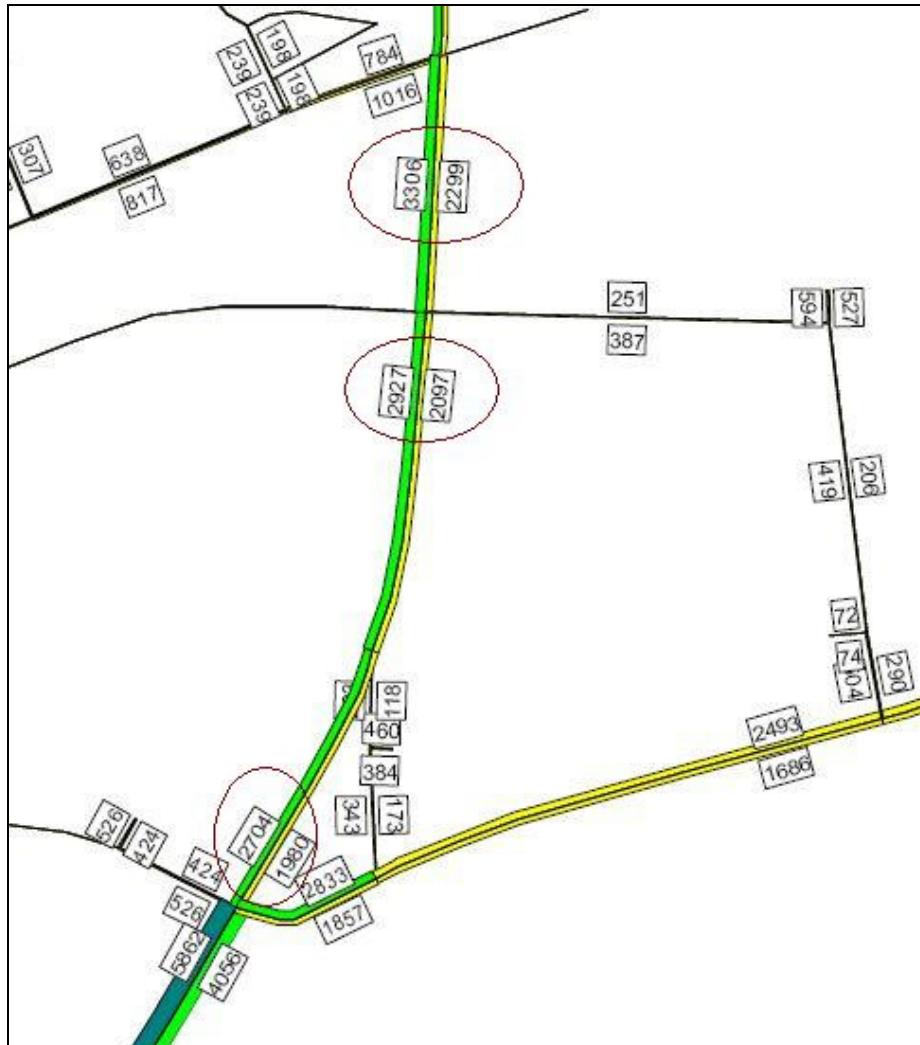
BIJLAGE 3

Verkeersintensiteiten wegverkeer

Bijlage 3

Etmaalintensiteiten verkeersmodel 2020

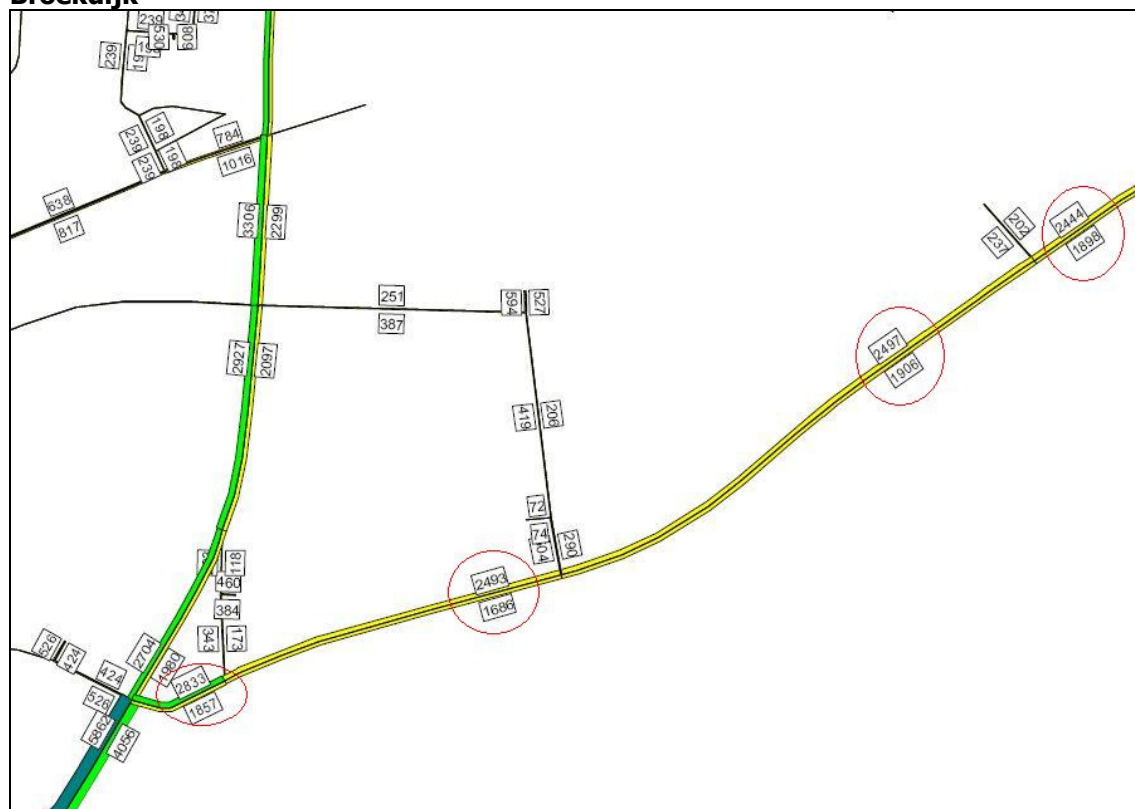
Hoofdstraat



Akoestisch onderzoek
Plangebied 'Casterhoven', deelplan A, fase 1
te Kesteren

20080493-01
november 2008
blad 2

Broekdijk



BIJLAGE 4

Invoergegevens rekenmodellen weg- en railverkeer

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bebouwingsgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k	Oppervlak
01	plangebied	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61319,34

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf	Oppervlak
01	Broekdijk	0,00	1106,51
02	Broekdijk	0,00	11458,41
03	Broekdijk	0,00	511,92
04	Ommestraat	0,00	1045,13
05	Hoofdstraat	0,00	8082,75
07	N233 Cuneraweg	0,00	7938,88
08	water	0,00	5483,33
09	water	0,00	4336,78
733_G	733_Bodemgebied	1,00	18866,97
733_G	733_Bodemgebied	1,00	18866,97
733_G	733_Bodemgebied	1,00	18866,97
733_G	733_Bodemgebied	1,00	18866,97
734_G	734_Bodemgebied	1,00	8689,80
734_G	734_Bodemgebied	1,00	8689,80
785_G	785_Bodemgebied	1,00	33406,13
10	water	0,00	216,78
11	water	0,00	7565,07
21	wegen plangebied	0,00	4865,55
22	wegen plangebied	0,00	826,79
23	wegen plangebied	0,00	774,72
24	wegen plangebied	0,00	701,35
25	wegen plangebied	0,00	673,08

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	X-1	Y-1
01	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167362,31	437899,03
02	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167410,62	437891,66
03	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167433,48	437901,64
04	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167455,25	437910,16
05	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167485,07	437926,94
06	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167525,95	437938,93
07	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167545,56	437947,83
08	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167563,00	437952,37
09	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167597,41	437970,62
10	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167628,15	437979,53
11	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167652,89	437993,18
12	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167676,07	438003,06
13	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167703,19	438010,89
14	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167724,50	438019,45
15	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167736,15	438024,18
16	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167761,35	438076,38
17	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167836,10	438080,03
18	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167903,00	438103,25
19	bebouwing Fruitstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167917,43	438108,55
20	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167926,93	438119,15
21	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168030,71	438141,93
22	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168065,19	438143,76
23	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168096,31	438226,46
24	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168156,32	438190,56
25	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168218,04	438228,14
26	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168263,86	438214,08
27	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168412,65	438148,83
28	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168471,24	438138,75
29	bebouwing Fruitstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168495,95	438137,14
30	bebouwing Spoorstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168510,76	438188,79
31	bebouwing Spoorstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168661,54	438180,71
32	bebouwing Spoorstraat	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168755,51	438153,70
33	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167571,09	437543,61
34	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167600,42	437540,13
35	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167622,90	437512,02
36	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167780,18	437691,75
37	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167819,49	437778,82
38	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167817,07	437797,34
39	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167823,51	437831,55
40	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167869,84	438042,95
41	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167915,66	438030,23
42	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167897,92	438019,29
43	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167876,04	438008,35
44	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167875,45	437990,32
45	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167874,56	437969,62
46	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167875,16	437953,06
47	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167873,68	437937,39
50	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167878,95	437846,09
51	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167903,78	437854,58
52	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167887,32	437832,38

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	X-1	Y-1
53	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167906,46	437832,76
54	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167864,36	437744,34
55	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167928,66	437758,89
56	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167873,54	437714,49
57	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167857,30	437665,72
58	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167857,30	437628,51
59	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167799,61	437618,94
60	bebouwing Hoofdstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167792,24	437614,52
61	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167759,82	437536,52
62	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167772,03	437535,82
63	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167795,41	437536,17
64	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167861,01	437564,43
65	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167971,85	437664,30
66	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168020,11	437628,62
67	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168048,45	437637,01
68	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168041,77	437694,39
69	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168126,76	437700,11
70	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168124,01	437655,38
71	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168168,51	437657,44
72	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168178,54	437728,01
73	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168220,57	437676,79
74	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168259,59	437703,04
75	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168306,28	437741,90
76	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168280,98	437803,53
77	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168413,69	437819,27
78	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168355,03	437863,60
79	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168374,93	437872,09
80	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168392,19	437884,57
81	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168457,38	437849,31
82	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168491,93	437873,23
83	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168512,39	437912,29
84	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168535,25	437928,77
85	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168552,79	437923,45
86	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168430,81	437905,20
87	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168458,84	437935,81
88	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168455,30	437957,07
89	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168483,32	437964,48
90	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168505,23	437978,01
91	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168528,42	437998,63
92	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168555,16	438016,67
93	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168581,90	438029,23
94	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168672,75	438006,36
95	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168414,06	437957,39
96	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168416,32	437971,89
97	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168406,97	437986,06
98	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168413,09	438051,14
99	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168418,57	438023,75
100	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168440,48	438015,06
101	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168454,01	438008,61
102	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168448,85	437978,33

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	X-1	Y-1
103	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168463,03	438032,45
104	bebouwing Broekdijk	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168467,86	438013,12
105	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168494,60	437989,28
106	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168489,44	438050,81
107	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168517,15	438044,37
108	bebouwing Broekdijk	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168532,93	438023,43
109	bebouwing Zwartenberg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168604,77	438069,07
110	bebouwing Zwartenberg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168634,77	438066,81
111	bebouwing Zwartenberg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168656,38	438065,85
N1	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167871,23	437918,24
N2	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167871,97	437898,93
N3	nieuwbouw	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167900,94	437895,96
N4	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167937,26	438036,92
N5	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167938,74	438021,52
N6	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167940,52	438006,13
N7	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167939,63	437990,74
N8	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167940,22	437976,82
N9	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167940,22	437961,43
N10	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167940,82	437945,44
N11	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167941,41	437932,12
N12	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167982,86	438033,07
N13	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167987,59	438009,39
N14	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167988,48	437989,85
N15	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167988,78	437970,31
N16	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167989,07	437951,07
N17	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168013,94	438028,04
N18	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168018,08	438002,87
N19	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168015,42	437967,05
N20	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168016,31	437931,53
N21	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168051,83	438028,92
N22	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168053,31	438003,47
N23	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168053,02	437978,60
N24	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168037,33	437936,26
N25	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168057,46	437939,82
N26	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168080,88	438039,21
N27	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168097,79	438042,38
N28	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168085,11	438018,06
N29	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168101,76	438020,97
N30	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168081,14	437977,62
N31	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168086,16	437948,01
N32	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168108,10	437953,04
N33	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168131,48	438042,23
N34	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168134,78	438017,22
N35	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168137,61	437992,20
N36	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168145,17	437961,52
N37	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168169,47	437969,31
N38	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168163,57	438046,72
N39	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168165,70	438028,54
N40	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168167,82	438010,37
N41	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168169,95	437992,67

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	X-1	Y-1
112	bebouwing Hoofdstraat	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	167876,23	438035,08
N42	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168019,64	438061,37
N43	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168033,05	438061,97
N44	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168047,35	438062,26
N45	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168062,25	438062,86
N46	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168129,29	438074,18
N47	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168142,70	438077,16
N48	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168156,70	438079,84
N49	nieuwbouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	168170,71	438083,12

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H
06	maaiveld	0,00
07	hoogtelijn 6 m	6,00
03	maaiveld	0,00
04	N233	6,00
05	N233	6,00
02	N233	--
01	N233	--
08	6	6,00
09	Hoofdstraat	--
10	Hoofdstraat	--
11	maaiveld 0	0,00
733_S	733_Breuklijn rechts	0,50
733_S	733_Breuklijn links	0,50
733_S	733_Breuklijn rechts	0,50
733_S	733_Breuklijn links	0,50
733_S	733_Breuklijn rechts	0,50
733_S	733_Breuklijn links	0,50
733_S	733_Breuklijn rechts	0,50
733_S	733_Breuklijn links	0,50
733_S	733_Breuklijn links (Rechts)	0,00
733_S	733_Breuklijn rechts _L	0,00
785_S	785_Breuklijn rechts	0,50
785_S	785_Breuklijn links	0,50
785_S	785_Breuklijn links (Rechts)	0,00
785_S	785_Breuklijn rechts _L	0,00

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k
785_S	785_Breuklijn rechts	0,00	0,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
785_S	scherm hoog 1,5 meter	1,50	0,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
785_S	scherm hoog 2 m	2,00	0,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	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	Refl.R 8k
785_S	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
785_S	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
785_S	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nieuwbouw Hoofdstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	nieuwbouw Hoofdstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	nieuwbouw Hoofdstraat	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	nieuwbouw gestapeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
05	nieuwbouw gestapeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
06	nieuwbouw gestapeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
07	nieuwbouw gestapeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
08	nieuwbouw gestapeld	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
09	nieuwbouw vrij	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	nieuwbouw vrij	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	nieuwbouw vrij	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	nieuwbouw vrij	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	nieuwbouw vrij	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14	nieuwbouw twee aaneen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
18	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
19	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
21	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
22	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
23	nieuwbouw aaneengebouwd	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
24	nieuwbouw patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
25	nieuwbouw patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
26	woning zuidzijde plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
27	woning zuidzijde plangebied	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	X	Y
01	167870,97	437914,98
02	167871,71	437894,60
03	167877,46	437890,82
04	167900,45	437889,22
05	167918,83	437878,57
06	167918,55	437891,72
07	167931,54	437897,93
08	167939,16	437904,62
09	167941,31	437925,59
10	167940,12	437958,24
11	167939,53	437988,38
12	167938,64	438018,52
13	167942,84	438036,86
14	167988,90	438033,17
15	168018,37	438028,26
16	168022,23	438061,41
17	168036,98	438062,07
18	168049,93	438062,41
19	168064,61	438062,96
20	168132,61	438074,65
21	168146,22	438077,64
22	168160,25	438080,26
23	168173,77	438083,66
24	168086,91	438040,55
25	168103,79	438043,77
26	168043,05	437926,53
27	168176,55	437959,09

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)
02-B	Hoofdstraat	0,75	W0	--	50	50	50	5775,00	6,40	4,00	0,80	91,30
02-A	Hoofdstraat	0,75	W0	--	50	50	50	5176,00	6,40	4,00	0,80	91,30
03-A	Broekdijk	0,75	W0	--	60	60	60	4832,00	6,70	3,20	0,80	79,30
03-B	Broekdijk	0,75	W0	--	60	60	60	4306,00	6,70	3,20	0,80	79,30
03-C	Broekdijk	0,75	W0	--	60	60	60	4536,00	6,70	3,20	0,80	79,30

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	LV(D)	LV(A)
02-B	93,90	87,00	7,70	5,50	12,40	1,00	0,50	0,70	--	--	--	337,44	216,91
02-A	93,90	87,00	7,70	5,50	12,40	1,00	0,50	0,70	--	--	--	302,44	194,41
03-A	92,40	77,20	11,00	4,60	11,40	9,60	3,00	11,40	--	--	--	256,73	142,87
03-B	92,40	77,20	11,00	4,60	11,40	9,60	3,00	11,40	--	--	--	228,78	127,32
03-C	92,40	77,20	11,00	4,60	11,40	9,60	3,00	11,40	--	--	--	241,00	134,12

Model: model met beoordelingspunten
versie wegverkeer Plangebied Casterhoven - Plangebied Casterhoven wegverkeer 2011
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
02-B	40,19	28,46	12,70	5,73	3,70	1,16	0,32
02-A	36,02	25,51	11,39	5,13	3,31	1,04	0,29
03-A	29,84	35,61	7,11	4,41	31,08	4,64	4,41
03-B	26,59	31,74	6,34	3,93	27,70	4,13	3,93
03-C	28,01	33,43	6,68	4,14	29,18	4,35	4,14

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model met beoordelingspunten

Model eigenschap

Omschrijving	model met beoordelingspunten
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(166426,80, 436343,47) - (170052,21, 438882,12)
Aangemaakt door	cmachielsen op 31-10-2008
Laatst ingezien door	cmachielsen op 20-12-2011
Model aangemaakt met	GN-V5.43
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,90
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

BIJLAGE 5

Rekenresultaten gezoneerde wegen incl. aftrek art. 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	52,6	50,3	43,8	53,6
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	53,3	51,0	44,6	54,3
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	53,3	51,0	44,5	54,3
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	51,9	49,6	43,2	52,9
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	52,8	50,5	44,1	53,8
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	52,8	50,5	44,1	53,8
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	47,1	44,8	38,4	48,1
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	48,5	46,2	39,8	49,5
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	48,7	46,4	40,0	49,7
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	43,6	41,3	34,9	44,6
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	45,6	43,3	36,8	46,6
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	46,5	44,2	37,8	47,5
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	46,7	44,4	37,9	47,7
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	39,9	37,6	31,1	40,9
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	41,6	39,3	32,8	42,6
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	43,1	40,8	34,4	44,1
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	43,5	41,2	34,8	44,5
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	37,2	34,9	28,4	38,2
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	38,8	36,5	30,1	39,8
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	40,1	37,8	31,3	41,1
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	40,8	38,5	32,1	41,8
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	36,4	34,2	27,7	37,4
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	37,9	35,6	29,2	38,9
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	39,2	36,9	30,5	40,2
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	39,9	37,6	31,2	40,9
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	34,7	32,4	26,0	35,7
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	36,1	33,8	27,3	37,1
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	37,2	34,9	28,5	38,2
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	38,0	35,7	29,3	39,0
09_A	nieuwbouw vrij	1,50	36,9	34,6	28,1	37,9
09_B	nieuwbouw vrij	4,50	38,3	36,0	29,6	39,3
09_C	nieuwbouw vrij	7,50	39,5	37,2	30,8	40,5
10_A	nieuwbouw vrij	1,50	37,5	35,2	28,7	38,5
10_B	nieuwbouw vrij	4,50	38,9	36,6	30,1	39,9
10_C	nieuwbouw vrij	7,50	40,1	37,8	31,4	41,1
11_A	nieuwbouw vrij	1,50	38,4	36,1	29,7	39,4
11_B	nieuwbouw vrij	4,50	39,8	37,5	31,1	40,8
11_C	nieuwbouw vrij	7,50	41,5	39,2	32,7	42,5
12_A	nieuwbouw vrij	1,50	35,4	33,1	26,7	36,4
12_B	nieuwbouw vrij	4,50	37,0	34,7	28,3	38,0
12_C	nieuwbouw vrij	7,50	40,5	38,2	31,8	41,5
13_A	nieuwbouw vrij	1,50	37,2	34,9	28,4	38,2
13_B	nieuwbouw vrij	4,50	38,5	36,2	29,8	39,5
13_C	nieuwbouw vrij	7,50	39,6	37,3	30,9	40,6
14_A	nieuwbouw twee aaneen	1,50	33,7	31,4	24,9	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_B	nieuwbouw twee aaneen	4,50	34,5	32,2	25,8	35,5
14_C	nieuwbouw twee aaneen	7,50	35,3	33,0	26,6	36,3
15_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	31,3	29,0	22,5	32,3
15_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	31,1	28,8	22,4	32,1
15_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	31,8	29,5	23,0	32,8
16_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	30,5	28,2	21,8	31,5
16_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	31,2	28,9	22,5	32,2
16_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	32,0	29,7	23,3	33,0
17_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	29,2	27,0	20,5	30,2
17_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	30,0	27,7	21,2	31,0
17_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	30,5	28,2	21,7	31,5
18_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	30,1	27,8	21,4	31,1
18_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	30,6	28,3	21,8	31,6
18_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	31,0	28,7	22,2	31,9
19_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	29,1	26,8	20,4	30,1
19_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	29,6	27,3	20,9	30,6
19_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	30,0	27,7	21,3	31,0
20_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	28,4	26,1	19,7	29,4
20_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	28,4	26,1	19,7	29,4
20_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	28,4	26,1	19,6	29,4
21_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	27,8	25,5	19,0	28,8
21_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	27,9	25,6	19,1	28,9
21_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	27,8	25,5	19,0	28,8
22_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	27,5	25,2	18,8	28,5
22_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	27,8	25,5	19,0	28,8
22_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	27,5	25,2	18,7	28,5
23_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	26,2	23,9	17,5	27,2
23_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	26,5	24,2	17,8	27,5
23_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	25,9	23,6	17,2	26,9
24_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	23,8	21,5	15,0	24,8
24_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	24,2	21,8	15,5	25,2
24_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	24,9	22,6	16,2	25,9
25_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	23,5	21,2	14,8	24,5
25_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	24,1	21,7	15,3	25,0
25_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	24,8	22,5	16,1	25,8
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	23,1	20,8	14,4	24,1
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	24,9	22,6	16,2	25,9
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	26,8	24,5	18,1	27,8
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	15,1	12,7	6,4	16,1
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	16,9	14,5	8,3	17,9
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	19,5	17,2	10,9	20,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Broekdijk
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	26,9	22,5	17,9	27,4
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	27,9	23,4	18,9	28,3
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	28,0	23,5	19,0	28,4
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	28,7	24,3	19,7	29,1
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	29,4	25,0	20,4	29,9
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	29,7	25,2	20,7	30,1
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	30,6	26,2	21,6	31,1
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	31,9	27,4	22,9	32,4
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	33,7	29,3	24,7	34,2
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	18,2	13,5	9,2	18,6
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	23,2	18,6	14,2	23,6
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	26,6	22,2	17,6	27,1
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	27,2	22,7	18,2	27,6
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	32,4	28,1	23,4	32,9
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	33,5	29,0	24,5	33,9
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	34,6	30,2	25,6	35,0
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	35,1	30,7	26,1	35,6
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	23,1	18,7	14,1	23,5
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	24,9	20,4	15,9	25,3
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	29,4	25,0	20,4	29,9
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	22,5	18,0	13,5	22,9
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	16,2	11,6	7,3	16,7
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	20,1	15,5	11,2	20,6
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	25,7	21,3	16,7	26,1
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	16,5	11,7	7,5	16,9
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	28,4	24,1	19,4	28,9
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	29,5	25,1	20,5	30,0
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	31,5	27,1	22,5	31,9
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	22,2	17,7	13,2	22,6
09_A	nieuwbouw vrij	1,50	20,4	15,9	11,4	20,8
09_B	nieuwbouw vrij	4,50	21,8	17,3	12,9	22,3
09_C	nieuwbouw vrij	7,50	22,6	18,0	13,6	23,0
10_A	nieuwbouw vrij	1,50	21,1	16,6	12,1	21,5
10_B	nieuwbouw vrij	4,50	23,3	18,7	14,3	23,7
10_C	nieuwbouw vrij	7,50	22,2	17,6	13,2	22,6
11_A	nieuwbouw vrij	1,50	22,0	17,5	13,0	22,5
11_B	nieuwbouw vrij	4,50	24,9	20,3	15,9	25,3
11_C	nieuwbouw vrij	7,50	23,2	18,6	14,2	23,6
12_A	nieuwbouw vrij	1,50	20,3	15,8	11,3	20,7
12_B	nieuwbouw vrij	4,50	21,9	17,3	12,9	22,3
12_C	nieuwbouw vrij	7,50	19,4	14,7	10,4	19,8
13_A	nieuwbouw vrij	1,50	20,5	16,0	11,5	20,9
13_B	nieuwbouw vrij	4,50	22,7	18,2	13,7	23,1
13_C	nieuwbouw vrij	7,50	18,6	14,1	9,6	19,0
14_A	nieuwbouw twee aaneen	1,50	20,0	15,5	11,0	20,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Broekdijk
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_B	nieuwbouw twee aaneen	4,50	21,8	17,2	12,8	22,2
14_C	nieuwbouw twee aaneen	7,50	13,7	9,0	4,8	14,2
15_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	21,6	17,1	12,6	22,1
15_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	23,2	18,5	14,2	23,6
15_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	25,5	21,1	16,5	26,0
16_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	22,4	17,9	13,4	22,8
16_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	24,0	19,4	15,0	24,4
16_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	19,3	14,8	10,3	19,7
17_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	21,8	17,4	12,8	22,3
17_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	23,1	18,6	14,1	23,6
17_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	17,6	13,1	8,6	18,0
18_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	23,0	18,6	14,0	23,5
18_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	24,2	19,7	15,2	24,6
18_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	17,7	13,2	8,7	18,1
19_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	23,9	19,4	14,9	24,3
19_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	25,2	20,7	16,2	25,7
19_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	19,0	14,5	10,0	19,5
20_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	24,8	20,4	15,8	25,3
20_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	26,4	21,9	17,4	26,8
20_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
21_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	24,4	20,0	15,4	24,9
21_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	26,2	21,7	17,2	26,7
21_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
22_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	23,3	18,8	14,3	23,7
22_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	25,6	21,1	16,6	26,0
22_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
23_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	22,8	18,3	13,8	23,3
23_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	25,3	20,8	16,3	25,7
23_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
24_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	23,3	18,8	14,3	23,8
24_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	24,7	20,2	15,7	25,2
24_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	7,9	3,2	-1,1	8,3
25_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	21,5	17,1	12,6	22,0
25_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	23,5	19,0	14,5	23,9
25_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	13,0	8,4	4,0	13,4
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	36,1	31,7	27,1	36,5
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	36,9	32,5	27,9	37,3
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	37,3	32,9	28,3	37,7
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	36,7	32,4	27,7	37,2
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	37,6	33,2	28,6	38,1
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	38,1	33,7	29,1	38,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

Rekenresultaten wegverkeer cumulatief

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	57,6	55,3	48,9	58,6
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	58,3	56,0	49,6	59,3
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	58,3	56,0	49,6	59,3
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	56,9	54,6	48,2	57,9
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	57,8	55,5	49,1	58,8
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	57,9	55,5	49,1	58,9
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	52,2	49,9	43,5	53,2
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	53,6	51,3	44,9	54,6
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	53,8	51,5	45,1	54,8
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	48,6	46,4	39,9	49,6
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	50,6	48,3	41,9	51,6
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	51,6	49,2	42,8	52,5
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	51,7	49,4	43,0	52,7
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	45,6	43,0	36,8	46,5
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	47,2	44,7	38,4	48,1
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	48,7	46,2	39,9	49,6
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	49,1	46,6	40,3	50,0
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	42,4	40,0	33,6	43,3
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	44,0	41,6	35,2	45,0
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	45,4	43,0	36,7	46,4
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	45,9	43,6	37,2	46,9
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	41,5	39,2	32,7	42,5
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	43,0	40,7	34,2	44,0
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	44,4	42,0	35,7	45,4
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	44,9	42,6	36,2	45,9
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	40,6	38,0	31,8	41,5
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	42,0	39,3	33,2	42,8
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	43,2	40,6	34,5	44,1
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	43,1	40,7	34,4	44,1
09_A	nieuwbouw vrij	1,50	42,0	39,7	33,2	43,0
09_B	nieuwbouw vrij	4,50	43,4	41,1	34,6	44,4
09_C	nieuwbouw vrij	7,50	44,6	42,2	35,8	45,6
10_A	nieuwbouw vrij	1,50	42,6	40,3	33,8	43,6
10_B	nieuwbouw vrij	4,50	44,0	41,7	35,2	45,0
10_C	nieuwbouw vrij	7,50	45,2	42,8	36,4	46,1
11_A	nieuwbouw vrij	1,50	43,5	41,2	34,8	44,5
11_B	nieuwbouw vrij	4,50	45,0	42,6	36,2	45,9
11_C	nieuwbouw vrij	7,50	46,6	44,2	37,8	47,5
12_A	nieuwbouw vrij	1,50	40,5	38,2	31,8	41,5
12_B	nieuwbouw vrij	4,50	42,1	39,8	33,4	43,1
12_C	nieuwbouw vrij	7,50	45,5	43,2	36,8	46,5
13_A	nieuwbouw vrij	1,50	42,3	40,0	33,5	43,3
13_B	nieuwbouw vrij	4,50	43,6	41,3	34,9	44,6
13_C	nieuwbouw vrij	7,50	44,7	42,4	35,9	45,7
14_A	nieuwbouw twee aaneen	1,50	38,8	36,5	30,1	39,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_B	nieuwbouw twee aaneen	4,50	39,7	37,4	31,0	40,7
14_C	nieuwbouw twee aaneen	7,50	40,4	38,0	31,6	41,3
15_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	36,7	34,3	27,9	37,7
15_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	36,8	34,2	28,0	37,7
15_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	37,7	35,1	28,9	38,6
16_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	36,1	33,6	27,4	37,1
16_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	37,0	34,4	28,2	37,9
16_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	37,2	34,9	28,5	38,2
17_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	35,0	32,4	26,2	35,9
17_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	35,8	33,2	27,0	36,7
17_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	35,7	33,3	26,9	36,6
18_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	35,9	33,3	27,1	36,8
18_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	36,5	33,8	27,7	37,4
18_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	36,2	33,8	27,4	37,1
19_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	35,3	32,6	26,5	36,1
19_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	36,0	33,2	27,2	36,8
19_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	35,4	32,9	26,6	36,3
20_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	35,0	32,1	26,2	35,8
20_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	35,5	32,5	26,7	36,3
20_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	33,4	31,1	24,6	34,4
21_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	34,4	31,5	25,6	35,2
21_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	35,1	32,1	26,3	35,9
21_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	32,8	30,5	24,0	33,8
22_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	33,9	31,1	25,1	34,7
22_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,8	31,8	26,0	35,6
22_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	32,5	30,2	23,7	33,5
23_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	32,9	30,0	24,0	33,7
23_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,0	30,8	25,1	34,7
23_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	30,9	28,6	22,2	31,9
24_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	31,6	28,4	22,7	32,3
24_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	32,5	29,1	23,6	33,2
24_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	30,0	27,6	21,3	31,0
25_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	30,6	27,6	21,8	31,4
25_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	31,8	28,6	23,0	32,5
25_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	30,1	27,6	21,4	31,0
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	41,3	37,1	32,3	41,8
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	42,2	37,9	33,2	42,6
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	42,6	38,4	33,7	43,1
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	41,8	37,4	32,7	42,2
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	42,7	38,3	33,6	43,1
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	43,1	38,8	34,1	43,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 7

Rekenresultaten gezoneerde spoorbanen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: traject 733-734
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	43,0	42,0	35,5	44,8
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	44,1	43,1	36,6	45,9
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	44,9	43,9	37,4	46,7
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	42,1	41,1	34,6	43,9
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	43,1	42,1	35,6	44,9
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	43,9	42,8	36,4	45,6
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	31,2	30,2	23,7	33,0
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	33,1	32,1	25,6	34,9
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	32,5	31,5	25,0	34,3
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	37,1	36,1	29,6	38,9
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	38,7	37,7	31,2	40,5
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	40,1	39,1	32,6	41,9
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	42,4	41,4	34,9	44,2
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	31,4	30,4	23,9	33,2
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	33,1	32,1	25,6	34,9
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	32,6	31,6	25,1	34,4
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	28,0	27,0	20,5	29,8
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	37,2	36,2	29,7	39,0
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	39,1	38,1	31,6	40,9
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	41,5	40,5	34,0	43,3
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	43,6	42,6	36,1	45,4
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	38,9	37,9	31,4	40,7
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	40,5	39,5	33,0	42,3
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	42,3	41,3	34,8	44,1
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	43,9	42,9	36,4	45,7
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	37,7	36,7	30,2	39,5
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	39,5	38,5	32,0	41,3
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	41,4	40,4	33,9	43,2
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	43,1	42,1	35,6	44,9
09_A	nieuwbouw vrij	1,50	38,6	37,6	31,1	40,4
09_B	nieuwbouw vrij	4,50	40,2	39,2	32,7	42,0
09_C	nieuwbouw vrij	7,50	41,8	40,7	34,3	43,5
10_A	nieuwbouw vrij	1,50	40,5	39,5	33,0	42,3
10_B	nieuwbouw vrij	4,50	42,0	40,9	34,5	43,7
10_C	nieuwbouw vrij	7,50	43,3	42,3	35,8	45,1
11_A	nieuwbouw vrij	1,50	43,5	42,5	36,0	45,3
11_B	nieuwbouw vrij	4,50	45,4	44,4	37,9	47,2
11_C	nieuwbouw vrij	7,50	46,8	45,8	39,3	48,6
12_A	nieuwbouw vrij	1,50	47,9	46,8	40,4	49,6
12_B	nieuwbouw vrij	4,50	50,4	49,4	42,9	52,2
12_C	nieuwbouw vrij	7,50	51,1	50,0	43,5	52,8
13_A	nieuwbouw vrij	1,50	54,0	52,9	46,4	55,7
13_B	nieuwbouw vrij	4,50	55,9	54,9	48,4	57,7
13_C	nieuwbouw vrij	7,50	56,0	55,0	48,5	57,8
14_A	nieuwbouw twee aaneen	1,50	50,9	49,9	43,4	52,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: traject 733-734
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_B	nieuwbouw twee aaneen	4,50	53,1	52,1	45,6	54,9
14_C	nieuwbouw twee aaneen	7,50	53,5	52,5	46,0	55,3
15_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	48,0	47,0	40,5	49,8
15_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	50,0	49,0	42,5	51,8
15_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	50,8	49,8	43,3	52,6
16_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	54,0	53,0	46,5	55,8
16_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	56,0	54,9	48,4	57,7
16_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	56,0	55,0	48,5	57,8
17_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	53,2	52,2	45,7	55,0
17_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	55,3	54,3	47,8	57,1
17_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	55,3	54,3	47,8	57,1
18_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	52,5	51,4	45,0	54,2
18_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	54,7	53,6	47,2	56,4
18_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	54,7	53,7	47,2	56,5
19_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	51,7	50,7	44,2	53,5
19_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	53,9	52,9	46,4	55,7
19_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	54,0	53,0	46,5	55,8
20_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	48,9	47,9	41,5	50,8
20_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	51,0	50,0	43,6	52,8
20_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	51,2	50,2	43,8	53,0
21_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	48,9	47,9	41,5	50,7
21_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	50,9	49,9	43,5	52,7
21_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	51,1	50,1	43,7	52,9
22_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	49,0	48,0	41,6	50,8
22_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	50,9	49,9	43,5	52,7
22_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	51,0	50,0	43,6	52,9
23_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	48,8	47,9	41,5	50,7
23_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	50,7	49,7	43,4	52,6
23_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	50,9	49,9	43,5	52,7
24_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	46,9	45,9	39,4	48,7
24_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	48,7	47,7	41,3	50,6
24_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	49,6	48,6	42,1	51,4
25_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	47,1	46,1	39,7	48,9
25_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	48,9	47,9	41,4	50,7
25_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	49,8	48,8	42,3	51,6
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	24,6	23,6	17,2	26,4
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	27,7	26,6	20,2	29,5
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	28,4	27,4	20,9	30,2
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	22,2	21,2	14,7	24,0
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	23,4	22,4	16,0	25,2
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	24,0	23,0	16,5	25,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: traject 785
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	34,1	35,9	34,1	40,7
01_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	36,2	38,0	36,2	42,8
01_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	34,7	36,5	34,7	41,4
02_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	34,8	36,6	34,8	41,5
02_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	36,9	38,7	36,9	43,6
02_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	35,6	37,4	35,6	42,3
03_A	nieuwbouw Hoofdstraat	1,50	36,4	38,2	36,4	43,1
03_B	nieuwbouw Hoofdstraat	4,50	39,7	41,5	39,7	46,4
03_C	nieuwbouw Hoofdstraat	7,50	39,1	40,9	39,1	45,8
04_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	33,8	35,6	33,8	40,5
04_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	37,5	39,3	37,5	44,2
04_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	35,1	36,9	35,1	41,8
04_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	34,9	36,7	34,9	41,5
05_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	36,0	37,8	36,0	42,6
05_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	39,7	41,5	39,7	46,4
05_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	39,3	41,1	39,3	45,9
05_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	39,3	41,1	39,3	45,9
06_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	33,3	35,1	33,3	39,9
06_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	36,9	38,7	36,9	43,6
06_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	35,5	37,3	35,5	42,2
06_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	--	--	--	--
07_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	31,7	33,5	31,7	38,3
07_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	35,2	37,0	35,2	41,8
07_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	33,0	34,8	33,0	39,7
07_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	30,4	32,2	30,4	37,0
08_A	nieuwbouw gestapeld	1,50	33,8	35,6	33,8	40,5
08_B	nieuwbouw gestapeld	4,50	37,2	39,0	37,2	43,9
08_C	nieuwbouw gestapeld	7,50	38,1	39,9	38,1	44,7
08_D	nieuwbouw gestapeld	10,50	--	--	--	--
09_A	nieuwbouw vrij	1,50	30,9	32,7	30,9	37,5
09_B	nieuwbouw vrij	4,50	33,8	35,6	33,8	40,4
09_C	nieuwbouw vrij	7,50	32,8	34,6	32,8	39,5
10_A	nieuwbouw vrij	1,50	32,3	34,1	32,3	39,0
10_B	nieuwbouw vrij	4,50	35,4	37,2	35,4	42,1
10_C	nieuwbouw vrij	7,50	34,5	36,3	34,5	41,1
11_A	nieuwbouw vrij	1,50	32,8	34,6	32,8	39,5
11_B	nieuwbouw vrij	4,50	36,2	38,0	36,2	42,9
11_C	nieuwbouw vrij	7,50	35,0	36,8	35,0	41,6
12_A	nieuwbouw vrij	1,50	32,2	34,0	32,2	38,9
12_B	nieuwbouw vrij	4,50	35,4	37,2	35,4	42,0
12_C	nieuwbouw vrij	7,50	34,9	36,7	34,9	41,6
13_A	nieuwbouw vrij	1,50	30,6	32,4	30,6	37,2
13_B	nieuwbouw vrij	4,50	32,6	34,4	32,6	39,2
13_C	nieuwbouw vrij	7,50	--	--	--	--
14_A	nieuwbouw twee aaneen	1,50	30,4	32,2	30,4	37,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met beoordelingspunten
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
traject 785
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
14_B	nieuwbouw twee aaneen	4,50	32,3	34,1	32,3	39,0
14_C	nieuwbouw twee aaneen	7,50	--	--	--	--
15_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	30,7	32,5	30,7	37,4
15_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	33,6	35,4	33,6	40,3
15_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	32,1	33,9	32,1	38,8
16_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	30,9	32,7	30,9	37,5
16_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	33,4	35,2	33,4	40,0
16_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
17_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	31,1	32,9	31,1	37,8
17_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	33,6	35,4	33,6	40,2
17_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
18_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	31,7	33,5	31,7	38,4
18_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,0	35,8	34,0	40,7
18_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
19_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	32,4	34,2	32,4	39,1
19_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,6	36,4	34,6	41,3
19_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
20_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	32,6	34,4	32,6	39,3
20_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,7	36,5	34,7	41,3
20_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
21_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	32,2	34,0	32,2	38,8
21_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,2	36,0	34,2	40,8
21_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
22_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	32,2	34,0	32,2	38,8
22_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	34,0	35,8	34,0	40,7
22_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
23_A	nieuwbouw aaneengebouwd	1,50	31,5	33,3	31,5	38,1
23_B	nieuwbouw aaneengebouwd	4,50	33,4	35,2	33,4	40,0
23_C	nieuwbouw aaneengebouwd	7,50	--	--	--	--
24_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	32,5	34,3	32,5	39,1
24_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	34,1	35,9	34,1	40,8
24_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	--	--	--	--
25_A	nieuwbouw patiowoningen	1,50	32,3	34,1	32,3	39,0
25_B	nieuwbouw patiowoningen	4,50	34,1	35,9	34,1	40,8
25_C	nieuwbouw patiowoningen	7,50	--	--	--	--
26_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	37,5	39,3	37,5	44,2
26_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	39,6	41,4	39,6	46,3
26_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	39,3	41,1	39,3	45,9
27_A	woning zuidzijde plangebied	1,50	36,9	38,7	36,9	43,6
27_B	woning zuidzijde plangebied	4,50	39,0	40,8	39,0	45,7
27_C	woning zuidzijde plangebied	7,50	39,0	40,8	39,0	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen