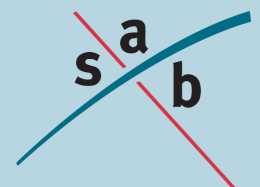


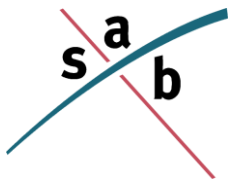
Akoestisch onderzoek wegverkeer

Heuveleind, 2 nieuwe woningen

Gemeente Best

Datum: 7 januari 2013
Projectnummer: 110790.03





SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Henrike Francken
Project:	Akoestisch onderzoek wegverkeer Heuveleind, 2 nieuwe woningen
Projectnummer:	110790.03

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.1	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Onderzoek	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Geluidsbelastingen	10
4.3	Cumulatieve geluidsbelasting	11
5	Conclusie	13
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	13

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Ringweg

Bijlage B

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Heivelden Zuid

Bijlage C

Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Bokvelden

Bijlage D

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage E

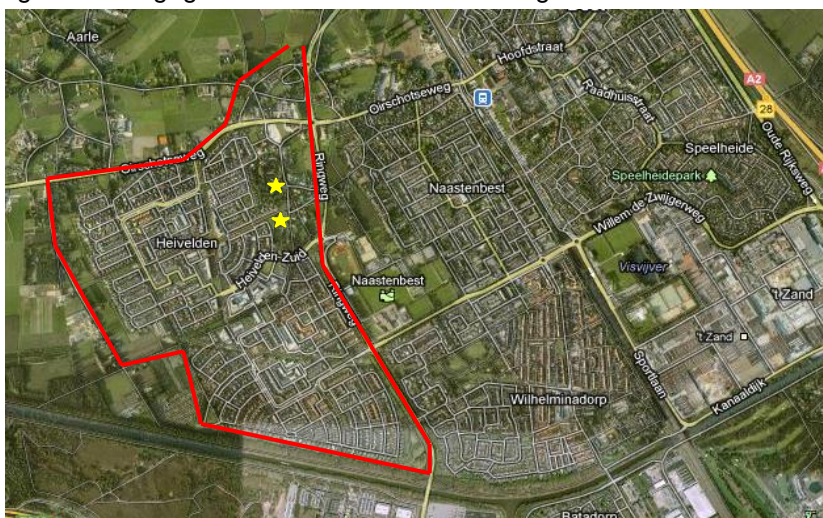
Overzichtstekening 4: Grafische weergave van het model Twee nieuwe woningen

Bijlage F
Rapportage van het model Twee nieuwe woningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het bestemmingsplannen aan de westzijde van kern van Best (gemeente Best) wordt geactualiseerd. Binnen dit bestemmingsplan worden op twee locaties aan de Prinses Margrietlaan nieuwe woningen mogelijk gemaakt. In de onderstaande figuur is de grens van het bestemmingsplan weergegeven. De ligging van de twee nieuwe woningen is weergegeven met de onderstaande figuur.



Figuur 1: globale aanduiding plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Bij de actualisatie van de bestemmingsplannen aan de westzijde van de kern van Best worden een tweetal nieuwe woningen mogelijk gemaakt.

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

Op 1 juli 2012 is het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) inwerking getreden. Op basis van artikel XI lid 2a van de “Invoeringswet geluidproductieplafonds” mag bij ontwerpbestemmingsplannen die tot 1 juli 2013 ter inzage worden gelegd, ook nog gebruik worden gemaakt van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006). In dit onderzoek is gekozen om de geluidsbelasting te berekenen op basis van de oude rekenmethodiek (RMG 2006).

1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

1 Wet- en regelgeving

1.1 Wet geluidhinder

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

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

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

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

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

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

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

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

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen.

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

De gemeente Best heeft hiervoor het stuk "Ontheffingenbeleid hogere waardeprocedure" opgesteld. Dit beleid is in werking getreden. De gemeente Best heeft in haar beleid ervoor gekozen om provinciale beleid ten aanzien van hogere waarden, welke werd gebruikt in Noord-Brabant voor 1 januari 2007, te volgen in haar hogere waarden beleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

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

1.1.1 Zones

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

Wegverkeer

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

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

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig².

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.300 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

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

1.2 **Bouwbesluit 2012**

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

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

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

1.3 **Rekenmethodieken**

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

1.3.1 ***Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen***

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

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.37) gebruikt.

1.3.2 ***Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting***

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie oktober 2010" uit het RMG 2006 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

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

2 Onderzoeksgegevens

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

2.1 Selectie van geluidsbronnen

In ten zuiden van het plangebied ligt het gezoneerde bedrijventerrein Breeven en ten oosten van het plangebied ligt de spoorlijn Eindhoven – 's Hertogenbosch. Beide geluidsbronnen liggen echter op een dusdanig grote afstand dat de ontwikkelingslocaties buiten de zone liggen van deze twee geluidsbronnen. Akoestisch onderzoek naar het bedrijventerrein Breeven en naar de spoorlijn Eindhoven – 's Hertogenbosch is niet nodig.

Aan de westzijde en de zuidzijde van de twee nieuwe woningen liggen de Ringweg en Heivelden Zuid. Deze wegen liggen in stedelijk gebied en heeft 2 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. De twee woningen liggen in de zones van deze wegen.

De Bokvelden nabij de twee nieuwe woningen hebben een 30 km-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Bokvelden is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze weg.

De overige 30 km-wegen, zoals de Prinses Margrietlaan zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Ringweg, de Heivelden Zuid en de Bokvelden.

2.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op, de Ringweg en de Heiveld Zuid geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Op de rotonde Ringweg-Heivelden Zuid is gerekend met een representatieve snelheid van 35 km/uur³.
- Op het Bokvelden geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur⁴.

Verharding

Op de Ringweg en de Heivelden Zuid en de Bokvelden bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Obstakelcorrectie

Bij de op- en afritten van de rotonde wordt een obstakelcorrectie toegepast.

Bebouwing en waarneemhoogten

De nieuwe woningen mogen maximaal 8 meter hoog worden. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Bouwhoogten	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁵.

³ De representatieve snelheid op de rotonde is gelijk aan de ontwerpssnelheid op de rotonde volgens de CROW-publicatie: Eenheid in rotondes (publicatie: 126)

⁴ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h", nr. 965.

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

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Ringweg zijn afkomstig van de gemeente Best (mail: 26 juni 2012). Voor deze wegen is verkeersprognose gemaakt voor het jaren 2015 en 2026. Op basis van deze twee verkeersprognose is de autonome groei bepaald, welke is gebruikt voor de bepaling van de verkeersintensiteit voor het jaar 2023.

De Bokvelden is een wijkontsluitingsweg waarop maximaal 500 woningen worden ontsloten. Op basis van de CROW-rekentool: www.verkeersgeneratie.nl is de verkeersintensiteit op deze weg bepaald, deze bedraagt 2.610 mvt/e.

Van het Heivelden Zuid beschikt de gemeente Best alleen over een verkeersintensiteit voor het jaar 2020 en niet over periode- en voertuigverdelingen. Om de verkeersintensiteit voor het Heivelden Zuid van het maatgevende jaar 2023 te berekenen voor de Heivelden Zuid is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

De intensiteit van de rotonde is geschat op 75% van de intensiteit van het drukste aansluitende wegvak (Ringweg).

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2023 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2015	Etmaalintensiteit (jaar)	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2023
Ringweg	11.528	13604 (2026)	1,52 %/jaar	13.002
Rotonde				9.752
Blokhoven				2.610
Heivelden Zuid		4.900 (2020)	1,5 %/jaar	5.123

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Ringweg	6,54	92,8	3,7	3,5	4,00	92,8	3,7	3,5	0,70	92,9	3,7	3,4
Blokhoven	6,5	96,6	1,6	1,7	3,3	97,6	0,9	1,5	1,2	95,0	2,0	3,0
Heivelden Zuid	6,5	96,6	1,6	1,7	3,3	97,6	0,9	1,5	1,2	95,0	2,0	3,0

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

3 Onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

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

Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

3.2 Geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

De grafische weergave van het model Twee nieuwe woningen is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Overige locaties opgenomen. De geluidsbelastingen van de Ringweg, Bokvelden en Heivelden Zuid zijn weergegeven als groep 2, 3 respectievelijk 4 in deze bijlage.

3.2.1 Ringweg

De hoogste geluidsbelastingen nieuwe woning ten gevolge van de Ringweg zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nieuwe woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Margrietstraat 2	41
Margrietstraat 14	40

Tabel 6. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Ringweg

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Ringweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens de huisnummers weergegeven. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de twee nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Ringweg, bedraagt 41 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

3.2.2 Heivelden Zuid

De hoogste geluidsbelastingen per nieuwe woning ten gevolge van de Heivelden Zuid zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nieuwe woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Margrietstraat 2	37
Margrietstraat 14	31

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Heivelden Zuid

In overzichtstekening 2, bijlage B, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Heivelden Zuid weergegeven. In deze tekening zijn tevens de huisnummers weergegeven. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de twee nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Heivelden Zuid bedraagt 37dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

3.2.3 Bokvelden

De hoogste geluidsbelastingen per nieuwe woning ten gevolge van de Bokvelden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nieuwe woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Margrietstraat 2	29
Margrietstraat 14	38

Tabel 8. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Bokvelden

In overzichtstekening 3, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Bokvelden weergegeven. In deze tekening zijn tevens de huisnummers weergegeven. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de twee nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Bokvelden bedraagt 38 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

3.3 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woningen in het plangebied liggen in de zones van diverse wegen. Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie oktober 2010" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn. Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage D.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per kavel zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nieuwe woning	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Margrietstraat 2	47	15
Margrietstraat 14	45	22

Tabel 9. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

4 Conclusie

Het bestemmingsplannen aan de westzijde van kern van Best (gemeente Best) wordt geactualiseerd. Binnen dit bestemmingsplan worden op twee locaties aan de Prinses Margrietlaan nieuwe woningen mogelijk gemaakt.

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

4.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Ringweg

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de twee nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Ringweg, bedraagt 41 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Heivelden Zuid

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de twee nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Heivelden Zuid bedraagt 37dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Bokvelden

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de twee nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Bokvelden bedraagt 38 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per kavel zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Nieuwe woning	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Margrietstraat 2	47	14
Margrietstraat 14	45	12

Tabel 10. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

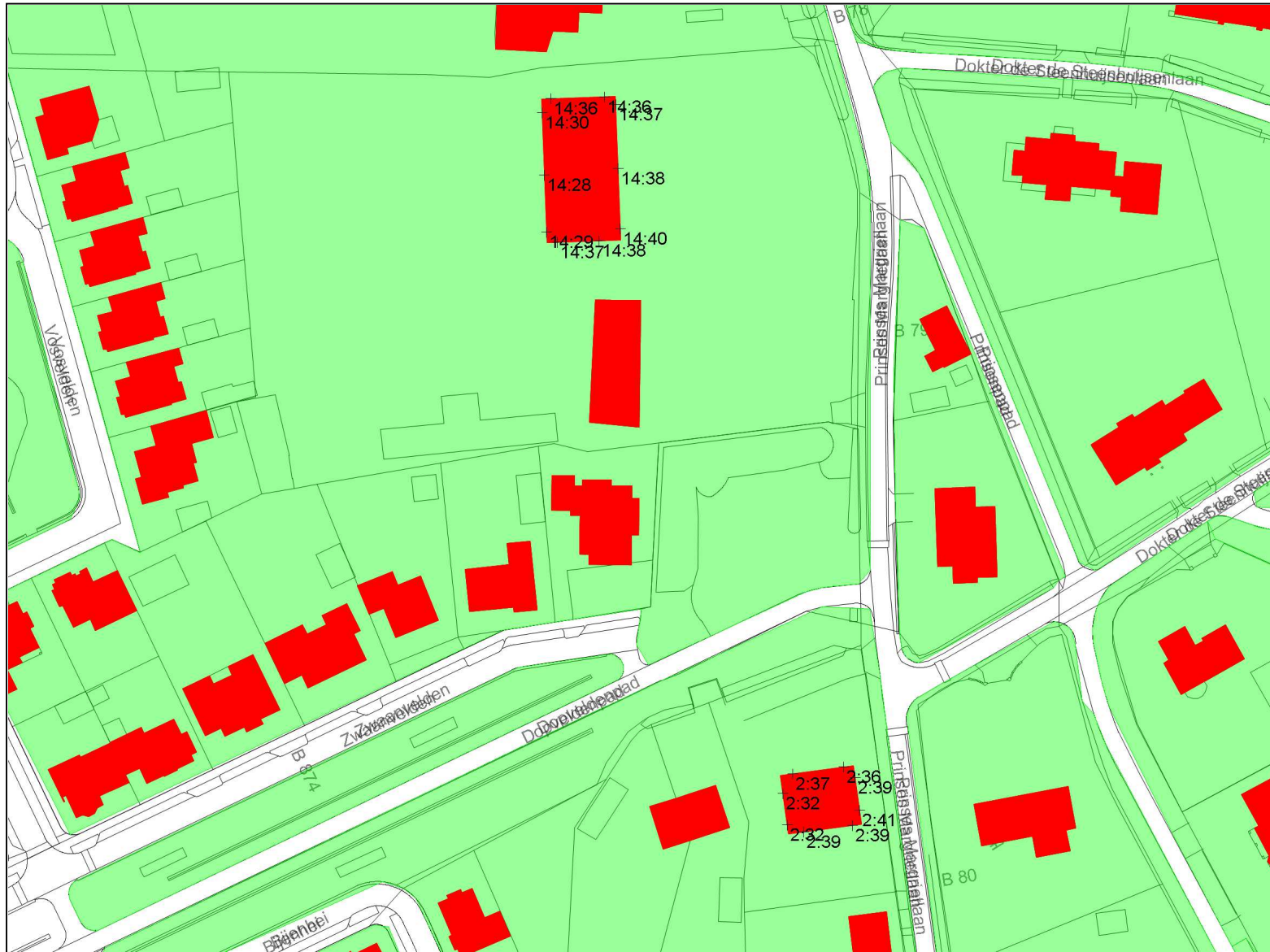
Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Ringweg

SAB, Arnhem

project Heuveleind (110790)
opdrachtgever gemeente Best



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - stomp scherm
 - optrektoeslag
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Overzichtstekening 1
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Ringweg
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

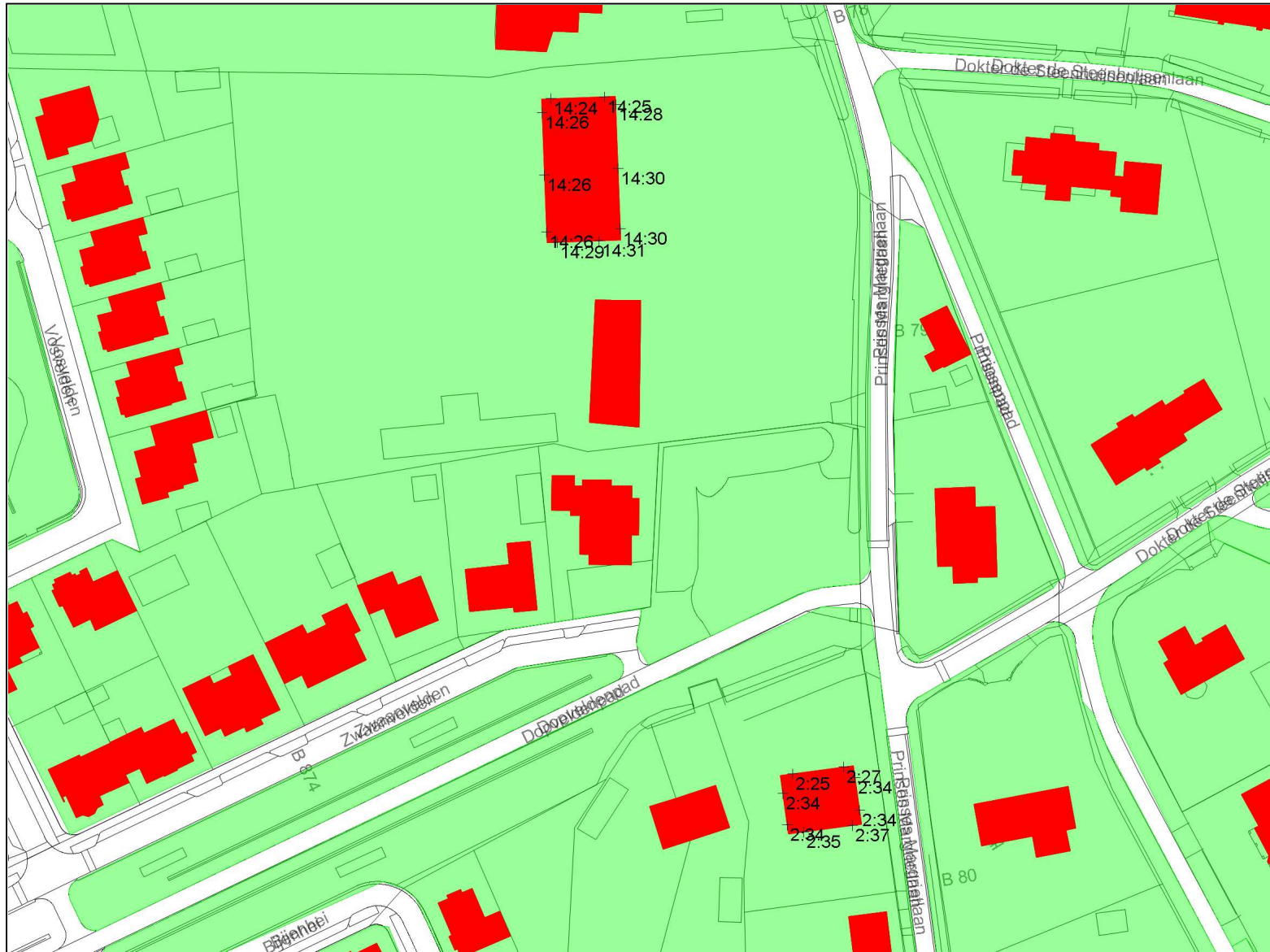


Bijlage B

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Heivelden Zuid

SAB, Arnhem

project Heuveleind (110790)
opdrachtgever gemeente Best



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- stomp scherm
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

omschrijving

Overzichtstekening 2
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Heivelden Zuid
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

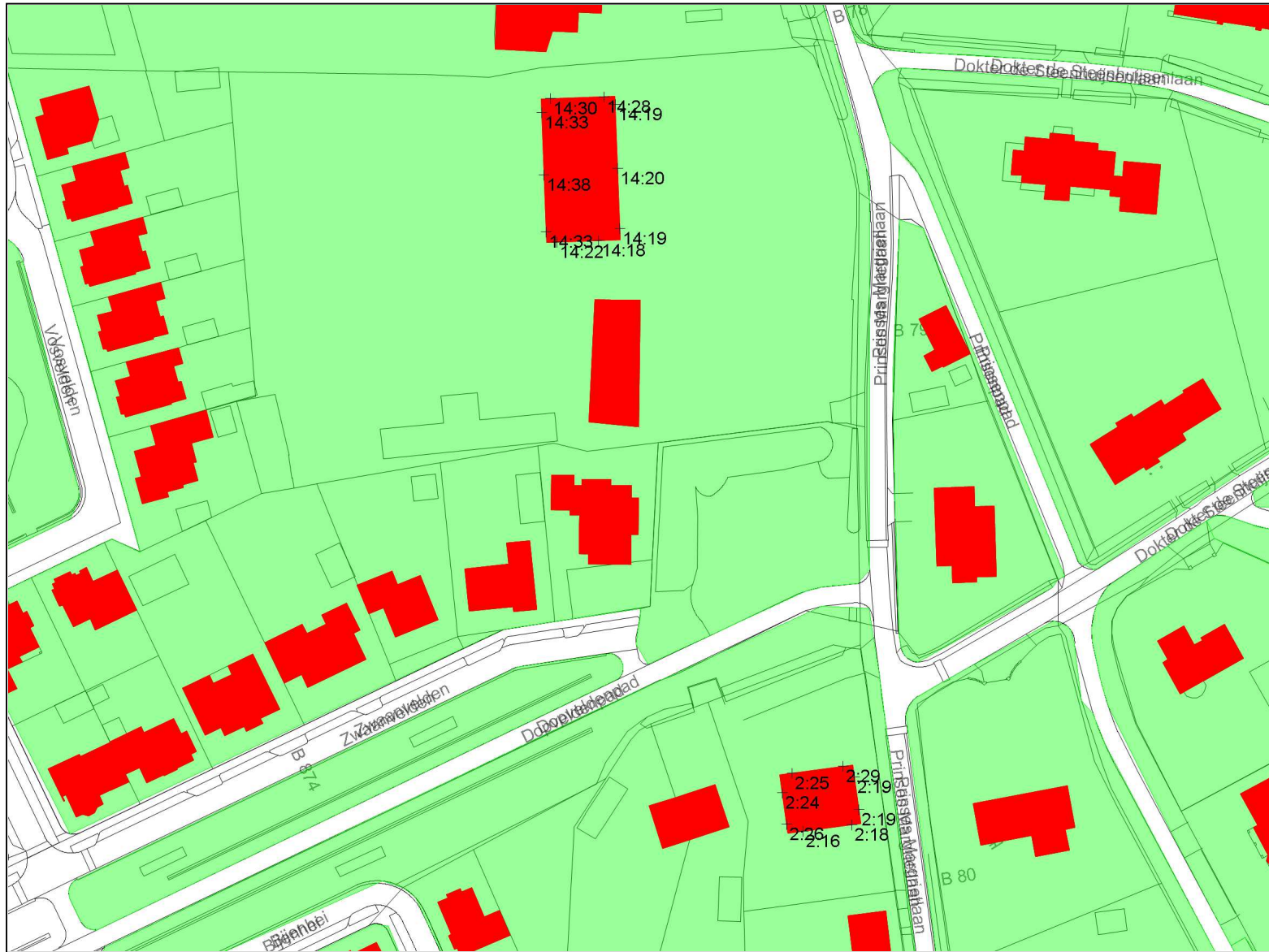


Bijlage C

Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Bokvelden

SAB, Arnhem

project Heuveleind (110790)
opdrachtgever gemeente Best



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- stomp scherm
- optrektoeslag
- + waarneempunt gevel

omschrijving

Overzichtstekening 3
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Bokvelden
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)



Bijlage D

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Ringweg		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Heivelden Zuid		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Bokvelden		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Margrietstraat 2	81	1,5	43,52	39	37,95	33	23,01	18	44,61	39,61
Margrietstraat 2	81	4,5	44,44	39,44	38,65	33,65	23,78	18,78	45,49	40,49
Margrietstraat 2	82	1,5	45,14	40,14	38,01	33,01	22,71	17,71	45,93	40,93
Margrietstraat 2	82	4,5	45,88	40,88	38,51	33,51	23,92	18,92	46,63	41,63
Margrietstraat 2	83	1,5	43,57	38,57	41,73	36,73	20,24	15,24	45,77	40,77
Margrietstraat 2	83	4,5	44,36	39,36	42,14	37,14	23,11	18,11	46,42	41,42
Margrietstraat 2	84	1,5	43,71	38,71	39,58	34,58	16,00	11	45,13	40,13
Margrietstraat 2	84	4,5	44,39	39,39	40,17	35,17	20,94	15,94	45,80	40,80
Margrietstraat 2	85	1,5	33,57	28,57	38,11	33,11	28,07	23,07	39,73	34,73
Margrietstraat 2	85	4,5	36,53	31,53	38,62	33,62	30,61	25,61	41,11	36,11
Margrietstraat 2	86	1,5	33,97	28,97	38,73	33,73	27,80	22,8	40,24	35,24
Margrietstraat 2	86	4,5	36,74	31,74	39,23	34,23	28,92	23,92	41,42	36,42
Margrietstraat 2	87	1,5	40,76	35,76	28,64	23,64	29,02	24,02	41,28	36,28
Margrietstraat 2	87	4,5	42,31	37,31	30,42	25,42	29,68	24,68	42,80	37,80
Margrietstraat 2	88	1,5	40,26	35,26	30,76	25,76	33,14	28,14	41,42	36,42
Margrietstraat 2	88	4,5	41,32	36,32	31,71	26,71	33,73	28,73	42,40	37,40
Margrietstraat 14	92	1,5	39,79	34,79	31,11	26,11	22,69	17,69	40,42	35,42
Margrietstraat 14	92	4,5	42,31	37,31	32,75	27,75	24,11	19,11	42,82	37,82
Margrietstraat 14	93	1,5	41,62	36,62	33,22	28,22	23,32	18,32	42,26	37,26
Margrietstraat 14	93	4,5	43,39	38,39	35,17	30,17	24,81	19,81	44,05	39,05
Margrietstraat 14	94	1,5	43,43	38,43	33,82	28,82	22,80	17,8	43,91	38,91
Margrietstraat 14	94	4,5	44,62	39,62	35,07	30,07	23,51	18,51	45,11	40,11
Margrietstraat 14	95	1,5	42,07	37,07	35,17	30,17	22,31	17,31	42,91	37,91
Margrietstraat 14	95	4,5	42,85	37,85	36,26	31,26	23,20	18,2	43,75	38,75
Margrietstraat 14	96	1,5	41,57	36,57	32,22	27,22	25,51	20,51	42,14	37,14
Margrietstraat 14	96	4,5	42,43	37,43	34,36	29,36	26,62	21,62	43,16	38,16
Margrietstraat 14	97	1,5	31,57	26,57	29,38	24,38	38,28	33,28	39,56	34,56
Margrietstraat 14	97	4,5	34,05	29,05	31,23	26,23	38,44	33,44	40,35	35,35
Margrietstraat 14	98	1,5	30,74	25,74	28,42	23,42	42,78	37,78	43,19	38,19
Margrietstraat 14	98	4,5	33,39	28,39	31,33	26,33	42,95	37,95	43,67	38,67
Margrietstraat 14	99	1,5	32,55	27,55	27,33	22,33	37,93	32,93	39,32	34,32
Margrietstraat 14	99	4,5	34,75	29,75	30,67	25,67	38,14	33,14	40,28	35,28
Margrietstraat 14	100	1,5	38,81	33,81	27,15	22,15	35,03	30,03	40,53	35,53


Geluidsbelastingen in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Ringweg		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Heivelden Zuid		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Bokvelden		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek art. 110g Wgh	excl. aftrek art. 110g Wgh	ex incl. aftrek art. 110g Wgh
Margrietstraat 14	100	4,5	41,03	36,03	28,60	23,6	35,01	30,01	42,19	37,19
Margrietstraat 14	101	1,5	38,50	33,5	26,65	21,65	33,20	28,2	39,84	34,84
Margrietstraat 14	101	4,5	41,09	36,09	29,67	24,67	33,28	28,28	42,02	37,02
Hoogste geluidsbelastingen										
Margrietstraat 2			46	41	42	37	34	29	47	42
Margrietstraat 14			45	40	36	31	43	38	45	40

Bijlage E

**Overzichtstekening 4: Grafische weergave van het model Twee
nieuwe woningen**



■	bodemabsorptie	project Heuveleind (110790) opdrachtgever gemeente Best omschrijving Overzichtstekening 4 Grafische weergave van het model Twee nieuwe woningen
■	bebouwing	
—	rijlijn	
■	stomp scherm	
•	optrektoeslag	
+	waarneempunt gevel	

Bijlage F

Rapportage van het model Twee nieuwe woningen

Projectgegevens

projectnaam: Heuveleind (110790)
opdrachtgever: gemeente Best
adviseur: SAB (burg)
databaseversie: 835
situatie: twee nieuwe woningen
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 15.07 20.09.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 15-08-2012
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:02
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
184	5.0	0.0	33		80	dx:31
200	10.4	0.0	42		80	
225	12.8	0.0	54		80	dx:31
226	12.8	0.0	72		80	dx:31
6003	10.0	0.0	164		80	dx:71
6016	13.0	0.0	242		80	dx:71
6056	10.0	0.0	46		80	dx:71
6074	10.0	0.0	68		80	dx:71
6106	10.0	0.0	58		80	dx:71
6111	10.0	0.0	57		80	dx:71
6116	0.0	0.0	0		80	dx:71
6403	0.0	0.0	87		80	dx:71
6437	7.0	0.0	42		80	dx:71
6441	0.0	0.0	53		80	dx:71
6451	9.0	0.0	92		80	dx:71
6453	7.0	0.0	49		80	dx:71
6456	6.0	0.0	82		80	dx:71
6463	10.0	0.0	53		80	dx:71
6504	12.0	0.0	90		80	dx:71
6638	8.0	0.0	29		80	dx:71
6642	10.0	0.0	25		80	dx:71
6643	7.0	0.0	80		80	dx:71
6650	8.0	0.0	51		80	dx:71
6659	8.0	0.0	44		80	dx:71
6684	7.0	0.0	61		80	dx:71
6685	7.0	0.0	57		80	dx:71
6687	7.0	0.0	66		80	dx:71
6688	7.0	0.0	62		80	dx:71
6693	0.0	0.0	33		80	dx:71
6698	9.0	0.0	38		80	dx:71
6708	7.0	0.0	63		80	dx:71
6712	7.0	0.0	51		80	dx:71
6717	7.0	0.0	36		80	dx:71
6720	0.0	0.0	23		80	dx:71
6721	7.0	0.0	55		80	dx:71
6726	7.0	0.0	47		80	dx:71
6727	7.0	0.0	47		80	dx:71
6728	7.0	0.0	77		80	dx:71
6729	7.0	0.0	72		80	dx:71
6730	7.0	0.0	40		80	dx:71
6731	7.0	0.0	30		80	dx:71
6734	10.0	0.0	27		80	dx:71
6763	5.0	0.0	34		80	dx:71
10737	7.0	0.0	52		80	dx:71
10739	7.0	0.0	61		80	dx:71
10740	7.0	0.0	87		80	dx:71
10744	7.0	0.0	53		80	dx:71

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
10847	10.0	0.0	47		80	dx:71
10852	10.0	0.0	47		80	dx:71
10854	10.0	0.0	50		80	dx:71
10855	10.0	0.0	45		80	dx:71
10857	8.0	0.0	65		80	dx:71
10858	8.0	0.0	41		80	dx:71
10859	8.0	0.0	49		80	dx:71
10860	8.0	0.0	49		80	dx:71
10873	8.0	0.0	48		80	dx:71
10874	8.0	0.0	53		80	dx:71
10875	8.0	0.0	49		80	dx:71
10879	8.0	0.0	1		80	dx:71
10881	8.0	0.0	48		80	dx:71
10886	8.0	0.0	45		80	dx:71
10887	8.0	0.0	46		80	dx:71
10888	8.0	0.0	70		80	dx:71
10889	8.0	0.0	1		80	dx:71
10895	8.0	0.0	39		80	dx:71
10896	8.0	0.0	62		80	dx:71
10897	8.0	0.0	1		80	dx:71
10898	8.0	0.0	73		80	dx:71
10899	8.0	0.0	1		80	dx:71
10901	8.0	0.0	86		80	dx:71
10911	8.0	0.0	60		80	dx:71
10913	8.0	0.0	1		80	dx:71
10915	8.0	0.0	52		80	dx:71
10916	10.0	0.0	58		80	dx:71
10932	10.0	0.0	56		80	dx:71
10944	10.0	0.0	51		80	dx:71
10945	10.0	0.0	40		80	dx:71
10950	8.0	0.0	58		80	dx:71
10951	10.0	0.0	165		80	dx:71
10955	9.0	0.0	74		80	dx:71
10968	10.0	0.0	44		80	dx:71
10969	10.0	0.0	61		80	dx:71
10974	10.0	0.0	48		80	dx:71
10975	10.0	0.0	65		80	dx:71
10977	10.0	0.0	63		80	dx:71
10979	10.0	0.0	55		80	dx:71
10981	10.0	0.0	48		80	dx:71
10989	8.0	0.0	47		80	dx:71
10990	8.0	0.0	1		80	dx:71
10996	8.0	0.0	59		80	dx:71
10997	8.0	0.0	47		80	dx:71
11002	10.0	0.0	101		80	dx:71
11018	10.0	0.0	90		80	dx:71
11020	10.0	0.0	49		80	dx:71
11033	10.0	0.0	55		80	dx:71
11037	10.0	0.0	57		80	dx:71
11040	10.0	0.0	64		80	dx:71

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
11043	7.0	0.0	43		80	dx:71
11047	7.0	0.0	56		80	dx:71
11049	7.0	0.0	56		80	dx:71
11051	9.0	0.0	86		80	dx:71
11116	0.0	0.0	71		80	dx:71
11118	7.0	0.0	60		80	dx:71
11121	9.0	0.0	74		80	dx:71
11140	9.0	0.0	81		80	dx:71
11141	0.0	0.0	60		80	dx:71
11143	8.0	0.0	84		80	dx:71
11145	9.0	0.0	62		80	dx:71
11151	9.0	0.0	20		80	dx:71
11152	8.0	0.0	38		80	dx:71
11153	9.0	0.0	54		80	dx:71
11154	9.0	0.0	63		80	dx:71
11248	8.0	0.0	37		80	dx:71
11259	8.0	0.0	60		80	dx:71
11262	8.0	0.0	40		80	dx:71
11300	0.0	0.0	37		80	dx:71
11316	5.0	0.0	47		80	dx:71
21138	0.0	0.0	5		80	dx:21
21146	0.0	0.0	6		80	dx:21
21706	7.0	0.0	47		80	dx:21
21738	0.0	0.0	25		80	dx:21
21741	7.0	0.0	32		80	dx:21
22946	8.0	0.0	61		80	dx:21
22947	8.0	0.0	49		80	dx:21
23023	8.0	0.0	43		80	dx:21
23048	8.0	0.0	1		80	dx:21
23052	8.0	0.0	63		80	dx:21
23082	10.0	0.0	53		80	dx:21
23088	10.0	0.0	34		80	dx:21
23090	10.0	0.0	48		80	dx:21
23092	8.0	0.0	1		80	dx:21
23119	10.0	0.0	41		80	dx:21
23121	8.0	0.0	14		80	dx:21
23122	8.0	0.0	59		80	dx:21
23127	10.0	0.0	61		80	dx:21
23131	10.0	0.0	31		80	dx:21
23138	10.0	0.0	52		80	dx:21
23139	10.0	0.0	56		80	dx:21
23144	10.0	0.0	19		80	dx:21
23153	7.0	0.0	41		80	dx:21
23154	7.0	0.0	71		80	dx:21
23157	7.0	0.0	41		80	dx:21
23158	0.0	0.0	44		80	dx:21
23165	7.0	0.0	47		80	dx:21
23167	7.0	0.0	28		80	dx:21
23234	9.0	0.0	56		80	dx:21
23240	9.0	0.0	60		80	dx:21

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
23327	8.0	0.0	44		80	dx:21
25693	6.0	0.0	28		80	
25694	6.3	0.0	22		80	
25695	6.3	0.0	35		80	
25696	6.3	0.0	35		80	
25697	6.3	0.0	32		80	
25698	0.0	0.0	34		80	
25699	10.4	0.0	26		80	
25700	10.4	0.0	23		80	
25701	10.4	0.0	27		80	
25702	10.4	0.0	26		80	
25703	10.4	0.0	26		80	
25704	10.4	0.0	26		80	
25705	10.4	0.0	26		80	
25706	10.4	0.0	23		80	
25707	10.4	0.0	26		80	
25708	10.4	0.0	27		80	
25709	10.4	0.0	26		80	
25710	10.4	0.0	22		80	
25711	10.0	0.0	60		80	
25712	9.0	0.0	125		80	
25713	8.0	0.0	27		80	dx:71
25714	4.0	0.0	51		80	
25715	4.0	0.0	27		80	
25716	3.0	0.0	61		80	dx:31
25717	9.0	0.0	36		80	dx:71
25718	5.0	0.0	30		80	dx:71
25719	5.0	0.0	33		80	
25720	10.0	0.0	93		80	
25721	6.0	0.0	82		80	
25722	6.0	0.0	29		80	
25723	6.0	0.0	28		80	
25724	6.0	0.0	29		80	
25725	6.0	0.0	29		80	
25726	6.0	0.0	30		80	
25727	6.0	0.0	224		80	
25728	9.0	0.0	98		80	
25729	9.0	0.0	70		80	
25730	7.0	0.0	70		80	
25731	7.0	0.0	94		80	
25732	10.0	0.0	28		80	
25733	10.0	0.0	23		80	
25734	10.0	0.0	32		80	
25735	10.0	0.0	25		80	
25766	16.0	0.0	131		80	dx:71
25767	22.0	0.0	80		80	dx:71
25768	10.0	0.0	80		80	
25785	6.0	0.0	66		80	
25786	6.0	0.0	43		80	
25787	10.0	0.0	25		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
25788	6.0	0.0	28		80	
25790	10.0	0.0	26		80	
25791	10.0	0.0	42		80	
25792	10.0	0.0	41		80	
25793	10.0	0.0	41		80	
25794	10.0	0.0	40		80	
25795	10.0	0.0	30		80	
25810	8.0	0.0	35		80	dx:71
25813	6.0	0.0	83		80	dx:71
25815	1.0	0.0	37		80	dx:71
25817	10.0	0.0	29		80	
25818	10.0	0.0	32		80	
25819	10.0	0.0	32		80	
25820	10.0	0.0	31		80	
25821	10.0	0.0	37		80	
25822	10.0	0.0	33		80	
25823	10.0	0.0	33		80	
25824	10.0	0.0	32		80	
25825	10.0	0.0	36		80	
25826	10.0	0.0	44		80	
25843	6.0	0.0	178		80	
25844	8.0	0.0	54		80	
25845	8.0	0.0	49		80	
25846	12.0	0.0	219		80	
25847	8.0	0.0	23		80	
25848	8.0	0.0	40		80	
25849	8.0	0.0	28		80	
25850	7.0	0.0	41		80	
25851	7.0	0.0	30		80	
25852	8.0	0.0	59	Margrietstraat	80	
25853	8.0	0.0	39	Margrietstraat	80	
25854	4.0	0.0	76		80	
25857	8.0	0.0	29		80	dx:71

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1	4.0	0.0	353	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
2	4.0	0.0	65	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
6	4.0	0.0	186	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
7	4.0	0.0	190	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
8	4.0	0.0	116	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	VL: inc. aftrek	VL: inc. prognose	VL: inc. aftrek
81	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL totaal (0)	1	1.5	43.73	41.43	34.68	44.61	44.68	39.61	39.68	43.73	41.43	34.68
							1	4.5	44.60	42.31	35.54	45.48	45.54	40.48	40.54	44.60	42.31	35.54
							1	1.5	42.80	40.67	33.10	43.52	43.10	38.52	38.10	42.80	40.67	33.10
							1	4.5	43.72	41.59	34.02	44.44	44.02	39.44	39.02	43.72	41.59	34.02
							1	1.5	21.44	18.34	14.51	23.01	24.51	18.01	19.51	21.44	18.34	14.51
							1	4.5	22.19	19.07	15.31	23.78	25.31	18.78	20.31	22.19	19.07	15.31
							1	1.5	36.42	33.38	29.38	37.95	39.38	32.95	34.38	36.42	33.38	29.38
82	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL Heivelden (4)	1	4.5	37.12	34.06	30.10	38.65	40.10	33.65	35.10	37.12	34.06	30.10
							1	1.5	45.09	42.83	35.88	45.93	45.88	40.93	40.88	45.09	42.83	35.88
							1	4.5	45.79	43.54	36.57	46.63	46.57	41.63	41.57	45.79	43.54	36.57
							1	1.5	44.42	42.29	34.72	45.14	44.72	40.14	39.72	44.42	42.29	34.72
							1	4.5	45.16	43.02	35.46	45.88	45.46	40.88	40.46	45.16	43.02	35.46
							1	1.5	21.14	18.04	14.21	22.71	24.21	17.71	19.21	21.14	18.04	14.21
							1	4.5	22.34	19.23	15.45	23.92	25.45	18.92	20.45	22.34	19.23	15.45
83	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL Heivelden (4)	1	1.5	36.49	33.45	29.44	38.01	39.44	33.01	34.44	36.49	33.45	29.44
							1	4.5	36.98	33.93	29.96	38.51	39.96	33.51	34.96	36.98	33.93	29.96
							1	1.5	44.74	42.31	36.18	45.76	46.18	40.76	41.18	44.74	42.31	36.18
							1	4.5	45.41	42.99	36.81	46.42	46.81	41.42	41.81	45.41	42.99	36.81
							1	1.5	42.85	40.71	33.15	43.57	43.15	38.57	38.15	42.85	40.71	33.15
							1	4.5	43.64	41.51	33.95	44.36	43.95	39.36	38.95	43.64	41.51	33.95
							1	1.5	18.65	15.53	11.77	20.24	21.77	15.24	16.77	18.65	15.53	11.77
84	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL Bokvelden (3)	1	4.5	21.51	18.38	14.66	23.11	24.66	18.11	19.66	21.51	18.38	14.66
							1	1.5	40.20	37.16	33.16	41.73	43.16	36.73	38.16	40.20	37.16	33.16
							1	4.5	40.60	37.55	33.60	42.14	43.60	37.14	38.60	40.60	37.55	33.60
							1	1.5	44.21	41.87	35.32	45.14	45.32	40.14	40.32	44.21	41.87	35.32
							1	4.5	44.87	42.53	35.98	45.80	45.98	40.80	40.98	44.87	42.53	35.98
							1	1.5	42.99	40.86	33.29	43.71	43.29	38.71	38.29	42.99	40.86	33.29
							1	4.5	43.67	41.53	33.97	44.39	43.97	39.39	38.97	43.67	41.53	33.97
85	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL Bokvelden (3)	1	1.5	14.40	11.26	7.56	16.00	17.56	11.00	12.56	14.40	11.26	7.56
							1	4.5	19.35	16.23	12.48	20.94	22.48	15.94	17.48	19.35	16.23	12.48
							1	1.5	38.06	35.02	31.01	39.58	41.01	34.58	36.01	38.06	35.02	31.01
							1	4.5	38.64	35.58	31.62	40.17	41.62	35.17	36.62	38.64	35.58	31.62
							1	1.5	38.40	35.63	30.78	39.72	40.78	34.72	35.78	38.40	35.63	30.78
							1	4.5	39.88	37.20	32.01	41.11	42.01	36.11	37.01	39.88	37.20	32.01
							1	1.5	32.85	30.71	23.15	33.57	33.15	28.57	28.15	32.85	30.71	23.15
86	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL Ringweg (2)	1	4.5	35.81	33.68	26.11	36.53	36.11	31.53	31.11	35.81	33.68	26.11
							1	1.5	26.49	23.38	19.59	28.07	29.59	23.07	24.59	26.49	23.38	19.59
							1	4.5	29.01	25.89	22.15	30.61	32.15	25.61	27.15	29.01	25.89	22.15
							1	1.5	36.58	33.54	29.54	38.11	39.54	33.11	34.54	36.58	33.54	29.54
							1	4.5	37.09	34.03	30.07	38.62	40.07	33.62	35.07	37.09	34.03	30.07
							1	1.5	38.91	36.13	31.31	40.24	41.31	35.24	36.31	38.91	36.13	31.31
							1	4.5	40.17	37.49	32.33	41.42	42.33	36.42	37.33	40.17	37.49	32.33
87	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel			VL Ringweg (2)	1	1.5	33.25	31.12	23.55	33.97	33.55	28.97	28.55	33.25	31.12	23.55
							1	4.5	36.02	33.88	26.32	36.74	36.32	31.74	31.32	36.02	33.88	26.32
							1	1.5	26.22	23.12	19.31	27.80	29.31	22.80	24.31	26.22	23.12	19.31
							1	4.5	27.33	24.21	20.46	28.92	30.46	23.92	25.46	27.33	24.21	20.46
							1	1.5	37.20	34.16	30.17	38.73	40.17	33.73	35.17	37.20	34.16	30.17
							1	4.5	37.69	34.63	30.69	39.23	40.69	34.23	35.69	37.69	34.63	30.69
							1	1.5	40.47	38.26	31.13	41.28	41.13	36.28	36.13	40.47	38.26	31.13

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	VL: inc. af trek	VL: inc. prognose	dag
88	0.0	0.0 Margrietstraat	2 gevel	VL totaal (0)	1	4.5	41.99	39.78	32.63	42.79	42.63	37.79	37.63	41.99	39.78	32.63		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	40.04	37.90	30.34	40.76	40.34	35.76	35.34	40.04	37.90	30.34		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	41.59	39.45	31.89	42.31	41.89	37.31	36.89	41.59	39.45	31.89		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	27.45	24.35	20.52	29.02	30.52	24.02	25.52	27.45	24.35	20.52		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	28.09	24.97	21.21	29.68	31.21	24.68	26.21	28.09	24.97	21.21		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	27.10	24.04	20.11	28.64	30.11	23.64	25.11	27.10	24.04	20.11		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	28.87	25.80	21.90	30.42	31.90	25.42	26.90	28.87	25.80	21.90		
				VL totaal (0)	1	1.5	40.52	38.22	31.52	41.42	41.52	36.42	36.52	40.52	38.22	31.52		
				VL totaal (0)	1	4.5	41.51	39.21	32.48	42.40	42.48	37.40	37.48	41.51	39.21	32.48		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	39.54	37.41	29.84	40.26	39.84	35.26	34.84	39.54	37.41	29.84		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	40.60	38.46	30.90	41.32	40.90	36.32	35.90	40.60	38.46	30.90		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	31.60	28.53	24.61	33.14	34.61	28.14	29.61	31.60	28.53	24.61		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	32.17	29.08	25.23	33.73	35.23	28.73	30.23	32.17	29.08	25.23		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	29.23	26.18	22.20	30.76	32.20	25.76	27.20	29.23	26.18	22.20		
92	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Heivelden (4)	1	4.5	30.17	27.11	23.17	31.71	33.17	26.71	28.17	30.17	27.11	23.17		
				VL totaal (0)	1	1.5	39.59	37.36	30.30	40.41	40.30	35.41	35.30	39.59	37.36	30.30		
				VL totaal (0)	1	4.5	42.02	39.81	32.67	42.83	42.67	37.83	37.67	42.02	39.81	32.67		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	39.07	36.93	29.37	39.79	39.37	34.79	34.37	39.07	36.93	29.37		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	41.59	39.46	31.90	42.31	41.90	37.31	36.90	41.59	39.46	31.90		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	21.12	18.01	14.20	22.69	24.20	17.69	19.20	21.12	18.01	14.20		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	22.53	19.40	15.65	24.11	25.65	19.11	20.65	22.53	19.40	15.65		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	29.57	26.51	22.57	31.11	32.57	26.11	27.57	29.57	26.51	22.57		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	31.20	28.13	24.22	32.75	34.22	27.75	29.22	31.20	28.13	24.22		
				VL totaal (0)	1	1.5	41.44	39.21	32.16	42.26	42.16	37.26	37.16	41.44	39.21	32.16		
				VL totaal (0)	1	4.5	43.23	40.99	33.96	44.05	43.96	39.05	38.96	43.23	40.99	33.96		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	40.90	38.77	31.20	41.62	41.20	36.62	36.20	40.90	38.77	31.20		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	42.67	40.54	32.97	43.39	42.97	38.39	37.97	42.67	40.54	32.97		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	21.75	18.65	14.82	23.32	24.82	18.32	19.82	21.75	18.65	14.82		
VL Bokvelden (3)	1	4.5	23.23	20.12	16.34	24.81	26.34	19.81	21.34	23.23	20.12	16.34						
93	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Heivelden (4)	1	1.5	31.69	28.63	24.67	33.22	34.67	28.22	29.67	31.69	28.63	24.67		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	33.63	30.57	26.64	35.17	36.64	30.17	31.64	33.63	30.57	26.64		
				VL totaal (0)	1	1.5	43.11	40.91	33.73	43.91	43.73	38.91	38.73	43.11	40.91	33.73		
				VL totaal (0)	1	4.5	44.31	42.10	34.93	45.11	44.93	40.11	39.93	44.31	42.10	34.93		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	42.71	40.57	33.01	43.43	43.01	38.43	38.01	42.71	40.57	33.01		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	43.90	41.77	34.20	44.62	44.20	39.62	39.20	43.90	41.77	34.20		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	21.24	18.15	14.30	22.80	24.30	17.80	19.30	21.24	18.15	14.30		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	21.92	18.80	15.04	23.51	25.04	18.51	20.04	21.92	18.80	15.04		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	32.29	29.23	25.26	33.82	35.26	28.82	30.26	32.29	29.23	25.26		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	33.53	30.47	26.54	35.07	36.54	30.07	31.54	33.53	30.47	26.54		
				VL totaal (0)	1	1.5	42.06	39.80	32.89	42.91	42.89	37.91	37.89	42.06	39.80	32.89		
				VL totaal (0)	1	4.5	42.89	40.62	33.75	43.75	43.75	38.75	38.75	42.89	40.62	33.75		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	41.35	39.21	31.65	42.07	41.65	37.07	36.65	41.35	39.21	31.65		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	42.13	40.00	32.43	42.85	42.43	37.85	37.43	42.13	40.00	32.43		
VL Bokvelden (3)	1	1.5	20.73	17.62	13.83	22.31	23.83	17.31	18.83	20.73	17.62	13.83						
VL Bokvelden (3)	1	4.5	21.60	18.46	14.75	23.20	24.75	18.20	19.75	21.60	18.46	14.75						
94	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Heivelden (4)	1	1.5	33.64	30.59	26.61	35.17	36.61	30.17	31.61	33.64	30.59	26.61		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	34.71	31.65	27.73	36.26	37.73	31.26	32.73	34.71	31.65	27.73		
				VL totaal (0)	1	1.5	41.33	39.11	32.01	42.14	42.01	37.14	37.01	41.33	39.11	32.01		
				VL totaal (0)	1	4.5	42.32	40.07	33.09	43.15	43.09	38.15	38.09	42.32	40.07	33.09		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	40.85	38.72	31.15	41.57	41.15	36.57	36.15	40.85	38.72	31.15		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	41.71	39.58	32.01	42.43	42.01	37.43	37.01	41.71	39.58	32.01		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	23.94	20.84	17.02	25.51	27.02	20.51	22.02	23.94	20.84	17.02		

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optreктоeslag		
														Lden	Letm	VL: inc. af trek	VL: inc. prognose	dag
97	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Bokvelden (3)	1	4.5	25.03	21.91	18.16	26.62	28.16	21.62	23.16	25.03	21.91	18.16		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	30.67	27.59	23.69	32.22	33.69	27.22	28.69	30.67	27.59	23.69		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	32.80	29.72	25.84	34.36	35.84	29.36	30.84	32.80	29.72	25.84		
				VL totaal (0)	1	1.5	38.15	35.26	30.80	39.56	40.80	34.56	35.80	38.15	35.26	30.80		
				VL totaal (0)	1	4.5	38.99	36.18	31.48	40.35	41.48	35.35	36.48	38.99	36.18	31.48		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	30.85	28.72	21.15	31.57	31.15	26.57	26.15	30.85	28.72	21.15		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	33.33	31.20	23.63	34.05	33.63	29.05	28.63	33.33	31.20	23.63		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	36.72	33.64	29.78	38.28	39.78	33.28	34.78	36.72	33.64	29.78		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	36.86	33.76	29.95	38.44	39.95	33.44	34.95	36.86	33.76	29.95		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	27.83	24.75	20.86	29.38	30.86	24.38	25.86	27.83	24.75	20.86		
98	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Heivelden (4)	1	4.5	29.67	26.58	22.73	31.23	32.73	26.23	27.73	29.67	26.58	22.73		
				VL totaal (0)	1	1.5	41.68	38.67	34.59	43.19	44.59	38.19	39.59	41.68	38.67	34.59		
				VL totaal (0)	1	4.5	42.18	39.20	35.03	43.67	45.03	38.67	40.03	42.18	39.20	35.03		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	30.02	27.88	20.32	30.74	30.32	25.74	25.32	30.02	27.88	20.32		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	32.67	30.53	22.97	33.39	32.97	28.39	27.97	32.67	30.53	22.97		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	41.22	38.14	34.27	42.78	44.27	37.78	39.27	41.22	38.14	34.27		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	41.37	38.27	34.46	42.95	44.46	37.95	39.46	41.37	38.27	34.46		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	26.86	23.77	19.92	28.42	29.92	23.42	24.92	26.86	23.77	19.92		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	29.77	26.68	22.83	31.33	32.83	26.33	27.83	29.77	26.68	22.83		
				VL totaal (0)	1	1.5	37.95	35.12	30.47	39.32	40.47	34.32	35.47	37.95	35.12	30.47		
99	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL totaal (0)	1	4.5	38.96	36.20	31.34	40.28	41.34	35.28	36.34	38.96	36.20	31.34		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	31.83	29.69	22.13	32.55	32.13	27.55	27.13	31.83	29.69	22.13		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	34.03	31.89	24.33	34.75	34.33	29.75	29.33	34.03	31.89	24.33		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	36.37	33.29	29.42	37.93	39.42	32.93	34.42	36.37	33.29	29.42		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	36.57	33.46	29.66	38.14	39.66	33.14	34.66	36.57	33.46	29.66		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	25.77	22.68	18.83	27.33	28.83	22.33	23.83	25.77	22.68	18.83		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	29.11	26.02	22.16	30.67	32.16	25.67	27.16	29.11	26.02	22.16		
				VL totaal (0)	1	1.5	39.56	37.17	30.83	40.53	40.83	35.53	35.83	39.56	37.17	30.83		
				VL totaal (0)	1	4.5	41.29	38.98	32.31	42.19	42.31	37.19	37.31	41.29	38.98	32.31		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	38.09	35.96	28.39	38.81	38.39	33.81	33.39	38.09	35.96	28.39		
100	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Ringweg (2)	1	4.5	40.31	38.18	30.61	41.03	40.61	36.03	35.61	40.31	38.18	30.61		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	33.47	30.39	26.51	35.03	36.51	30.03	31.51	33.47	30.39	26.51		
				VL Bokvelden (3)	1	4.5	33.44	30.34	26.52	35.01	36.52	30.01	31.52	33.44	30.34	26.52		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	25.60	22.52	18.63	27.15	28.63	22.15	23.63	25.60	22.52	18.63		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	27.04	23.95	20.10	28.60	30.10	23.60	25.10	27.04	23.95	20.10		
				VL totaal (0)	1	1.5	38.91	36.57	30.01	39.83	40.01	34.83	35.01	38.91	36.57	30.01		
				VL totaal (0)	1	4.5	41.15	38.87	32.05	42.02	42.05	37.02	37.05	41.15	38.87	32.05		
				VL Ringweg (2)	1	1.5	37.78	35.64	28.08	38.50	38.08	33.50	33.08	37.78	35.64	28.08		
				VL Ringweg (2)	1	4.5	40.37	38.24	30.68	41.09	40.68	36.09	35.68	40.37	38.24	30.68		
				VL Bokvelden (3)	1	1.5	31.64	28.55	24.69	33.20	34.69	28.20	29.69	31.64	28.55	24.69		
101	0.0	0.0 Margrietstraat	14 gevel	VL Bokvelden (3)	1	4.5	31.71	28.60	24.80	33.28	34.80	28.28	29.80	31.71	28.60	24.80		
				VL Heivelden (4)	1	1.5	25.08	21.98	18.16	26.65	28.16	21.65	23.16	25.08	21.98	18.16		
				VL Heivelden (4)	1	4.5	28.10	25.00	21.18	29.67	31.18	24.67	26.18	28.10	25.00	21.18		

Rijlijnen

nr z,gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
4	0.0	534 glad asfalt(1)	Ringweg (2)	Ringweg, ten zuider	5	13002.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.54	92.80	3.70	3.50		50	50	50
								avond	4.00	92.80	3.70	3.50		50	50	50
								nacht	.70	92.90	3.70	3.50		50	50	50
5	0.0	34 glad asfalt(1)	Bokvelden (3)	Bokvelden	5	2610.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.50	96.70	1.60	1.70		50	50	50
								avond	3.30	97.60	.90	1.50		50	50	50
								nacht	1.20	95.00	2.00	3.00		50	50	50
6	0.0	412 glad asfalt(1)	Bokvelden (3)	Bokvelden	5	2610.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.50	96.70	1.60	1.70		30	30	30
								avond	3.30	97.60	.90	1.50		30	30	30
								nacht	1.20	95.00	2.00	3.00		30	30	30
9	0.0	543 glad asfalt(1)	Heivelden (4)	Heivelden Zuid	5	5123.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.50	96.60	1.60	1.70		50	50	50
								avond	3.30	97.60	.90	1.50		50	50	50
								nacht	1.20	95.00	2.00	3.00		50	50	50
14	0.0	115 glad asfalt(1)	Ringweg (2)	Ringweg, ten zuider	5	13002.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.54	92.80	3.70	3.50		50	50	50
								avond	4.00	92.80	3.70	3.50		50	50	50
								nacht	.70	92.90	3.70	3.50		50	50	50
15	0.0	90 glad asfalt(1)	Ringweg (2)	Ringweg, ten zuider	5	9752.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.54	92.80	3.70	3.50		35	35	35
								avond	4.00	92.80	3.70	3.50		35	35	35
								nacht	.70	92.90	3.70	3.50		35	35	35

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
3	obstakel	
11	---	
12	obstakel	
13	obstakel	
14	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
24	590	80.0	
25	398	50.0	
26	64	80.0	
27	200	80.0	
28	90	80.0	
29	58	80.0	
30	35	80.0	
31	135	80.0	
32	22	80.0	
33	296	50.0	
34	409	80.0	
35	58	80.0	
36	33		
37	19		
38	66		
40	37	80.0	
41	53	80.0	
42	40	80.0	
44	15	80.0	
45	99	80.0	
46	22		
47	253	50.0	
48	191		
49	225	80.0	
50	319	50.0	
51	349	50.0	
52	169	50.0	
53	288	50.0	
54	1035	50.0	
55	1049	80.0	
56	864	50.0	
57	632		
58	1003	50.0	
59	135	80.0	
60	165	50.0	
61	1015	80.0	
62	397	50.0	
63	161	50.0	
64	127	50.0	
65	136	50.0	
134	104		
135	93	80.0	
136	157	80.0	
138	25	50.0	
139	70	50.0	
140	9		
141	17		
142	12		
143	16		
144	18		
145	21		

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
159	60		
162	94	50.0	
163	166	80.0	
164	214	80.0	
165	14	80.0	
166	373	80.0	
167	14	80.0	
168	71	80.0	
169	136	80.0	
170	15	80.0	
171	16	80.0	
172	75	80.0	
173	672	50.0	
174	195	50.0	
175	165	50.0	
176	281	50.0	
177	368	50.0	
197	75	80.0	
198	214	80.0	
199	28	80.0	
212	914	80.0	
213	626		
214	258	50.0	
215	36		
216	58		
217	65		
218	37		
219	632	50.0	
221	81	80.0	
222	98	80.0	
223	490	50.0	
224	139	80.0	
225	190	50.0	
226	237	80.0	
227	203	50.0	
228	251		
229	209	80.0	
230	69	80.0	
231	270	80.0	
232	98	80.0	
233	414		
234	154	50.0	
235	129		

