

Akoestisch onderzoek

Nieuwbouwplan 4 woningen Oudenbosscheweg
Te Oudenbosch/Oud-Gastel

Akoestisch onderzoek
Nieuwbouwplan 4 woningen Oudenbosscheweg
Te Oudenbosch/Oud-Gastel

Projectnummer	: VL.1864.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 8 januari 2019
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: Hoogesteger Projectmanagement & Advies Gijbelandsedijk 58-b 2974 BD Brandwijk
Contactpersoon	: Mr. A. Hoogesteger

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.2.1	<i>Nieuwe situaties in zones.....</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>30 km/u wegen.....</i>	<i>6</i>
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	7
2.4	CUMULATIE	7
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING	8
3.1	ALGEMEEN	8
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	9
3.3	REKENMETHODE.....	11
3.4	MODELLERING	11
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING	13
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GELUIDGEZONEERDE WEGEN	13
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE NIET GELUIDGEZONEERDE WEGEN	14
4.3	CUMULATIE GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	15
5	CONCLUSIE EN ADVIES	16
5.1	ALGEMEEN	16
5.2	TOETSING AAN WET GELUIDHINDER	16
5.3	AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIJMAAT	17
5.3.1	<i>Geluidbelasting vanwege de 30 km/u wegen.....</i>	<i>17</i>
5.3.2	<i>Cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaaai.....</i>	<i>17</i>
5.4	MAATREGELNONDERZOEK.....	17
5.4.1	<i>Bronmaatregelen.....</i>	<i>17</i>
5.4.2	<i>Overdrachtsmaatregelen.....</i>	<i>18</i>
5.4.3	<i>Maatregelen bij de ontvanger.....</i>	<i>18</i>
5.5	ADVIES	19

Bijlagen

Bijlage I :	Verkeersgegevens
Bijlage II :	Modelgegevens
Bijlage III :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de gezoneerde wegen
Bijlage IV :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de niet gezoneerde 30 km/u wegen

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Detailweergave model met inzoom op planlocatie tbv ligging toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van Hoogesteger Projectmanagement & Advies is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting voor een nieuwbouwplan aan de Oudenboscheweg in Oudenbosch (adressering Oud-Gastel), gemeente Halderberge. Het plan ligt aan de westzijde van Oudenbosch, nog net binnen de komgrens en omvat de nieuwbouw van 4 woningen in rij (per twee geschakeld). De bestaande bebouwing op het perceel is reeds gesloopt. Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van deze wijzigingsprocedure.

Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een weg of spoorweg zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzone van de Oudenboscheweg en de Zandeweg (N641).

De planlocatie bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of spoorweg.

Voor de overige wegen in de nabije omgeving van het plangebied geldt een 30 km/u regime. Dergelijke wegen hebben volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel wenselijk de geluidbelasting van dergelijke wegen te beschouwen als de geluidbelasting vanwege deze wegen relevant geacht wordt voor de beoogde ontwikkeling.

In voorliggende situatie zijn de Spuilaan en de Duiventoren het meest nabij de planlocatie gelegen en het meest maatgevend voor deze locatie. Zekerheidshalve zijn deze twee wegen eveneens in het akoestisch onderzoek opgenomen.

Het akoestisch onderzoek heeft dus tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en de gezoneerde wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Daarnaast zal, door middel van een (cumulatie)berekening, het geluid vanwege wegverkeerslawaaï kwalitatief worden beschouwd op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Situatietekening van de planlocatie (kenmerk 3944 dd. 2018-12-06), aangeleverd door de opdrachtgever;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Verkeersgegevens wegen, aangeleverd door de gemeente Halderberge, voor de Oudenboscheweg aangevuld met informatie van de website van de Provincie Brabant;

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de berekening van de geluidbelasting uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten en de beoordeling daarvan weer. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 de conclusie van het onderzoek en het advies weergegeven.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in 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

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In het onderzoeksgebied zijn de Oudenboscheweg en de Zandeweg de aanwezige geluidgezoneerde wegen. Beide wegen behoorden voorheen tot de provincialeweg N641 en liggen in elkaars verlengde (gescheiden door een rotonde). De Oudenboscheweg ligt grotendeels in buitenstedelijk gebied, maar ter plaatse van de onderzoekslocatie voor een klein deel in stedelijk gebied. De Zandeweg ligt volledig in stedelijk gebied. Beide wegen bestaan grotendeels uit twee rijstroken, waarmee de zonebreedte van deze wegen binnenstedelijk 200 meter bedraagt en in buitenstedelijk gebied overgaat naar 250 meter. De hele planlocatie ligt op een afstand van ten hoogste 60 meter tot de rand van de Oudenboscheweg en circa 125 meter tot de rand van de Zandeweg en ligt daarmee binnen beide geluidzones. Er dient dus vanwege beide wegen getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder. Aangezien beide wegen in elkaars verlengde liggen, zijn zij in onderhavig onderzoek als één weg beschouwd.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties in zones

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de planlocatie binnen de bebouwde kom van Oudenbosch gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB.

2.2.2 30 km/u wegen

Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat ook bij 30 km/uur wegen te worden onderbouwd. De Duiventoren en de Spuilaan liggen het meest kritisch ten opzichte van de ontwikkellocatie en hebben een 30 km/u regime. Van beide wegen is daarom de geluidbelasting op de ontwikkellocatie bepaald en beoordeeld. Gezien de ligging van de wegen ten opzichte van elkaar, zijn beide wegen in onderhavig onderzoek als één weg beschouwd.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde. Hierbij zal, in lijn met de Wgh, eveneens een aftrek van 5 dB worden toegepast.

Tevens is de geluidbelasting vanwege alle in het onderzoek betrokken wegen berekend in de toekomstige situatie (cumulatieberekening prognosejaar 2030) en kwalitatief beoordeeld volgens de milieukwaliteitsmaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeër goed
46 - 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 - 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeër slecht

2.3 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale snelheid op de wegen 60 km/uur en is deze verruiming niet van toepassing.

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor ‘stille banden’ is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus ook niet van toepassing.

2.4 Cumulatie

Indien er blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is uitsluitend het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Bij cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaaï wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

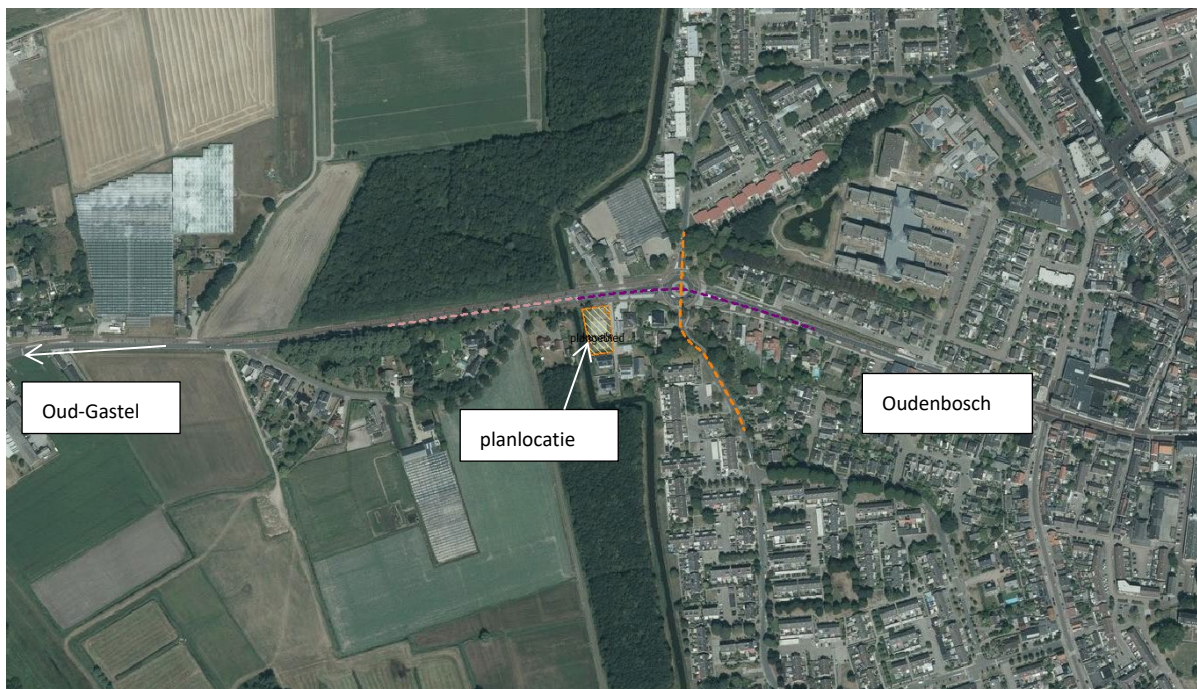
3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

De planlocatie is gelegen aan de zuidzijde van de Oudenboschweg, net binnen de bebouwde kom aan de westzijde van Oudenbosch. De Oudenboschweg was onderdeel van de voormalige provincialeweg N641, vanaf de rijksweg A17 door onder andere de bebouwde kom van Oudenbosch. Het plan betreft een wijziging van een bestaand plan, waarbij één van de woningen dicht bij de Oudenboschweg komt te liggen dan volgens het geldend bestemmingsplan is toegestaan. Het plan bestaat uit de nieuwbouw van vier woningen, twee aan twee geschakeld en dwars op de weg gesitueerd, met de voorgevel naar het oosten gericht. De bestaande bebouwing op het perceel (een voormalig bedrijf) is reeds afgebroken. De ontsluiting van de woningen zal via de Oudenboschweg plaatsvinden. De hoogte van de woningen varieert van één tot twee bouwlagen, met een maximale bouwhoogte van circa 7 meter.

De planlocatie wordt begrensd door de Oudenboschweg aan de noordzijde, het buitengebied 'Gastels Laag', de Drie Weikes en de woning aan de Oudenboschweg 2a aan de westzijde, de woningen Oudenboschweg 2d en 2e en het 'Gastels Laag' aan de zuidzijde en de woning aan de Oudenboschweg 4 en overige bebouwing aan de oostzijde. De omgeving van de planlocatie is te typeren als overgang van het buitengebied naar schil van de centrumbebouwing.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met daarin de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.1 Weergave onderzoeksgebied en ligging onderzoekslocatie (bron: luchtfoto PDOK).

In onderhavig onderzoek is de verkaveling van het plan aangehouden uit het voorontwerp (versie 6 december 2018). Hierbij zijn de kavels genummerd van 1 tot en met 4 in noordelijke richting. De woningen bestaan uit hetzelfde basistype, maar hebben wel uitbreidingsopties. In onderhavig onderzoek is bij de noordelijkste woning van het plan (op kavel 4) uitgegaan van de meest kritische optie voor de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï. Bij alle nieuwbouwwoningen van het plan is er vanuit gegaan dat op alle aanwezige bouwlagen geluidgevoelige ruimtes aanwezig kunnen zijn.

In figuur 3.2 is ingezoomd op de planlocatie om de (kadastrale) situatie van het plan weer te geven met daarbij de beoogde ligging van de nieuwbouwwoningen.



Figuur 3.2: Weergave situatie planlocatie en ligging woningen nieuwbouwplan (bron: kadastrale kaart PDOK).

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2030, minimaal 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

Alle in het onderzoek betrokken wegen worden beheerd door de gemeente Halderberge. Uit navraag is gebleken dat er bij de gemeente recente verkeersgegevens beschikbaar zijn van de Zandeweg, Duiventoren en de Spuilaan. Deze cijfers zijn aan ons verstrekt en opgenomen in bijlage I van het rapport.

Op de Oudenboscheweg is recent wel een telling uitgevoerd, maar de verkeersgegevens hiervan kunnen vooralsnog door een technische storing bij de gemeente niet worden uitgelezen. Voor een schatting van de etmaalintensiteit in de huidige situatie is daarom uitgegaan van de beschikbare informatie op de website van de Provincie Brabant (kaartbank verkeersintensiteiten). De gegevens die het meest recent zijn dateren uit 2016, na ingebruikname van de nieuwe zuidelijke rondweg (N640). De verkeersintensiteit van de aantakende wegvakken op de nieuwe rotonde bij buurtschap Kuivezand (N640/nieuwe Rondweg) is hierbij als uitgangspunt genomen. Het verschil in intensiteiten tussen het wegvak vanaf de A17 tot de rotonde en vanaf de rotonde op de nieuwe rondweg is nagenoeg volledig toe te schrijven aan de Kuivezand en bedraagt bijna 6.000 mvt/weekdag etmaal. De Kuivezand gaat in oostelijke richting over in de Oudenboscheweg en heeft daarbij nauwelijks zijwegen. De etmaalintensiteit op deze weg kan daarmee als representatief uitgangspunt worden beschouwd voor onderhavige situatie.

Aangezien de etmaalintensiteit op de Oudenboscheweg met deze redenering nauwelijks afwijkt van de etmaalintensiteit op de Zandeweg, zijn de verkeersgegevens van beide wegen in onderhavig onderzoek aan elkaar gelijkgesteld.

Omdat voor onderhavig onderzoek de geluidbelasting berekend dient te worden in de toekomstige situatie (prognosejaar 2030) zijn de weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten die uit de verkeerstellingen voortkomen opgehoogd met een autonome verkeersgroei van 1 % per jaar tot aan het prognosejaar en zekerheidshalve naar boven afgerond naar het eerstvolgende 50-tal.

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het rekenmodel van het akoestisch onderzoek weergegeven. Voor de voertuigverdeling is alleen een verdeling op werkdagen beschikbaar en daarom ook gehanteerd in onderhavig onderzoek.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens

Weg: Zandeweg (telpunt ODB_072) en Oudenboscheweg			
Etmaalintensiteit 2018 (weekdag)	6.181 motorvoertuigen (telling ZW) en 6.000 motorvoertuigen (schatting 2016 OBW)		
Etmaalintensiteit 2030	6.965 en 6.897 motorvoertuigen (beiden afgerond naar 7.000 in het rekenmodel)		
Autonome verkeersgroei	1% per jaar		
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0 - referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	50 km/u en buiten de bebouwde kom op de Oudenboscheweg 60 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uurintensiteit	6,56	3,58	0,87
Motorfietsen	5,38	3,79	1,91
Lichte motorvoertuigen ³	85,58	92,62	87,94
Middelzware motorvoertuigen ³	6,54	2,36	6,76
Zware motorvoertuigen ³	2,5	1,23	3,38

Tabel 3.2 Verkeersgegevens

Weg: Duiventoren (telpunt ODB_009)			
Etmaalintensiteit 2017 (weekdag)	1.635 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2030	1.861 motorvoertuigen (afgerond naar 1.900 in het rekenmodel)		
Autonome verkeersgroei	1% per jaar		
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0 - referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	30 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Uurintensiteit	6,65	3,53	0,76
Motorfietsen ³	2,94	5,67	3,77
Lichte motorvoertuigen ³	87,75	88,26	89,59
Middelzware motorvoertuigen ³	8,38	5,26	6,64
Zware motorvoertuigen ³	0,93	0,81	0

Tabel 3.3 Verkeersgegevens

Weg: Spuilaan (telpunt ODB_097)	
Etmaalintensiteit 2018 (weekdag)	1.369 motorvoertuigen
Etmaalintensiteit 2030	1.543 motorvoertuigen (afgerond naar 1.550 in het rekenmodel)
Autonome verkeersgroei	1% per jaar
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0 - referentiewegdek in het rekenmodel)

³ Motorfietsen zijn motorvoertuigen op twee wielen. Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

Weg:		Spuilaan (telpunt ODB_097)		
Maximaal toegestane rijsnelheid		30 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u	
Uurintensiteit	6,25	4,03	1,11	
Motorfietsen ³	5,56	3,45	3,12	
Lichte motorvoertuigen ³	74,80	70,69	71,88	
Middelzware motorvoertuigen ³	17,88	25	25	
Zware motorvoertuigen ³	1,76	0,86	0	

In het onderzoek is er van uitgegaan dat de huidige voertuigverdeling, de wegdekverharding en het snelheidsregime op de wegen eveneens van toepassing blijft op de toekomstige situatie.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2030 zijn voor de geluidgezoneerde wegen berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor de 30 km/u wegen zijn berekend volgens de CROW publicatie 965 “Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/uur”.

Bij de berekening van de geluidbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

3.4 Modelling

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma “GEOMILIEU”, versie 4.41.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, het Actueel hoogtebestand van Nederland (hierna AHN), informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn voor wat betreft de ligging gemodelleerd aan de hand van een kadastrale kaart. De hoogte van de gebouwen in de omgeving van de onderzoekslocatie is gebaseerd op informatie uit het AHN in combinatie met Google Streetview.

De ligging van de nieuwbouwwoningen binnen de ontwikkeling is gebaseerd op de tekeningen van het voorontwerp van het plan (versie 6-12-2018, optie). Deze is verstrekt door de opdrachtgever. Voor de bouwhoogte van de woningen is uitgegaan van maximaal circa 7 meter en twee bouwlagen. De woningen beschikken allen over een gedeelte met één bouwlaag (hoogte circa 3 meter). Optioneel kunnen de woningen worden uitgebreid met een extra slaapkamer boven en grotere garage. In onderhavig onderzoek is voor de woningen uitgegaan van de meest kritische optie ten aanzien van wegverkeerslawaai.

Centraal op de gevels van de nieuwbouwwoningen zijn toetspunten ingevoerd in het rekenmodel. Hierbij is zoveel mogelijk rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid of ligging van geluidgevoelige ruimtes. De toetspunten zijn ingevoerd met een waarneemhoogte op 1,5 meter en/of 4,5 meter, afhankelijk van de aanwezige bouwlaag of ligging geluidgevoelige ruimte. Dit komt overeen met stahoogte op de begane grond en/of de eerste verdieping.

Het model staat default op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1,0$). De wegen, fietspaden en watergang zijn als hard bodemgebied gemodelleerd.

De erfgrond rondom woningen is meestal een combinatie van bestrating en tuin. Daarom zijn de betreffende bodemgebieden op de relevante meest nabij gelegen percelen rond de planlocatie en de planlocatie zelf ingevoerd met een bodemfactor van 0,5.

Het gemotoriseerd verkeer op de in het onderzoek betrokken wegen is als een rijlijn per weg in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van de weg is 0,75 meter.

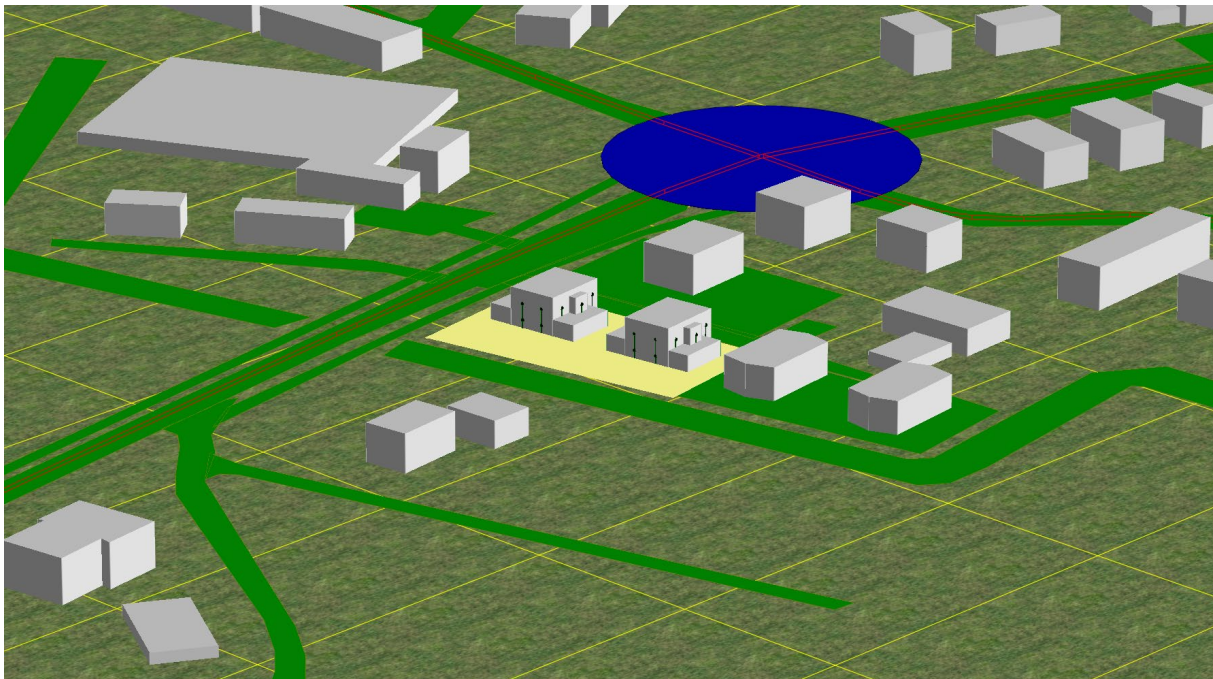
De kruising van de Oudenboscheweg, Zandeweg, Duiventoren en Spuilaan is als een rotonde in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt rekening gehouden met de toeslag vanwege afremmend en optrekkend verkeer van, naar en op de rotonde

De kavels van de ontwikkellocatie zijn inzichtelijk gemaakt met een hulpvlak. Het hulpvlak bevat verder geen informatie en heeft zodoende geen invloed op de berekening.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, bodemgebieden, rotonde en de gebouwen in de directe omgeving weer. In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de toetspunten op de woningen gegeven.

In bijlage II zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, rotonde, bodemgebieden en toetspunten.

In onderstaande figuur is een 3D-weergave van het rekenmodel weergegeven, waarbij de ontwikkellocatie en zijn directe omgeving, vanuit de zuidwestzijde gezien, inzichtelijk is gemaakt.



Figuur 3.3: 3D-Weergave van de modellering bij de planlocatie en de directe omgeving (zicht op achterzijde woningen)
(bron: Geomilieu rekenmodel)

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege de geluidgezoneerde wegen

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de planlocatie als gevolg van de Oudenboscheweg en de Zandeweg is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoning op het meest noordelijke kavel van het plan (kavel 4) is het hoogste berekend en bedraagt maximaal 57 dB. Deze geluidbelasting wordt alleen op de noordelijk georiënteerde zijgevel berekend, op de verdiepingshoogte. Op de begane grond bedraagt de geluidbelasting aan deze gevelzijde ten hoogste 56 dB. De geluidbelasting bedraagt op de voor- en achtergevel van deze woning 52 – 53 dB.

Op de gevels van de woning op kavel 3 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 52 dB, berekend op de zowel de voor- als achtergevel, alleen verdiepingshoogte. Op de begane grondhoogte bedraagt de geluidbelasting op de voor- en achtergevel 51 dB. De geluidbelasting op de zuidelijke zijgevel bedraagt ten hoogste 42 dB.

Op de gevels van de woning op kavel 2 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 50 dB, berekend op de noordelijk georiënteerde zijgevel, alleen verdiepingshoogte. Op de begane grondhoogte bedraagt de geluidbelasting op deze zijgevel 48 dB. De geluidbelasting op de oostelijk georiënteerde voorgevel bedraagt bij deze woning 46-48 dB. Op de achtergevel wordt een geluidbelasting van 47 – 49 dB berekend.

Op de gevels van de woning op kavel 1 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 48 dB, alleen berekend op de achtergevel van de woning. Op de voorgevel bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 47 dB en op de zuidelijke zijgevel ten hoogste 41 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg en de Zandeweg op de nieuwbouwwoningen van het plan weergegeven.



Figuur 4.1: Rekenresultaten vanwege de Oudenboscheweg en de Zandeweg, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoningen op kavel 2, 3 en 4 (het meest nabij de Oudenboscheweg gelegen), vanwege deze weg niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. De overschrijding bedraagt maximaal 9 dB bij woning 4, maximaal 4 dB bij woning 3 en maximaal 2 dB bij woning 2. Voortvloeiend hieruit is aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk.

Uit een deelbijdrageberekening naar de geluidbelasting vanwege de beide gezoneerde wegen blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg ten hoogste 57 dB bedraagt en vanwege de Zandeweg ten hoogste 43 dB. Hieruit kan worden afgeleid dat alleen de geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg relevant is voor onderhavig onderzoek. Indien maatregelen aan deze weg niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren is een aanvraag hogere grenswaarden voor de woningen mogelijk. In dat geval zal aan de voorwaarden uit de Wgh voldaan moeten worden.

De geluidbelasting bij de woning op kavel 1 bedraagt ten hoogste 48 dB, waarmee bij deze woning overal voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde. Hiervoor is geen aanvullend maatregelenonderzoek naar het reduceren van de geluidbelasting noodzakelijk.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor woningen in stedelijk gebied wordt nergens overschreden.

4.2 Geluidbelasting vanwege de niet geluidgezoneerde wegen

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelasting op de nieuwbouwwoningen als gevolg van de twee meest nabij gelegen, niet geluidgezoneerde 30 km/u wegen bij de planlocatie (Duiventoren en Spuilaan) is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en met 5 dB aftrek, in lijn met artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De woningen van het plan liggen allen in rij en parallel aan de Spuilaan (en Duiventoren). De geluidbelasting vanwege deze wegen is op de voorgevels van de nieuwbouwwoningen het hoogste en bedraagt 32 - 36 dB.

Een geluidbelasting van ten hoogste 36 dB wordt tevens berekend op de noordelijke zijgevel van de woning op kavel 4, gelegen aan de noordzijde van het plan.

De berekende geluidbelasting op de overige gevels van de nieuwbouwwoningen van het plan bedraagt niet meer dan 32 dB.

In de volgende figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Spuilaan en Duiventoren weergegeven.



Figuur 4.3: Rekenresultaten vanwege de Spuilaan en Duiventoren, met aftrek van 5 dB.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoningen vanwege deze 30 km/u-weg overall voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.

Voortvloeiend hieruit kan gesteld worden dat met dergelijke geluidbelastingen beide wegen als niet relevant beschouwd kunnen worden voor onderhavig onderzoek en er vanwege zowel de Spuilaan als de Duiventoren een goed akoestisch woon- en leefklimaat bij de woningen van het plan aanwezig is.

4.3 Cumulatie geluid vanwege wegverkeerslawaai

Aangezien alleen vanwege de Oudenboscheweg op de drie meest noordelijk gelegen woningen van het plan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is geen sprake van relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen en kan op basis van de Wgh een cumulatieberekening achterwege blijven.

Aangezien het verschil tussen de maatgevende geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg en de geluidbelasting vanwege de overige wegen groot is, kan gesteld worden dat de geluidbelasting bij cumulatie van geluid vanwege alle betrokken wegen nagenoeg gelijk zal zijn dan de geluidbelasting vanwege alleen de meest maatgevende weg. Een berekening naar de gecumuleerde geluidbelasting wordt in onderhavige situatie dan ook niet noodzakelijk geacht.

De berekende geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg en Zandeweg kan om voornoemde reden tevens (exclusief 5 dB aftrek ingevolge artikel 110g Wgh) dienen als uitgangspunt voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de nieuwbouwwoningen, om ook een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen te waarborgen.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Algemeen

In opdracht van Hoogesteger Projectmanagement & Advies is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting voor een nieuwbouwplan van 4 woningen aan de Oudenboschweg in Oudenbosch, gemeente Halderberge. Het plan ligt aan de westzijde van Oudenbosch en aan de zuidzijde van de Oudenboschweg, nog net binnen de komgrens. De bestaande bebouwing op het perceel is reeds gesloopt. Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van deze wijzigingsprocedure.

Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een weg of spoorweg zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzone van de Oudenboschweg en de Zandeweg (N641).

De planlocatie bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of spoorweg.

Voor de overige wegen in de nabije omgeving van het plangebied geldt een 30 km/u regime. Dergelijke wegen hebben volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel wenselijk de geluidbelasting van dergelijke wegen te beschouwen als de geluidbelasting vanwege deze wegen relevant geacht wordt voor de beoogde ontwikkeling.

In voorliggende situatie zijn de Spuilaan en de Duiventoren het meest nabij de planlocatie gelegen en het meest maatgevend voor deze locatie. Zekerheidshalve zijn deze twee wegen eveneens in het akoestisch onderzoek opgenomen.

Het akoestisch onderzoek heeft dus tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en de gezoneerde wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Daarnaast zal, door middel van een (cumulatie)berekening, het geluid vanwege wegverkeerslawaaï kwalitatief worden beschouwd op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Vanwege hun ligging ten opzichte van elkaar zijn de Oudenboschweg en de Zandeweg in voorliggend rapport als één weg beschouwd. Hetzelfde geldt voor de Spuilaan en Duiventoren.

5.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

De berekende geluidbelasting vanwege de Oudenboschweg en Zandeweg op de nieuwbouwwoningen van het plan bedraagt ten hoogste 57 dB.

Deze geluidbelasting wordt uitsluitend berekend op de noordelijke zijgevel van de meest noordelijke woning van het plan (op kavel 4). De geluidbelasting op de begane grond bedraagt op deze zijgevel 56 dB. De geluidbelasting op de andere gevels van de woning op kavel 4 bedraagt 52 - 53 dB.

Op de gevels van de woning van het naastgelegen kavel, kavel 3, wordt een geluidbelasting berekend van 33 - 52 dB.

Op de gevels van de woning van kavel 2 bedraagt de geluidbelasting 46 - 50 dB.

Op de gevels van de meest zuidelijke woning van het plan, op kavel 1, bedraagt de geluidbelasting 36 - 48 dB.

Uit de rekenresultaten blijkt dat niet op alle gevels van de nieuwbouwwoningen voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. De overschrijding vindt plaats bij de drie meest noordelijke woningen op kavel 2, 3 en 4 en bedraagt 1 tot 9 dB.

Uit een deelbijdrageberekening van beide wegen blijkt dat alleen de geluidbelasting vanwege de Oudenboschweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt en dus relevant is voor onderhavige situatie.

Voortvloeiend hieruit is alleen nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Oudenboschweg te reduceren noodzakelijk om te bepalen of een aanvraag hogere grenswaarde mogelijk is.

5.3 Akoestisch woon- en leefklimaat

5.3.1 Geluidbelasting vanwege de 30 km/u wegen

De geluidbelasting vanwege de Spuilaan en Duiventoren bedraagt ten hoogste 36 dB op de gevels van de nieuwbouwwoningen. Daarmee wordt voldaan aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh en is vanwege deze weg sprake van een goed akoestisch woon- en leefklimaat bij de woningen.

5.3.2 Cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaaï

Aangezien de voorkeursgrenswaarde alleen vanwege de Oudenboscheweg op een drietal woningen van het plan wordt overschreden, is geen sprake van relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen en kan op basis van de Wgh een cumulatieberekening achterwege blijven.

Bovendien is het verschil tussen de (maatgevende) geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg en de geluidbelasting vanwege de overige wegen dermate groot, dat gesteld kan worden dat de uiteindelijke geluidbelasting bij cumulatie van geluid vanwege alle betrokken wegen nagenoeg gelijk zal zijn aan de geluidbelasting vanwege alleen de meest maatgevende weg. Een berekening naar de gecumuleerde geluidbelasting wordt in onderhavige situatie dan ook niet noodzakelijk geacht en achterwege gelaten.

De berekende geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg en Zandeweg zonder aftrek bedraagt:

- Bij de woning op kavel 1 : 41 – 53 dB
- Bij de woning op kavel 2 : 51 – 55 dB
- Bij de woning op kavel 3 : 38 – 57 dB
- Bij de woning op kavel 4 : 57 – 62 dB

Uit voornoemde rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat het akoestisch woon- en leefklimaat rond de woningen van het nieuwbouwplan sterk afhankelijk is van de ligging van de woningen en varieert volgens de Milieukwaliteitsmaat van 'zeer goed' tot 'redelijk' voor de twee woningen aan de zuidzijde van het plan en van 'zeer goed' tot 'tamelijk slecht' voor de twee woningen aan de noordzijde van het plan.

Gezien de stedelijke ligging van het plan wordt een gecumuleerde geluidbelasting van ten hoogste 62 dB, zonder aftrek ingevolge art. 110g van de Wgh, nog als aanvaardbaar geacht voor het akoestisch woon- en leefklimaat.

Met uitzondering van de meest noordelijke woning, is bij elke woning van het plan een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte aanwezig, wat de kwaliteit van het woonmilieu ten goede komt.

5.4 Maatregelenonderzoek

Om de geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg op de woningen van kavel 2, 3 en 4 van het plan te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

5.4.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaaï.

Het toepassen van een 'stille' deklaag (type B) op (een deel van) de Oudenboscheweg zal een reductie van de geluidbelasting opleveren van circa 3 dB ten opzichte van het bestaande wegdek. Daarmee zal de voorkeursgrenswaarde nog steeds niet worden behaald op één van de gevels van de woning op kavel 4. Toepassing van deze maatregel is dus niet doelmatig.

Daarbij stuit een dergelijke maatregel, toe te passen voor een beperkt aantal woningen, op bezwaren van financiële aard, aangezien deze maatregel relatief duur is. Vanwege de extra hoge onderhoudskosten door versnelde slijtage is deze maatregel ook niet toe te passen op en nabij kruisingen/rotondes of afslagen.

Ook het veranderen van de verkeersafwikkeling of het verlagen van de rijsnelheid is op de Oudenboscheweg wordt niet wenselijk geacht, omdat deze gebiedsontsluitingsweg tot de hoofdstructuur van het wegennet rond en door Oudenbosch behoort. Deze maatregel stuit daarmee op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard. Bovendien is met de komst van de rondweg de verkeersafwikkeling op de weg sinds 2016 al flink afgenomen.

5.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de woningen dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt ook op de verdiepingen plaats. Om die reden zal een hoog scherm nabij de bron of de woningen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting op de gevels te reduceren. Het plaatsen van een dergelijk scherm langs wegen of nabij de woningen stuit in een binnenstedelijke situatie op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Het nieuwbouwplan is nu dusdanig ingericht qua positie van de woningen dat de meest noordelijke woning zorgt voor een afschermende werking voor de rest van de woningen van het plan. Het verplaatsen of weglaten van deze woning zal dus voor wat betreft de geluidbelasting negatieve effecten hebben op het woon- en leefklimaat bij de andere woningen van het plan, waarmee deze maatregel niet doelmatig is.

Om ook een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte bij de meest noordelijke woning van het plan te bewerkstelligen, ter verbetering van het akoestisch woon- en leefklimaat, kan overwogen worden om vanaf de perceelsgrens aan de achterzijde van de woning en op de perceelsgrens parallel aan de Oudenboscheweg een gedeelte van de tuin af te schermen met een aaneengesloten scherm, (kokos)wal of muur met een hoogte van minimaal 2 meter en over een lengte van circa 18 meter (tot ongeveer halverwege de garage). Met deze maatregel kan de geluidbelasting op de achtergevel van de woning, alleen op de begane grondhoogte, gereduceerd worden tot 48 dB (incl. aftrek).

5.4.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet of maar beperkt mogelijk zijn, zijn mogelijk maatregelen aan de woningen zelf (de ontvangers) vereist. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde bij de woningen van kavel 2, 3 en 4 wordt overschreden, zullen de te treffen maatregelen in meer of mindere mate ook uitsluitend bij deze woningen uitgevoerd hoeven te worden.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit. Hiervoor kan de weergegeven geluidbelastingen in paragraaf 5.3.2 als uitgangspunt genomen worden.

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB. Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Dit betekent dat in onderhavige situatie, waarbij vooralsnog vanwege de Oudenboscheweg een hogere waarde dient te worden vastgesteld van 57 dB voor de woning op kavel 4 en 52 dB voor de woning van kavel 3 en 50 dB voor de woning op kavel 2, de karakteristieke geluidwering van de gevels tenminste dient te voldoen aan $G_{A,k} = 29$ dB (62 dB – 33 dB) voor een verblijfsgebied bij de woning op kavel 4 en $G_{A,k} = 24$ dB (57 dB – 33 dB) voor een verblijfsgebied bij de woning van kavel 3 en $G_{A,k} = 22$ dB (55 dB – 33 dB) voor een verblijfsgebied bij de woning op kavel 2.

Voor een verblijfsruimte geldt een eis van $G_{A,k} = 27$ dB voor de woning op kavel 4, $G_{A,k} = 22$ dB voor de woning op kavel 3 en 20 dB voor de woning van kavel 2.

Een geluidwering tot 25 dB wordt bij nieuwbouwwoningen vrij eenvoudig behaald, een geluidwering van meer dan 25 dB wordt echter niet zondermeer behaald.

Omdat de hoogste gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle geluidsbronnen eveneens 62 dB (zonder aftrek) zal bedragen, wordt met de berekende geluidwering dus een goed woon- en leefklimaat in de bewuste woningen gewaarborgd.

5.5 Advies

Omdat de onderzochte maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg te reduceren op problemen stuiten van doelmatige, financiële, verkeers- en vervoerskundige of stedenbouwkundige aard, zal een hogere grenswaarde van ten hoogste 57 dB voor de woningen van het nieuwbouwplan aangevraagd moeten worden bij de gemeente Halderberge voor de geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg.

Voor het vaststellen van een hogere waarde mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï niet hoger zijn dan 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

Aangezien de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Oudenboscheweg op de nieuwbouwwoningen 57 dB bedraagt, wordt aan deze voorwaarde overal voldaan. Om die reden kan voor de woningen op kavel 2, 3 en 4 van het plan een hogere waarde worden aangevraagd vanwege deze weg.

Indien per woning een hogere waarde moet worden vastgesteld, bedraagt deze op basis van de huidige verkaveling 57 dB voor de woning op kavel 4, 52 dB voor de woning op kavel 3 en 50 dB voor de woning op kavel 2. Voor de meest zuidelijke woning van het plan, op kavel 1 hoeft geen hogere waarde te worden aangevraagd.

Bovendien zal de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie, in navolging van het Bouwbesluit, in verblijfsgebieden minimaal moeten voldoen aan 29 dB voor de woning op kavel 4, aan 24 dB voor de woning op kavel 3 en aan 22 dB voor de woning op kavel 2 (en in verblijfsruimten aan respectievelijk 27, 22 en 20 dB) om een goed woon- en leefklimaat in alle woningen te kunnen waarborgen.

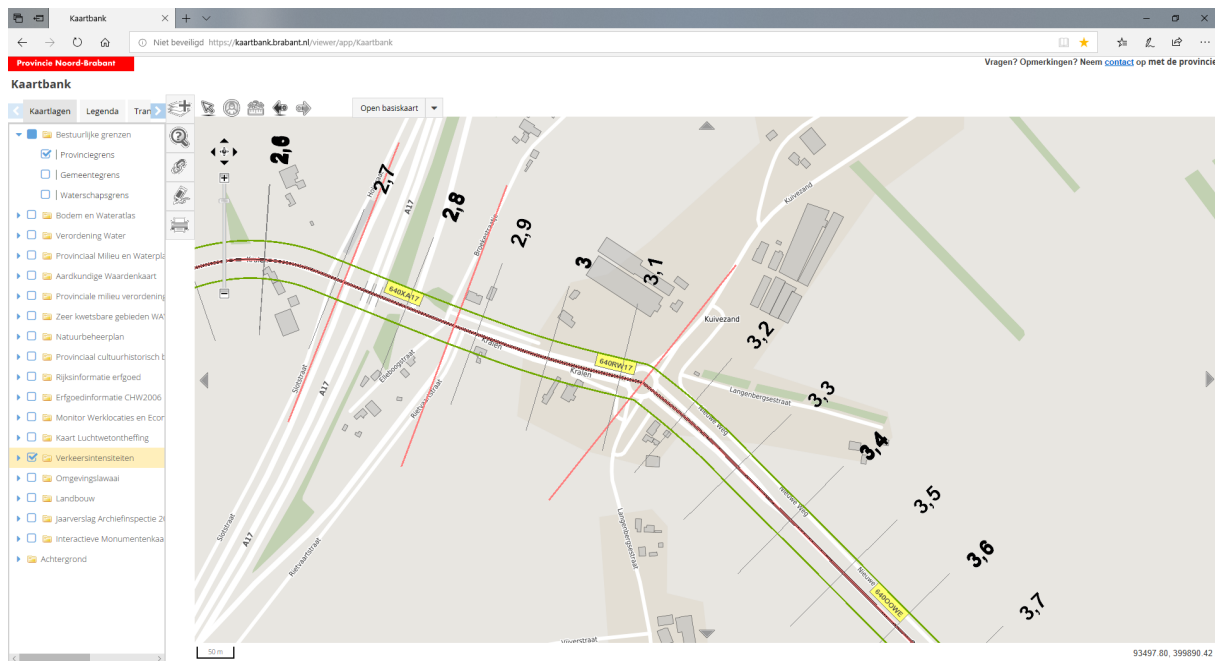
Een geluidwering van meer dan 25 dB wordt bij nieuwbouwwoningen niet zondermeer behaald. Of te zijner tijd een bouwakoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie wenselijk is, is ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Verkeersgegevens gemeente Halderberge
En
Provincie Brabant

Weergave scherm van Kaartbank Provincie Brabant ten behoeve van aanduiding telvakken en situatie bij rotonde Kuivezand.



(bron: website Provincie Brabant)

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Telpuntcode	640OOWE	Wegnummer	N640
Wegvak	Omlegging Oudenbosch West (km. 3,13 tot 5,86)	Soort Telpunt	periodiek
Gemeten vanaf	2016	Permanent meetpunt vanaf	

Jaargemiddelden (motorvoertuigen per etmaal)

JAAR	WEEKDAGEN	WERKDAGEN	ZATERDAGEN	ZONDAGEN
2016	4.795	5.365	3.634	3.111

Verkeersintensiteiten

Provincie Noord-Brabant



Bron	http://www.brabant.nl		
Telpuntcode	640RW17	Wegnummer	N640
Wegvak	Rijksweg 17 - Oudenbosch (km. 2,87 tot 3,13)	Soort Telpunt	periodiek
Gemeten vanaf	voor 1985	Permanent meetpunt vanaf	

Jaargemiddelden (motorvoertuigen per etmaal)

JAAR	WEEKDAGEN	WERKDAGEN	ZATERDAGEN	ZONDAGEN
2016	10.753	11.888	8.805	7.233
2015	8.688	9.558	7.066	5.770
2014	9.673	10.721	7.796	6.470
2013	9.846	10.946	8.580	6.486
2012	10.572	11.765	9.047	7.105
2011	10.827	11.994	9.276	7.447
2010	11.019	12.227	9.501	7.463
2009	10.984	11.785	10.072	7.559
2008	11.105	11.943	10.240	7.436
2007	11.324	12.338	10.092	7.658
2006	10.939	11.908	10.176	7.420
2005	11.197	12.241	9.975	7.733
2004	11.228	11.978	10.390	8.039
2003	11.173	12.028	10.149	7.819
2002	14.845	16.118	13.086	10.414
2001	12.432	13.333	11.261	9.129
2000	9.370	9.779	8.835	7.739
1999	10.259	10.800	9.257	8.546
1988	8.400	8.700	7.700	7.300

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : ODB_009			
Straatnaam : Duiventoren			BeginJaar : 2008
Locatie :			periode van : 4 jul 201
Wijk : Geen			T/m : 12 jul 2017
Woonplaats : OUDENBOSCH			
Telpunt	ODB_009	ODB_009	ODB_009
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	20170711	20170711	20170711
Apparaat	TWR	TWR	TWR
IntSpec	SPD*LEN	SPD*LEN	SPD*LEN
Start	5-07-17 [00:00]	5-07-17 [00:00]	5-07-17 [00:00]
Eind	11-07-17 [23:00]	11-07-17 [23:00]	11-07-17 [23:00]
KanaalInfo	Ri. Zoutlaan	Ri. Zandeweg	
Kanaal	1	2	Totaal
Gemiddeld aantal voertuigen			
Zondag	367	751	1118
Maandag	528	1282	1810
Dinsdag	502	1285	1787
Woensdag	500	1181	1681
Donderdag	448	1188	1636
Vrijdag	523	1318	1841
Zaterdag	466	1108	1574
Gemiddelden			
Etmaal (weekdag)	476	1159	1635
Werkdag	500	1251	1751
Weekenddag	416	930	1346
07-19 uur (werkdag)	386	1012	1398
19-23 uur (werkdag)	74	173	247
23-07 uur (werkdag)	41	65	106
Voertuigcategorie			
Werkdagen gemiddelden			
Licht	424	1114	1538
Middel	47	89	137
Zwaar	4	10	15
Tweewieler	24	35	59
Overig	1	2	3
07-19 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	327	898	1225
Middel	38	79	117
Zwaar	4	9	13
Tweewieler	16	26	41
Overig	1	1	2
19-23 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	62	156	218
Middel	5	8	13
Zwaar	0	2	2
Tweewieler	6	7	14

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Overig	0	0	0
23-07 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	35	60	95
Middel	4	3	7
Zwaar	0	0	0
Tweewieler	2	2	4
Overig	0	0	0
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	0	0	0
10 - 15 km/h	0	0	0
15 - 20 km/h	2	3	5
20 - 25 km/h	14	14	28
25 - 30 km/h	21	35	56
30 - 35 km/h	33	67	100
35 - 40 km/h	58	145	203
40 - 45 km/h	93	235	328
45 - 50 km/h	103	281	384
50 - 55 km/h	83	230	313
55 - 60 km/h	52	137	189
60 - 65 km/h	27	60	88
65 - 70 km/h	9	26	35
70 - 75 km/h	3	9	12
75 - 80 km/h	1	4	5
80 - 85 km/h	1	2	3
85 - 90 km/h	0	0	1
90 - 95 km/h	0	0	1
95 - 100 km/h	0	0	0
100 - 105 km/h	0	0	0
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	35 km/h	37 km/h	37 km/h
gemiddelde snelheid	46 km/h	47 km/h	47 km/h
V85	57 km/h	57 km/h	57 km/h
% te hard rijders	92 %	96 %	95 %

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : ODB_072			
Straatnaam : Zandeweg			BeginJaar : 2013
Locatie :			periode van : 14 mrt 201
Wijk : Geen			T/m : 22 mrt 2018
Woonplaats : OUDENBOSCH			
Telpunt	ODB_072	ODB_072	ODB_072
Max. snelheid	50	50	50
Telnaam	20180321	20180321	20180321
Apparaat	TWR	TWR	TWR
IntSpec	SPD*LEN	SPD*LEN	SPD*LEN
Start	15-03-18 [00:00]	15-03-18 [00:00]	15-03-18 [00:00]
Eind	21-03-18 [23:00]	21-03-18 [23:00]	21-03-18 [23:00]
KanaalInfo	Ri. Duiventoren	Ri. Molenstraat	
Kanaal	1	2	Totaal
Gemiddeld aantal voertuigen			
Zondag	1706	2299	4005
Maandag	2626	3781	6407
Dinsdag	2768	3999	6767
Woensdag	2892	4136	7028
Donderdag	2774	4098	6872
Vrijdag	2870	4152	7022
Zaterdag	2101	3068	5169
Gemiddelden			
Etmaal (weekdag)	2534	3648	6181
Werkdag	2786	4033	6819
Weekenddag	1904	2684	4587
07-19 uur (werkdag)	2075	3296	5371
19-23 uur (werkdag)	431	544	975
23-07 uur (werkdag)	280	193	473
Voertuigcategorie			
Werkdagen gemiddelden			
Licht	2278	3637	5915
Middel	201	205	406
Zwaar	82	79	161
Tweewieler	224	112	335
Overig	2	0	2
07-19 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	1649	2946	4595
Middel	165	187	351
Zwaar	67	66	134
Tweewieler	192	97	289
Overig	2	0	2
19-23 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	388	516	904
Middel	12	11	23
Zwaar	6	5	12
Tweewieler	25	12	37

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Overig	0	0	0
23-07 uur (werkdagen) gemiddeld			
Licht	241	175	416
Middel	24	8	32
Zwaar	8	8	16
Tweewieler	6	3	9
Overig	0	0	0
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	0	1	1
10 - 15 km/h	1	2	3
15 - 20 km/h	2	6	8
20 - 25 km/h	4	13	18
25 - 30 km/h	8	28	36
30 - 35 km/h	23	66	89
35 - 40 km/h	66	192	258
40 - 45 km/h	185	497	683
45 - 50 km/h	497	888	1385
50 - 55 km/h	722	994	1716
55 - 60 km/h	649	720	1369
60 - 65 km/h	329	357	686
65 - 70 km/h	173	153	327
70 - 75 km/h	66	63	129
75 - 80 km/h	35	30	65
80 - 85 km/h	10	11	22
85 - 90 km/h	6	7	13
90 - 95 km/h	4	2	6
95 - 100 km/h	3	1	4
100 - 105 km/h	0	1	1
105 - 110 km/h	0	1	1
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	1
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	47 km/h	44 km/h	45 km/h
gemiddelde snelheid	55 km/h	52 km/h	53 km/h
V85	64 km/h	61 km/h	62 km/h
% te hard rijders	73 %	61 %	66 %

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : ODB_097			
Straatnaam : Spuilaan			BeginJaar : 2015
Locatie :			periode van : 14 mrt 201
Wijk : Geen			T/m : 22 mrt 2018
Woonplaats : OUDENBOSCH			
Telpunt	ODB_097	ODB_097	ODB_097
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	20180321	20180321	20180321
Apparaat	TWR	TWR	TWR
IntSpec	SPD*LEN	SPD*LEN	SPD*LEN
Start	15-03-18 [02:00]	15-03-18 [00:00]	15-03-18 [00:00]
Eind	21-03-18 [23:00]	21-03-18 [23:00]	21-03-18 [23:00]
KanaalInfo	Ri. Zandeweg	Ri. Jaap Edenlaan	
Kanaal	1	2	Totaal
Gemiddeld aantal voertuigen			
Zondag	496	528	1024
Maandag	762	747	1509
Dinsdag	733	710	1443
Woensdag	792	767	1559
Donderdag	733	480	1213
Vrijdag	785	704	1489
Zaterdag	633	712	1345
Gemiddelden			
Etmaal (weekdag)	705	664	1369
Werkdag	761	682	1443
Weekenddag	564	620	1184
07-19 uur (werkdag)	571	511	1081
19-23 uur (werkdag)	98	136	233
23-07 uur (werkdag)	93	35	128
Voertuigcategorie			
Werkdagen gemiddelden			
Licht	594	470	1063
Middel	113	171	284
Zwaar	4	16	21
Tweewieler	49	23	73
Overig	1	2	2
07-19 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	452	356	807
Middel	73	120	193
Zwaar	4	14	19
Tweewieler	41	20	60
Overig	1	1	1
19-23 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	76	88	164
Middel	16	42	58
Zwaar	0	2	2
Tweewieler	5	3	8

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Overig	0	1	1
23-07 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	66	26	92
Middel	24	8	32
Zwaar	0	0	0
Tweewieler	3	1	4
Overig	0	0	0
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	0	0	0
10 - 15 km/h	0	0	1
15 - 20 km/h	1	0	1
20 - 25 km/h	3	1	4
25 - 30 km/h	3	2	6
30 - 35 km/h	5	5	9
35 - 40 km/h	7	11	18
40 - 45 km/h	17	34	51
45 - 50 km/h	45	58	103
50 - 55 km/h	99	107	206
55 - 60 km/h	151	130	281
60 - 65 km/h	159	132	291
65 - 70 km/h	129	94	223
70 - 75 km/h	77	53	130
75 - 80 km/h	37	28	65
80 - 85 km/h	16	17	33
85 - 90 km/h	6	5	12
90 - 95 km/h	3	1	4
95 - 100 km/h	1	2	3
100 - 105 km/h	0	1	1
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	52 km/h	49 km/h	50 km/h
gemiddelde snelheid	61 km/h	60 km/h	61 km/h
V85	72 km/h	71 km/h	71 km/h
% te hard rijders	99 %	99 %	99 %

BIJLAGE II

Modelgegevens

Model: basismodel 2030
 versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
OBW bu	Oudenboscheweg bubeko	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	7000,00
Zandeweg		0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	7000,00
OBW bi	Oudenboscheweg bibeko	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	7000,00
Duiven	Duiventoren	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1900,00
Spuiiaan	Spuiiaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1550,00

Model: basismodel 2030
versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
OBW bu	6,56	3,58	0,87	85,58	92,62	87,94	6,54	2,36	6,76	2,50	1,23	3,38	392,98	232,11	53,56	30,03	5,91	4,12	11,48	3,08	2,06
Zandeweg	6,56	3,58	0,87	85,58	92,62	87,94	6,54	2,36	6,76	2,50	1,23	3,38	392,98	232,11	53,56	30,03	5,91	4,12	11,48	3,08	2,06
OBW bi	6,56	3,58	0,87	85,58	92,62	87,94	6,54	2,36	6,76	2,50	1,23	3,38	392,98	232,11	53,56	30,03	5,91	4,12	11,48	3,08	2,06
Duiven	6,65	3,53	0,76	87,75	88,26	89,59	8,38	5,26	6,64	0,93	0,81	--	110,87	59,20	12,94	10,59	3,53	0,96	1,18	0,54	--
Spuiiaan	6,25	4,03	1,11	74,80	70,69	71,88	17,88	25,00	25,00	1,76	0,86	--	72,46	44,16	12,37	17,32	15,62	4,30	1,70	0,54	--

Model: basismodel 2030
versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Toetspunt voorgevel woning kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_02 [1]	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_02 [2]	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_02 [3]	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_03	Toetspunt achtergevel woning kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_04	Toetspunt achtergevel woning kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_05 [1]	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_05 [2]	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_05 [3]	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_06	Toetspunt voorgevel woning kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_07	Toetspunt voorgevel woning kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_08 [1]	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_08 [2]	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_08 [3]	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_09	Toetspunt achtergevel woning kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_10	Toetspunt achtergevel woning kavel 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_11 [1]	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_11 [2]	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_11 [3]	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_12	Toetspunt voorgevel woning kavel 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_13	Toetspunt voorgevel opbouw woning kavel 4	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_14	Toetspunt achtergevel opbouw woning kavel 4	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: basismodel 2030
versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
weg	ontsluitingsweg plan	0,00
weg	OUdenboscheweg	0,00
weg	Drie Weikes	0,00
fietspad	zuidkant OUdenboscheweg	0,00
fietspad	noordkant OUdenboscheweg	0,00
weg	Heinsbergseweg	0,00
water	watergang	0,00
water	watergang	0,00
weg	Zandeweg	0,00
weg	in den Boomgaert	0,00
weg	Spuilaan	0,00
weg	Duiventoren	0,00
erf	plangebied	0,50
weg	erfontsluiting OBW 11-13	0,00
weg	erfontsluiting OBW 15	0,00
erf	OBW 4	0,50

Model: basismodel 2030
versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W1	nieuwbouwwoning kavel 3 en 4	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W2	garage nieuwbouwwoning kavel 4 (uitbreiding)	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W3	garage nieuwbouwwoning kavel 3 (optie)	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W4	garage nieuwbouwwoning kavel 2 (optie)	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W5	garage nieuwbouwwoning kavel 1 (optie)	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W6	nieuwbouwwoning kavel 1 en 2	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW2d	bestaande woning Oudenboscheweg 2d	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW2e	bestaande woning Oudenboscheweg 2e	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW6	bestaande woning Oudenboscheweg 6	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BB6	bestaande bijbouw Oudenboscheweg 6	2,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W7	opbouw kavel 4	3,00	3,00	Relatief aan onderliggend item		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W8	opbouw kavel 3	3,00	3,00	Relatief aan onderliggend item		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W9	opbouw kavel 2	3,00	3,00	Relatief aan onderliggend item		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W10	opbouw kavel 1	3,00	3,00	Relatief aan onderliggend item		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW4	woning Oudenboscheweg 4	7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW2a	woning Oudenboscheweg 2a	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP2	Spuilaan 2	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP4	Spuilaan 4	7,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP6-16	Spuilaan 6-16	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP18-26	Spuilaan	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP28-38	Spuilaan	8,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP40-46	Spuilaan	8,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
SP1	Spuilaan	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZAND39	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZAND37a	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZAND37	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZAND35b	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZAND35a	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZAND35	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BOOMG4-30	In den Boomgaert	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: basismodel 2030
versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
BOOMG18-20	In den Boomgaert	6,00	3,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BOOMG24-26	In den Boomgaert	6,00	3,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
BOOMG28-30	In den Boomgaert	6,00	3,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZANDW38	Zandeweg	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
ZANDW40	Zandeweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DUI 1-9	Duiventoren	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DUI 11-17	Duiventoren	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DUI 46-56	Duiventoren	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DUI 2-12	Duiventoren	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DUI 14-28	Duiventoren	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW 15 BB	Oudenboscheweg bijgebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW 15	Oudenboscheweg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW 11	Oudenboscheweg	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW 13	Oudenboscheweg	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 3	Drie Weikes	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 1	Drie Weikes	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 2-2a	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 4	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 6	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 8	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 10	Drie Weikes	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 12	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 14-16	Drie Weikes	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 16a	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 18	Drie Weikes	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 20	Drie Weikes	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
kassen	Oudenboscheweg	2,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OBW2a BB	Oudenboscheweg	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
DWEI 3 BB	Oudenboscheweg	2,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: basismodel 2030
versie van Oudenboscheweg - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.
rotonde	Oudenboscheweg-Zandeweg-Spuilaan-Duiventoren

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de gezoneerde wegen:
Oudenbosscheweg en Zandeweg

Rekenresultaten vanwege de Oudenboscheweg en Zandeweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel 2030
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Oudenboscheweg en Zandeweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_01_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 1	1,50	46
T_01_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 1	4,50	47
T_02 [1]_A	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	1,50	36
T_02 [1]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	4,50	41
T_02 [2]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	4,50	41
T_02 [3]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	4,50	38
T_03_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 1	1,50	46
T_03_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 1	4,50	48
T_04_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 2	1,50	47
T_04_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 2	4,50	49
T_05 [1]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	4,50	50
T_05 [2]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	4,50	50
T_05 [3]_A	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	1,50	48
T_05 [3]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	4,50	50
T_06_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 2	1,50	46
T_06_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 2	4,50	48
T_07_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 3	1,50	51
T_07_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 3	4,50	52
T_08 [1]_A	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	1,50	33
T_08 [1]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	4,50	39
T_08 [2]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	4,50	42
T_08 [3]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	4,50	40
T_09_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 3	1,50	51
T_09_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 3	4,50	52
T_10_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 4	1,50	52
T_10_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 4	4,50	53
T_11 [1]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	4,50	57
T_11 [2]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	4,50	57
T_11 [3]_A	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	1,50	56
T_11 [3]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	4,50	56
T_12_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 4	1,50	53
T_12_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 4	4,50	53
T_13_B	Toetspunt voorgevel opbouw woning kavel 4	4,50	56
T_14_B	Toetspunt achtergevel opbouw woning kavel 4	4,50	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten vanwege de niet gezoneerde wegen:
Spuilaan en Duiventoren

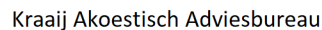
Bijlage IV
Rekenresultaten vanwege de Duiventoren en Spuilaan

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Duiventoren en Spuilaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_01_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 1	1,50	32
T_01_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 1	4,50	34
T_02 [1]_A	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	1,50	30
T_02 [1]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	4,50	30
T_02 [2]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	4,50	29
T_02 [3]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 1	4,50	19
T_03_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 1	1,50	18
T_03_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 1	4,50	19
T_04_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 2	1,50	18
T_04_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 2	4,50	19
T_05 [1]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	4,50	28
T_05 [2]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	4,50	30
T_05 [3]_A	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	1,50	31
T_05 [3]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 2	4,50	32
T_06_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 2	1,50	33
T_06_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 2	4,50	34
T_07_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 3	1,50	34
T_07_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 3	4,50	35
T_08 [1]_A	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	1,50	28
T_08 [1]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	4,50	28
T_08 [2]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	4,50	29
T_08 [3]_B	Toetspunt li zijgevel woning kavel 3	4,50	24
T_09_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 3	1,50	9
T_09_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 3	4,50	14
T_10_A	Toetspunt achtergevel woning kavel 4	1,50	10
T_10_B	Toetspunt achtergevel woning kavel 4	4,50	11
T_11 [1]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	4,50	28
T_11 [2]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	4,50	34
T_11 [3]_A	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	1,50	35
T_11 [3]_B	Toetspunt re zijgevel woning kavel 4	4,50	36
T_12_A	Toetspunt voorgevel woning kavel 4	1,50	34
T_12_B	Toetspunt voorgevel woning kavel 4	4,50	36
T_13_B	Toetspunt voorgevel opbouw woning kavel 4	4,50	36
T_14_B	Toetspunt achtergevel opbouw woning kavel 4	4,50	11

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Detailweergave model met inzoom op planlocatie

