

**Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï**

**Thorbeckelaan 237
te
Roosendaal**

samen onze omgeving creëren

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

**Thorbeckelaan 237
te
Roosendaal**

Opdrachtgever : Aarts Totaal BV
Postbus 1242
4700 BE ROOSENDAAL

Projectnummer : 20180018

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 1 februari 2018

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : mevr. ing. G.J. Andries

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	01-02-2018	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	CM	MA



INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
1.1 Aanleiding en doelstelling	3
1.2 Leeswijzer	3
2 RUIMTELIJKE ONTWIKKELING	4
2.1 Situering onderzoekslocatie	4
2.2 Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling	4
3 WETTELIJK KADER	5
3.1 Algemeen	5
3.2 Wet geluidhinder	5
3.2.1 Zonering	5
3.2.2 Grenswaarden Wet geluidhinder	6
3.2.3 Aftrek artikel 110g Wgh	7
3.2.4 Aftrek wegdekcorrectie	8
3.2.5 Maatgevend berekeningsjaar	8
3.3 Wet ruimtelijke ordening	8
3.4 Toetsing wettelijk kader plangebied	9
3.4.1 Wet geluidhinder	9
3.4.2 Wet ruimtelijke ordening	9
4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	10
4.1 Verkeersvariabelen	10
4.1.1 Bron verkeersgegevens	10
4.1.2 Verkeersintensiteiten	10
4.1.3 Snelheid wegverkeer	10
4.1.4 Type wegdek	10
4.2 Rekenmethode	11
4.3 Modelinvoergegevens	11
4.3.1 Bodemfactor	11
4.3.2 Reflectiefactor objecten	11
4.3.3 Beoordelingshoogte	11
4.3.4 Optrekcorrectie	11
4.3.5 Hellingcorrectie	11
4.4 Modelweergave	12
5 REKENRESULTATEN	13
5.1 Toetsing Wet geluidhinder, nieuwe situatie	13
5.2 Hogere waarde Wgh	15

D01 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Thorbeckelaan 237
te Roosendaal

20180018
februari 2018
blad 2

5.2.1	Cumulatie Wet geluidhinder	17
5.2.2	Bouwbesluit 2012	17
5.3	Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening	17
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	19
6.1	Samenvatting	19
6.2	Conclusie	20

BIJLAGEN

1	Figuren
2	Verkeersintensiteiten
3	Invoergegevens rekenmodel
4	Berekeningsresultaten gezoneerde wegen incl. wettelijke aftrek
5	Gecumuleerde berekeningsresultaten excl. wettelijke aftrek

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In het kader van de RO procedure voor een ruimtelijke ontwikkeling dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï te worden uitgevoerd. De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de bouw van één nieuwe woning aan de Thorbeckelaan 237 te Roosendaal. De onderzoekslocatie is gelegen binnen de geluidzone van de wegen Thorbeckelaan, Willem Dreesweg en de Hoekstraat.

Aarts Totaal BV heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder. Tevens kunnen de onderzoeksresultaten dienen voor de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening en of er een onderzoek geluidwering gevel in het kader van het Bouwbesluit 2012 uitgevoerd moet worden.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de ruimtelijke ontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het wettelijk toetsingskader. In hoofdstuk 4 worden de gehanteerde berekeningsuitgangspunten uiteengezet waaronder de verkeersgegevens, de rekenmethode en de rekenmodelgegevens. Hoofdstuk 5 omvat de rekenresultaten en de toetsing van de resultaten aan de Wet geluidhinder, een beoordeling van de akoestisch kwaliteit ter plaatse van de ruimtelijke ontwikkeling en de noodzaak voor de uitvoering van een akoestisch onderzoek geluidwering gevel. Hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de zuidzijde van de woonplaats Roosendaal en de omgeving kan aangemerkt worden als een overgangszone naar het buitengebied.

In figuur 2.1 is de situering van het plangebied ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Situering onderzoekslocatie rood omlijnd (bron: Earth/PDOK-geomilieu)



2.2 Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling

De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de nieuwbouw van één vrijstaande woning.

3 WETTELIJK KADER

3.1 Algemeen

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling met woningen, geluidsgevoelige gebouwen, nieuwe wegen en de reconstructie van bestaande wegen dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de Wet geluidhinder (Wgh) en dat er, op grond van de Wet ruimtelijke ordening, sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Indien van toepassing dient aanvullend te worden aangetoond dat voldaan wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid.

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. Een akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh is daarom noodzakelijk wanneer de ontwikkeling plaatsvindt binnen een zone van een weg en waarbij sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen. De geluidsbelasting dient per gezoneerde weg te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden. Daarnaast is een akoestisch onderzoek noodzakelijk bij de reconstructie van wegen indien binnen het invloedsgebied van de reconstructie van de weg geluidsgevoelige bestemmingen gelegen zijn.

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt bij o.a.:

- nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen nabij bestaande wegen;
- bestaande geluidsgevoelige bestemmingen nabij nieuwe wegen.

Aangetoond dient te worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Als toetsingskader kan hierbij aangesloten worden bij het normenstellen van de Wgh of wordt gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving zoals hierna in deze rapportage wordt omschreven.

3.2 Wet geluidhinder

3.2.1 Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI Wgh, 'Zones langs wegen' van toepassing. Artikel 74 Wgh geeft aan dat zich langs alle wegen geluidszones bevinden, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De afstand van de zone strekt zich uit vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook tot de vermelde breedte aan weerszijde van de weg. 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. Bij een overgang tussen weggedeelten met een verschillende zonebreedte loopt de breedste zone door over een afstand van een derde van de breedte van de zone. De ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone. Tram- en bovengrondse metroporen die geïntegreerd zijn in een weg dienen meegenomen te worden in de berekening van het geluid van het verkeer op die weg.

Tabel 3.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk	Buitenstedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

Voor wegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart bij de uitvoering van de Wet geluidhinder geldt dat de geluidsbelasting vanwege het verkeer op alle delen van de rijkswegen in de omgeving van het beoordelingspunt meegenomen moeten worden. Daarnaast dient gebruik gemaakt te worden van de brongegevens zoals deze zijn vastgelegd in het geluidregister.

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen een geluidszone dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de gevel van nieuw te realiseren woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

De geluidsbelasting wordt uitgerukt dB en betreft het L_{den} . De L_{den} waarde is de energetisch en naar tijdsduur gemiddelde geluidsbelasting van de volgende drie waarden:

- Het geluidniveau in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur (L_{dag});
- Het geluidniveau in de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur (L_{avond}) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur (L_{nacht}) + 10 dB.

3.2.2 Grenswaarden Wet geluidhinder

Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Wgh stelt in artikel 82 als ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting 48 dB voor nieuwe situaties binnen geluidszones voor wegverkeer.

Hogere waarde

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidsbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Roosendaal en Nispen het bevoegd gezag. Naast een in de Wgh voorgeschreven onderzoeksverplichting naar mogelijk toepasbare geluidsbeperkende maatregelen kan het bevoegd gezag nadere maatregelen eisen in het kader van haar gemeentelijk geluidbeleid. In het kader van het verzoek hogere waarde zal hier uitvoering aan gegeven moeten worden.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de wettelijke grenswaarden bij nieuwbouw van woningen bij de vaststelling van een bestemmingsplan.

Tabel 3.2: Grenswaarden Wgh voor woningen

Situatie	Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting [dB]	Maximale hogere waarde [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Nieuwbouw	48	63	53
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom	48	68	-
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom langs auto(snel)weg	48	63	-
Vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	48	-	58

Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of de geluidsgevoelige bestemming bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Toetsing van de karakteristieke geluidwering valt buiten het kader van dit onderzoek. De rekenresultaten van het onderzoek kunnen wel gebruikt worden voor de beoordeling of een onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevel noodzakelijk is.

Cumulatie Wgh

Bij het vaststellen van een hogere waarde voor meerdere geluidbronnen met een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidsbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De gecumuleerde geluidsbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. De vaststelling van de gecumuleerde geluidsbelasting voor wegverkeersbronnen moet worden vastgesteld volgens hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Rmg 2012. Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidsbelasting voor wegverkeersbronnen wordt de aftrek artikel 110g Wgh niet toegepast.

3.2.3 Aftrek artikel 110g Wgh

Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wet geluidhinder wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh en bedraagt:

- voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt¹:
 - 4 dB voor situatie waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt;
 - 3 dB voor situaties waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij de toepassing van de artikelen 111b tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Indien sprake is van de algemeen geldende aftrekfactoren van 2 en/of 5 dB wordt deze in het rekenresultaten meegenomen door het toepassen van een groepsreductie van 2 of 5 dB voor

¹ Deze aftrekregeling geldt tot 1 juli 2018.

de betreffende weg. Voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur voor lichte motorvoertuigen wordt de aftrek per beoordelingspunt in de rapportage aangegeven.

3.2.4 Aftrek wegdekcorrectie

De aftrek voor het toekomstig stiller worden van banden is alleen van toepassing bij snelheden van 70 km/uur en meer. Het effect hiervan is afhankelijk van het type wegdek. In artikel 3.5 van het Rmg 2012 is bepaald dat een aftrek van 2 dB extra in mindering kan worden gebracht, m.u.v. als het wegdek bestaat uit een elementenverharding, Zeer Open Asfalt, tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en oppervlaktbewerking. Voor deze wegdektype geldt een aftrek van 1 dB. De wegdekcorrectie wordt automatisch in het rekenmodel meegenomen op basis van de invoergegevens voor het type wegdek en de snelheid.

3.2.5 Maatgevend berekeningsjaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2028 als maatgevend jaar aangehouden.

3.3 Wet ruimtelijke ordening

Bij een nieuwe ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld indien er sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ruimtelijke ontwikkeling. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidsbronnen samen. In dat kader dienen ook de niet gezoneerde wegen (30 km wegen) bij de beoordeling te worden betrokken. Aangetoond dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidsbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

In deze situatie kunnen de 30 km wegen als akoestisch niet relevant aangemerkt worden gelet op een minimale afstand van circa 100 meter tot het bouwvlak, de afschermende werking tussen deze wegen en de onderzoekslocatie en de lage etmaalintensiteiten.

Als toetsingskader voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidsbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidsbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012.

Tabel 3.3 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den} .

Tabel 3.3: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	Classificering milieukwaliteit
≤ 50	goed
51 – 55	redelijk
56 – 60	matig
61 – 65	slecht
66 – 70	tamelijk slecht
≥ 70	zeer slecht

3.4 Toetsing wettelijk kader plangebied

3.4.1 Wet geluidhinder

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van een nieuwe woning binnen een geluidzone voor wegverkeer.

De onderzoekslocatie ligt binnen de zone van de volgende wegen:

- Thorbeckelaan
- Hoekstraat
- Willem Dreesweg

De geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woning dient voor de betreffende gezondeerde wegen te worden getoetst aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de Wgh.

De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich in stedelijk gebied en betreft nieuwbouw. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 63 dB.

Voor de toetsing aan de grenswaarden geldt de genoemde wegen een aftrek van 5 dB op basis van een rijsnelheid van 50 km/uur.

3.4.2 Wet ruimtelijke ordening

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijk ordening zijn de hiervoor genoemde wegen meegenomen. De in de omgeving aanwezige 30 km wegen kunnen als akoestisch niet relevant aangemerkt worden.

Om de gecumuleerde geluidsbelasting als gevolg van bovengenoemde bronnen te kunnen beoordelen wordt uitgegaan van de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}).

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 Verkeersvariabelen

4.1.1 Bron verkeersgegevens

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten wordt uitgegaan van de door de gemeente Roosendaal en Nispen beschikbaar gestelde gegevens. De beschikbaar gestelde gegevens zijn als bijlage 2 bijgevoegd. Voor de verdeling van de verkeersgegevens over de etmaalperioden en over de voertuigcategorieën is gebruik gemaakt van de informatie uit het regionaal verkeersmodel van West-Brabant.

4.1.2 Verkeersintensiteiten

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2028 samengevat. Voor autonome groei per jaar is gerekend met een percentage van 1,0%. De bijdrage van de ruimtelijke ontwikkeling bedraagt circa 8 verkeersbewegingen per etmaal en wordt aangemerkt als onderdeel van de autonome groei.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2028

	Thorbeckelaan	Hoekstraat	Willem Dreesweg
Intensiteit teljaar 2012	7000	500	9000
Autonome groei	1%	1%	1%
Intensiteit 2028	8208	586	10553
% gem. dag uur	6,90	6,88	6,90
% lv	96,26	96,97	95,95
% mv	2,77	1,81	3,27
% zv	0,97	1,23	0,78
% gem. avond uur	2,91	2,64	2,91
% lv	95,95	95,18	95,70
% mv	2,78	2,51	3,29
% zv	1,27	2,31	1,02
% gem. nacht uur	0,70	0,86	0,70
% lv	96,43	95,98	96,28
% mv	2,25	1,81	2,67
% zv	1,32	2,20	1,06

4.1.3 Snelheid wegverkeer

Voor de gezoneerde wegen geldt een rijsnelheid van 50 km/uur.

4.1.4 Type wegdek

Voor de gezoneerde wegen is sprake van een asfaltverharding (referentiewegdek).

4.2 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het plangebied de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V4.30. Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen, schermen, hoogtelijnen e.d.) en een wegenmodel. De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

4.3 Modelinvoergegevens

4.3.1 Bodemfactor

Als standaard bodemfactor is een factor 1, absorberende bodem, aangehouden. Verhardingen en waterpartijen zijn ingevoerd als akoestisch reflecterend met een factor 0.

4.3.2 Reflectiefactor objecten

Voor objecten wordt een reflectiefactor van 0.8 aangehouden als praktijkwaarde.

4.3.3 Beoordelingshoogte

Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond, 4,50 meter voor de 1^e verdieping en 7,50 meter voor de 2^e verdieping.

De toetspunten zijn gekoppeld aan de gevel ter bepaling van het invallend geluid.

4.3.4 Optrekcorrectie

De optrekcorrectie is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De correctieterm geeft een toeslag weer ten opzichte van verkeer dat rijdt met een constante snelheid van 50 km/h.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen geregelde kruispunten en ingrijpende snelheidsbeperkende maatregelen aanwezig.

4.3.5 Hellingcorrectie

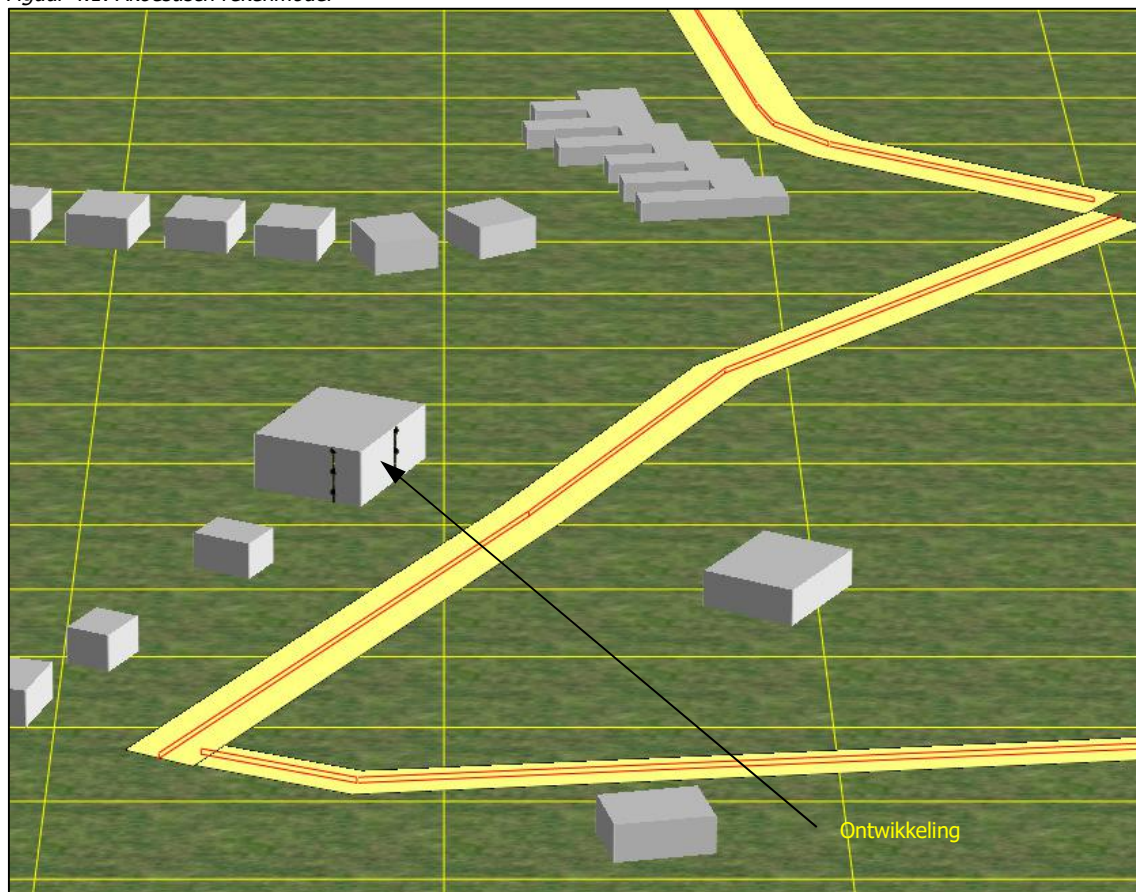
Indien het stijgend gedeelte van het verkeer een helling van ten minste 3% moet overwinnen over een hoogteverschil van minstens 6 m dan dient een hellingcorrectie C_H in rekening te worden gebracht.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen hoogteverschillen aanwezig van meer dan 6 meter.

4.4 Modelweergave

Figuur 4.1 toont een 3D weergave van het wegverkeermodel.

Figuur 4.1: Akoestisch rekenmodel



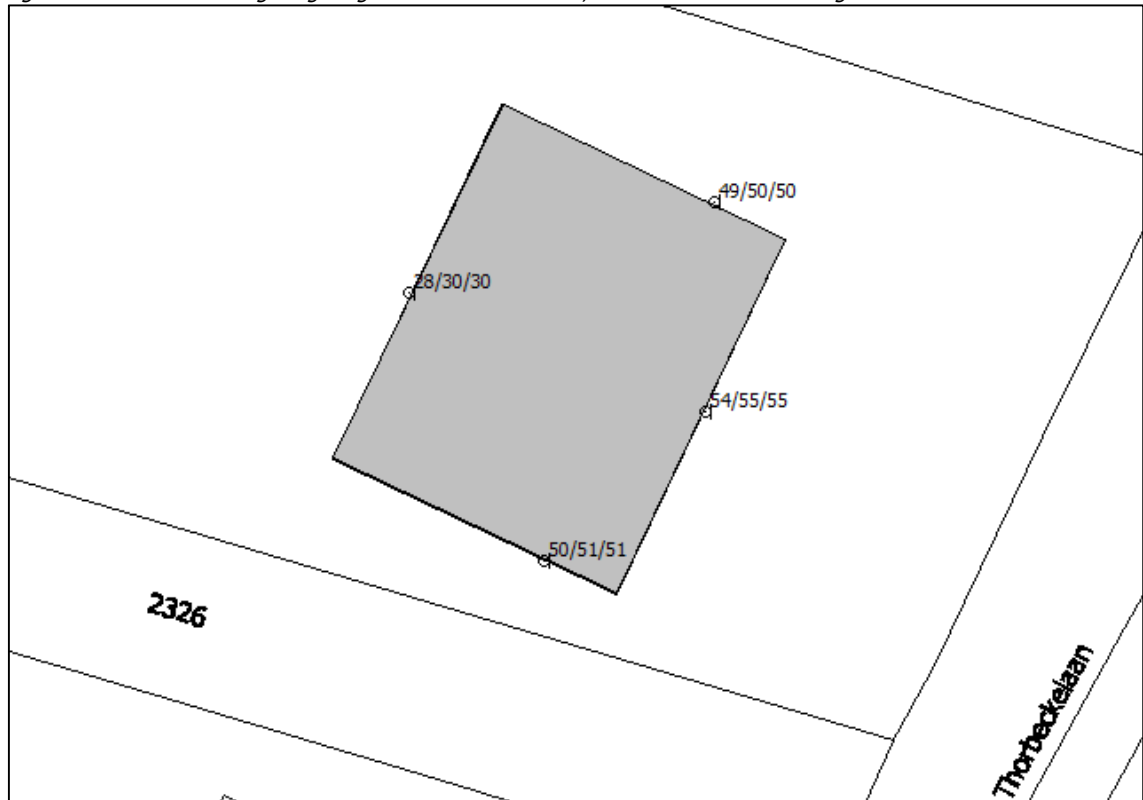
5 REKENRESULTATEN

5.1 Toetsing Wet geluidhinder, nieuwe situatie

In de figuren 5.1 t/m 5.3 zijn de geluidsbelastingen als gevolg van het wegverkeer voor elk van de gezoneerde wegen weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 en indien van toepassing artikel 3.5 van het Rmg 2012 meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Thorbeckelaan:

Figuur 5.1: Geluidsbelasting als gevolg van de Thorbeckelaan, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

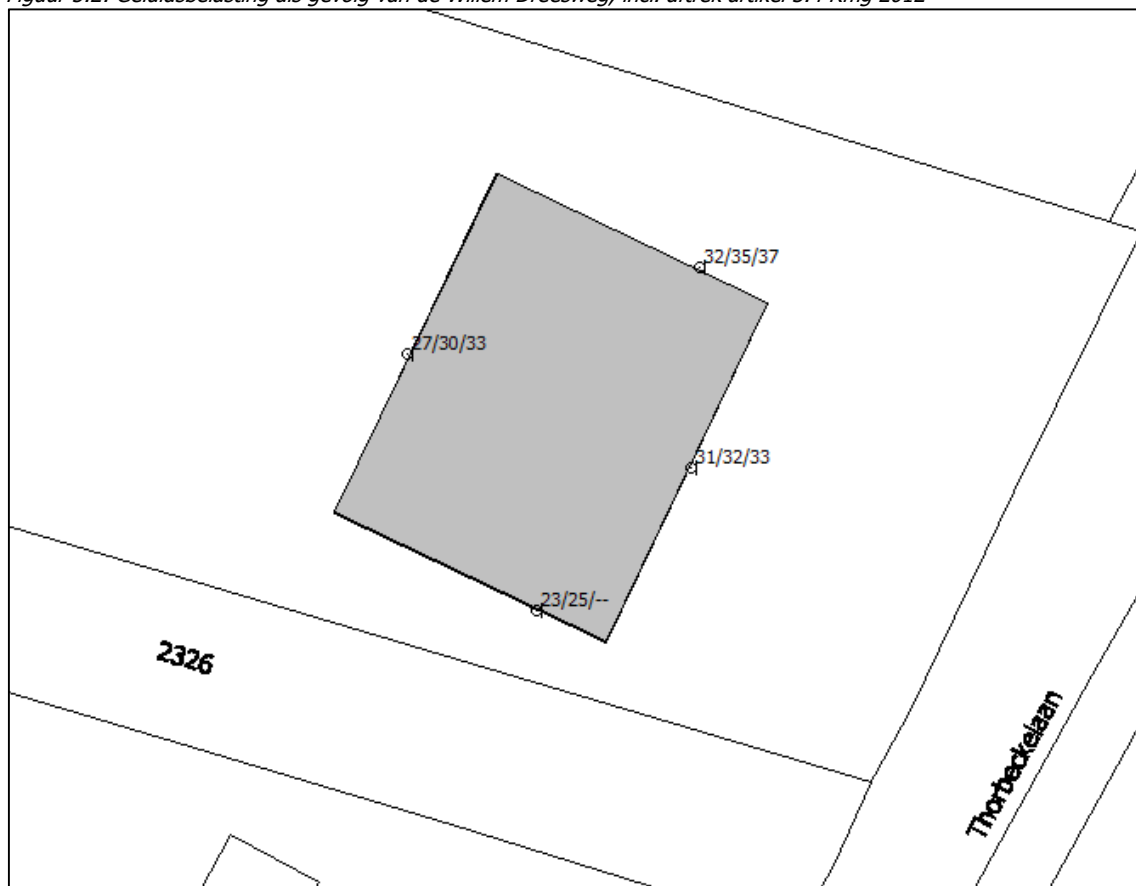


Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Thorbeckelaan ter plaatse van de voorgevel en de zijgevels wordt overschreden. De overschrijding ter plaatse van de voorgevel bedraagt 7 dB en ter plaatse van de zijgevel 2 tot 3 dB. Ter plaatse van de achtergevel is sprake van een geluidsluwe gevel met een geluidsbelasting van 30 dB.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Willem Dreesweg:

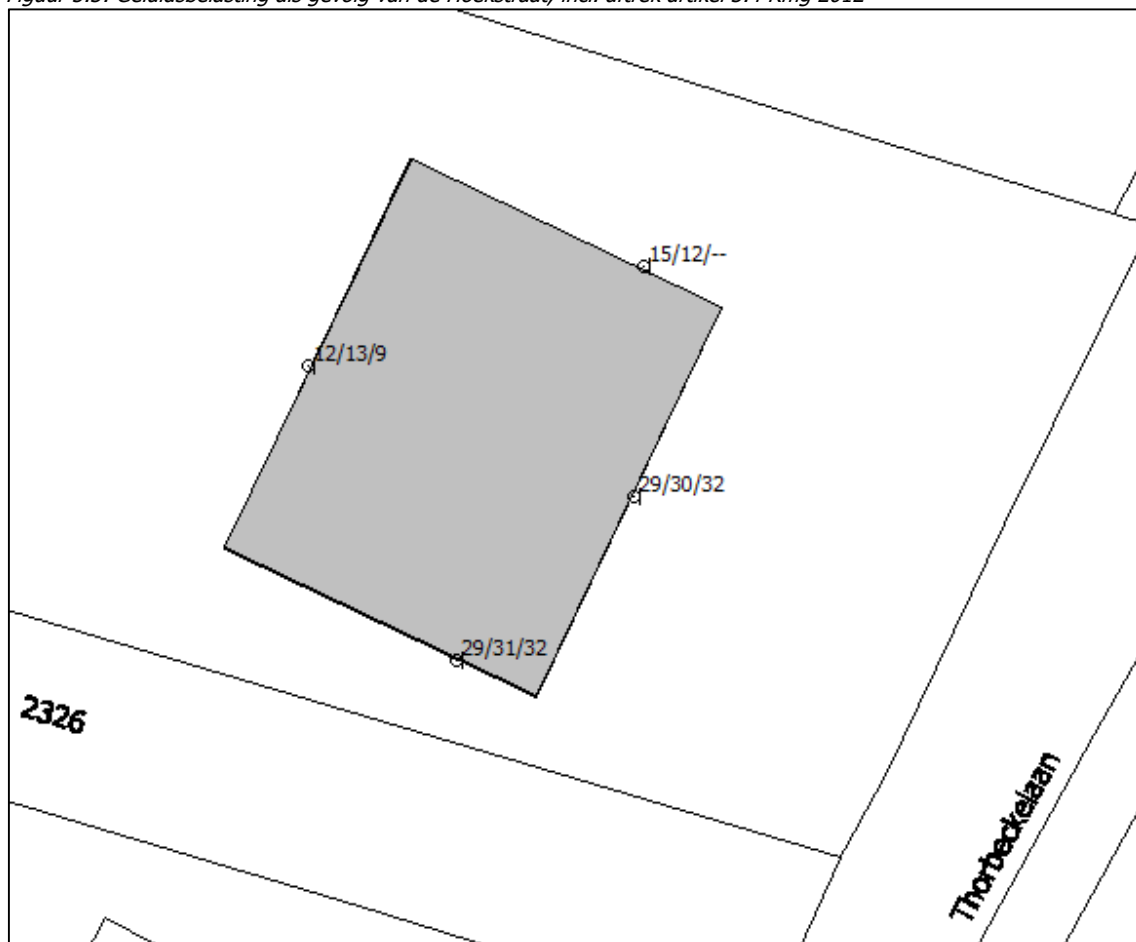
Figuur 5.2: Geluidsbelasting als gevolg van de Willem Dreesweg, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012



Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Willem Dreesweg ter plaatse van de woning niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting bedraagt 37 dB ter plaatse van de rechter zijgevel van de woning.

Hoekstraat:

Figuur 5.3: Geluidsbelasting als gevolg van de Hoekstraat, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012



Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Hoekstraat ter plaatse van de woning niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting bedraagt 32 dB ter plaatse van de voorgevel en linker zijgevel van de woning.

Op basis van de rekenresultaten kan gesteld worden dat alleen voor de Thorbeckelaan sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de wet geluidhinder. Om de woningbouw te realiseren op deze locatie is een verzoek hogere waarde noodzakelijk.

5.2 Hogere waarde Wgh

De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB wordt als gevolg van de Thorbeckelaan bij de nieuw te bouwen woning overschreden.

Omdat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting wordt overschreden dient op basis van de Wgh beoordeeld te worden of geluidsbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. De

geluidsbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en gevelmaatregelen. Binnen het milieubeleid gaat in het algemeen de voorkeur uit naar bronmaatregelen. Voor de toepasbaarheid van de geluidsbeperkende maatregel zijn o.a. van belang de hoogte van de kosten in relatie tot het geluideffect hiervan.

Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door burgemeester en wethouders een hogere waarde te worden vastgesteld. Voor het vaststellen van een hogere waarde kan het bevoegd gezag in haar geluidbeleid nog nadere criteria stellen voor bijvoorbeeld de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, geluidluwe buitenruimte, cumulatie e.d.. Dit onderzoek zal zich beperken tot een onderzoek naar geluidsbeperkende maatregelen zoals omschreven in de Wgh.

Met betrekking tot het toepassen van geluidsbeperkende maatregelen zijn de volgende mogelijkheden onderzocht:

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

ad. 1. Stedenbouwkundige maatregelen

Met betrekking tot het vergroten van de afstand tot de bron is een extra berekening uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat de voorgevelrooilijn circa 35 meter in westelijke richting moet opschuiven om te kunnen voldoen aan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder. Bij deze verplaatsing is echter geen sprake meer van een goede planologische invulling van de ruimtelijke ontwikkeling. Het bouwvlak komt geheel te liggen achter de reeds aanwezige bebouwing van de Thorbeckelaan en sluit niet meer aan op de voorgevelrooilijn van de naastgelegen woningen.

ad. 2. Bronmaatregelen

Bronmaatregelen in de vorm van het toepassen van een stiller type wegdek kan in principe worden toegepast. Het toepassen van een stiller type wegdek geeft een geluidreductie van maximaal circa 4 dB. De kosten van deze maatregel worden geraamd op circa € 60.000,-- (kostenraming op basis van € 100,- per m² wegdek en gebaseerd op een weglengte van 100 meter) en kunnen in relatie tot 1 nieuwe woning als niet kostenefficiënt aangemerkt worden. Daarnaast zal er nog steeds sprake zijn van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting met 3 dB ter plaatse van de voorgevel van de woning en dient als nog een hogere waarde vastgesteld te worden.

Bronmaatregelen, in de vorm van het verlagen van de maximale snelheid ten behoeve van één woning is, gelet op de functie van de weg (gebiedsontsluitingsweg), geen realistische optie.

ad. 3. Overdrachtsmaatregelen

Ten aanzien van de geluidsbeperkende maatregelen in de het overdrachtsgebied heeft geen extra onderzoek plaatsgevonden omdat deze maatregel voor één woning op voorhand al als niet kostenefficiënt aangemerkt kan worden. Daarnaast is de plaatsing van een geluidscherm landschappelijk niet inpasbaar binnen de omgeving van de ruimtelijke ontwikkeling.

Geconcludeerd kan worden dat het bezwaar op financiële en stedenbouwkundige gronden te groot is om nog aanvullende geluidsbeperkende maatregelen te treffen om de geluidsbelasting als gevolg van het wegverkeer verder te reduceren voor één nieuwe woning.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het algemene ontheffingenbeleid kan op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente Roosendaal en Nispen een ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden aangevraagd.

De vast te stellen hogere waarde voor de nieuw te bouwen woning bedraagt 55 dB.

5.2.1 Cumulatie Wet geluidhinder

In verband met de overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dient te worden aangetoond dat de gecumuleerde geluidsbelasting van alle gezoneerde geluidbronnen samen, waarvoor sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

In de onderhavige situatie vindt alleen overschrijding als gevolg van 1 geluidbron plaats zodat op grond van de Wgh cumulatie niet aan de orde is.

5.2.2 Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of het geluidgevoelig gebouw bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering dient te worden uitgegaan van de vast te stellen hogere waarde waarbij voor de aftrek 0 dB dient te worden aangehouden. De toegepaste aftrek bij de bepaling van de hogere waarde wordt dus opgeteld bij de vast te stellen hogere waarde.

In deze situatie dient voor de Thorbeckelaan een hogere waarde te worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarde bedraagt 55 dB. Voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevel dient uitgegaan te worden van een geluidsbelasting van 60 dB op de voorgevel van de woning.

Omdat in dit stadium van het plan geen gedetailleerde gegevens omtrent de gevelindeling beschikbaar zijn valt een toetsing van de karakteristieke geluidwering buiten het kader van dit onderzoek. Op grond van de hoogte van de geluidsbelastingen kan er van worden uitgegaan dat het voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering technisch mogelijk is. Dit onderzoek kan daarom worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw.

5.3 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

In onderstaande tabel 5.1 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen als gevolg van alle gezoneerde geluidsbronnen weergegeven. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

In de tabel wordt getoetst aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}) zoals omschreven in paragraaf 3.3.

D01 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Thorbeckelaan 237
te Roosendaal

20180018
februari 2018
blad 18

Tabel 5.1: Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer, zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	MKM L _{den}	Classificatie
01_A	oostgevel bouwvlak	1,5	59	matig
01_B	oostgevel bouwvlak	4,5	60	matig
01_C	oostgevel bouwvlak	7,5	60	matig
02_A	zuidgevel bouwvlak	1,5	55	redelijk
02_B	zuidgevel bouwvlak	4,5	56	matig
02_C	zuidgevel bouwvlak	7,5	56	matig
03_A	westgevel bouwvlak	1,5	36	goed
03_B	westgevel bouwvlak	4,5	38	goed
03_C	westgevel bouwvlak	7,5	40	goed
04_A	noordgevel bouwvlak	1,5	54	redelijk
04_B	noordgevel bouwvlak	4,5	55	redelijk
04_C	noordgevel bouwvlak	7,5	56	matig

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de woningen varieert tussen matig tot goed. Ter plaatse van de westgevel (achtergevel) is sprake van een goed akoestisch klimaat en kan de gevel aangemerkt worden als een geluidsluwe gevel. Ter plaatse van de zijgevel kan op maaiveldniveau het akoestisch klimaat als redelijk aangemerkt worden en ter plaatse van de voorgevel als matig. Op basis van deze beoordeling en het gegeven dat de geluidsbelasting gelegen is binnen de bandbreedte van de Wet geluidhinder kan gesteld worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

In het kader van de RO procedure voor een ruimtelijke ontwikkeling dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï te worden uitgevoerd. De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de bouw van één nieuwe woning aan de Thorbeckelaan 237 te Roosendaal.

Aarts Totaal BV heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader. Tevens kunnen de onderzoeksresultaten dienen voor de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich binnen de geluidzone van de Thorbeckelaan, Willem Dreesweg en de Hoekstraat. In de directe omgeving van de ruimtelijke ontwikkeling zijn geen relevante 30 km wegen aanwezig.

De verkeersgegevens zijn beschikbaar gesteld door de gemeente Roosendaal. Voor de verdeling van het verkeer over de etmaalperioden en de voertuigcategorieën is gebruik gemaakt van het regionaal verkeersmodel.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V4.30.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB als gevolg van de Thorbeckelaan ter plaatse van de nieuw te bouwen woning wordt overschreden. De optredende geluidsbelasting bedraagt 55 dB ter plaatse van de oostgevel van de woning.

Voor de Willem Dreesweg en de Hoekstraat wordt voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De geluidsbelasting bedraagt respectievelijk 37 dB en 32 dB.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Conform de Wgh zijn de mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren m.b.t. stedenbouwkundige, bron- en overdrachtsmaatregelen nader onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen niet doelmatig zijn.

Omdat geluidsbeperkende maatregelen als niet doelmatig aangemerkt kunnen worden kan de situatie in beginsel aangemerkt worden als aanvaardbaar en kan een verzoek hogere waarde bij het bevoegd gezag aangevraagd worden. Bij deze aanvraag dient beoordeeld te worden of voldaan wordt aan het aanvullend geluidbeleid van de gemeente Roosendaal. Omdat in dit stadium van het plan geen gedetailleerde gegevens omtrent de gevelindeling en plattegronden beschikbaar zijn valt een toetsing van de karakteristieke geluidwering buiten het

kader van dit onderzoek. Op grond van de hoogte van de geluidsbelastingen kan er van worden uitgegaan dat het voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering technisch mogelijk is. Dit onderzoek kan daarom worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning activiteit bouw.

Omdat sprake is van een nieuwe geluidsgevoelige ontwikkeling is op grond van de Wro, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat ter plaatse van de ontwikkeling inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Uit deze beoordeling blijkt dat de kwaliteit van de akoestisch omgeving geclassificeerd kan worden als matig tot goed. Deze classificatie past binnen de bandbreedte van de Wet geluidhinder en daarmee is sprake van een aanvaardbaar woon en leefklimaat. Daarnaast is er ook sprake van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

6.2 Conclusie

De geluidsbelastingen als gevolg van wegverkeerslawaaï overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de Wet geluidhinder. Uit onderzoek blijkt dat het terugbrengen van de geluidsbelasting als niet doelmatig aangemerkt kan worden. Ontheffing van de hogere waarde is mogelijk omdat geluidsbeperkende maatregelen als niet doelmatig aangemerkt kunnen worden.

Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning activiteit bouw zal middels een berekening van de geluidwering van de gevel aangetoond moeten worden dat voldaan wordt aan de geluidweringseisen van het Bouwbesluit 2012.

BIJLAGE 1

FIGUREN



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - basismodel] , Geomilieu V4.30

figuur 1 situatietekening





figuur 3 beoordelingspunten



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - basismodel] , Geomilieu V4.30

figuur 4 wegen

BIJLAGE 2

VERKEERSINTENSITEITEN

Cees Machielsens | AGEL adviseurs

Van: Devue, Harold <h.devue@roosendaal.nl>
Verzonden: dinsdag 30 januari 2018 07:46
Aan: Cees Machielsens | AGEL adviseurs
Onderwerp: RE: 20180018 verkeersgegevens ontwikkeling Thornbeckelaan 237 te Roosendaal

Ja dat kan

Met vriendelijke groet

Harold Devue
Senior Projectleider (verkeer)

Gemeente Roosendaal
| Team Beheer
| Telefoonnummer 140165
| h.devue@roosendaal.nl
| www.roosendaal.nl

Van: Cees Machielsens | AGEL adviseurs [mailto:cmachielsens@ageladviseurs.nl]
Verzonden: dinsdag 30 januari 2018 7:45
Aan: Devue, Harold <h.devue@roosendaal.nl>
Onderwerp: RE: 20180018 verkeersgegevens ontwikkeling Thornbeckelaan 237 te Roosendaal

Dag Harold,

Kan ik voor wat meer detailinfo over de verdeling van het verkeer uitgaan van het regionaal verkeersmodel? Deze geeft namelijk voor west-brabant voor veel wegen een verdeling van het verkeer over de etmaalperiode en voertuigcategoriën.

Graag hierop nog even een reactie.

Groet Cees Machielsens

Met vriendelijke groet,

Cees Machielsens
Werkveld Milieu

AGEL adviseurs	ruimte	T. +31 162 456 481	E. cmachielsens@ageladviseurs.nl
	infra	F. +31 162 435 588	W. www.ageladviseurs.nl (vernieuwd!)
	bouw	M. +31 6 2322 4349	A. Postbus 4156, 4900 CD Oosterhout
	milieu		

SAMEN ONZE OMGEVING CREËREN.

AGEL adviseurs is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerde. Indien u niet de geadresseerde bent, verzocht AGEL adviseurs u dit bericht te vernietigen en de afzender hiervan op de hoogte te stellen. Deze email is gescand op virussen. AGEL adviseurs is nimmer verantwoordelijk voor schade of virussen, die door dit bericht wordt toe- c.q. overgebracht.

Het auteursrecht blijft voorbehouden aan AGEL adviseurs.

Bij ontvangst en ingebruikneming door de afnemer (geadresseerde) vrijwaart deze AGEL adviseurs voor de navolgende zaken:

- verschillen in "getekende" maten en "gemaatvoerde" maten;
- voor latere wijzigingen in onze bestanden ten opzichte van reeds verstrekte bestanden;
- aanwezigheid van virussen en/of beschadigingen;

[Paginanummer]



Denk aan het milieu vóór u deze email afdruckt.

Van: Devue, Harold [<mailto:h.devue@roosendaal.nl>]

Verzonden: vrijdag 26 januari 2018 11:39

Aan: Cees Machielsen | AGEL adviseurs <cmachielsen@ageladviseurs.nl>

Onderwerp: RE: 20180018 verkeersgegevens ontwikkeling Thornbeckelaan 237 te Roosendaal

Geachte heer Machielsen

Bij deze de meest recente cijfers (2012):

- Thorbeckelaan: 7000 (asfalt, 50km/uur, 4% vrachtverkeer)
- Willen Dreesweg: 9000 (asfalt, 50km/uur, 4% vrachtverkeer)
- Hoekstraat: 500 (asfalt, 50km/uur, 6% vrachtverkeer)

Meer heb ik helaas niet voor.

Met vriendelijke groet

Harold Devue

Senior Projectleider (verkeer)

Gemeente Roosendaal

| Team Beheer

| Telefoonnummer 140165

| h.devue@roosendaal.nl

| www.roosendaal.nl

Van: Cees Machielsen | AGEL adviseurs [<mailto:cmachielsen@ageladviseurs.nl>]

Verzonden: donderdag 25 januari 2018 10:24

Aan: Devue, Harold <h.devue@roosendaal.nl>

Onderwerp: 20180018 verkeersgegevens ontwikkeling Thornbeckelaan 237 te Roosendaal

Dag Harold,

Voor de realisatie van een woning op de locatie Thornbeckelaan 237 te Roosendaal hebben de opdracht voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek wegverkeer.

De locatie is gelegen binnen de volgende gezoneerde wegen:

- Thorbeckelaan: 7000
- Willen Dreesweg: 9000
- Hoekstraat: 500

Wil jij voor deze wegen de verkeersgegevens van deze wegen aanleveren.

Indien mogelijk de verkeersintensiteiten op basis van het peiljaar 2028. Indien dit niet mogelijk is dan van een teljaar met een prognose voor autonome groei.

Graag een verdeling over de etmaalperiodes dag/avond/nacht en de voertuig categorieën licht/middel/zwaar en info over type wegdek en rijsnelheid.

In onderstaande afbeelding is de onderzoekslocatie weergegeven.

Bij deze alvast bedankt voor je medewerking.

BIJLAGE 3

INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 3

Model: basismodel
versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - thorbeckelaan 237 Roosendaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Oppervlak
03	Willem Dreesweg -- 5,50m (L/R)	0,00	2068,23
01	Thorbeckelaan -- 5,00m (L/R)	0,00	2450,27
02	Hoekstraat -- 3,50m (L/R)	0,00	1441,46

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 3

Model: basismodel
versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - thorbeckelaan 237 Roosendaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63
100	bouwvlak	89143,16	391479,97	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
01	bestaande bebouwing	89183,95	391595,50	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
02	bestaande bebouwing	89086,14	391598,92	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
03	bestaande bebouwing	89100,97	391596,10	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
04	bestaande bebouwing	89115,33	391593,40	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
05	bestaande bebouwing	89128,81	391589,89	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
06	bestaande bebouwing	89140,60	391582,48	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
07	bestaande bebouwing	89154,49	391587,22	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
08	bestaande bebouwing	89188,17	391445,14	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
09	bestaande bebouwing	89128,73	391454,45	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
10	bestaande bebouwing	89111,63	391423,34	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
11	bestaande bebouwing	89102,12	391405,54	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
12	bestaande bebouwing	89093,77	391389,95	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
13	bestaande bebouwing	89064,68	391364,83	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
14	bestaande bebouwing	89172,77	391373,83	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
15	bestaande bebouwing	88990,16	391440,43	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
16	bestaande bebouwing	88991,93	391461,68	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
17	bestaande bebouwing	88993,38	391498,41	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
18	bestaande bebouwing	88995,00	391508,82	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
19	bestaande bebouwing	89010,12	391524,23	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
20	bestaande bebouwing	89007,08	391558,31	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 3

Model: basismodel
versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - thorbeckelaan 237 Roosendaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	oostgevel bouwvlak	0,00	Relatief	89147,69	391489,23	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	zuidgevel bouwvlak	0,00	Relatief	89139,46	391481,62	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	westgevel bouwvlak	0,00	Relatief	89132,62	391495,27	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	noordgevel bouwvlak	0,00	Relatief	89148,12	391499,87	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 3

Model: basismodel
versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - thorbeckelaan 237 Roosendaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	ISO M.	Hbron	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
01	Thorbeckelaan	Relatief	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	8208,00	6,90	2,91	0,70
03	Willem Dreesweg	Relatief	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	10553,00	6,90	2,91	0,70
02	Hoekstraat	Relatief	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	586,00	6,88	2,64	0,86

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 3

Model: basismodel
versie van thorbeckelaan 237 Roosendaal - thorbeckelaan 237 Roosendaal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%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)
01	96,26	95,95	96,43	2,77	2,78	2,25	0,97	1,27	1,32	545,17	229,18	55,40	15,69	6,64	1,29	5,49	3,03	0,76
03	95,95	95,70	96,28	3,27	3,29	2,67	0,78	1,02	1,06	698,67	293,89	71,12	23,81	10,10	1,97	5,68	3,13	0,78
02	96,97	95,18	95,98	1,81	2,51	1,81	1,23	2,31	2,20	39,10	14,72	4,84	0,73	0,39	0,09	0,50	0,36	0,11

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: basismodel

Model eigenschap

Omschrijving	basismodel
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	cmachielsen op 31-1-2018
Laatst ingezien door	cmachielsen op 1-2-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

BIJLAGE 4

BEREKENINGSRISULTATEN GEZONEERDE WEGEN INCL. WETTELIJKE AFTREK

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Thorbeckelaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	oostgevel bouwvlak	1,50	53,5	49,8	43,6	53,8
01_B	oostgevel bouwvlak	4,50	54,4	50,7	44,4	54,6
01_C	oostgevel bouwvlak	7,50	54,3	50,6	44,4	54,6
02_A	zuidgevel bouwvlak	1,50	49,4	45,7	39,5	49,7
02_B	zuidgevel bouwvlak	4,50	50,5	46,8	40,6	50,8
02_C	zuidgevel bouwvlak	7,50	50,5	46,8	40,6	50,8
03_A	westgevel bouwvlak	1,50	28,1	24,4	18,2	28,4
03_B	westgevel bouwvlak	4,50	29,6	25,9	19,7	29,8
03_C	westgevel bouwvlak	7,50	29,7	26,1	19,8	30,0
04_A	noordgevel bouwvlak	1,50	48,7	45,0	38,8	49,0
04_B	noordgevel bouwvlak	4,50	50,0	46,3	40,1	50,3
04_C	noordgevel bouwvlak	7,50	50,1	46,4	40,2	50,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Willem Dreesweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	oostgevel bouwvlak	1,50	30,7	27,0	20,7	30,9
01_B	oostgevel bouwvlak	4,50	31,8	28,1	21,9	32,1
01_C	oostgevel bouwvlak	7,50	32,6	28,9	22,7	32,9
02_A	zuidgevel bouwvlak	1,50	23,0	19,3	13,1	23,3
02_B	zuidgevel bouwvlak	4,50	24,8	21,1	14,8	25,0
02_C	zuidgevel bouwvlak	7,50	--	--	--	--
03_A	westgevel bouwvlak	1,50	26,7	23,0	16,7	26,9
03_B	westgevel bouwvlak	4,50	30,2	26,4	20,2	30,4
03_C	westgevel bouwvlak	7,50	33,1	29,4	23,2	33,4
04_A	noordgevel bouwvlak	1,50	32,2	28,5	22,3	32,5
04_B	noordgevel bouwvlak	4,50	34,5	30,7	24,5	34,7
04_C	noordgevel bouwvlak	7,50	36,4	32,7	26,5	36,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoekstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	oostgevel bouwvlak	1,50	28,3	24,3	19,4	28,9
01_B	oostgevel bouwvlak	4,50	29,6	25,7	20,8	30,2
01_C	oostgevel bouwvlak	7,50	30,9	27,0	22,1	31,5
02_A	zuidgevel bouwvlak	1,50	28,7	24,8	19,9	29,3
02_B	zuidgevel bouwvlak	4,50	30,2	26,3	21,3	30,8
02_C	zuidgevel bouwvlak	7,50	31,5	27,6	22,6	32,1
03_A	westgevel bouwvlak	1,50	11,2	7,3	2,3	11,8
03_B	westgevel bouwvlak	4,50	11,9	8,0	3,1	12,5
03_C	westgevel bouwvlak	7,50	8,1	4,2	-0,8	8,7
04_A	noordgevel bouwvlak	1,50	14,3	10,3	5,4	14,8
04_B	noordgevel bouwvlak	4,50	11,1	7,2	2,2	11,7
04_C	noordgevel bouwvlak	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

GECCUMULEERDE BEREKENINGSRESULTATEN EXCL. WETTELIJKE AFTREK

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Thorbeckelaan 237

AGEL adviseurs
20180018; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: cumulatie verkeer
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	oostgevel bouwvlak	1,50	59	55	49	59
01_B	oostgevel bouwvlak	4,50	59	56	49	60
01_C	oostgevel bouwvlak	7,50	59	56	49	60
02_A	zuidgevel bouwvlak	1,50	54	51	45	55
02_B	zuidgevel bouwvlak	4,50	56	52	46	56
02_C	zuidgevel bouwvlak	7,50	56	52	46	56
03_A	westgevel bouwvlak	1,50	36	32	26	36
03_B	westgevel bouwvlak	4,50	38	34	28	38
03_C	westgevel bouwvlak	7,50	40	36	30	40
04_A	noordgevel bouwvlak	1,50	54	50	44	54
04_B	noordgevel bouwvlak	4,50	55	51	45	55
04_C	noordgevel bouwvlak	7,50	55	52	45	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen