

**Akoestisch Onderzoek**  
Zes nieuwbouwwoningen  
Drie Zalmen-Engweg-Vijfmorgen te Rijswijk

**Akoestisch Onderzoek**  
Zes nieuwbouwwoningen  
Drie Zalmen-Engweg-Vijfmorgen te Rijswijk

Projectnummer : VL.2058.R01

Revisie : 0

Rapportdatum : 13 juli 2020

Auteur : P. Kraaij / M. van Doorne

Opdrachtgevers : Van den Berg Ruimtelijke Ordening  
't Rond 9  
4285 DE Woudrichem

Contactpersoon : De heer J. van den Berg

**Kraaij Akoestisch Adviesbureau**

Frisodonk 5  
4707 VG Roosendaal  
T: 0165 544833  
M: 06 10078854  
E: [info@kraaijbv.nl](mailto:info@kraaijbv.nl)

## INHOUDSOPGAVE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>WETTELIJK KADER</b> .....  | <b>5</b>  |
| 2.1      | ALGEMEEN .....  | 5         |
| 2.2      | WEGVERKEERSLAWAAL.....  | 5         |
| 2.3      | NIEUWE SITUATIES .....  | 6         |
| 2.4      | REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....  | 6         |
| 2.5      | CUMULATIE .....   | 7         |
| 2.6      | GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING .....  | 7         |
| <b>3</b> | <b>UITGANGSPUNTEN</b> .....   | <b>8</b>  |
| 3.1      | ALGEMEEN .....  | 8         |
| 3.2      | VERKEERSGEGEVENS.....   | 9         |
| 3.3      | REKENMETHODE.....   | 10        |
| 3.4      | MODELLERING .....   | 11        |
| <b>4</b> | <b>REKENRESULTATEN EN BEOORDELING</b> .....   | <b>13</b> |
| 4.1      | GELUIDBELASTING VANWEGE ALMWEG .....  | 13        |
| 4.2      | GELUIDSBELASTING VANWEGE DE 30 KM/U WEGEN (KRUISSTRAAT EN DRIE ZALMEN-ENGHWEG-VIJFMORGEN) ..... | 13        |
| 4.3      | GELUIDBELASTING NA CUMULATIE VAN GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAL .....                         | 13        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIE EN ADVIES</b> .....  | <b>15</b> |
| 5.1      | ALGEMEEN .....  | 15        |
| 5.2      | TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER.....  | 15        |
| 5.3      | AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIJMAAT .....  | 15        |
| 5.4      | BOUWBESLUIT.....  | 16        |

### Bijlagen

|               |   |
|---------------|---|
| Bijlage I :   | Verkeersgegevens gemeente Altena              |
| Bijlage II :  | Modelgegevens                                 |
| Bijlage III : | Rekenresultaten Wet geluidhinder              |
| Bijlage IV:   | Rekenresultaten 30 km/u wegen                 |
| Bijlage IV:   | Rekenresultaten gecumuleerde geluidsbelasting |

### Figuren

|            |  |
|------------|--|
| Figuur 1 : | Overzicht modellering                          |
| Figuur 2 : | Detailweergave model met inzoom op planlocatie |

## 1 INLEIDING

In opdracht van Van den Berg Ruimtelijke Ordening is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op een perceel aan de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen in Rijswijk. Het voornemen is om de bestaande bebouwing te slopen en zes woningen (drie twee-onder-één-kap woningen) te realiseren.

De locatie ligt binnen de bebouwde kom van Rijswijk, gemeente Altena en heeft momenteel een horecabestemming en een verkeersbestemming. De bestaande bebouwing op de locatie wordt gesloopt en op de vrijkomende ruimte worden zes woningen gerealiseerd.

Om voornoemde ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. In onderhavige situatie zijn de nieuwe woningen aan te merken als geluidgevoelig object. Voorliggend akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanwijziging.

In de omgeving van de planlocatie is één geluidgezoneerde weg aanwezig, te weten de Almweg. Het nieuwbouwplan bevindt zich niet binnen de geluidzone van een industrieterrein of een spoorlijn.

De planlocatie ligt in een 30 km/u gebied. Dergelijke wegen hebben volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. Op basis van jurisprudentie is het, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, toch wenselijk de geluidbelasting van dergelijke wegen te beschouwen als deze relevant geacht worden voor het woon- en leefklimaat in de beoogde ontwikkeling. De Kruisstraat en de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen zijn ter plaatse van de planlocatie een 30 km/u weg. Om die reden wordt de geluidsbelasting van deze wegen meegenomen in het onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Tevens wordt met een cumulatieberekening bepaald of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergronden van het onderzoeksgebied, gedownload via het Nationaal Georegister;
- Verkavelingstekening nieuwe situatie (projectnummer 19-1567 P158, tekeningnummer 01-I, d.d. 24-04-2020), verkregen van de opdrachtgever;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland;
- Google Earth/Streetview;

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek (wegdekcorrecties) 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 het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie en het advies van het akoestisch onderzoek behandeld.

## 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 wegverkeerslawaai 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 Wegverkeerslawaai

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder (Wgh) en 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 stedelijk<sup>1</sup> of buitenstedelijk<sup>2</sup> 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.

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 de omgeving van het plangebied ligt één geluidgezoneerde weg, namelijk de Almweg. De ontwikkellocatie ligt op een afstand van ongeveer 180 meter van de Almweg. Dit is een weg met een maximum snelheid van 50 km/u. De weg ligt in stedelijk gebied die bestaat uit twee rijstroken. De zonebreedte van de weg bedraagt daarmee 200 meter.

De planlocatie bevindt zich daarmee binnen de geluidzone van deze weg, waarmee de geluidbelasting van deze weg op de gevels van de nieuwbouwwoningen dus getoetst dient te worden aan de normen van de Wet geluidhinder.

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.

### 2.3 Nieuwe situaties

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 sprake van nieuwbouw, binnen de bebouwde kom van Rijswijk gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB.

### 2.4 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 rijnsnelheid op de in het onderzoek betrokken wegen 50 km/uur. De verruiming is om die reden niet van toepassing.

## 2.5 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 alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Hierbij wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

## 2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat te worden onderbouwd, hierbij worden de voor de planlocatie relevante 30 km/u wegen eveneens betrokken.

Om te bepalen of er sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat is in onderhavige situatie de geluidbelasting vanwege de Kruisstraat en de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen berekend.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting is aangesloten bij de benaderingswijze, zoals de Wgh deze hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt wordt 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.

De rekenresultaten daarvan zijn 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         | Zeer goed    |
| 46 - 50 dB      | Goed         |
| 51 – 55 dB      | Redelijk     |
| 56 – 60 dB      | Matig        |
| 61 – 65 dB      | Slecht       |
| > 65 dB         | Zeer slecht  |

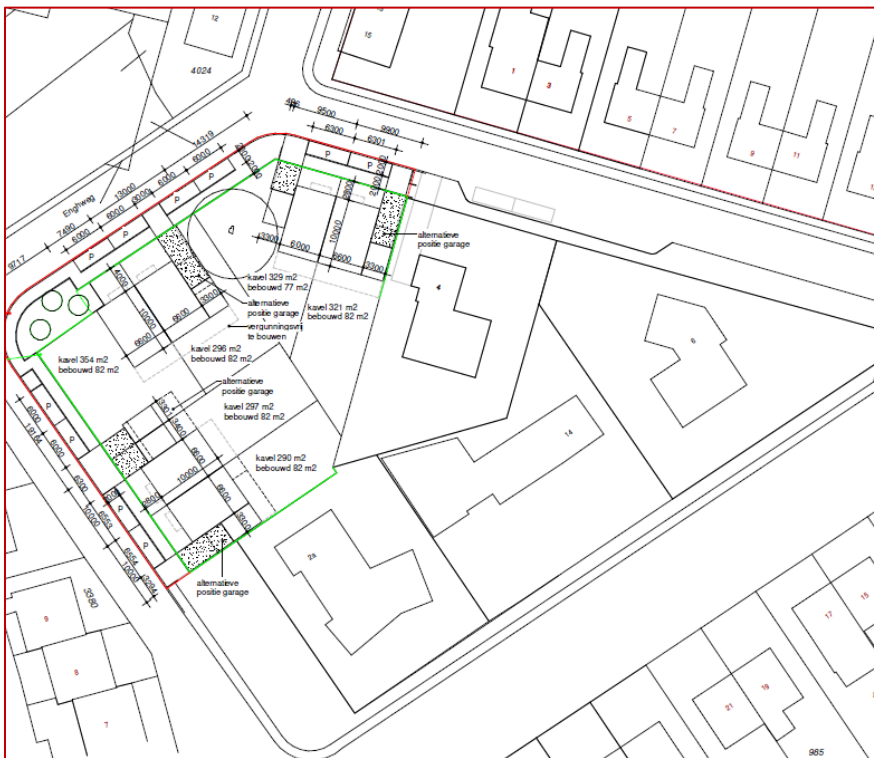
Bovendien kan er voor een goed akoestisch klimaat naar gestreefd worden dat bij elke woning een geluidluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is, er tenminste een geluidluwe buitenruimte is.

### 3 UITGANGSPUNTEN

#### 3.1 Algemeen

Het onderzoek richt zich op een perceel dat ligt aan de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen, gelegen binnen de bebouwde kom van Rijswijk, gemeente Altena. Het perceel van de planlocatie heeft momenteel een horecabestemming en een verkeersbestemming. Op de planlocatie is een gebouw aanwezig dat wordt afgebroken. Op de vrijkomende ruimte worden zes woningen (drie twee-onder-één-kap woningen) gerealiseerd.

In de onderstaande figuur is de situatie van de planlocatie weergegeven met daarbij de beoogde nieuwbouw. De huidige bestemming is moet worden gewijzigd naar 'wonen'.



**Figuur 3.1:** Situatie conform verkavelingstekening 24-04-2020

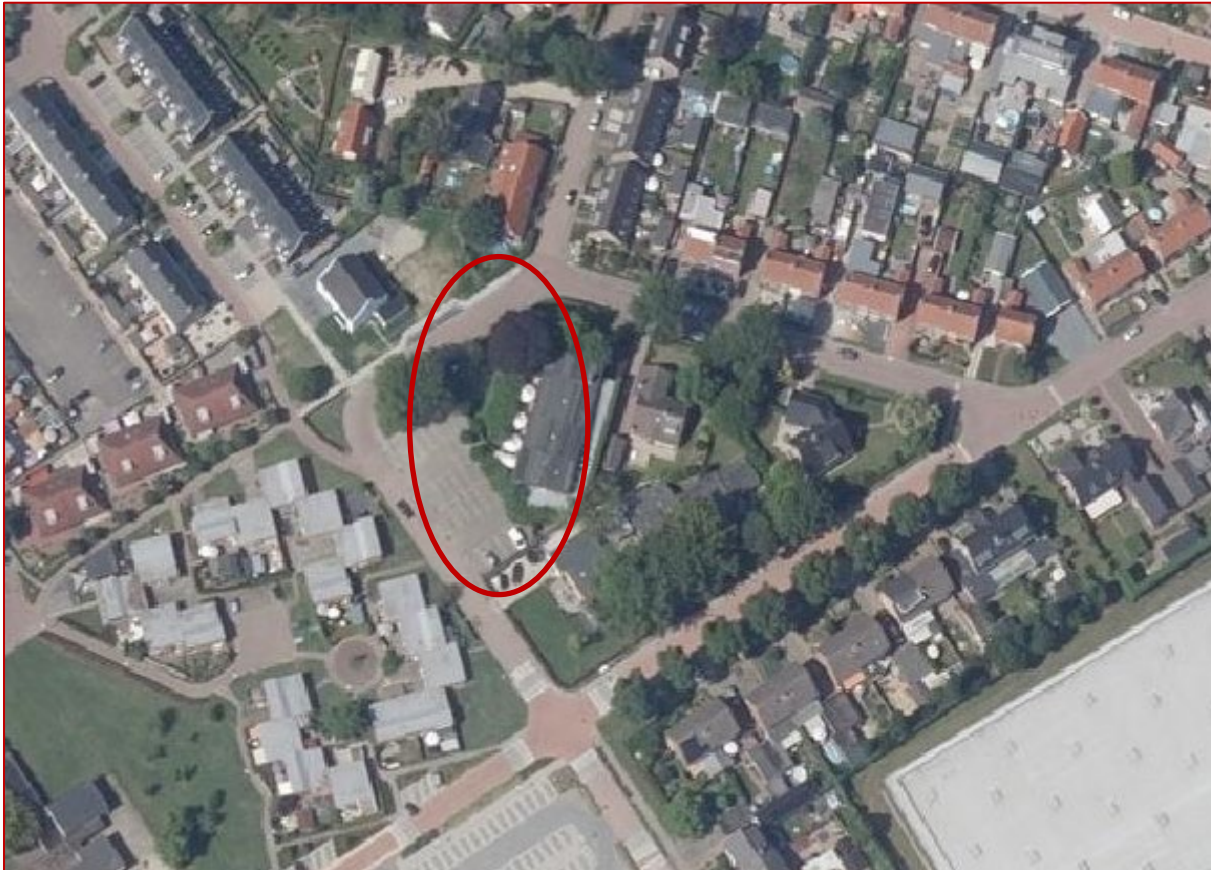
Voor de nieuwe woningen wordt uitgegaan van drie bouwlagen met geluidgevoelige ruimtes, namelijk op de begane grond en de eerste en tweede verdieping.

De onderzoekslocatie ligt aan de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen. Het perceel ligt in de bebouwde kom van Rijswijk en is een gebied met overwegend een woonfunctie. De genoemde wegen zijn alleen voor bestemmingsverkeer; het is geen doorgaande weg. Ten zuidoosten ligt de Kruisstraat, dit is een verbindingsweg tussen de Maasdijk en de Almweg. De Almweg is een doorgaande weg in Rijswijk.

De directe omgeving van de planlocatie kenmerkt zich voornamelijk als woongebied in de bebouwde kom.

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





*Figuur 3.2: Weergave onderzoeksgebied en globale aanduiding planlocatie (Bron: 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 2031, minimaal 10 jaar na realisatie van de ontwikkeling.

In het rekenmodel zijn de Almweg en de Kruisstraat gemodelleerd. Daarnaast zijn de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen als één weg gemodelleerd. Deze drie wegen liggen in elkaars verlengde en zijn om die reden in het model samengevoegd tot één weg. De Almweg heeft een asfaltverharding, de overige wegen klinkers in keperverband. De maximumsnelheid op de Almweg bedraagt 50 km/u en op de overige wegen 30 km/u.

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Altena, zie ook bijlage I. Voor de Almweg is een verkeersintensiteit van 2500 mvt/etmaal opgegeven. Het jaartal is niet bekend, om die reden is hiervoor het jaar 2020 aangehouden. Op basis van deze gegevens is de verkeersintensiteit in 2031 berekend waarbij rekening is gehouden met een autonome groei van 1% per jaar. Voor de overige wegen zijn geen verkeersintensiteiten bekend. Gelet op de aard van de wegen is voor de Kruisstraat uitgegaan van 1000 mvt/etmaal en voor de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen van 500 mvt/etmaal.

Voor de verdeling van de verkeerssamenstelling is gebruik gemaakt van de "Tabel verkeerssamenstelling RBOI wegcategorieën" van april 2010. Voor de 30 km/u wegen is uitgegaan van een buurtverzamelweg, voor de Almweg is uitgegaan van een stedelijke hoofdweg.

In onderstaande tabellen zijn de uitgangspunten voor het rekenmodel weergegeven.

**Tabel 3.1** Verkeersgegevens Almweg

| Weg: Almweg                              |  |                           |                           |
|--|--|---------------------------|---------------------------|
| Etmaalintensiteit 2031                   | 2800 motorvoertuigen (naar boven afgerond)           |                           |                           |
| Type wegdekverharding                    | Asfaltverharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel) |                           |                           |
| Snelheidsregime                          | 50 km/u  |                           |                           |
| Verdeling in %                           | Dagperiode<br>07 - 19 u                              | Avondperiode<br>19 – 23 u | Nachtperiode<br>23 – 07 u |
| Uur intensiteit                          | 6,70   | 2,70                      | 1,10                      |
| Lichte motorvoertuigen <sup>3</sup>      | 93,46  | 93,46                     | 93,46                     |
| Middelzware motorvoertuigen <sup>3</sup> | 5,08   | 5,08                      | 5,08                      |
| Zware motorvoertuigen <sup>3</sup>       | 1,46   | 1,46                      | 1,46                      |

**Tabel 3.2** Verkeersgegevens Kruisstraat en Drie Zalmen-Engweg-Vijfmorgen

| Weg: Kruisstraat en Drie Zalmen-Engweg-Vijfmorgen |  |                           |                           |
|---|--|---------------------------|---------------------------|
| Etmaalintensiteit 2031                            | 1000 motorvoertuigen (Almweg) en 500 mvt (Drie Zalmen-Engweg-Vijfmorgen) |                           |                           |
| Type wegdekverharding                             | Klinkers in keperverband   |                           |                           |
| Snelheidsregime                                   | 30 km/u  |                           |                           |
| Verdeling in %                                    | Dagperiode<br>07 - 19 u  | Avondperiode<br>19 – 23 u | Nachtperiode<br>23 – 07 u |
| Uur intensiteit                                   | 6,54   | 3,76                      | 0,81                      |
| Lichte motorvoertuigen <sup>4</sup>               | 94,59  | 94,59                     | 94,59                     |
| Middelzware motorvoertuigen <sup>3</sup>          | 4,76   | 4,76                      | 4,76                      |
| Zware motorvoertuigen <sup>3</sup>                | 0,65   | 0,65                      | 0,65                      |

### 3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2031 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De 30 km/u wegen zijn berekend volgens de CROW publicatie 965 "Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/uur".

Bij de nieuwbouwwoning is gerekend met toetspunten op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte, in overeenstemming met stahoogte op de begane grond en de eerste en tweede verdieping van de woning.

<sup>3</sup> 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, evenals 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.

<sup>4</sup> 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, evenals 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.

### 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 5.20.

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

Gezien het karakter van het onderzoeksgebied is de bodemfactor van het rekenmodel standaard op een zachte, absorberende ondergrond ( $B_f=1$ ) gezet. De relevante harde bodemvlakken in de omgeving zijn als aparte harde, reflecterende bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd ( $B_f=0,0$ ).

Voor de erfgrond rondom de nieuwe woningen is uitgegaan dat deze bestaat uit een combinatie van bestrating en tuingrond en zijn daarom in het rekenmodel met een bodemfactor van 0,5 opgenomen.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De positie van de nieuwbouw is ingevoerd aan de hand van de situatietekening van de opdrachtgever (versie 20-04-2020). Voor de hoogte van de nieuwbouw is uitgegaan van 9 meter. In de verkavelingstekening zijn garages en alternatieve locaties voor garages opgenomen. Om die reden zijn de garages niet in het model meegenomen en daarmee is gekozen voor een worst-case benadering omdat de berekende geluidsbelasting lager is als er een garage aanwezig is. De uiteindelijke locatie van de garage heeft daarom geen negatieve invloed op de conclusies van dit onderzoek.

De Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen liggen in elkaars verlengde en verkeer rijdt over deze drie wegen. Om die reden zijn deze wegen als één weg ingevoerd in het rekenmodel.

De rotonde in de Almweg ligt op een afstand van ongeveer 400 meter van het plangebied. Gelet op deze afstand en de verkeersintensiteit heeft de rotonde geen relevante invloed op de geluiduitstraling en is deze niet apart gemodelleerd.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, (half) harde bodemgebieden en gebouwen in het onderzoeksgebied weer. In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de ligging van de toetspunten opgenomen.

De toetspunten zijn centraal op de gevels van de nieuwbouwwoning geplaatst, hierbij is geen rekening gehouden met de indeling van de woning voor wat betreft ligging van de geluidgevoelige ruimtes.

In bijlage II zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen en toetspunten. Gelet op het grote aantal bodemgebieden en gebouwen zijn deze niet in de bijlagen opgenomen. In onderstaande figuur is een 3D weergave van het rekenmodel opgenomen.



*Figuur 3.3: 3D Weergave rekenmodel*



## 4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

### 4.1 Geluidbelasting vanwege Almweg

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de nieuwe woning als gevolg van de Almweg 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.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 34 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de tweede verdieping van de zuidelijke woningen (toetspunt 10). Op de overige rekenpunten bedraagt de geluidsbelasting 12 tot 33 dB.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat op alle gevels van de nieuwbouwwoningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan.

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren niet noodzakelijk.

### 4.2 Geluidsbelasting vanwege de 30 km/u wegen (Kruisstraat en Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen)

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de nieuwe woning als gevolg van de 30 km/u wegen (Kruisstraat en de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen) is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in  $L_{den}$  en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De hoogste geluidsbelasting van de 30 km/u wegen bedraagt 48 dB op toetspunt 10. Op de overige toetspunten bedraagt de geluidsbelasting 32-47 dB.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege deze 30 km/u-wegen overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh. Omdat de richtwaarde niet wordt overschreden is er dus in onderhavige situatie geen sprake van relevante blootstelling aan geluid van de 30 km/ uur wegen en is nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren niet noodzakelijk.

### 4.3 Geluidbelasting na cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaai

Aangezien de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is een berekening van de gecumuleerde geluidsbelasting op grond van de Wet geluidhinder niet noodzakelijk.

Voor het beoordelen van de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat is inzicht in de gecumuleerde geluidbelasting wel wenselijk. Om die reden is een cumulatieberekening van het geluid vanwege wegverkeerslawaai gemaakt van de Almweg, Kruisstraat en Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen. De rekenresultaten hiervan zijn in bijlage V van voorliggend rapport opgenomen. De geluidbelasting is weergegeven in  $L_{den}$  en exclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de berekening blijkt dat de hoogste geluidbelasting op toetspunt 10 aanwezig is en 53 dB bedraagt op 1,5, 4,5 en 7,5 meter.

Op de overige gevels bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting 37-52 dB.

In onderstaande figuur zijn de resultaten van de cumulatieberekening weergegeven.



**Figuur 4.1:** Rekenresultaten na cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaai, zonder aftrek.

Uit de rekenresultaten na cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaai kan worden geconcludeerd dat het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwbouwwoning volgens de Milieukwaliteitsmaat (zie tabel 2.2) als 'redelijk' op de voorgevels van de woningen (toetspunten 1, 6 en 10) beoordeeld dient te worden en op de overige gevels als 'goed' tot 'zeer goed'.

Gelet op bovenstaande kwalificering in relatie tot de stedelijke ligging van de nieuwbouw en daarbij de aanwezigheid van minimaal één geluidluwe gevel, kan het akoestisch woon- en leefklimaat bij de woning als aanvaardbaar worden aangemerkt.

## 5 CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Algemeen

In opdracht van Van den Berg Ruimtelijke Ordening is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai op een planlocatie voor zes (drie twee-onder-één-kap) nieuwbouwwoningen aan de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen in Rijswijk. De locatie ligt in de bebouwde kom van Rijswijk, gemeente Altena en heeft nu een horeca- en verkeersbestemming. Het voornemen is de aanwezige gebouwen te slopen en op deze locatie zes nieuwe woningen op te richten.

Om voornoemde ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Voorliggend akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanwijziging.

In de omgeving van de onderzoekslocatie ligt de Almweg op een afstand van circa 180 meter van de planlocatie. Op deze weg geldt een maximum snelheid van 50 km/u.

Het nieuwbouwplan bevindt zich niet binnen de geluidzone van een industrieterrein of een spoorlijn.

Op de Drie Zamen-Enghweg-Vijfmorgen en de Kruisstraat geldt een maximum snelheid van 30 km/u. De Wet geluidhinder is niet van toepassing op deze wegen. In het kader van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat zijn deze wegen wel in het onderzoek meegenomen.

Het akoestisch onderzoek heeft dus tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Tevens wordt met een cumulatieberekening bepaald of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

### 5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoningen vanwege de Almweg ten hoogste 34 dB bedraagt. Dit is op de voorgevel van de zuidelijke twee woningen (toetspunt 10). Op de overige gevels bedraagt de geluidsbelasting 12 tot 33 dB.

Daarmee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Om die reden is nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren niet noodzakelijk.

De 30 km/u wegen (Kruisstraat en de Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen) hoeven niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting van deze wegen gezamenlijk bedraagt 48 dB en voldoet wel aan de voorkeursgrenswaarde in navolging van de Wgh.

### 5.3 Akoestisch woon- en leefklimaat

Om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat is de geluidbelasting vanwege alle wegen gecumuleerd berekend in de toekomstige situatie. De geluidbelasting is kwalitatief beoordeeld volgens de milieukwaliteitsmaat, zoals weergegeven in tabel 2.2 van paragraaf 2.6. Hierbij wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

De cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai en bijbehorende kwalificatie voor het akoestisch woon- en leefklimaat bedraagt maximaal 53 dB op toetspunt 10. Op de overige toetspunten bedraagt de geluidsbelasting 37-52 dB.

Daarmee is de akoestische situatie als 'redelijk' op de voorgevels van de woningen (toetspunten 1, 6 en 10) beoordeeld en op de overige gevels als 'goed' tot 'zeer goed'.

Gelet op deze kwalificering in relatie tot de stedelijke ligging van de planlocatie, kan het akoestisch woon- en leefklimaat als aanvaardbaar worden aangemerkt. Er is in onderhavige situatie dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.

#### **5.4 Bouwbesluit**

Op grond van het Bouwbesluit geldt een minimale karakteristieke geluidwering ( $G_{A,k}$ ) van de gevel van 20 dB. Met toepassing van deze standaardeis wordt voldaan aan een binnenniveau van 33 dB.

Een bouwakoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie wordt in onderhavige situatie niet noodzakelijk geacht, maar is uiteindelijk ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.



## BIJLAGEN

**BIJLAGE I**  
Verkeersgegevens Gemeente Altena

**BIJLAGE II**  
Modelgegevens

### **BIJLAGE III**

Rekenresultaten geluidbelasting Wet geluidhinder

#### **BIJLAGE IV**

Rekenresultaten geluidbelasting 30 km/u wegen  
Kruisstraat en Drie Zalmen-Enghweg-Vijfmorgen

**BIJLAGE V**  
Gecumuleerde rekenresultaten

## FIGUREN