

## NOTITIE

Datum: 25 juni 2021  
Ons kenmerk: 20197021.N06  
Project: Entree te Zoetermeer  
Betreft: Oplegnotitie akoestisch onderzoek MER – aangepast rekenmodel

Ten behoeve van: Gemeente Zoetermeer

Opgesteld door: ing. B.H. Willighagen

### 1 INLEIDING

In het rapport met nummer 20197021.R02.V05 van 25 juni 2021 zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek ten behoeve van het MER voor de ontwikkellocatie Entree weergegeven en samengevat. Het onderzoek is qua akoestisch rekenmodel gebaseerd op een driedimensionaal basis-rekenmodel van de gemeente Zoetermeer. De modellering van de A12 is zoals wettelijk is verplicht gebaseerd op modelgegevens uit het geluidregister van Rijkswaterstaat.

Gebleken is dat het basismodel op enkele onderdelen voor het voor Entree relevante gebied niet voldoende actueel en niet voldoende nauwkeurig is. Dit heeft met name betrekking op de hoogteligging van het maaiveld en de detaillering van de gebouwen (bijvoorbeeld de opening in het "Poortgebouw"). Voor wat betreft de modelgegevens uit het geluidregister van Rijkswaterstaat zijn afwijkingen geconstateerd in de hoogtegegevens van het maaiveld en de ligging en afmetingen van de geluidsschermen. De aard en omvang van de afwijkingen variëren sterk van 0 tot enkele meters. Ook is gebleken dat de rijsnelheden op (kleine) delen van de Zuidweg en de Boerhaavelaan afwijken van de huidige situatie.

De afwijkingen kunnen consequenties hebben voor de berekende geluidsbelastingen en de daarop gebaseerde analyses ten behoeve van het MER. Om inzicht te geven in de consequenties, zijn nieuwe rekenmodellen opgesteld op basis van de meest recente modelgegevens. Vervolgens zijn de nieuwe rekenresultaten vergeleken met de resultaten uit het MER-rapport van 25 juni 2021.

### 2 AANGEPASTE REKENMODELLEN

Voor de nieuwe rekenmodellen is uitgegaan van de volgende (meest actueel beschikbare) terreinmodelgegevens:



- 3Ddatalab gegevens van 12 februari 2021. Dit betreft 2D en 3D data van gebouwen, hoogtelijnen en verhardingen (openbare verhardingen, watergangen en particuliere erven) gebaseerd op de meest recente BAG en AHN gegevens;
- DTB gegevens van de A12 en directe omgeving van Rijkswaterstaat, gedownload van PDOK.nl op 8 januari 2021;
- Aangepaste geluidsregisterschermen, aangeleverd door Rijkswaterstaat op 1 oktober 2020.

Met deze gegevens zijn nieuwe rekenmodellen opgesteld voor de huidige, de autonome en de toekomstsituatie. Voor de toekomstsituatie is uitgegaan van de variant met 6300 woningen omdat deze variant het meeste verkeer genereert en daarmee maatgevend is voor de beoordeling van de geluidssituatie.

De hoogtes van de beoordelingspunten zijn in zowel de oorspronkelijke als de nieuwe modellen gekoppeld aan de hoogte van het plaatselijke maaiveld. Door de wijziging van de maaiveldhoogtes, wijzigen ook de hoogtes van de beoordelingspunten wanneer deze worden vergeleken met het NAP. Ook ten opzichte van de achterliggende gebouwen kan daardoor de hoogte van de beoordelingspunten wijzigen. Ten behoeve van de modelvergelijking is ervoor gekozen om geen aanpassingen aan de hoogtes van de beoordelingspunten te doen. Dat kan bij een individueel beoordelingspunt tot een afwijking leiden, maar het totaalbeeld zal daardoor niet wezenlijk wijzigen. Wel is de locatie van de beoordelingspunten waar nodig aangepast, zodat ze beter op de gebouwigging<sup>1</sup> zijn afgestemd.

### 3 MODELVERGELIJKING

Van de volgende (meest relevante) modellen zijn de resultaten, op basis van de oude en de nieuwe modellering, vergeleken:

1. Wegverkeer huidig (ten behoeve van de reconstructietoets in het kader van de Wet geluidhinder);
2. Wegverkeer autonoom;
3. Wegverkeer plansituatie 6.300 woningen;
4. Railverkeer autonoom;
5. Railverkeer plansituatie 6.300 woningen.

Per vergelijking zijn de rekenresultaten op de beoordelingspunten vergeleken. In de volgende figuren zijn de resultaten weergegeven. Hierbij zijn telkens de resultaten van het oude model en het nieuwe model naast elkaar gezet.

Weergegeven zijn de resultaten op de akoestisch meest kritische locaties juist ten noorden van de A12 aan weerszijden van de Afrikaweg.

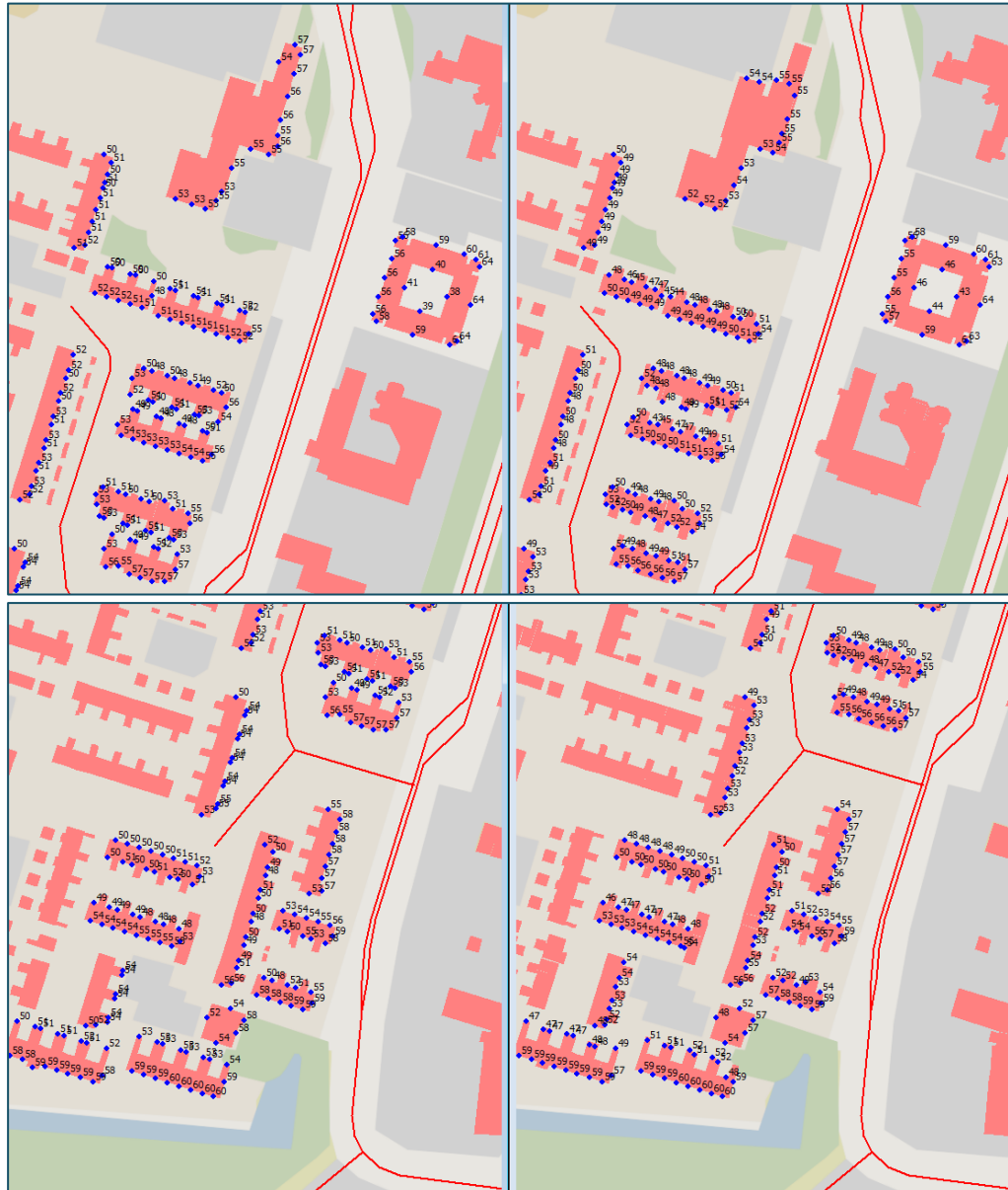
De geluidsbelastingen die zijn weergegeven betreffen telkens de  $L_{den}$ -waarden van het totale weg- of railverkeer. Bij het wegverkeer is de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast. Een en ander in overeenstemming met de werkwijze in het MER-rapport.

---

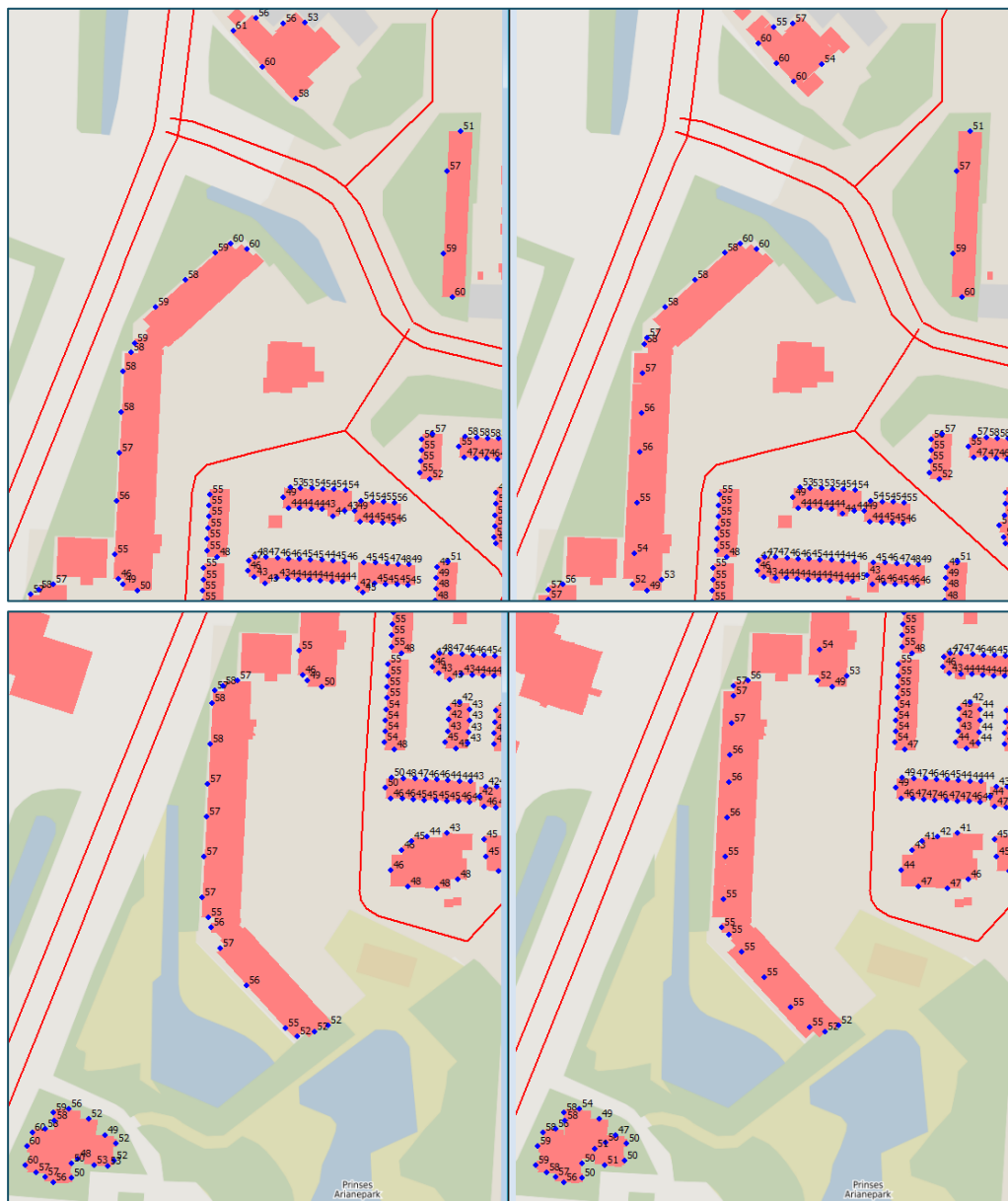
<sup>1</sup> Punten moesten soms worden aangepast (vershoven) omdat ze anders in een gebouw kwamen te liggen of aan een gebouw met een ander adrespunt werden gekoppeld.



## 3.1 Modelvergelijking wegverkeer huidige situatie



Figuur 1 Geluidsbelasting wegverkeer huidige situatie ten westen van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).

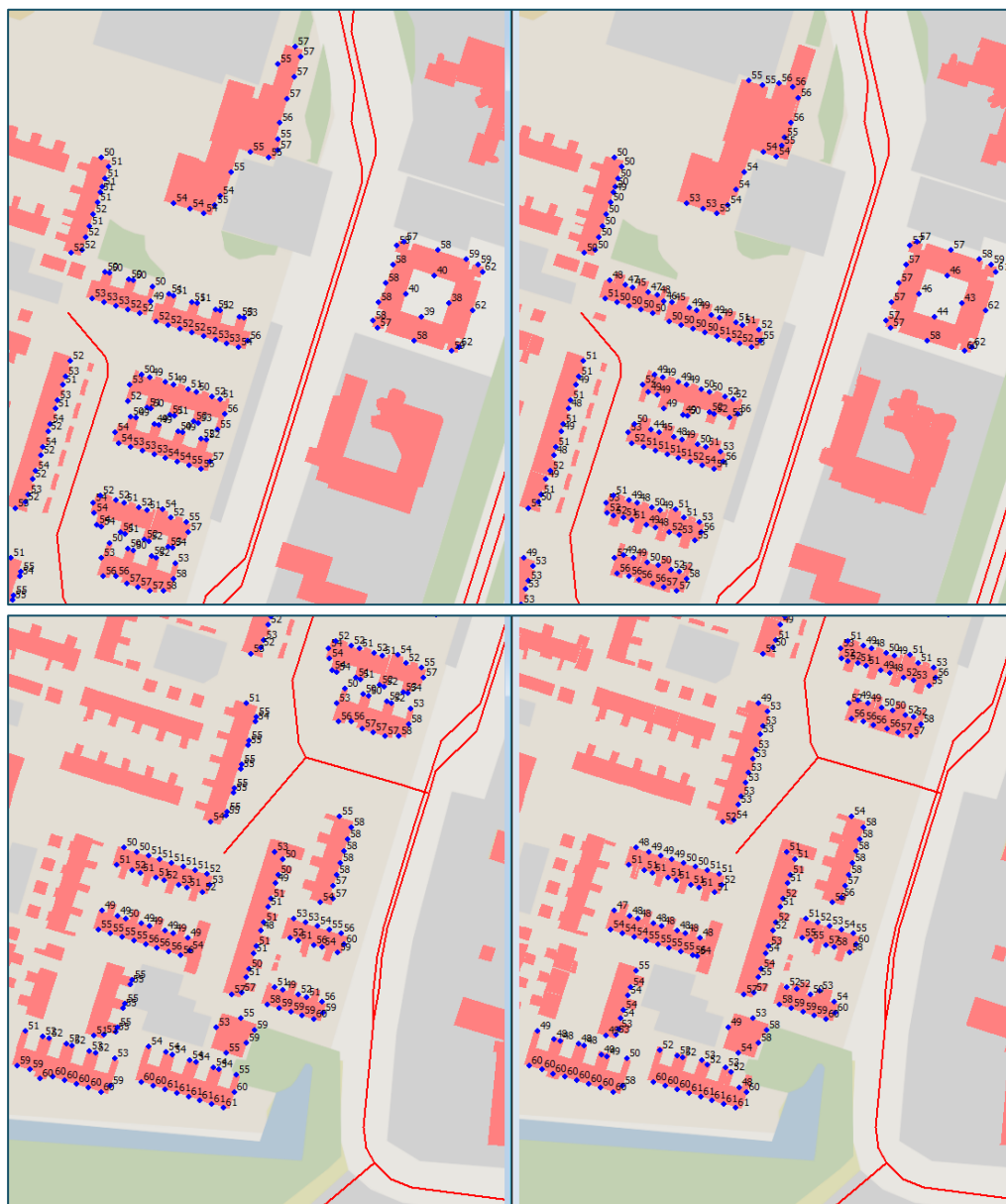


*Figuur 2 Geluidsbelasting wegverkeer huidige ten oosten van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).*

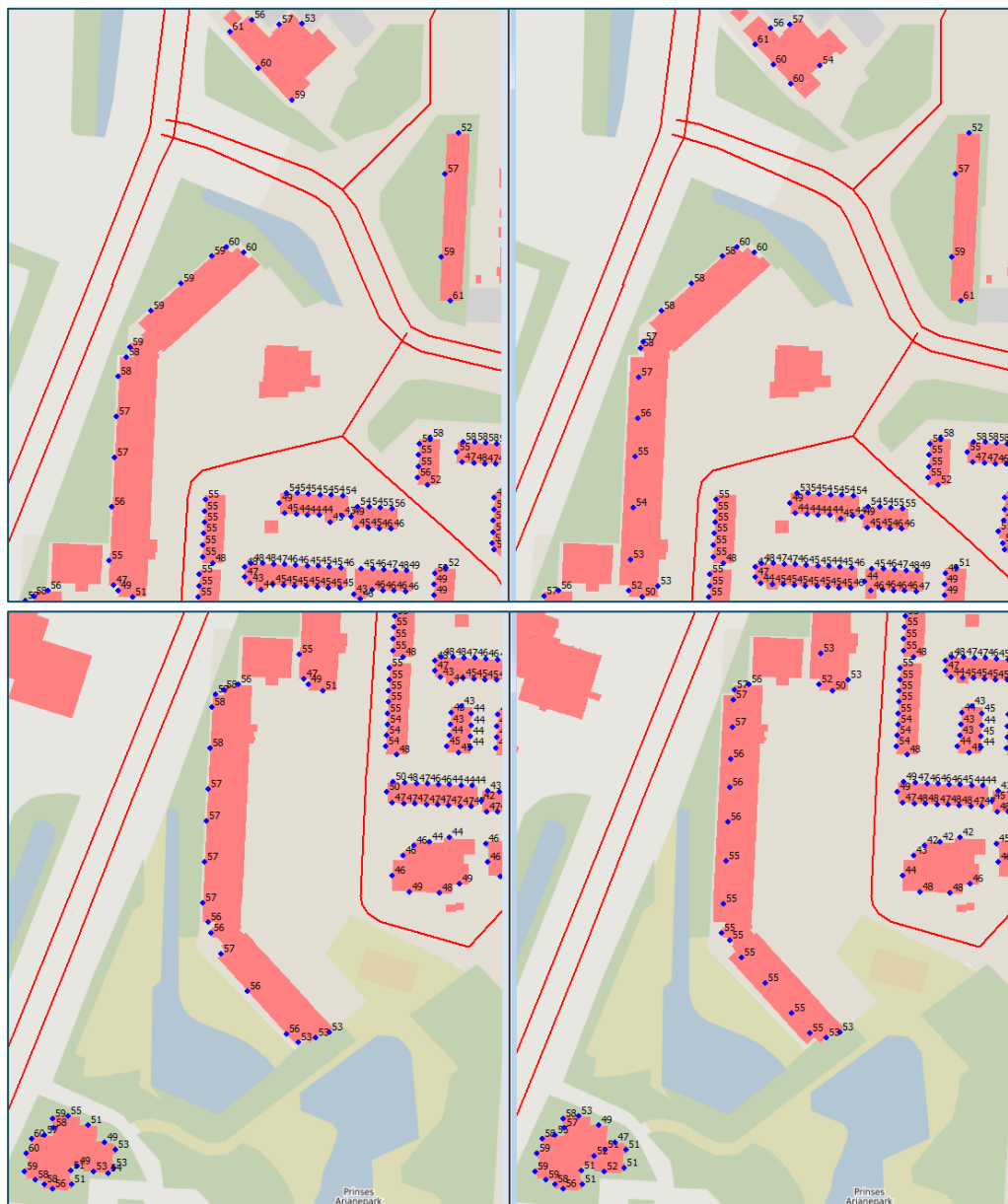
Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen op de hoogst belaste zijde van de woningen over het algemeen gelijk blijven of gering (circa 1 tot 2 dB) afwijken. Waar sprake is van de geringe afwijkingen leiden deze veelal tot net iets lagere geluidsbelastingen.



## 3.2 Modelvergelijking wegverkeer autonome situatie



Figuur 3 Geluidsbelasting wegverkeer autonoom ten westen van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).

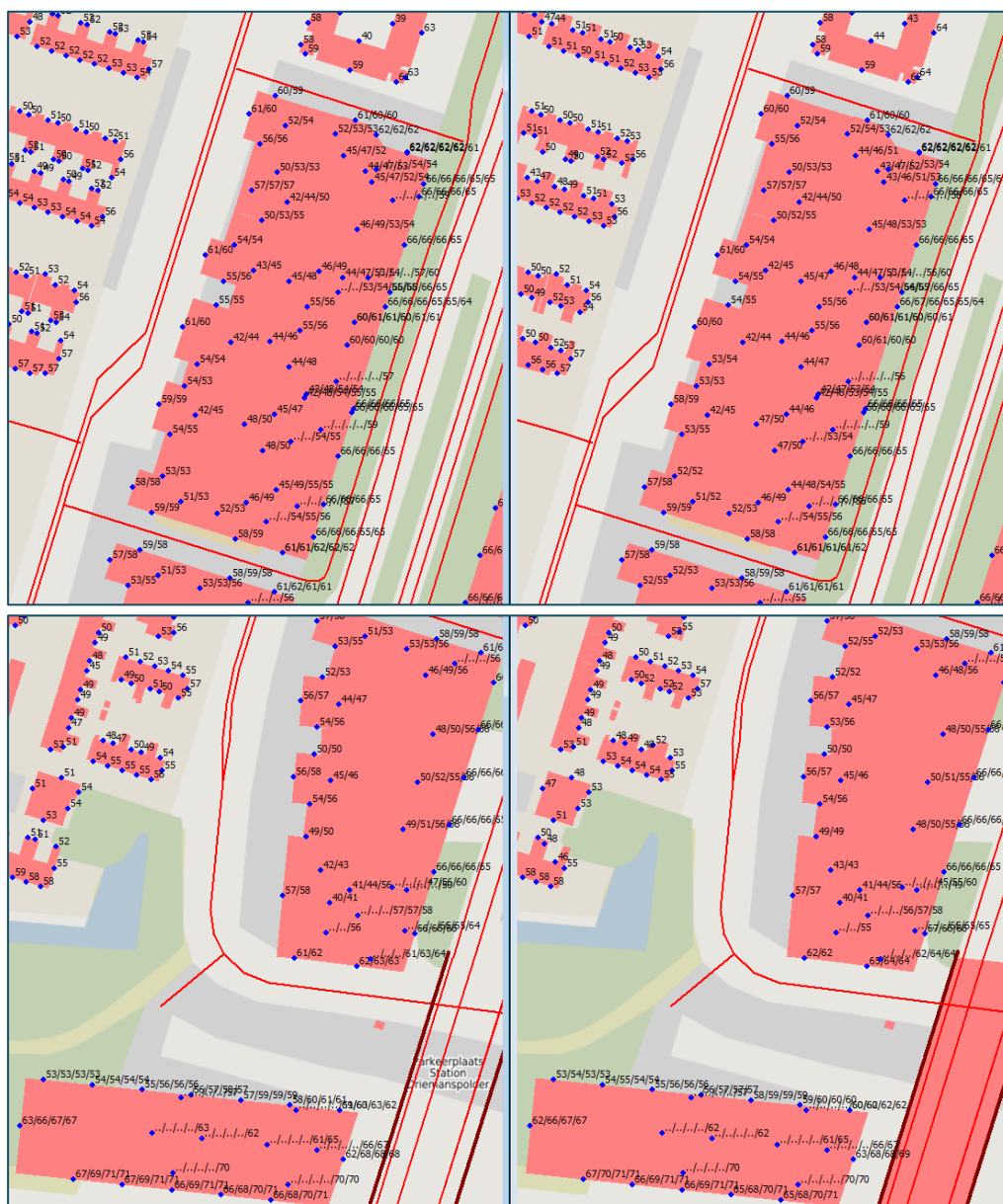


*Figuur 4 Geluidsbelasting wegverkeer autonoom ten oosten van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).*

Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen op de hoogst belaste zijde van de woningen over het algemeen gelijk blijven of gering (circa 1 tot 2 dB) afwijken. Waar sprake is van de geringe afwijkingen leiden deze veelal tot net iets lagere geluidsbelastingen.



## 3.3 Modelvergelijking wegverkeer plansituatie 6300 woningen



Figuur 5 Geluidsbelasting wegverkeer plansituatie 6300 woningen ten westen van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).



Figuur 6 Geluidsbelasting wegverkeer plansituatie 6300 woningen ten oosten van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).

Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen op de hoogst belaste zijde van de woningen over het algemeen gelijk blijven of gering (circa 1 dB) afwijken.

## 3.4 Modelvergelijking railverkeer autonome situatie



*Figuur 7 Geluidsbelasting railverkeer autonoom ten westen van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).*

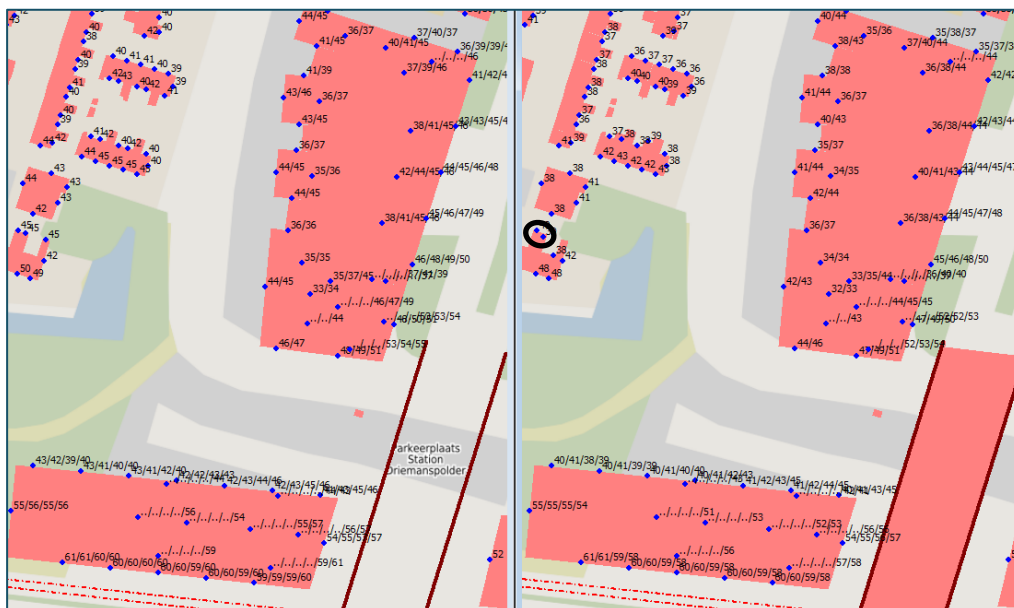


*Figuur 8 Geluidsbelasting railverkeer autonoom ten oosten van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).*

Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen op de hoogst belaste zijde van de woningen enigszins afwijken. Het betreft echter overal situaties waar de geluidsbelasting relatief laag (onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB) is.



## 3.5 Modelvergelijking railverkeer plansituatie 6300 woningen



Figuur 9 Geluidsbelasting railverkeer plansituatie 6300 woningen ten westen van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).



Figuur 10 Geluidsbelasting railverkeer plansituatie 6300 woningen ten oosten van de Afrikaweg (links oud model – rechts nieuw model).

Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen op de hoogst belaste zijde van de woningen over het algemeen gelijk blijven of gering (circa 1 tot 2 dB) afwijken. Waar sprake is van de geringe afwijkingen leiden deze veelal tot net iets lagere geluidsbelastingen.

## 4 VERGELIJKING AANTAL GEHINDERDEN

In de volgende tabellen is een vergelijking gemaakt van het aantal gehinderden overeenkomstig de oorspronkelijke modellen (zoals gehanteerd in het MER-rapport) en de geactualiseerde modellen.

Tabel 1 Aantal gehinderden buiten het plangebied – huidige situatie wegverkeer

| Geluidsbelasting                          |     | Wegverkeer oorspronkelijk |                 | Wegverkeer geactualiseerd |                 |
|-------------------------------------------|-----|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| van                                       | tot | aantal woningen           | aantal personen | aantal woningen           | aantal personen |
|                                           | ≤40 | 5                         | 11              | 5                         | 11              |
| >40                                       | ≤45 | 92                        | 202             | 142                       | 312             |
| >45                                       | ≤50 | 309                       | 680             | 338                       | 744             |
| >50                                       | ≤55 | 596                       | 1.311           | 1.025                     | 2.255           |
| >55                                       | ≤60 | 1.551                     | 3.412           | 1.558                     | 3.428           |
| >60                                       | ≤65 | 1.392                     | 3.062           | 785                       | 1.727           |
| >65                                       |     | 0                         | 0               | 91                        | 200             |
| Totaal                                    |     | 3.945                     | 8.679           | 3.944 <sup>2</sup>        | 8.677           |
| Totaal aantal woningen x geluidsbelasting |     | 226.855                   |                 | 223.417                   |                 |

Tabel 2 Aantal gehinderden buiten het plangebied – autonome situatie wegverkeer

| Geluidsbelasting                          |     | Wegverkeer oorspronkelijk |                 | Wegverkeer geactualiseerd |                 |
|-------------------------------------------|-----|---------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| van                                       | tot | aantal woningen           | aantal personen | aantal woningen           | aantal personen |
|                                           | ≤40 | 2                         | 4               | 2                         | 4               |
| >40                                       | ≤45 | 88                        | 194             | 91                        | 200             |
| >45                                       | ≤50 | 295                       | 649             | 373                       | 821             |
| >50                                       | ≤55 | 750                       | 1650            | 1.097                     | 2.413           |
| >55                                       | ≤60 | 1.606                     | 3.533           | 1.421                     | 3.126           |
| >60                                       | ≤65 | 1.114                     | 2.451           | 870                       | 1.914           |
| >65                                       |     | 90                        | 198             | 90                        | 198             |
| Totaal                                    |     | 3.945                     | 8.679           | 3.944                     | 8.677           |
| Totaal aantal woningen x geluidsbelasting |     | 226.270                   |                 | 223.044                   |                 |

Tabel 3 Aantal gehinderden buiten het plangebied – autonome situatie railverkeer

| Geluidsbelasting |     | Railverkeer oorspronkelijk |                 | Railverkeer geactualiseerd |                 |
|------------------|-----|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| van              | tot | aantal woningen            | aantal personen | aantal woningen            | aantal personen |
|                  | ≤40 | 1.558                      | 3.428           | 2.045                      | 4.499           |
| >40              | ≤45 | 1.007                      | 2.215           | 1.194                      | 2.627           |
| >45              | ≤50 | 1.008                      | 2.218           | 498                        | 1.096           |
| >50              | ≤55 | 216                        | 475             | 207                        | 455             |
| >55              | ≤60 | 156                        | 343             | 0                          | 0               |
| >60              | ≤65 | 0                          | 0               | 0                          | 0               |

<sup>2</sup> Het aantal woningen wijkt met 1 af ten opzichte van het oorspronkelijke rekenmodel. Deze minimale afwijking wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat met het nieuwe model één adrespunt net in een ander gebouw is komen te liggen. Voor de totale beoordeling heeft dit geen consequenties.



| Geluidsbelasting                             |     | Railverkeer<br>oorspronkelijk |                    | Railverkeer<br>geactualiseerd |                    |
|----------------------------------------------|-----|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|
| van                                          | tot | aantal<br>woningen            | aantal<br>personen | aantal<br>woningen            | aantal<br>personen |
| >65                                          |     | 0                             | 0                  | 0                             | 0                  |
| Totaal                                       |     | 3.945                         | 3.945              | 3.944                         | 8.677              |
| Totaal aantal woningen<br>x geluidsbelasting |     | 168.012                       |                    | 158.212                       |                    |

Tabel 4 Aantal gehinderden buiten het plangebied – plansituatie 6.300 woningen  
wegverkeer

| Geluidsbelasting                             |     | Wegverkeer<br>oorspronkelijk |                    | Wegverkeer<br>geactualiseerd |                    |
|----------------------------------------------|-----|------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| van                                          | tot | aantal<br>woningen           | aantal<br>personen | aantal<br>woningen           | aantal<br>personen |
|                                              | ≤40 | 4                            | 9                  | 3                            | 7                  |
| >40                                          | ≤45 | 141                          | 310                | 144                          | 317                |
| >45                                          | ≤50 | 262                          | 576                | 327                          | 719                |
| >50                                          | ≤55 | 1.130                        | 2.486              | 1.128                        | 2.482              |
| >55                                          | ≤60 | 1.390                        | 3.058              | 1.570                        | 3.454              |
| >60                                          | ≤65 | 928                          | 2.042              | 682                          | 1.500              |
| >65                                          |     | 90                           | 198                | 90                           | 198                |
| Totaal                                       |     | 3.945                        | 8.679              | 3.944                        | 8.677              |
| Totaal aantal woningen<br>x geluidsbelasting |     | 222.329                      |                    | 221.008                      |                    |

Tabel 5 Aantal gehinderden buiten het plangebied – plansituatie 6.300 woningen  
railverkeer

| Geluidsbelasting                             |     | Railverkeer<br>oorspronkelijk |                    | Railverkeer<br>geactualiseerd |                    |
|----------------------------------------------|-----|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|
| van                                          | tot | aantal<br>woningen            | aantal<br>personen | aantal<br>woningen            | aantal<br>personen |
|                                              | ≤40 | 1.855                         | 4.081              | 2.314                         | 5.091              |
| >40                                          | ≤45 | 949                           | 2.088              | 1.142                         | 2.512              |
| >45                                          | ≤50 | 798                           | 1.756              | 280                           | 616                |
| >50                                          | ≤55 | 187                           | 411                | 208                           | 458                |
| >55                                          | ≤60 | 156                           | 343                | 0                             | 0                  |
| >60                                          | ≤65 | 0                             | 0                  | 0                             | 0                  |
| >65                                          |     | 0                             | 0                  | 0                             | 0                  |
| Totaal                                       |     | 3.945                         | 8.679              | 3.944                         | 8.677              |
| Totaal aantal woningen<br>x geluidsbelasting |     | 163.949                       |                    | 153.238                       |                    |

Uit de vergelijking blijkt dat de geactualiseerde modellen gemiddeld minder woningen bevatten in de hoge geluidsbelasting categorieën. Dit treedt op bij alle doorgerkende modellen.

Het blijkt dat door het nauwkeuriger modelleren van de hoogtelijnen en gebouwen, dit gemiddeld leidt tot een enigszins lagere geluidsbelasting. Daardoor verschuiven meer woningen van een hogere geluidsbelastingsklasse naar een lagere geluidsbelastingsklasse dan andersom.

De resultaten uit het MER-rapport moeten dus worden gezien als een worst case benadering.



Van belang is dat nu gepresenteerde resultaten geen consequenties hebben voor de afwegingen en de conclusies uit het MER-rapport.

## 5 RECONSTRUCTIE

De aangepaste rekenmodellen leiden, zoals hiervoor is aangegeven tot (meestal gering) afwijkende geluidsbelastingen. Dat geldt voor zowel de huidige, als de autonome, als de plansituatie.

In het MER-onderzoek is aangegeven dat geen sprake is van reconstructiesituaties in de zin van de Wet geluidhinder. De aangepaste rekenmodellen leiden tot geringe afwijkende geluidsbelastingen. Daarom is geverifieerd of, op basis van de aangepaste rekenmodellen, nog steeds geen sprake is van reconstructiesituaties. Daarvoor zijn, per weg, de berekende geluidsbelastingen in de toekomstige situatie vergeleken met de huidige situatie. Ook zijn de toekomstige geluidsbelastingen per weg vergeleken met de hogere grenswaarden. Daaruit blijkt dat, ook op basis van de nieuwe rekenmodellen geen sprake is van reconstructiesituaties.

## 6 CONCLUSIE TEN AANZIEN VAN HET MER-ONDERZOEK

Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen vanwege wegverkeer op de hoogst belaste zijde van de woningen over het algemeen gelijk blijven of gering (circa 1 tot 2 dB) afwijken. Er blijft, vanwege de A12, sprake van ruime overschrijding van de wettelijke grenswaarden. De omvang van de overschrijdingen wijzigt niet relevant (circa 0 tot 1 dB). Vanwege de Afrikaweg en andere wegen in de directe omgeving van de ontwikkellocatie Entree worden de wettelijke grenswaarden niet overschreden.

Uit de vergelijking van de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelastingen vanwege railverkeer op de hoogst belaste zijde van de woningen enigszins afwijken. Het betreft echter overall situaties waar de geluidsbelasting relatief laag (onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB) is. Ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen blijkt dat de geluidsbelastingen op de hoogst belaste zijden van de woningen over het algemeen gelijk blijven of gering (circa 1 tot 2 dB) afwijken. Waar sprake is van de geringe afwijkingen leiden deze veelal tot net iets lagere geluidsbelastingen. Bovendien zijn de locaties met de grootste afwijkingen, veelal ook locaties waar de geluidsbelasting al relatief laag is.

Uit de vergelijking blijkt dat de geactualiseerde modellen gemiddeld minder woningen bevatten in de hoge geluidsbelasting categorieën. Dit treedt op bij alle doorgerekende modellen. Het aantal geluidsgehinderden is daarmee wat lager dan in het MER-rapport. De resultaten uit het MER-rapport moeten dus worden gezien als een worst case benadering.

Er is, evenals in het MER-onderzoek werd geconstateerd, geen sprake van reconstructiesituaties in de zin van de Wet geluidhinder.

Gelet op het voorgaande leiden de rekenresultaten van de geactualiseerde modellen niet tot andere conclusies dan die al in het MER-onderzoek zijn getrokken.



**ALCEDO** 

**GEEN GEDOE.  
GRAAG GEDAAN.**