

# OTB Rijksweg A12 Zoetermeer - Zoetermeer Centrum

Akoestisch onderzoek voor Tracébesluit.  
Hoofdrapport  
Versie 04 – 6 augustus 2010

---

## Colofon

---

**Rapportnummer:** 170288.02  
**Uitgegeven door:** Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Nico Faber, contactpersoon  
**Telefoon:** 0162-48 7000  
**Fax:** 0162-48 7610  
Oosterhout, 6 augustus 2010

John in 't Zandt  
Kees-Jan Mensinga

Jan Huijbregts

**Regionale dienst:** Hans van Ettinger, contactpersoon  
**Telefoon:** 010 - 402 62 00  
**Fax:** 010 - 404 79 27

**Opdrachtgever:** Rijkswaterstaat Dienst Zuid-Holland  
Hans van Ettinger, contactpersoon  
**Opdrachtnummer:** 4500142696

**Datum:** augustus 2010  
**Versie:** 04

---

# Samenvatting

---

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Tracébesluit voor de realisatie van een plusstrook op de noordbaan van de A12 ter hoogte van Zoetermeer. Het betreft hier Rijksweg A12 tussen aansluiting Zoetermeer en de aansluiting Zoetermeer Centrum (km. 11,7 en km. 15,8). Dit project heeft als doel om filevorming te beperken.

Uit het onderzoek voor dit plan blijkt dat er 3 woningen zijn met een nog niet afgehandelde saneringssituatie. Bij 3 woningen is er sprake van een aanpassingssituatie zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

In dit onderzoek is een kosten-baten afweging gemaakt voor maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen, zoals geluidsschermen/geluidswallen. Uit de kosten-baten afweging blijkt geen enkele maatregelvariant doelmatig te zijn. De geluidbelasting blijft in de toekomstige situatie na de wegaanpassing onder de maximaal toelaatbare waarde waardoor er ook geen schermen noodzakelijk zijn.

In het kader van de m.e.r. is het meest milieuvriendelijk alternatief gekozen als voorkeursalternatief. In dit alternatief wordt tweelaags-ZOAB aangelegd op zowel de zuid- als de noordbaan, over een traject van 4,1 kilometer (tussen km. 11,7 en km 15,8).

Na het toepassen van tweelaags ZOAB als meest milieuvriendelijk alternatief blijven er 5 woningen over waar sprake is van nog niet afgehandelde sanering of aanpassing en waar de grenswaarde nog wordt overschreden. Voor deze woningen moet de hogere waarde worden vastgesteld in het Tracébesluit. De adressen van deze woningen en de vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in de tabellen van bijlage 2.

Na definitief worden van het Tracébesluit zal voor deze woningen nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. Dat valt echter buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

In het onderzoek is geïnventariseerd welke woningen na uitvoering van het project en de geadviseerde maatregelen in de toekomstige situatie een geluidsbelasting van meer dan 63 dB vanwege de rijksweg kunnen ondervinden (NoMo woningen). Dit betreft Rokkeveenseweg 46 en 46A die tevens als saneringswoning zijn aangeduid. Voor deze woningen zal later bij de uitvoering van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJP) een nadere doelmatigheidsafweging van aanvullende maatregelen gemaakt moeten worden.

---

<sup>1</sup> Onder een saneringssituatie wordt verstaan dat er in 1986 sprake was van een hogere geluidsbelasting dan 60 dB(A)

<sup>2</sup> Er is sprake van een aanpassingssituatie als de geluidbelasting in het maatgevende jaar na realisatie van dit project tenminste 2 dB hoger is dan de geldende grenswaarde.



---

# Inhoudsopgave

---

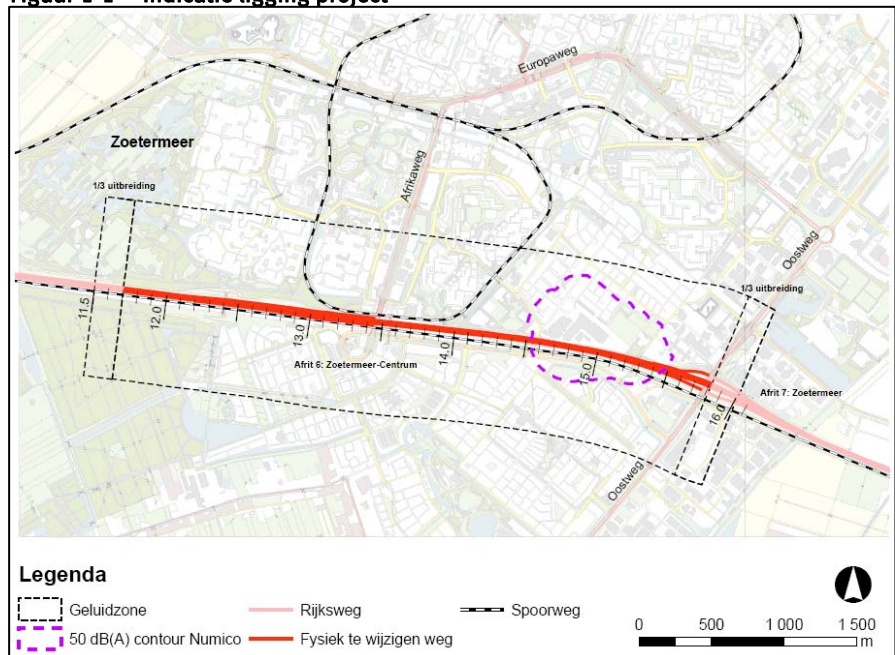
<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>2 Wettelijk kader</b>	<b>8</b>
<b>3 Uitgangspunten</b>	<b>11</b>
<b>4 Sanering- en aanpassingssituaties</b>	<b>16</b>
<b>5 Gemaakte afwegingen en advies</b>	<b>18</b>
<b>6 Conclusie</b>	<b>22</b>
<b>7 MER</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage 1 – Geluidsbelastingen</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage 2 – Hogere waarden</b>	<b>31</b>

# 1 Inleiding

Door de Minister van Verkeer en Waterstaat wordt het Tracébesluit voorbereid om filevorming op de A12 ter hoogte van Zoetermeer te beperken. De aanpassingen worden uitgevoerd aan de noordzijde van de rijbaan in de richting van Den Haag. Deze bestaan uit de aanleg van een extra strook, verplaatsing van de busstrook naar de vluchtstrook en realisatie van pechhavens buiten de bestaande verharding.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 4,1 kilometer (zie figuur 1-1).

**Figuur 1-1** Indicatie ligging project



## Tracéwet en akoestisch onderzoek

Dit project valt onder de Tracéwet. De Wet geluidhinder is van toepassing. Om het Tracébesluit op te kunnen stellen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in dit rapport zijn opgenomen. Het onderzoek is uitgevoerd in de omgeving van rijksweg A12 tussen de aansluiting Zoetermeer en de aansluiting Zoetermeer Centrum. In de directe omgeving van de weg ligt de gemeente Zoetermeer. De weg wordt verbreed tussen hectometerpaaltje 11,7 en 15,8. Het akoestisch onderzoek strekt zich uit over 4,5 kilometer tussen hectometerpaaltje 11,5 en 16,0.

In het onderzoek is bepaald voor welke geluidsgevoelige bestemmingen langs het aangegeven weggedeelte sprake is van een overschrijding van de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Er wordt een advies gegeven over de eventueel te treffen maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen en over de woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld, om ontheffing te verlenen voor het overschrijden van de grenswaarde.

---

## 1.1 Indeling van dit rapport

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit een hoofdrapport en twee bijlagenrapporten. Het hoofdrapport ligt nu voor u. Dit rapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek. In het bijlagenrapport “Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek voor Tracébesluit” wordt meer in detail beschreven wat het wettelijke kader voor dit project is, op welke manier de weg en de directe omgeving van de weg zijn gemodelleerd en op welke manier is afgewogen welke maatregelen worden geadviseerd om de geluidsbelasting te verlagen. In “Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten” zijn de invoergegevens voor het geluidsmodel gedetailleerd beschreven en wordt gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten.

### Wat staat er in dit rapport?

De woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen die binnen de zogenaamde “geluidszone” van de weg liggen (in dit geval tot 600 meter afstand buiten de weg) zijn onderzocht. Woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen die daarbuiten vallen zijn niet onderzocht. In bijlage 1 van dit rapport is op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidsbelasting toe- of afneemt. Als sprake is van nog niet afgehandelde “sanering” of van “aanpassing” (zie hoofdstuk 2 van dit rapport voor uitleg van deze begrippen), staat in hoofdstuk 5 van dit rapport een advies voor eventueel te treffen maatregelen om het geluid te reduceren. Als er géén sprake is van een niet afgehandelde saneringssituatie of van aanpassing in de zin van de Wet geluidhinder, hoeven volgens de regels van de Wet geluidhinder ook geen maatregelen overwogen te worden. Wanneer het na het treffen van maatregelen nog nodig is om de geluidsbelasting van een woning of andere geluidsgevoelige bestemming in het Tracébesluit formeel vast te stellen, is deze in bijlage 2 van dit rapport opgenomen.

### Indeling per hoofdstuk

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader voor dit project. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek aangegeven. In hoofdstuk 4 wordt getoetst of er sprake is van ‘niet afgehandelde sanering’ of ‘aanpassing’. Hoofdstuk 5 gaat over mogelijkheden om de geluidsbelastingen in de toekomstige situatie te verminderen, indien nodig. Er wordt een afweging gemaakt die leidt tot een advies voor eventueel te treffen maatregelen. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies van het onderzoek opgenomen. In hoofdstuk 7 zijn de akoestische aspecten ten behoeve van de m.e.r. opgenomen.

In bijlage 1 staan de resultaten van het onderzoek op kaarten. In bijlage 2 tenslotte staan de adressen van woningen waarvoor formeel een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit. Ook de hoogte van deze vast te stellen hogere waarden is te vinden in bijlage 2.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Akoestisch onderzoek

Voor dit project is de Wet geluidhinder van toepassing. In deze wet staan regels en normen voor geluid bij wijzigingen van een weg.

In dit hoofdstuk is in het kort de systematiek van de Wet geluidhinder uitgelegd. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar het bijlagenrapport "Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek voor Tracébesluit".

In het akoestisch onderzoek is getoetst of de grenswaarden uit de Wet geluidhinder worden overschreden door de aanpassing van de rijksweg A12. Als er sprake is van een overschrijding, is afgewogen welke maatregelen genomen moeten worden, om de overschrijding zo veel mogelijk op te heffen. Hierbij is ook rekening gehouden met de kosten en de baten van de maatregelen.

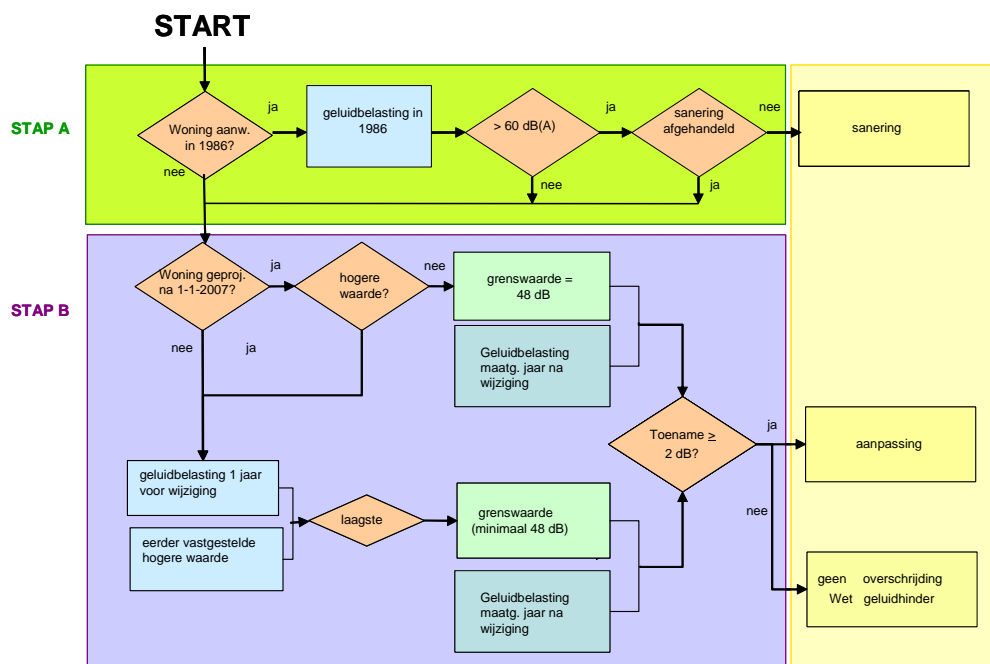
#### geluidszone

De normen van de Wet geluidhinder gelden binnen de zogenaamde "geluidszone". Dit is een strook aan beide zijden van de weg. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken in de toekomstige situatie. De weg uit dit akoestisch onderzoek bestaat in de toekomstige situatie, inclusief spits- en bufferstrook, uit zes rijstroken. De zonebreedte bedraagt dan 600 meter aan weerszijden, gerekend vanaf de kant van de weg.

#### toetsing aan de Wet geluidhinder

De systematiek van de Wet geluidhinder is op hoofdlijnen weergegeven in het stroomschema in Figuur 2-1.

Figuur 2-1 Systematiek Wet geluidhinder in hoofdlijnen





---

Of er sprake is van een overschrijding van de grenswaarde van de Wet geluidhinder wordt in een aantal stappen bepaald:

**Stap A sanering:** Als de geluidsbelasting op een woning in 1986 hoger was dan 60 dB(A) is er sprake van een saneringssituatie. De saneringssituatie kan in het verleden al zijn afgehandeld. In dat geval is een zogenaamde “hogere waarde” vastgesteld voor de woning. Voor deze woningen wordt verder gegaan met stap B. Voor saneringswoningen waarbij de sanering nog niet is afgehandeld, is in het voorliggende onderzoek afgewogen welke maatregelen mogelijk zijn om het geluid terug te brengen naar 48 dB (de vaste grenswaarde voor nog niet afgehandelde saneringssituaties volgens de Wet geluidhinder).

**Stap B aanpassing:** Voor de overige gevallen, de woningen die geen saneringswoningen zijn of waar de sanering is afgehandeld, is getoetst of sprake is van een zogenaamde “aanpassing”. Hiertoe wordt de geluidsbelasting in het maatgevende jaar na wijziging vergeleken met de geluidsbelasting (tenminste) 1 jaar voor wijziging. Voor het maatgevende jaar na wijziging wordt meestal 10 jaar na wijziging aangehouden. Als de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt, is er sprake van “aanpassing” (een wettelijke term). Als de toekomstige geluidsbelasting lager is dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is er in ieder geval geen sprake van aanpassing.

#### **criteria voor afweging maatregelen**

Als er sprake is van een niet afgehandelde saneringssituatie, zijn maatregelen overwogen om de geluidsbelasting zo ver mogelijk terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Als er sprake is van “aanpassing” (een wettelijke term), zijn maatregelen overwogen om de geluidsbelasting terug te brengen tot de grenswaarde, die geldt voor de betreffende woning.

Bij deze afweging is het streven de geluidsbelasting zoveel mogelijk terug brengen. In de praktijk blijken er situaties te zijn waarbij het terugbrengen van de geluidsbelasting enkel mogelijk is tegen zeer hoge kosten. In zo'n geval wordt op basis van een kosten-baten afweging beoordeeld waar geluidmaatregelen doelmatig zijn.

Voor deze kosten-baten afweging is een maatregelcriterium ontwikkeld. Dit criterium houdt rekening met de hoogte van de geluidsbelasting op de woningen, met de aantallen woningen die van de maatregel profiteren, met de geluidsreductie vanwege de maatregel en met de kosten van de maatregel. Op grond daarvan is getoetst of en welke maatregelen doelmatig zijn.

---

<sup>3</sup> Op deze regel zijn enkele belangrijke uitzonderingen:

- Indien voor de woning in het verleden een hogere waarde is vastgesteld, wordt de geluidsbelasting in het maatgevende jaar na wijziging vergeleken met de laagste van de eerder vastgestelde hogere waarde en de geluidsbelasting 1 jaar voor wijziging. Wanneer dat tot een lagere waarde dan 48 dB leidt, geldt 48 dB als de geldende grenswaarde.
- Als de woning pas na 1 januari 2007 voor het eerst opgenomen is in een bestemmingsplan, en voor die woning géén hogere waarde vastgesteld is, geldt voor die woning altijd een vaste grenswaarde van 48 dB.

---

Op 01-01-2010 is de 'regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder' van kracht geworden. In artikel 8 lid 2 van deze regeling wordt verwezen naar de bijlage III behorende bij de regeling, voor projecten waarbij deze regeling buiten toepassing kan blijven op het vaststellen van een besluit of het doorlopen van een procedure, totdat deze onherroepelijk zijn geworden respectievelijk zijn afgerond. Het TB/MER voor RW12 Zoetermeer - Zoetermeer Centrum is in deze bijlage opgenomen. In dit project is dus de doelmatigheid bepaald volgens het 'oude' doelmatigheidscriterium, zoals hierboven beschreven.

Het kan zijn dat met het doelmatige maatregelenpakket de overschrijding van de grenswaarden niet (volledig) wordt weggenomen. In dat geval wordt voor een woning de hogere waarde formeel vastgesteld. Daarbij is er ook naar de geluidsbijdrage van andere geluidsbronnen gekeken.

Nadat het Tracébesluit onherroepelijk geworden is, zal voor de woningen waarvoor een hogere waarde in het Tracébesluit vastgesteld is, nog onderzocht worden of de geluidsbelasting binnen in de woning voldoet aan de normen van de Wet geluidhinder. Wanneer dit niet het geval is, zal Rijkswaterstaat een aanbod doen om de woning te isoleren.

#### **Geluiddoelstelling Nota Mobiliteit**

In de Nota Mobiliteit (NoMo) is opgenomen dat het Rijk in de periode tot 2020 naast het wetgevingsregime extra inzet op de aanpak van woningen met een geluidsbelasting boven 65 dB bij rijkswegen en boven 70 dB bij spoorwegen (de waarde 65 dB voor rijkswegen is de waarde zonder aftrek op grond van artikel 110g Wgh). Voor de uitvoering van deze doelstelling start in 2011 een Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG). Hierin ligt de prioriteit bij het toepassen van (innovatieve) bronmaatregelen. Om in het MJPG op basis van doelmatigheid tot een afweging te kunnen komen over te treffen maatregelen voor deze aanvullende doelstelling wordt daarin de sinds 1 januari 2010 van kracht zijnde ministeriële Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder gehanteerd. In deze regeling wordt expliciet rekening gehouden met de aanpak van NoMo-woningen. Op grond van het overgangsrecht van deze regeling heeft de doelmatigheidsafweging van maatregelen in het onderhavige project echter nog plaatsgevonden op basis van de criteria zoals die voor 1 januari 2010 werden gehanteerd (zie ook hoofdstuk 5). In de toelichting behorend bij de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder is gesteld dat in dat geval in het akoestisch onderzoek in elk geval de woningen moeten worden benoemd die na uitvoering van het project en de bijbehorende geluidsmaatregelen in de toekomstige situatie een geluidsbelasting van meer dan 63 dB vanwege een rijksweg of 70 dB vanwege een hoofdspoorweg kunnen ondervinden (in de waarde van 63 dB vanwege rijkswegen is de gehanteerde aftrek van 2 dB op grond van artikel 100g Wgh al verrekend).

---

## 3 Uitgangspunten

---

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd door geluidsberekeningen te doen. Hiervoor is een geluidsmodel gemaakt van de werkelijke situatie. In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen aangegeven welke uitgangspunten de basis vormen voor het onderzoek. Gedetailleerde gegevens over de modellering zijn opgenomen in “Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten”.

### Waarom is geluid berekend en niet gemeten?

Een veelgestelde vraag is waarom het geluid niet wordt gemeten in plaats van berekend. Daarvoor zijn de volgende redenen:

- Om te bepalen waar sprake is van sanering schrijft de Wet geluidhinder voor de geluidsniveaus voor het jaar 1986 te bepalen. Deze zijn enkel met berekeningen achteraf alsnog vast te stellen.
- De Wet geluidhinder schrijft voor dat het geluidsniveau na de voorgenomen aanpassing van de weg en met de toekomstige verkeersintensiteiten bepaald moet worden. Dat is meestal de situatie 10 jaar na de wijziging. Dit geluidsniveau is enkel met berekeningen te voorspellen. Deze situatie is immers nog niet gerealiseerd.
- De Wet geluidhinder schrijft verder voor dat de te beoordelen geluidsniveaus:
  - o betrekking hebben op een jaargemiddeld verkeersbeeld;
  - o gemiddeld zijn over het hele etmaal, waarbij voor de avond en de nacht een straftoeslag wordt meegenomen;
  - o enkel betrekking hebben op het geluid van het verkeer op de te wijzigen weg. Het geluid door andere geluidsbronnen zoals treinverkeer, verkeer op andere wegen en luchtvaartverkeer dient buiten beschouwing gelaten te worden.

Het direct meten van het geluid is daardoor zelfs voor de huidige situatie niet mogelijk. Om uit metingen het geluidsniveau te bepalen, dat nodig is voor toetsing aan de grenswaarden uit de Wetgeluidhinder, is daarom altijd een rekenslag nodig.

- De gebruikte rekenmethode is gebaseerd op de theoretische kennis over geluid en aangevuld met en geijkt aan een zeer grote hoeveelheid metingen. Hieruit blijkt dat voor geluid door wegverkeer, tot op afstanden die relevant zijn voor dit onderzoek, berekeningen en metingen goed overeen komen.
- In opdracht van het Ministerie van VROM worden jaarlijks permanente metingen uitgevoerd langs Rijkswegen. Hieruit blijkt dat berekeningen en metingen goed overeen komen.

### 3.1 De onderzochte situaties

Er zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor de situaties genoemd in Tabel 1.

**Tabel 1** Onderzochte situaties

Jaar	Doelstelling
1986	Voor het inventariseren van saneringssituaties
2009	Eén jaar voor de wijziging van de weg, voor het bepalen van de grenswaarden
2021	Situatie in het maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder geluidsmaatregelen, voor het bepalen van de toename van de geluidsbelasting
2021	Toekomstige situatie met geadviseerde geluidsmaatregelen

### 3.2 Gebruikte rekenmethoden

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is vastgelegd hoe de geluids-berekeningen uitgevoerd moeten worden. Er wordt rekening gehouden met alle factoren die van belang zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de samenstelling van het verkeer, het wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen etc.

### 3.3 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het onderzoek is uitgevoerd in de omgeving van rijksweg A12 tussen de aansluiting Zoetermeer en de invoeger Zoetermeer Centrum. In de directe omgeving van de weg liggen woonwijken en gebieden met vrijstaande woningen. Het onderzoeksgebied ligt in de woonkern Zoetermeer.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de geluidszone die hier een breedte heeft van 600 meter, tussen hectometerpaaltje 11,5 en 16,0. Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1-1.

### 3.4 Verkeersgegevens – aantallen voertuigen

De verkeersintensiteiten die in de berekeningsmodellen worden gebruikt, zijn de jaargemiddelde aantallen motorvoertuigen die per uur over de weg rijden. De verkeersintensiteit verschilt per wegvak. In Tabel 2 zijn de verkeersintensiteiten samengevat voor alleen de hoofdrijbanen van het onderzochte traject.

**Tabel 2 Jaargemiddelde etmaalintensiteiten op de hoofdrijbaan**

Weg	Van	Naar	Aantal motorvoertuigen per etmaal		
			1986	2009	2021
A12	Aansl. Nootdorp	Aansl Zoetermeer Centrum	40.006	66.900	74.400
A12	Aansl Zoetermeer Centrum	Aansl. Nootdorp	38.130	67.300	74.800
A12	Aansl Zoetermeer Centrum	Aansl Zoetermeer	26.309	53.500	60.300
A12	Aansl Zoetermeer	Aansl Zoetermeer Centrum	25.075	47.500	59.400
A12	thv Aansl Zoetermeer	zuidbaan richting Utrecht	27.918	44.300	49.000
A12	thv Aansl Zoetermeer	noordbaan richting Den Haag	26.609	40.900	47.500
A12	Aansl Zoetermeer	Aansl Bleiswijk	26.609	54.200	66.000
A12	Aansl Bleiswijk	Aansl Zoetermeer	27.918	54.500	66.400

<sup>4</sup> Te downloaden via <http://wetten.overheid.nl/>

### 3.5 Snelheden van de voertuigen

De maximum snelheid bedroeg op de hoofdrijbaan voor het jaar 1986 100 km/uur<sup>5</sup>, en voor het jaar 2009 120 km/uur. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de gewijzigde weg (het jaar 2021) zal bij een geopende plusstrook op de noordbaan de maximum snelheid 100 km/uur bedragen. De openingstijden van de nieuw aan te leggen plusstrook zijn dynamisch, afhankelijk van het verkeersaanbod.

In het rekenmodel is uitgegaan van een maximumsnelheid van 120 km/uur bij een geopende plusstrook. Dit is een worst case aanname. Op de zuidbaan blijft de maximumsnelheid 120 km/uur.

Ten oosten van de aansluiting Zoetermeer (traject Zoetermeer - Gouda) bedraagt de maximum snelheid in de huidige en toekomstige situatie 100 km/uur op zowel de zuid- als de noordbaan (Wegaanpassingsbesluit A12 Zoetermeer - Gouda, februari 2007). Uit het geluidmodel voor het WAB van Cauberg Huijgen blijkt dat voor dit weggedeelte een maximum snelheid van 100 km/uur met de plusstrook gesloten de worst case situatie is. Hiervan is in het rekenmodel uitgegaan.

### 3.6 Type wegdek

Het type wegdek heeft invloed op de geluidsproductie. Zo is ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton) bijvoorbeeld stiller dan het 'normale' dicht asfalt beton (DAB). En is tweelaags ZOAB stiller dan ZOAB.

De hoofdrijbaan was in het jaar 1986 voorzien van DAB, en voor het jaar 2009 is uitgegaan van ZOAB. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de weg (2021) is uitgegaan van ZOAB.

\*\* Het gehele wegennet was voorzien van DAB op een paar proefvakken na waarop ZOAB was aangebracht

### 3.7 Bestaande geluidsschermen en -wallen

Langs de te wijzigen weg liggen de geluidsschermen of -wallen uit Tabel 3. De gegevens zijn op basis van waarnemingen ter plaatse gecontroleerd.

**Tabel 3 Ligging geluidsschermen, middenbermbarriers of -wallen in huidige situatie**

Locatie van km ... tot km ...	Ligging	Hoogte ten opzichte van kant verharding weg	Type	Reflectie (wegzijde)	Bouwjaar
Km 14,09 – Km 15,63	Zuid	4 m	Scherm	Reflecterend	1997
Km 12,02 – Km 12,83	Zuid	10 m - 11 m	Wal	Absorberend	2004
Km 12,14 – Km 12,44	Noord	1 m - 7 m	Wal	Absorberend	vòòr 1986

<sup>5</sup> De maximumsnelheid bedroeg in 1986 100 km/u; om verkeersveiligheidsredenen is op een paar plaatsen de maximumsnelheid lager geweest en dit was met behulp van borden aangegeven

---

### 3.8 Andere geluidsbronnen in het onderzoeksgebied

#### 3.8.1 Overige (spoor)weg(en) binnen het tracé van de te wijzigen weg

Er worden geen overige wegen of spoorwegen binnen het tracé van de te wijzigen hoofdweg gewijzigd, en binnen de studiegebieden voor deze (spoor)wegen waar de saneringsomvang bepaald zou moeten worden, zijn geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig die in 1986 een geluidbelasting hoger dan 60 dB(A) hadden.

#### 3.8.2 Bronnen die mogelijk voor cumulatie van belang zijn

Als voor woningen een geluidsbelasting wordt vastgesteld, is ook de gecumuleerde geluidsbelasting bepaald. Onderstaande bronnen zijn eventueel van belang voor de bepaling van cumulatie van het geluid.

- Spoorweg traject Den Haag - Gouda;
- Spoorweg traject Zoetermeer - Zoetermeer (Zoetermeerlijn);
- Zuidweg;
- Afrikaweg;
- Oostweg;
- Van Stolberglaan;
- Dr J.W. Paltelaan;
- Eerste Stationsstraat;
- Houtsingel;
- Numico.

De uitgangspunten die in het onderzoek zijn gebruikt voor deze wegen, spoorwegen en industrieterreinen, zijn te vinden in "Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten".

### 3.9 Geluidsgevoelige bestemmingen

Alle geluidsgevoelige gebouwen, die binnen de geluidszone van de rijksweg A12 liggen, zijn in het rekenmodel ingevoerd. Tevens zijn alle overige gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming een invloed hebben op de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen.

Van de gebouwen, die in het rekenmodel zijn opgenomen, zijn de volgende gegevens vanaf kaarten en door waarnemingen ter plaatse (d.d. mei en juni 2009) geïnventariseerd:

- Ligging in aanvulling op digitale informatie;
- Gebruik ;
- Adres (straatnaam, huisnummer, gemeente);
- De hoogte van de bebouwing;
- Aantal geluidsgevoelige (woon)lagen;
- Maaiveldhoogte ter plaatse, voor zover dit een relevante afwijking vertoont met de gegevens uit het gebruikte Actueel Hoogtebestand van Nederland.

Het betreft de volgende bestemmingen:

- school (basis onderwijs) Beitspad 2, 2718BJ, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Fivelingo 84, 2716BG, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Fivelingo 84A, 2716BG, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Oostergo 31, 2716AP, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Overwater 1, 2715BT, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Overwater 3, 2715BT, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Dr J W Paltelaan 7 en 7A, 2712RN, Zoetermeer;
- school (basis onderwijs) Dr J W Paltelaan 9, 2712RN, Zoetermeer;

- woonwagenterrein Bleiswijkseweg, 2712PA, Zoetermeer, met 20 woonwagens.

### 3.10 Natuurgebieden

In het studiegebied zijn geen stiltegebieden, Natura2000-gebieden en EHS-gebieden (Ecologische Hoofd Structuur) gelegen.

### 3.11 Niet geluidsgevoelige bestemmingen

In het rekenmodel is ook een aantal niet geluidsgevoelige bestemmingen opgenomen. Dat is gebeurd omdat uit rechterlijke uitspraken is gebleken dat hiermee toch rekening gehouden moet worden, ook al gelden er in de Wet geluidhinder geen normen voor. De volgende bestemmingen zijn meegenomen:

- kantorenpanden;
- kinderdagverblijf;
- zorgcentrum;
- kerk;
- manege;
- hotel;
- overige niet geluidgevoelige bestemmingen.

### 3.12 Nieuwe ontwikkelingen

Op het moment dat het Tracébesluit wordt genomen, zullen binnen het onderzoeksgebied naar verwachting geen bestemmingsplannen zijn vastgesteld waarin nieuwbouw van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk is op plaatsen waar die in de huidige situatie nog niet gerealiseerd zijn. Ook zullen er naar verwachting geen plannen zijn voor de ontwikkeling van niet-geluidgevoelige bestemmingen.

### 3.13 Eerder vastgestelde hogere waarden

Uit een inventarisatie door Ingenieursbureau Oranjewoud in samenwerking met de gemeente Zoetermeer is gebleken dat voor een aantal geluidsgevoelige bestemmingen eerder een hogere waarde is vastgesteld. Deze hogere waarden zijn opgenomen in "Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten". Deze hogere waarden zijn afkomstig uit de besluiten aangegeven in Tabel 4. In de overzichten van "Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten" zijn deze hogere waarden bij de adressen opgenomen.

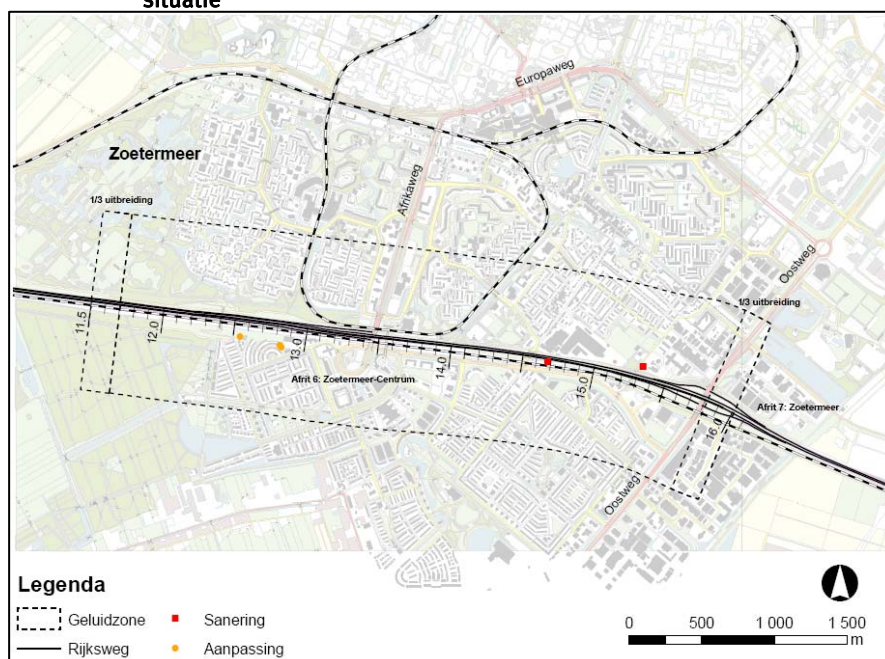
**Tabel 4 Overzicht besluiten eerder vastgestelde hogere waarden**

Gemeente	Globale ligging	Weg waarvoor besluit geldt	Besluit	Datum besluit
Zoetermeer	16 patiowoningen aan het Azobehout	A12	Burgemeester en wethouders van Zoetermeer	19-04-2006
Zoetermeer	5 woonwerkseenheden aan het Aburahout	A12	Burgemeester en wethouders van Zoetermeer	14-03-2007

## 4 Sanering- en aanpassingssituaties

In dit hoofdstuk staat weergegeven waar sprake is van een niet afgehandelde sanering- of aanpassingssituatie. De locaties staan weergegeven in figuur 4-1. In het “Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten” zijn berekeningsresultaten per woning in tabelvorm weergegeven.

**Figuur 4-1 Ligging bestemmingen met niet afgehandelde sanering- of aanpassingssituatie**



### 4.1 Niet afgehandelde sanering- en aanpassingssituaties

Er is bij 3 woningen sprake van een niet afgehandelde saneringssituatie. Bij 3 woningen is sprake van aanpassing zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. Voor deze 6 woningen is onderzocht of maatregelen om de geluidsbelasting te beperken doelmatig zijn.

In Tabel 5 zijn de aantallen woningen per deelgebied samengevat.

**Tabel 5 Aantal woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen met onderzoeksverplichting voor maatregelen**

Deelgebied	Nog niet afgehandelde sanering	Aanpassing
Noordzijde A12 Zoetermeer	2	0
Zuidzijde A12 Zoetermeer	1	3

### 4.2 Sanering overige (spoor)wegen binnen het tracé van de te wijzigen hoofdweg

Uit het onderzoek blijkt dat er bij geen enkele woning sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie ten gevolge van de overige (spoor)wegen voor



---

zover deze binnen het tracé (bestemming verkeersdoeleinden) van de te wijzigen rijksweg liggen.

In het studiegebied is sprake van kruisende wegen. Binnen de studiegebieden voor deze (spoor)wegen waar de saneringsomvang bepaald zou moeten worden, zijn geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig die in 1986 een geluidbelasting hoger dan 60 dB(A) hadden.

---

## 5 Gemaakte afwegingen en advies

---

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de afweging van geluidsmaatregelen voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Daarbij wordt enkel ingegaan op die situaties waar zonder aanvullende maatregelen sprake is van een niet afgehandelde sanering- of aanpassingssituatie. Deze locaties staan weergegeven in figuur 4-1. In paragraaf 5.2 is per deelgebied beschreven welke afwegingen gemaakt zijn. De afweging van de geluidsmaatregelen is voor groepen woningen gedaan, die alle van een zelfde maatregel profiteren. Meer gedetailleerde informatie over de afwegingen staat in het bijlagenrapport “Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten”.

#### **bronmaatregelen**

Bij het afwegen van maatregelen wordt voor bestemmingen waar sprake is van aanpassing, conform de Wet geluidhinder, de voorkeur gegeven aan bronmaatregelen. In het kader van het Innovatieprogramma Geluid zijn bronmaatregelen ontwikkeld. Van deze bronmaatregelen kan tweelaags ZOAB daadwerkelijk als geluidsmaatregel toegepast worden.

Voor saneringssituaties waarvoor nog niet eerder een hogere waarde is vastgesteld en waarvoor een saneringsscherm kosteneffectief is, wordt berekend in hoeverre dit scherm verlaagd zou kunnen worden door de toepassing van tweelaags ZOAB.

#### **schermmaatregelen**

Voor bestemmingen waar sprake is van sanering, is de kosteneffectiviteit van verschillende schermvarianten berekend. Daarbij kunnen ook schermmaatregelen betrokken worden die in het kader van het Innovatieprogramma Geluid worden ontwikkeld. Een aantal van deze maatregelen kan inmiddels daadwerkelijk toegepast worden: modulaire schermen, schermtoppen en middenbermschermen.

#### **meest milieuvriendelijke alternatief en voorkeursalternatief**

In het kader van de m.e.r. is van een aantal projectvarianten onderzocht wat de invloed van de variant is op de omgeving. Op basis van dit onderzoek is vastgesteld, dat als meest milieuvriendelijk alternatief en voorkeursalternatief, tweelaags ZOAB zal worden toegepast over het gehele traject op zowel de zuidbaan als de noordbaan. Deze maatregel is als eindvariant in het onderzoek voor het Tracébesluit opgenomen.

Op de kaarten van bijlage 1 is de ligging van de bronmaatregel aangegeven, die op basis van de gemaakte afwegingen worden geadviseerd.

### **cumulatie**

Als bij een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming een hogere waarde moet worden vastgesteld, is ook de totale geluidssituatie in beeld gebracht en beoordeeld. Dit is gedaan door de geluidsbelasting vanwege de te wijzigen rijksweg te cumuleren (optellen) met die van andere gezoneerde geluidsbronnen.

De resultaten zijn per woonwijk in onderstaande paragrafen opgenomen. De beschrijving is onderverdeeld in:

- Bestemmingen ten noorden van de A12;
- Bestemmingen ten zuiden van de A12.

### **5.2 Noordzijde rijksweg A12 (gemeente Zoetermeer)**

Bij geen enkele woning of andere geluidgevoelige bestemming is er sprake van een aanpassingssituatie. De toename van de geluidbelasting bedraagt ten hoogste 1,28 dB. Bij 2 woningen is sprake van een niet-afgehandelde saneringssituatie.

#### ***Rokkeveenseweg***

Langs de Rokkeveenseweg in de gemeente Zoetermeer is voor 2 bestemmingen sprake van een niet afgehandelde sanering. Het maximale budget voor maatregelen bedraagt € 129.480. Uit de kosten-baten afweging met het maatregelcriterium blijkt dat geen enkele schermvariant doelmatig is.

#### ***Voorkeursalternatief***

Als meest milieuvriendelijk alternatief uit de m.e.r. wordt tweelaags-ZOAB toegepast. De 2 saneringswoningen aan de Rokkeveenseweg profiteren wel van deze maatregel, maar de geluidbelasting wordt niet verlaagd tot de grenswaarde van 48 dB. Voor deze woningen zullen hogere waarden moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. Deze zijn opgenomen in bijlagetabel 2-1.

De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld liggen tevens binnen de geluidzone van Numico en binnen de geluidzone van de spoorweg Den Haag - Gouda. Hiertoe is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht.

De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 64 dB en 66 dB. Deze gecumuleerde geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2 zijn deze gecumuleerde geluidsbelastingen en samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 6 Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de woningen aan de Rokkeveenseweg ten noorden van de A12**

<b>totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB</b>	<b>aantal nog niet afgehandelde saneringssituaties</b>	<b>aantal aanpassingssituaties</b>
≤ 48	0	0
49 – 63	0	0
64 – 68	2	0
> 68	0	0

Voor de woningen gelegen aan de Rokkeveenseweg wordt de geluidbelasting voornamelijk bepaald door het wegverkeer afkomstig van de rijksweg A12. Voor deze weg is reeds vastgesteld dat maatregelen niet doelmatig zijn.

### **5.3 Zuidzijde rijksweg A12 (gemeente Zoetermeer)**

Ten zuiden van de A12 is bij 1 woning sprake van een niet afgehandelde saneringssituatie en bij 3 woningen van een aanpassingssituatie.

### ***Eerste Stationsstraat***

Bij de Eerste Stationsstraat 188 in de gemeente Zoetermeer is sprake van een niet afgehandelde sanering. In de huidige situatie is reeds een geluidscherm aanwezig tussen de A12 en de woning. Het maximale budget voor aanvullende maatregelen bedraagt € 10.790. Het verhogen van het bestaande scherm is niet doelmatig. Uit de kosten-baten afweging met het maatregelcriterium blijkt dat geen enkele schermvariant doelmatig is.

### ***Houtbuurt***

Aan het Azobéhout en het Aburahout is bij 3 woningen sprake van een aanpassingssituatie. Deze aanpassingssituaties ontstaan ten gevolge van eerder vastgestelde hogere waarden. Uit de kosten-baten afweging met het maatregelcriterium blijkt dat geen enkele schermvariant doelmatig is.

### ***Voorkeursalternatief***

Als meest milieuvriendelijk alternatief uit de m.e.r. wordt tweelaags-ZOAB toegepast. De saneringswoning en aanpassingswoningen aan de zuidzijde van de A12 profiteren van deze maatregel. Bij 1 aanpassingswoning aan het Azobéhout wordt door het treffen van deze maatregel voldaan aan de grenswaarde. De geluidbelasting bij de saneringswoning Eerste Stationsstraat 188 wordt niet verlaagd tot de grenswaarde van 48 dB. Bij de overige 2 aanpassingswoningen aan het Aburahout wordt ook niet voldaan aan de grenswaarde. Voor deze 3 woningen zullen hogere waarden moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. Deze zijn opgenomen in bijlagetabel 2-1.

De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld liggen tevens binnen de geluidzone van de spoorweg Den Haag - Gouda. De woning aan de Eerste Stationsstraat 188 ligt tevens binnen de geluidzone van Numico, de Zuidweg en de Eerste Stationsstraat. De woningen aan het Aburahout liggen tevens binnen de geluidzone van de Houtsingel. Hiertoe is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht.

De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 56 dB en 61 dB. Deze gecumuleerde geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2 zijn deze gecumuleerde geluidsbelastingen en samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 7 Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de woningen aan de 1e Stationsstraat en het Aburahout ten zuiden van de A12**

<b>totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB</b>	<b>aantal nog niet afgehandelde saneringssituaties</b>	<b>aantal aanpassingssituaties</b>
≤ 48	0	0
49 - 53	0	0
54 - 58	0	2
59 - 63	1	0
64 - 68	0	0
> 68	0	0

Voor deze woningen wordt de geluidbelasting voornamelijk bepaald door het spoorweglawaai afkomstig van de spoorlijn Den Haag - Gouda.

### **5.4 Niet geluidsgevoelige bestemmingen**

De geluidbelasting van de in het studiegebied gelegen niet geluidgevoelige bestemmingen bedragen ten hoogste 70 dB in de toekomstige situatie. De niet ge-

---

luidgevoelige bestemmingen (vooral kantoren) met deze geluidbelasting liggen allen direct gelegen aan de rijksweg. De geluidtoename in 2021 ten opzichte van 2009 bedraagt maximaal 1,98 dB op één locatie. Bij 27 locaties is de geluidbelasting tussen 1,50 en 1,98 dB. Bij de overige niet geluidgevoelige bestemmingen bedraagt de toename maximaal 1,4 dB. De toename is bij het merendeel van de niet geluidgevoelige bestemmingen dermate klein dat aanvullende geluidbeperkende maatregelen niet overwogen zijn.

### **5.5 Natuurgebieden**

In het studiegebied zijn geen stiltegebieden, Natura2000-gebieden en EHS-gebieden (Ecologische Hoofd Structuur) gelegen.

---

## 6 Conclusie

---

Uit het onderzoek blijkt dat langs het beschouwde wegvak (A12 ter hoogte van Zoetermeer) 3 woningen liggen, waar sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie. Langs het beschouwde wegvak liggen 3 woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen waarbij sprake is van een aanpassingssituatie, als bedoeld in de Wet geluidhinder.

In hoofdstuk 5 is afgewogen of maatregelen doelmatig zijn, waarbij rekening is gehouden met de kosten en baten van de maatregelen en eventuele bezwaren tegen het treffen van maatregelen. Aanvullend is rekening gehouden met het meest milieuvriendelijke alternatief uit de m.e.r., dat als voorkeursalternatief is gekozen. Op basis van de gemaakte afwegingen in hoofdstuk 5 wordt geadviseerd om in het Tracébesluit de volgende maatregelen op te nemen:

**Tabel 8 Voorgestelde bronmaatregelen**

Maatregel	locatie	van km	tot km
tweelaags-ZOAB	noord- en zuidbaan	11,700	15,800

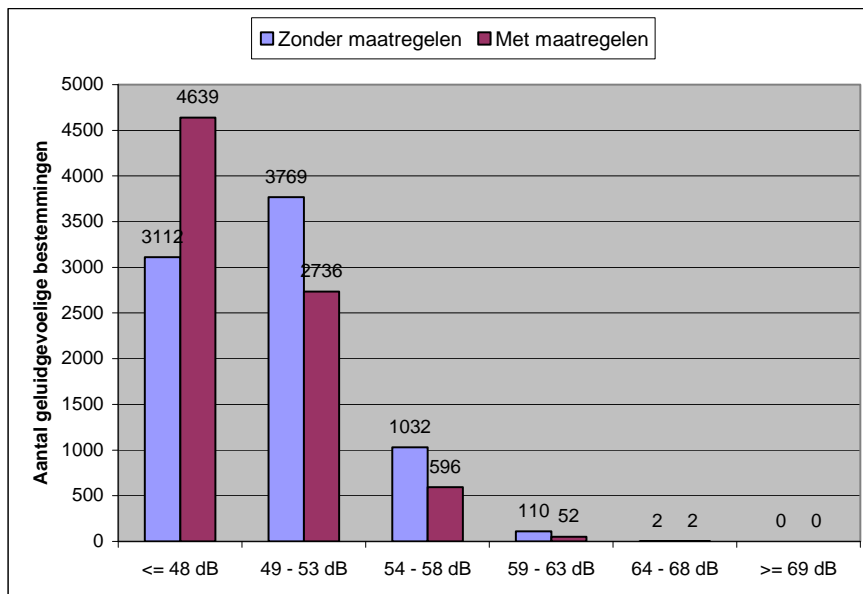
In Figuur 6-1 is het effect van de maatregelen te zien op het aantal geluidsgevoelige bestemmingen in de toekomstige situatie in klassen van geluidsbelasting. In bijlage 1 van dit rapport is voor alle woningen op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidsbelasting toe- of afneemt in 2021, na toepassing van de geadviseerde maatregelen, vergeleken met 2009.

---

<sup>6</sup> Onder een saneringssituatie wordt verstaan dat er in 1986 sprake was van een hogere geluidsbelasting dan 60 dB(A)

<sup>7</sup> Er is sprake van een aanpassingssituatie als de geluidbelasting in het maatgevende jaar na realisatie van dit project tenminste 2 dB hoger is dan de geldende grenswaarde

**Figuur 6-1 Aantal geluidsgevoelige bestemmingen in geluidsbelastingklassen met en zonder maatregelen in de toekomstige situatie**



Wanneer de geadviseerde maatregelen worden getroffen, blijft de toekomstige geluidsbelasting bij een deel van de woningen hoger dan de grenswaarde. Voor deze geluidsgevoelige bestemmingen moet een hogere waarde worden vastgesteld in het Tracébesluit. In Tabel 9 zijn deze woningen aangegeven waarvoor dit geldt. Nadat het Tracébesluit onherroepelijk geworden is, moet voor deze bestemmingen nog onderzocht worden of de geluidsbelasting binnen in de woning voldoet aan de normen van de Wet geluidhinder. Indien dit niet het geval is, zal Rijkswaterstaat een aanbod doen om de isolatie te verbeteren.

**Tabel 9 Aantal geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit**

Gemeente	Deelgebied	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen	
Zoetermeer	Noordzijde A12	2	bijlagetabel 2-1
Zoetermeer	Zuidzijde A12	3	bijlagetabel 2-1

De adressen van de woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit het onderzoek is gebleken dat door vaststelling van de hogere waarde bij deze geluidsgevoelige bestemmingen geen onaanvaardbare cumulatie met de geluidsbelasting van andere gezoneerde geluidsbronnen zal optreden.

In het onderzoek is geïnventariseerd welke woningen na uitvoering van het project en de geadviseerde maatregelen in de toekomstige situatie een geluidsbelasting van meer dan 63 dB vanwege de rijksweg kunnen ondervinden (NoMo woningen). Dit betreft Rokkeveenseweg 46 en 46A die tevens als saneringswoning zijn aangeduid. Voor deze woningen zal later bij de uitvoering van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG) een nadere doelmatigheidsafweging van aanvullende maatregelen gemaakt moeten worden.

---

# 7 MER

---

## 7.1 Beoordelingskader

De onderzochte criteria voor geluidhinder zijn:

- geluidbelast oppervlak per geluidsklasse van 48 dB tot > 68 dB in stappen van 5 dB;
- aantal (ernstig) gehinderden per geluidsklasse van 48 dB tot > 68 dB in stappen van 5 dB.

De wijze waarop de criteria worden gescoord is toegelicht in onderstaande tabel.

De geluidcontouren zijn exclusief de reductie van artikel 110g van de Wet geluidhinder. De geluidcontouren zijn berekend op een hoogte van 5 meter.

**Tabel 10 Scoringsmethodiek geluid**

criterium	Score		Toelichting
Geluidbelast oppervlak / Aantal gehinderden / Aantal ernstig gehinderden	--	negatief	toename van meer dan 15 %
	-	licht negatief	toename van 5 tot 15 %
	0	neutraal	beperkte toe-afname
	+	licht positief	afname van 5 tot 15 %
	++	positief	afname van meer dan 15%

In het onderzoek zijn de volgende situaties onderzocht:

- Huidige situatie 2009;
- Autonome ontwikkeling 2021;
- Toekomstige situatie 2021 exclusief maatregelen;
- Toekomstige situatie 2021 inclusief maatregelen (MMA).

## 7.2 Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor geluid is voor de huidige situatie gekeken naar de situatie in 2009. Voor de autonome ontwikkeling is gekeken naar de situatie in 2021 omdat deze situatie (tien jaar na realisatie van de aansluitingen) als referentie dient voor de beoordeling van de geluidwaarden aan de Wet geluidhinder. In de onderstaande tabel zijn de autonome veranderingen in het geluidbelast oppervlak en het aantal gehinderden in het studiegebied in 2021 ten opzichte van 2009 weergegeven.

**Tabel 11 Geluidbelast oppervlak in ha huidige situatie en autonome ontwikkeling**

	Situatie 2009	Autonome ontwikkeling (2021)
--	---------------	------------------------------

---

het aantal (ernstig) gehinderden is gebaseerd op percentages die afkomstig zijn uit de Regeling Omgevingslawaai. De percentages (ernstig) gehinderden uit de Regeling omgevingslawaai zijn gebaseerd op onderzoeken naar dosis-effect-relaties, deze zijn opgenomen in een publicatie van H.M.E. Miedema in de Environmental Health Perspectives, april 2001.



Klasse Lden in dB		
48-53	172	145
53-58	160	183
58-63	75	81
63-68	45	49
>68	58	62
Totaal boven 48 dB	510	520

Uit de resultaten blijkt dat als gevolg van de autonome ontwikkeling (de groei van het verkeer) het geluidbelast oppervlak boven de 48 dB toeneemt van 510 ha naar 520 ha en dat er een verschuiving optreedt naar de hogere geluidklassen.

De resultaten met betrekking tot het aantal gehinderden zijn voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling opgenomen in de onderstaande tabel.

**Tabel 12 Aantal gehinderden huidige situatie en autonome ontwikkeling**

Klasse Lden in dB	Situatie 2009		Autonome ontwikkeling (2021)	
	Gehinderden	Ernstig gehinderden	Gehinderden	Ernstig gehinderden
48-53	977	331	942	320
53-58	1065	393	1259	464
58-63	129	53	180	74
63-68	3	1	4	2
>68	0	0	1	1
Totaal boven 48 dB	2174	778	2386	860

De resultaten van het aantal gehinderden laten een soortgelijk beeld als het geluidbelast oppervlak zien. Zowel het aantal gehinderden als het aantal ernstig gehinderden neemt als gevolg van de autonome groei van het verkeer toe. Hierbij is tevens een verschuiving te zien naar de hogere geluidsklassen.

### 7.3 Beschrijving effecten van de alternatieven

In deze paragraaf zijn de effecten van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling (2021) weergegeven. Het betreft daarbij het geluidbelast oppervlak en de aantallen gehinderden.

De effecten op het geluidbelast oppervlak in het studiegebied zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

**Tabel 13 Geluidbelast oppervlak in ha voor de alternatieven**

Klasse Lden in dB	Autonome ontwikkeling (referentie)	Toekomst exclusief maatregelen	Toekomst inclusief maatregelen (MMA)
48-53	145	144	193
53-58	183	184	125
58-63	81	82	59
63-68	49	49	36
>68	62	62	45
Totaal boven 48 dB	520	521	458

Uit de resultaten blijkt dat er zonder toepassing van maatregelen ten opzichte van de referentiesituatie slechts een zeer kleine verschuiving optreedt in het geluidbelast oppervlak. Het totaal geluidbelast oppervlak boven de 48 dB is voor de autonome ontwikkeling met 520 ha nagenoeg gelijk aan de toekomstige situatie exclusief maatregelen (521 ha). Bij de toekomstige situatie inclusief maatregelen is het geluidbelast oppervlak met 458 ha ca. 12 % gunstiger.

De resultaten met betrekking tot het aantal gehinderden zijn voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven opgenomen in de onderstaande tabellen.

**Tabel 14 Aantal gehinderden**

	Autonome ontwikkeling (referentie)	Toekomst exclusief maatregelen	Toekomst inclusief maatregelen (MMA)
<b>Klasse Lden in dB</b>			
48-53	942	943	920
53-58	1259	1265	506
58-63	180	184	27
63-68	4	3	3
>68	1	2	0
Totaal boven 48 dB	2386	2397	1456

**Tabel 15 Aantal ernstig gehinderden**

	Autonome ontwikkeling (referentie)	Toekomst exclusief maatregelen	Toekomst inclusief maatregelen (MMA)
<b>Klasse Lden in dB</b>			
48-53	320	320	312
53-58	464	466	186
58-63	74	76	11
63-68	2	2	1
>68	1	1	0
Totaal boven 48 dB	860	864	511

Uit de resultaten blijkt dat er zonder toepassing van maatregelen ten opzichte van de referentiesituatie een lichte verschuiving is in het aantal gehinderden en ernstig gehinderden. De toekomstige situatie exclusief maatregelen is hierbij iets ongunstiger. Bij de toekomstige situatie inclusief maatregelen is er sprake van een forse verschuiving in het aantal gehinderden en ernstig gehinderden. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het aantal gehinderden en ernstig gehinderden boven de 48 dB af met respectievelijk ca. 39 % en ca. 41 %.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de toekomstige situatie exclusief maatregelen op alle criteria neutraal scoort ten opzichte van de referentie situatie. De toekomstige situatie inclusief maatregelen scoort op het aspect geluidbelast oppervlak licht positief ten opzichte van de referentie situatie. Met betrekking tot het aantal gehinderden en ernstig gehinderden scoort de toekomstige situatie inclusief maatregelen positief ten opzichte van de referentie situatie. Als totaal kan gesteld worden dat op het aspect geluidhinder de toekomstige situatie exclusief maatregelen min of meer gelijk scoort aan de referentie situatie. De situatie inclusief maatregelen scoort beter op het aspect geluidhinder

**Tabel 16 Effecten geluidhinder ten opzichte van autonome situatie**

	Toekomst exclusief maatregelen	Toekomst inclusief maatregelen (MMA)
Geluidhinder (totaalscore)	0	+
- Geluidbelast oppervlak	0	+
- Gehinderden	0	++
- Ernstig gehinderden	0	++

---

# Bijlage 1 – Geluidsbelastingen

---

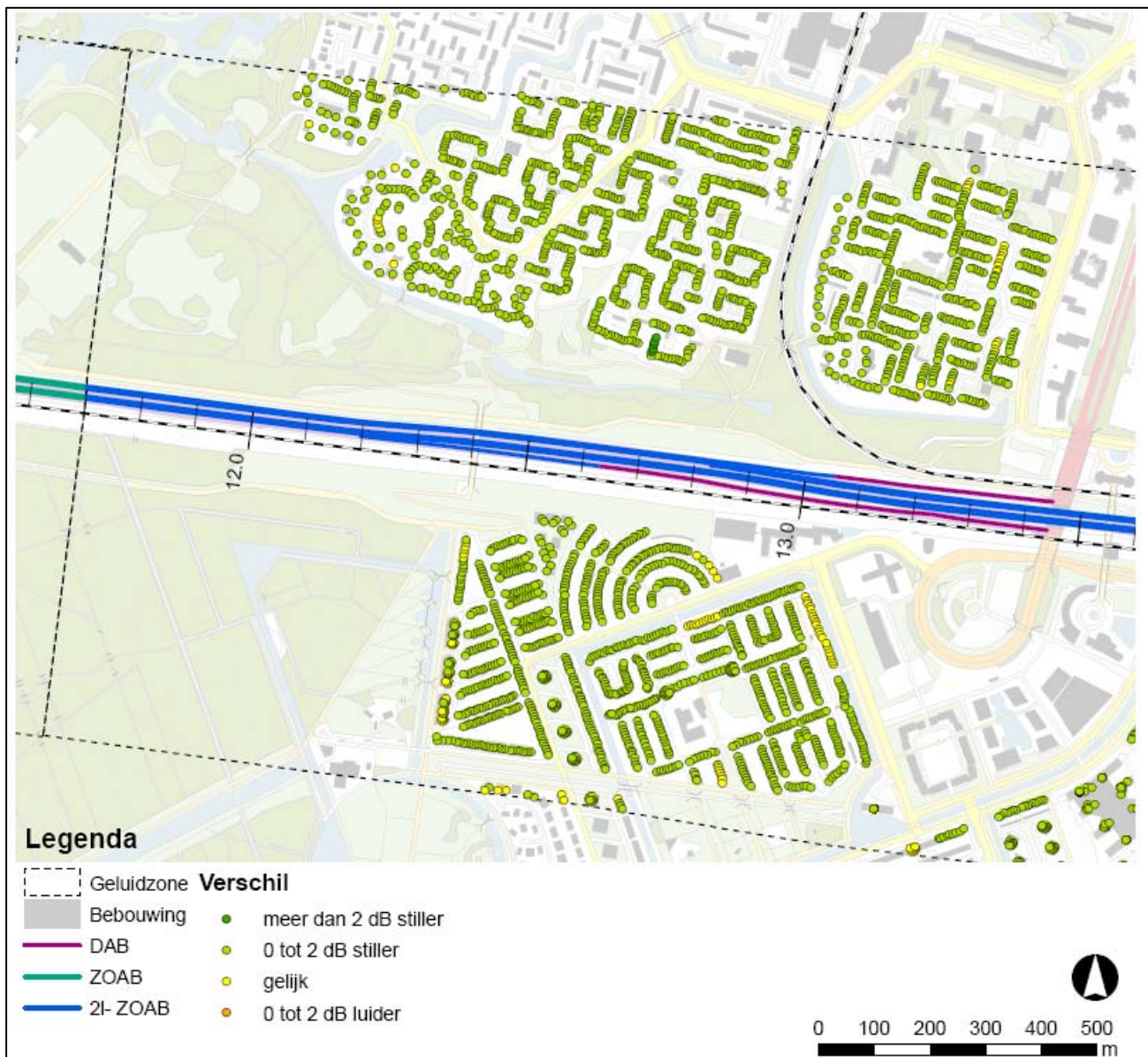
.....

In deze bijlage is voor alle onderzochte woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen op kaarten weergegeven wat het verschil is tussen de toekomstige geluidsbelasting, in 2021, en de huidige geluidsbelasting, in 2009.

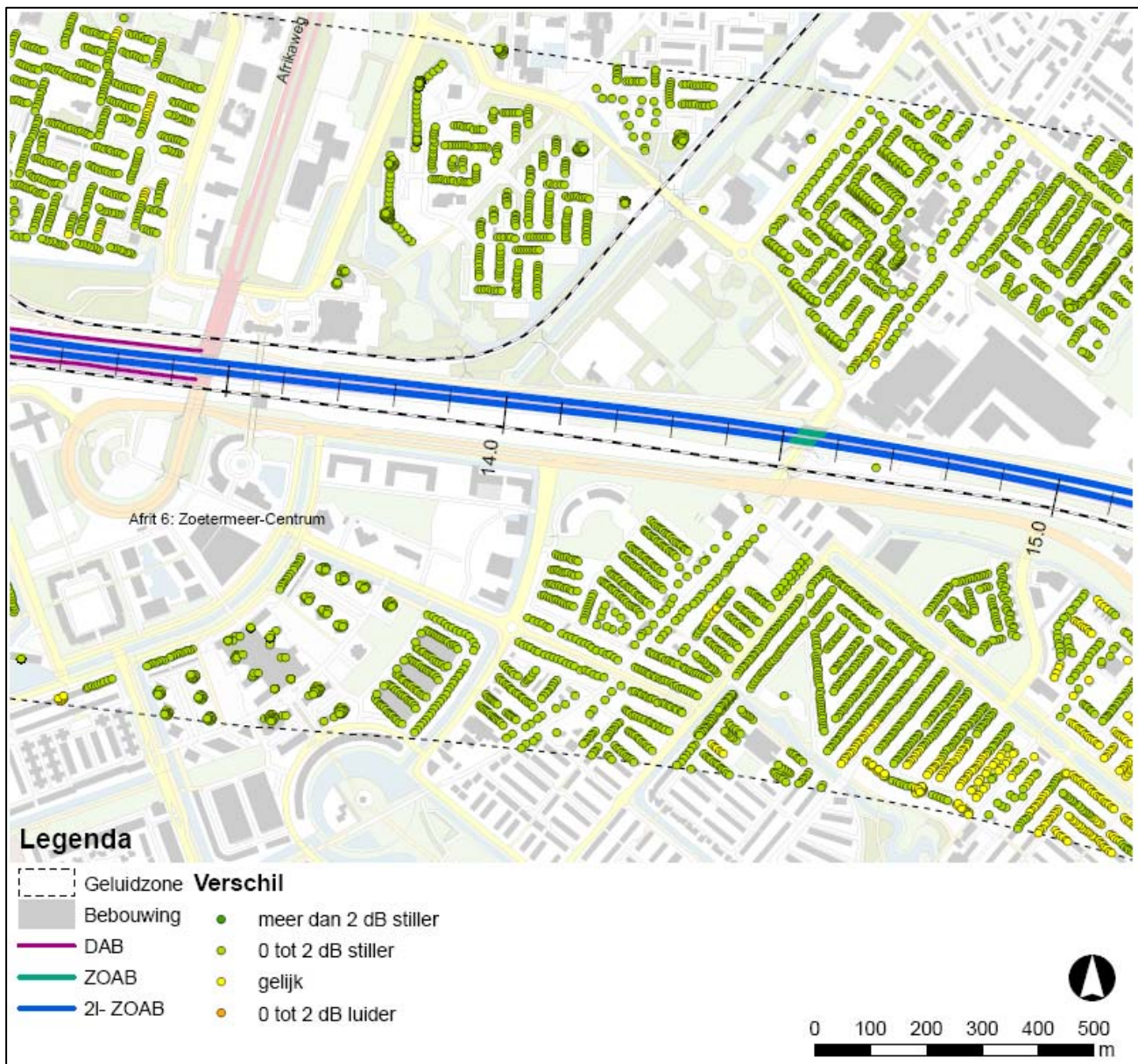
Voor de afwegingen van geluidsmaatregelen zijn de geluidsbelasting op alle woningen binnen de geluidszone berekend. De tabellen met resultaten op adresniveau zijn opgenomen in “Bijlagenrapport specifieke uitgangspunten en resultaten”.

Bijlagefiguur 1-1 tot en met 1-3 waarop verschillen in geluidsbelastingen zijn aangegeven.

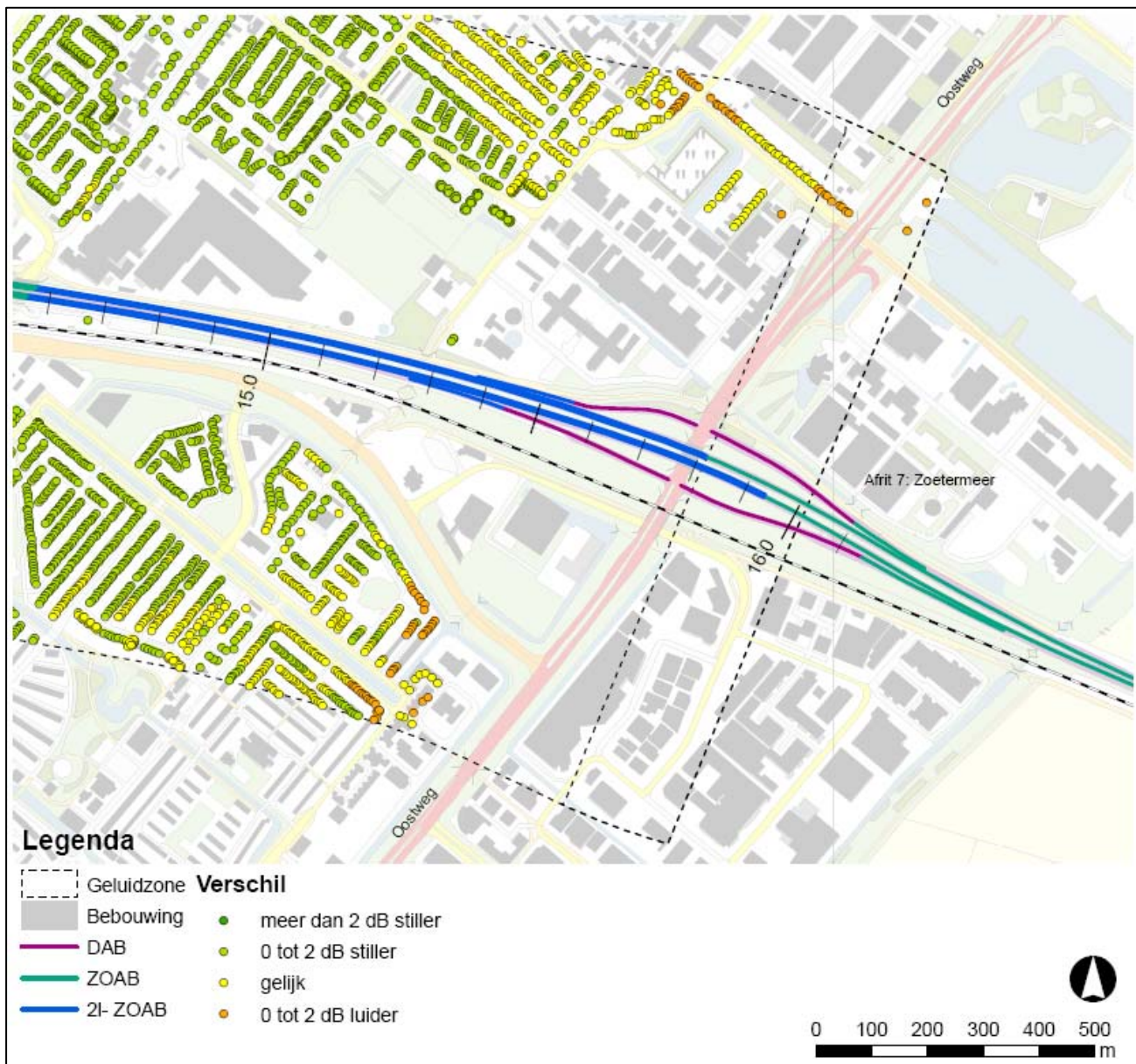
## Bijlagefiguur 1-1 Verschil in geluidbelasting (deel 1)



## Bijlagefiguur 1-2 Verschil in geluidbelasting (deel 2)



## Bijlagefiguur 1-3 Verschil in geluidbelasting (deel 3)



## Bijlage 2 – Hogere waarden

---

.....

Wanneer de geadviseerde maatregelen in het Tracébesluit worden opgenomen, moet voor de volgende woningen een hogere waarde in het Tracébesluit worden vastgesteld. In deze bijlage zijn deze woningen opgenomen.

### Bijlage 2.1 Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging hoofdweg

#### Bijlagentabel 2-1 Vast te stellen hogere waarden voor gemeente Zoetermeer aan de Rokkeveenseweg

Adres en postcode		Waarneemhoogte	Geveloriëntatie	Vast te stellen hogere waarde	toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting**
Rokkeveenseweg 46	2712XZ	1,5	ZW	65	43	65
Rokkeveenseweg 46	2712XZ	4,5	ZW	66	43	66
Rokkeveenseweg 46 A	2712XZ	1,5	ZO	63	43	63
Rokkeveenseweg 46 A	2712XZ	4,5	ZO	64	43	64
Eerste Stationsstraat 188	2712HM	1,5	N	52	43	59
Eerste Stationsstraat 188	2712HM	4,5	N	55	43	61
Aburahout 1 H	2719MX	4,5	N	53	33	56
Aburahout 1 M	2719MX	4,5	N	54	33	57

\* norm voor de geluidsbelasting binnen in de woning

\*\* gecumuleerde geluidbelasting inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh