

# Akoestisch onderzoek N2 aansluiting Meerenakkerweg

Ten behoeve van MER en OTB aansluiting  
Meerenakkerweg/Heistraat en Noord-Brabantlaan.  
Hoofdrapport  
Versie nr 02 (definitief) – 31 augustus 2009

---

# Colofon

---

**Rapportnummer:** 187761  
**Uitgegeven door:** Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Nico Faber, contactpersoon  
**Telefoon:** 0162 48 73 09  
**Fax:** 0162 48 76 10  
Oosterhout, 31 augustus 2009

Stefan Grob  
Kees-Jan Mensinga

John in 't Zand

**Regionale dienst:** Lex Lucas, contactpersoon  
**Telefoon:** 073-6817423  
**Fax:**

**Opdrachtgever:** Rijkswaterstaat Noord-Brabant  
dhr. R.C.S. Stouthart

**Opdrachtnummer:**

**Datum:** 31 augustus 2009  
**Versie:** Versie 02 (Definitief)

---

# Samenvatting

---

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Tracébesluit voor de nieuwe aansluiting N2 Meerenakkerweg. Het betreft hier de parallelrijbanen van rijksweg A2 bij Eindhoven. Dit project biedt een duurzame oplossing voor een goede verkeersafwikkeling in de regio voor de lange termijn.

Uit het onderzoek voor dit plan blijkt dat er geen woningen zijn met een nog niet afgehandelde saneringssituatie<sup>1</sup>. Bij 76 woningen is er sprake van een aanpassingssituatie<sup>2</sup> zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

In dit onderzoek is een kosten-baten afweging gemaakt voor maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen, zoals tweelaags ZOAB en geluidsschermen/geluidswallen. Op grond van deze afweging wordt geadviseerd om de maatregelen uit Tabel 16 in het Tracébesluit op te nemen.

Bij uitvoering van dit pakket van maatregelen blijven er 76 woningen over waar sprake is van 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.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen natuurgebieden aanwezig. Ten noorden van het onderzoeksgebied bevindt zich een EHS-gebied. Uit de berekeningsresultaten blijkt, dat er bij dit gebied geen sprake is van een toename van de geluidbelasting als gevolg van de aanleg van de ontsluiting Meerenakkerweg.

---

<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>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2 Wettelijk kader</b>	<b>9</b>
<b>3 Uitgangspunten</b>	<b>12</b>
<b>4 Aanpassingssituaties</b>	<b>19</b>
<b>5 Gemaakte afwegingen en advies</b>	<b>22</b>
<b>6 MER</b>	<b>27</b>
<b>7 Conclusie</b>	<b>30</b>
<b>Bijlage 1 – Geluidsbelastingen</b>	<b>32</b>
<b>Bijlage 2 – Hogere waarden</b>	<b>36</b>

---

# 1 Inleiding

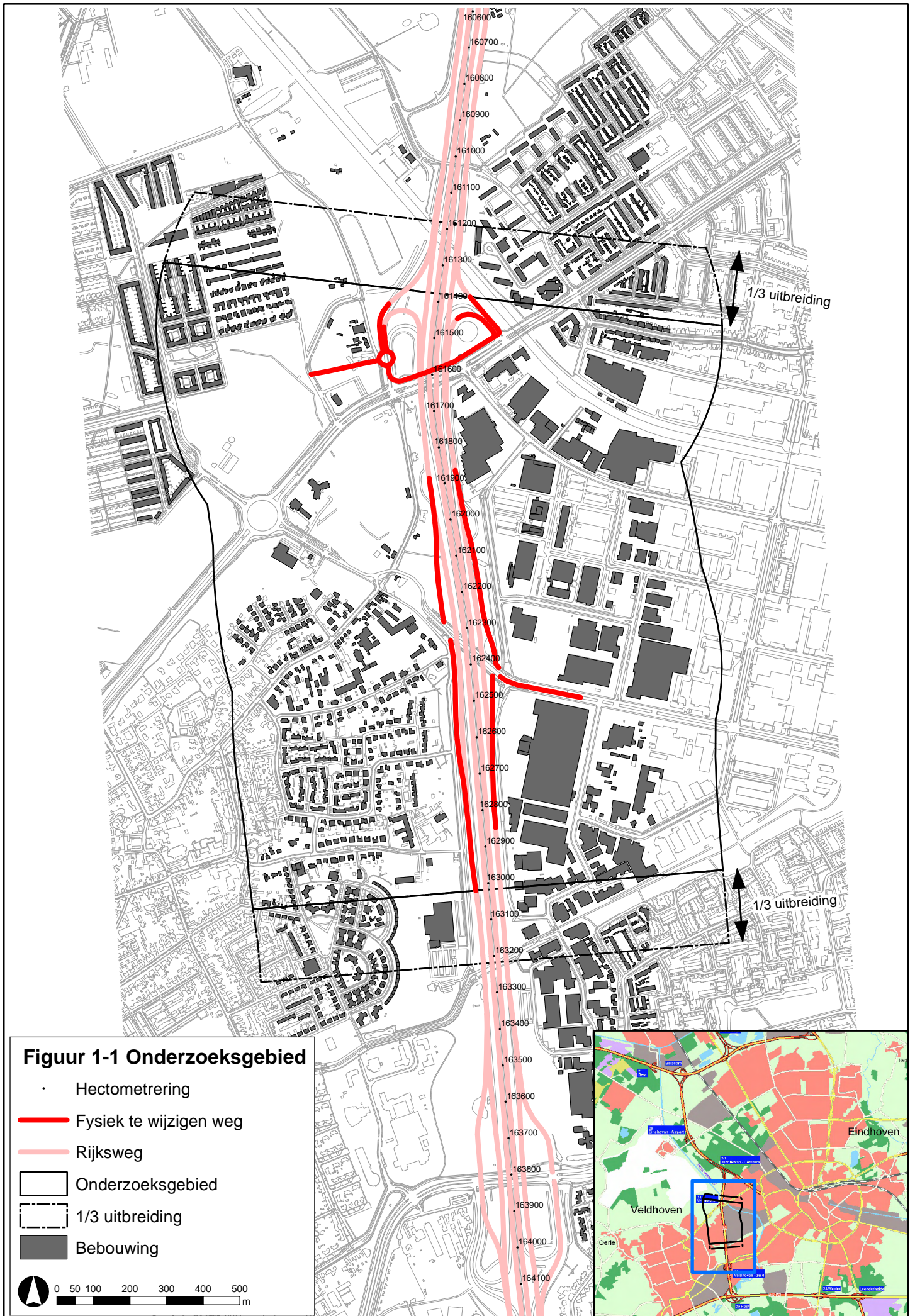
---

Door de Minister van Verkeer en Waterstaat wordt het Tracébesluit voorbereid om een goede verkeersafwikkeling in de regio voor de lange termijn te waarborgen. De aanpassingen bestaan uit de aanleg van nieuwe op en afritten van de rijksweg N2 naar de Meerenakkerweg.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ruim 1,6 kilometer (zie figuur 1-1).

## **Figuur 1-1      Indicatie ligging project**

\* op de ondergrond van de figuren is de huidige Meerenakkerweg aangegevens, maar in de autonome situatie is uitgegaan van de opwaardering van de route Heistraat/ Meerenakkerweg/ Beemdstraat.



---

## 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 N2, Meerenakkerweg, Heistraat en Noord-Brabantlaan. De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ruim 1,6 kilometer. Met de uitbreiding van 1/3 van de geluidzone (200 meter) strekt het akoestisch onderzoek zich uit over ruim 2,0 kilometer tussen kilometer 161.195 en kilometer 163.215.

Behalve de rijksweg N2 wordt binnen de tracégrens ook een deel van het onderliggend wegennet gewijzigd. Het betreft daarbij:

- verlengde Meerhovendreef vanaf aansluiting rijksweg tot aansluiting Noord-Brabantlaan (McDonalds);
- Meerenakkerweg (oostzijde vanaf aansluiting rijksweg tot circa 40 meter in oostelijke richting).

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 "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, algemeen bijlagenrapport" 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 "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport" 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 "geluidzone" van de weg liggen (in dit geval tot 600 meter afstand aan weerszijden van 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 geluidsplan 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 is de tekst uit de MER opgenomen. Het rapport eindigt met conclusies in hoofdstuk 7.

In bijlage 1 staan de resultaten van het onderzoek op kaarten. In bijlage 2 tenslotte staan de adressen van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen, waarvoor na uitvoering van de geadviseerde maatregelen nog 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 wijziging 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 "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, algemeen bijlagenrapport".

In het akoestisch onderzoek is getoetst of de grenswaarden uit de Wet geluidhinder worden overschreden door de wijziging van de weg. 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**

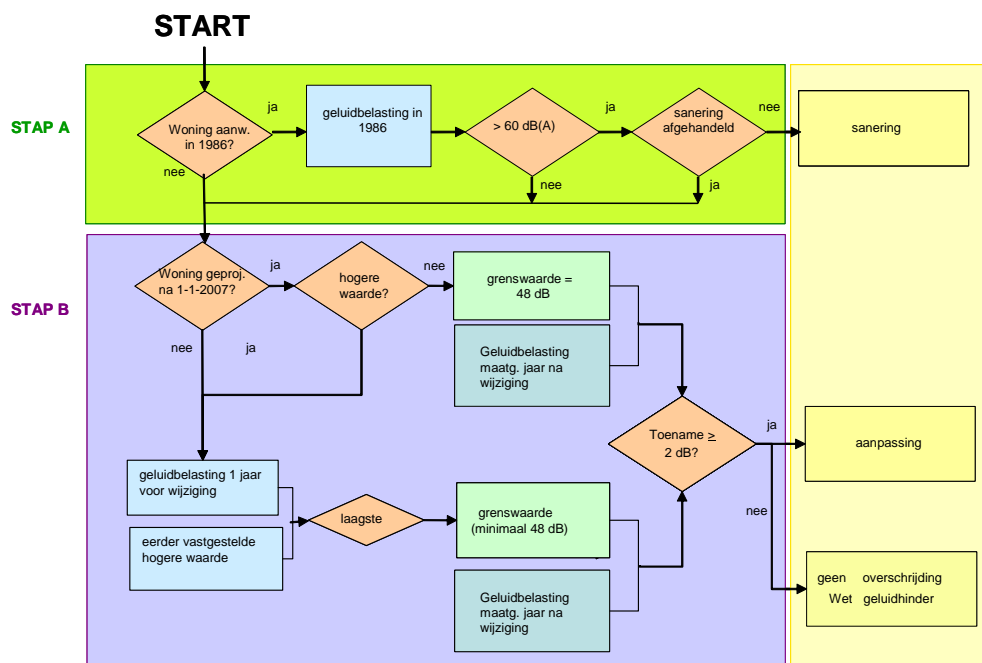
De normen van de Wet geluidhinder gelden binnen de zogenaamde "geluidszone". Dit is een strook aan beide zijden van de weg. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken in de toekomstige situatie. De rijksweg A2 uit dit akoestisch onderzoek bestaat in de toekomstige situatie, inclusief parallelrijbanen, uit acht rijstroken. De zonebreedte bedraagt dan 600 meter aan weerszijden, gerekend vanaf de kant van de weg.

Zowel de verlengde Meerhovendreef als de Meerenakkerweg, voorzover gelegen binnen de tracégrens, bestaan uit 3 of meer rijstroken. De zone van deze wegen bedraagt 350 meter.

#### **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<sup>3</sup>. 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.

<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.

---

### **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.

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.

---

## 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 "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport".

### 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**

<b>Nr.</b>	<b>Jaar</b>	<b>Doelstelling</b>
1	2010	Eén jaar voor de wijziging van de weg, voor het bepalen van de grenswaarden
2	2021	Situatie in het maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder geluidsmaatregelen, voor het bepalen van de toename van de geluidsbelasting
3 t/m 9	2021	Toekomstige situatie ontvlechtingvariant met eventuele bronmaatregelen en/of schermvarianten, voor het bepalen van doelmatige geluidsmaatregelen
10	2021	Toekomstige situatie met geadviseerde geluidsmaatregelen

In dit onderzoek is de situatie in 1986 niet meer onderzocht daar met de vaststelling van het Tracébesluit voor de Randweg Eindhoven in 2003 alle saneringssituaties zijn afgehandeld.

Voor de situatie 1 jaar voor aanvang van de werkzaamheden is de situatie in 2010 aangehouden. Dit is het jaar waarin de feitelijke ombouw volgens het TB2003 is afgerond inclusief alle maatregelen in de vorm van tweelaags ZOAB en geluidschermen.

### **3.2 Gebruikte rekenmethoden**

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006<sup>4</sup> is vastgelegd hoe de geluidsberekeningen 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 A2 tussen de Tilburgseweg en de aansluiting met de A67; de Poot van Metz. In de directe omgeving van de weg liggen woonwijken. Het onderzoeksgebied ligt bij de woonkernen Meerveldhoven, Zeelst, Strijp en Gestel.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen de geluidszone die hier een breedte heeft van 600 meter, tussen kilometer 161.195 en 163.215. 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 afgeronde verkeersintensiteiten samengevat voor de hoofdrijbanen en parallelbanen van het onderzochte traject.

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

**Tabel 2 Jaargemiddelde etmaalintensiteiten op de hoofdrijbaan en parallelbanen**

Weg	Rijbaan	Richting	Aantal motorvoertuigen per etmaal	
			2010	2021
N2	hoofd- en parallelrijbaan	zuiden	61.500	72.000
N2	hoofd- en parallelrijbaan	noorden	65.500	83.000

### 3.5 Snelheden van de voertuigen

De maximum snelheid voor het jaar 2010 bedraagt 120 km/uur op de hoofdrijbanen en 80 km/uur op de parallelrijbanen. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de gewijzigde weg (het jaar 2021) is uitgegaan van een maximumsnelheid van 120 km/uur op de hoofdrijbanen en 80 km/uur op de parallelrijbanen.

### 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 enkellaags ZOAB.

De hoofdrijbaan en parallelbanen zijn in het jaar 2010 voorzien van tweelaags ZOAB over het gehele traject uitgezonderd de toe- en afritten. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de weg (2021) is eveneens uitgegaan van tweelaags ZOAB over het gehele traject, uitgezonderd toe- en afritten.

### 3.7 Bestaande geluidsschermen en -wallen

Langs de te wijzigen weg liggen de geluidsschermen uit Tabel 3.

**Tabel 3 Ligging geluidsschermen in huidige situatie 2010**

Locatie van km ... tot km ...	Ligging*	Hoogte ten opzichte van kant verharding weg	Type	Reflectie** (wegzijde)	Bouwjaar
Km 160,6 – km 161,1	West (p)	2 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,1 – km 161,6	West (p+a)	4 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,3 – km 161,5	West (p)	4 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,3 – km 161,5	Oost (p)	8 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 160,7 – km 161,5	Oost (t+p)	8 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,4 – km 161,8	West (t+p)	4 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,8 – km 161,9	West (p)	5 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,9 – km 163,2	West (p)	4 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 163,2 – km 163,6	West (p+a)	3 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 161,9 – km 163,2	West (h)	6 m	Scherm	Absorberend**	2006-2010
Km 162,8 – km 163,7	Oost (p+t)	2 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 162,8 – km 163,6	Oost (h)	3 m	Scherm	Absorberend**	2006-2010
Km 163,6 – km 164,5	Oost (h)	6 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 163,8 – km 164,5	Oost (a+p)	3 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 163,6 – km 164,0	West (p)	3 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 163,7 – km 164,1	West (h)	3 m	Scherm	Absorberend	2006-2010
Km 163,8 – km 164,2	West (t+p)	2 m	Scherm	Absorberend	2006-2010

\* p: langs parallelrijbaan, h: langs hoofdrijbaan, a: langs afrit, t: langs toerit.

\*\* Alle schermen zijn absorberend uitgevoerd in de vorm van achteroverhellende schermen, uitgezonderd het geluidscherm langs de westkant van de hoofdrijbaan van 6 meter hoog (km 161,9 tot km 163,6) en het scherm langs de oostkant van de hoofdrijbaan van 3 meter hoog (km 162,8 tot km 163,6). Dit betreft een verticaal absorberende schermen van aluminium.

### 3.8 Andere geluidsbronnen in het onderzoeksgebied

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

Er is geïnventariseerd welke (spoor)wegen binnen het tracé van de te wijzigen weg liggen. Er is berekend of er vanwege deze (spoor)wegen sprake is van een saneringssituatie. Hiervoor zijn de volgende wegen meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Tabel 4 Overige infrastructuur binnen het tracé van de te wijzigen weg

Overige (spoor)wegen	Valt binnen het tracé van de te wijzigen hoofdweg ter hoogte van	Zonebreedte	Onderzoeksgebied
verlengde Meerhovendreef	km 161,6	350 m	vanaf aansluiting rijksweg tot aansluiting Noord-Brabantlaan (McDonalds);
Meerenakkerweg	km 162,4	350 m	oostzijde vanaf aansluiting rijksweg tot circa 40 meter in oostelijke richting

De uitgangspunten die in het onderzoek zijn gebruikt voor deze wegen, zijn te vinden in "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport ". Binnen het tracé zijn geen spoorwegen gelegen.

#### 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.

- Noord-Brabantlaan
- Meerenakkerweg
- nieuwe aansluiting op rotonde Meerhovendreef (nieuwe aanleg)

De uitgangspunten die in het onderzoek zijn gebruikt voor deze wegen zijn te vinden in "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport ".

### 3.9 Geluidsgevoelige bestemmingen

Alle geluidsgevoelige gebouwen, die binnen de geluidszone 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 geïnventariseerd:

- Ligging in aanvulling op digitale informatie
- Gebruik
- Adres (straatnaam, huisnummer, gemeente)
- De hoogte van de bebouwing
- Aantal geluidsgevoelige (woon)lagen
- Maaiveldhoogte ter plaatse.

### **3.10 Natuurgebieden**

In het onderzoeksgebied bevinden zich geen natuurgebieden. Aan de noordzijde bevindt zich buiten het onderzoeksgebied een EHS-zone.

### **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. Een overzicht van de meegenomen bestemmingen is opgenomen in het "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport".

Het betreft een sporthal, een restaurant en 19 bedrijven / kantoren in de eerstelijnsbebouwing aan weerszijden van de N2. Deze niet geluidsgevoelige bestemmingen zijn voorzien van waarneempunten, waarop het effect beschreven is.

### **3.12 Nieuwe ontwikkelingen**

Ten tijde van de start van dit onderzoek is gebleken dat in de zone een vastgesteld bestemmingsplan voor de nieuwbouw van woningen of andere geluidsgevoelig bestemming bestaat voor de woonwijk Meerhoven en Veldhoven (bestemmingsplan Meerhoven). In deze woonwijk wordt nieuwbouw gepleegd. Alle nieuw gebouwde woningen zijn in december 2008 geïnventariseerd en in het akoestisch rekenmodel ingebracht.

Tevens is rekening gehouden met de vastgestelde bestemmingsplannen 'Zeelst', 'De Hurk', 'Meerhoven, gedeeltelijke herziening uitwerkingsplan Grasrijk - Landforum', voorzover hierin het bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige objecten toestaat. Voor het bestemmingsplan 'Meerhoven, gedeeltelijke herziening uitwerkingsplan Grasrijk - Landforum' is een vrijstelling (art. 19.1 WRO) verleend ten behoeve van een bijzonder school (Spilcentrum). Aangezien het definitieve bouwplan van deze school nog niet bekend is, is in het rekenmodel op de uiterste bouwgrens een waarneempunt opgenomen dat representatief is.

Er zijn voorts geen andere nieuwe ontwikkelingen aanwezig binnen het onderzoeksgebied.



### 3.13 Eerder vastgestelde hogere waarden

Uit het Tracébesluit van 2003 voor de Randweg Eindhoven en de MER A2 aansluiting Meerenakkerweg van 2007 volgt dat voor een aantal geluidsgevoelige bestemmingen eerder een hogere waarde is vastgesteld. Deze hogere waarden zijn opgenomen in "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport ". Deze hogere waarden zijn afkomstig uit de besluiten aangegeven in Tabel 5. In de overzichten van "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport " zijn deze hogere waarden bij de adressen opgenomen.

**Tabel 5 Overzicht besluiten eerder vastgestelde hogere waarden**

Gemeente	Globale ligging	Weg waarvoor besluit geldt	Besluit	Datum besluit
Veldhoven	Biezenkuilen 102	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 102	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 104	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 104	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 107	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 109	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 111	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 113	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 113	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 80	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 88	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 88	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 96	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 96	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 98	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Biezenkuilen 98	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Blaarthemseweg 72	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Blaarthemseweg 72	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Blaarthemseweg 81	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Blaarthemseweg 81	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 39 - 41	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 43	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 43	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 50	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 50	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 54	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Borghoutspark 54	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Kruisstraat 130	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Kruisstraat 130	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Kruisstraat 132	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Peter Zuidlaan 22	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Peter Zuidlaan 22	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Peter Zuidlaan 22	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Peter Zuidlaan 4	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Peter Zuidlaan 4	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 1 - 3 - 5	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003

Gemeente	Globale ligging	Weg waarvoor besluit geldt	Besluit	Datum besluit
Veldhoven	Severeind 1 - 3 - 5	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 10	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 6	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 6	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 7 - 9 - 11	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 7 - 9 - 11	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 8	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Severeind 8	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Eindhoven	Sliffertsestraat 304	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Eindhoven	Sliffertsestraat 304	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Eindhoven	Sliffertsestraat 381	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Eindhoven	Sliffertsestraat 383	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 18	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 18	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 19	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 19	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 21	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 21	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 23	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 23	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 25	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 25	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 27	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 27	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 29	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 29	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 31	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 31	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 33	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 33	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 35	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 35	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 37	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 37	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 39	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 39	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 41	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 41	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 43	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003
Veldhoven	Vloeteind 43	Rijksweg A2	Ministerie van V&W	TB2003

### 3.14 Geluidbelasting ten gevolge van de hoofdrijbaan

De geluidbelasting vanwege de hoofdrijbanen is in het gebied veelal bepalend voor de totale geluidsbelasting. De ophoging van de bestaande geluidschermen langs de hoofdrijbaan is vanwege technische en constructieve bezwaren niet mogelijk. Maatregelen aan hoofdrijbaan zijn alleen vluchtig bekeken, maar afgevallен omdat alleen 'onbetaalbare' maatregelen enig effect sorteren en (aanpassingen aan de) hoofdrijbaan buiten scope van project valt.

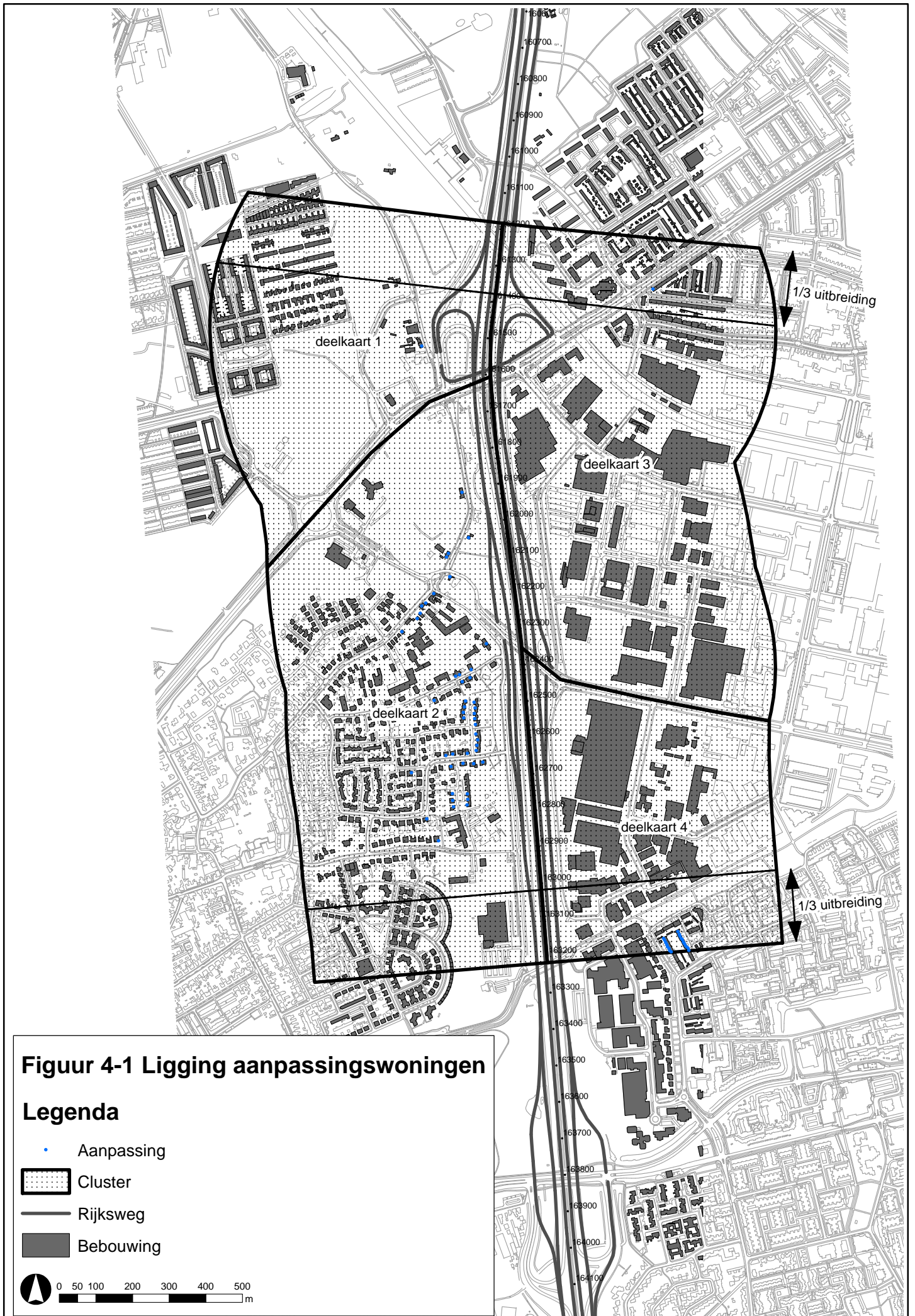
---

## 4 Aanpassingssituaties

---

Zoals aangegeven in paragraaf 3.1 is er binnen het onderzoeksgebied geen sprake meer van niet afgehandelde saneringssituaties. Het vervolg van dit onderzoek heeft alleen betrekking op de aanpassingssituaties. In dit hoofdstuk staat weergegeven waar sprake is van een aanpassingssituatie. De locaties staan weergegeven in figuur 4-1. In het "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport " zijn berekeningsresultaten per woning in tabelvorm weergegeven.

**Figuur 4-1 Ligging bestemmingen met een aanpassingssituatie**



---

#### 4.1 Aanpassingssituaties

Bij 76 woningen is sprake van aanpassing zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. Voor deze bestemmingen is onderzocht of maatregelen om de geluidsbelasting te beperken doelmatig zijn.

In **Tabel 6** zijn de aantallen woningen per gemeente samengevat.

**Tabel 6 Aantal woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen met onderzoeksverplichting voor maatregelen**

Gemeente	Aanpassing
Eindhoven	34
Veldhoven	42

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

Er is geen sprake van niet afgehandelde saneringssituaties ten gevolge van de overige (spoor)wegen voor zover deze binnen het tracé van de te wijzigen weg liggen. Deze saneringsgevallen zijn eveneens bij het TB2003 afgehandeld.

---

# 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 aanpassingssituatie. Deze locaties staan weergegeven in figuur 4-1. In paragraaf 5.2 tot 5.5 is per cluster beschreven welke afwegingen gemaakt zijn. De afweging van de geluidsmaatregelen is voor groepen woningen gedaan, die allen van een zelfde maatregel profiteren. Meer gedetailleerde informatie over de afwegingen staat in het "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenaakkerweg, specifiek bijlagenrapport".

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

### **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.

### **schermmaatregelen**

Voor bestemmingen waar sprake is van aanpassing, 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.

### **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 met die van andere gezondeerde geluidsbronnen.

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

- Bestemmingen in de omgeving van Meerhovendreef/Graswijk ten westen van de N2;
- Bestemmingen in Veldhoven omgeving Peter Zuidlaan ten westen van de N2;
- Bestemmingen in de omgeving van de Noord Brabantlaan ten oosten van de N2.
- Bestemmingen in de omgeving Herlaer ten oosten van de N2.

---

## 5.2 Meerhovendreef/Graswijk (cluster 1)

In cluster 1 Meerhovendreef/Graswijk (gemeente Eindhoven) is één woning waar sprake is van aanpassing vanwege de rijksweg N2. Voor één woning kunnen geen maatregelen doelmatig zijn. Er zijn daarom voor dit deelgebied geen bron- of overdrachtsmaatregelen beoordeeld om 'aanpassingseffecten' ongedaan te maken. Dit deelgebied wordt verder niet beschouwd.

Vanwege het onderliggend wegennet dat is gelegen binnen de tracégrens is bij de woningen aan de Sliffertsestraat sprake van de aanleg van een nieuwe weg (verlengde Rotonde tot aan Meerhovendreef. Bij de woningen aan de Sliffertsestraat ten noorden van deze nieuwe weg, wordt vanwege het onderliggend wegennet de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Door het toepassen van een wegdek met de akoestische kwaliteit van een dunne deklaag type 1 op deze weg en het plaatsen van een geluidscherm van 55 meter lengte en 3 meter hoogte kan op alle woningen worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Deze maatregelen blijken niet doelmatig te zijn. Het aanbrengen van het scherm zal daarom niet worden toegepast. Vanwege het beleid van de gemeente Eindhoven om bij aanleg van een nieuwe weg altijd een dunne deklaag aan te leggen, zal deze maatregel wel worden toegepast.

Omdat met deze maatregel het geluidsniveau vanwege de rijksweg niet tot de voorkeursgrenswaarde kan worden teruggedrongen, zal bij toepassing van de maatregelen voor 1 woning een hogere waarde moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. Deze is opgenomen in bijlagetabel 2-1.

Voor de woning waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld (Sliffertsestraat 38) en die tevens binnen de geluidszone ligt van de verlengde Meerhovendreef is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 62 dB vanwege de rijksweg en de verlengde Meerhovendreef. De verlengde Meerhovendreef is hierbij maatgevend. Op de verlengde Meerhovendreef wordt reeds een dunne deklaag aangebracht. Het aanbrengen van een scherm blijkt niet doelmatig te zijn.

## 5.3 Veldhoven omgeving Peter Zuidlaan (cluster 2)

Ten westen van de rijksweg N2 ter hoogte van de Meerenakkerweg is voor 48 woningen in de gemeente Veldhoven en Eindhoven sprake van een aanpassingssituatie.

In dit cluster worden de geluidschermen (volgens TB2003) langs de parallelrijbaan doorbroken om de toe- en afrit naar de Meerenakkerweg mogelijk te maken. Om deze onderbreking te compenseren zijn schermen langs de toe- en afrit gepland met eenzelfde hoogte als de schermen waarop ze aansluiten. Deze schermen zijn ontworpen volgens de richtlijnen uit de GCW-richtlijn van het CROW.

Aanvullend is langs de toerit een scherm van 2 meter hoog gepland. Dit scherm is met name een inpassingsmaatregel om de visuele hinder vanaf de Peter Zuidlaan te beperken. Het scherm komt mede de verkeersveiligheid ten goede.

Een overzicht van de schermen is weergegeven in tabel 7.

**Tabel 7 Overzichtstabel schermen cluster 2**

afrit km. nr.	hoogte	lengte
toerit 162.6 - 162.8	4 meter	210 meter
toerit 162.3 - 162.6	2 meter	265 meter
afrit 162.0 - 162.1	4 meter	105 meter

Voor de woningen in dit deelgebied is gebleken dat het toepassen van tweelaags ZOAB op de toe en afritten van de rijksweg richting Meerenakkerweg doelmatig is. Echter met deze maatregelen wordt niet bij alle woningen de geluidbelasting teruggebracht tot de grenswaarde.

De geluidbelasting vanwege de hoofdrijbanen is in dit deelgebied veelal bepalend voor de totale geluidsbelasting. De ophoging van de bestaande geluidschermen langs de hoofdrijbaan is vanwege technische en constructieve bezwaren niet mogelijk. Uit berekeningen blijkt bovendien, dat het ophogen van het anti-verblindings scherm met 1 of 2 meter niet doelmatig is. Geadviseerd wordt daarom om voor deze woningen geen nieuwe geluidsmaatregelen in de zin van geluidschermen te realiseren. Dat betekent dat de hogere waarden van al deze woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen moeten worden vastgesteld in het Tracébesluit. Deze geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlagetabel 2-1. In bijlagefiguur 1-3 zijn de voorgestelde maatregelen weergegeven.

Voor de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld en die tevens binnen de geluidszone liggen van de Meerenakkerweg en een aantal buurtontsluitingswegen is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 53 dB en 65 dB (exclusief aftrek ex art 110g Wgh). Deze gecumuleerde geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2 en zijn samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 8 Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de geluidsgevoelige bestemmingen in cluster 2**

totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB	aantal nog niet afgehandelde saneringssituaties	aantal aanpassingssituaties
≤ 48	geen	-
49 – 53	geen	4
54 – 58	geen	40
59 – 63	geen	3
64 – 68	geen	1
> 68	geen	-

Bij 46 woningen is de cumulatieve geluidbelasting 60 dB of lager. De woningen Sliffertsestraat 383 en Kruisstraat 138 ondervinden een cumulatieve geluidbelasting van respectievelijk 63 en 65 dB. De bijdrage van de Meerenakkerweg is hierin bepalend. Het treffen van extra maatregelen aan de rijksweg zal derhalve geen vermindering van de cumulatieve geluidbelasting opleveren.

#### 5.4 Noord-Brabantlaan en omgeving (cluster 3)

In cluster 3 Noord Brabantlaan en omgeving (gemeente Eindhoven) is één woning waar sprake is van aanpassing, zie figuur 6-1. Voor één woning kunnen geen maatregelen doelmatig zijn. Er zijn daarom voor dit deelgebied geen bron- of overdrachtsmaatregelen beoordeeld om 'aanpassingseffecten' ongedaan te maken. Dit deelgebied wordt verder niet beschouwd.



Voor de woning waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld (Noord-Brabantlaan 149) en die tevens binnen de geluidszone ligt van de Noord-Brabantlaan is het resultaat van de cumulatieberekening in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 66 dB vanwege de rijksweg en de Noord-Brabantlaan. De Noord-Brabantlaan is hierbij maatgevend. Het treffen van extra maatregelen aan de rijksweg zal derhalve geen vermindering van de cumulatieve geluidbelasting opleveren..

### 5.5 Herlaer en omgeving (cluster 4)

In dit cluster 4 omgeving Herlaer zijn 26 woningen waar sprake is van aanpassing, zie figuur 4-1. Voor de afweging van geluidsmaatregelen is dit gebied opgedeeld in 1 cluster woningen.

Er staan één jaar voor wijziging van de weg geluidsschermen van km 162.8 tot km 163.7 met een hoogte van 2 meter.

Het maximale budget voor het wegnemen van alle aanpassingseffecten is € 128.574. Gezien de ligging van de aanpassingswoningen zal het bestaande scherm over een minimale lengte van 700 meter opgehoogd moeten worden. Met het maximale budget kan het bestaande scherm over de noodzakelijke lengte van 700 meter met 1 meter opgehoogd worden. Op grond hiervan is duidelijk dat maatregelen voor aanpassing niet doelmatig kunnen zijn. De op-hoging van het bestaande scherm met 1 meter zal bijna geen effect hebben op het reduceren van de geluidbelasting, waardoor er geen opbrengsten worden gegenereerd.

De gecumuleerde geluidsbelasting ligt tussen de 55 en 56 dB. Deze gecumuleerde geluidsbelastingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 9 Beoordeling gecumuleerde geluidsbelastingen voor de geluidsgevoelige bestemmingen in de omgeving Herlaer**

totale gecumuleerde geluidsbelasting in dB	aantal nog niet afgehandelde saneringssituaties	aantal aanpassingssituaties
≤ 48	geen	-
49 – 53	geen	-
54 – 58	geen	26
59 – 63	geen	-
64 – 68	geen	-
> 68	geen	-

Bij alle 26 woningen is de cumulatieve geluidbelasting ten hoogste 56 dB. De bijdrage van de rijksweg is hierin bepalend. Uit het onderzoek is gebleken dat aanvullende schermen niet doelmatig zijn. Het onderliggend wegennet levert een geringe bijdrage aan de gecumuleerde waarde. Aanvullende maatregelen op het onderliggend wegennet zijn derhalve niet overwogen.

### 5.6 Niet geluidsgevoelige bestemmingen

Aan weerszijden van de N2 is een aantal bedrijven en kantoren gelegen. Bij 5 bedrijven en kantoren is sprake van een toename van de geluidbelasting van meer dan 2 dB. Bij de Hastelweg 287, Looyenbeemd 11 en Kruisstraat 128 wordt deze toename grotendeels veroorzaakt door autonome groei. Bij Borg-houtspark 58 en Peter Zuidlaan 8 wordt de toename voornamelijk veroorzaakt door de aanleg van de toe- en afrit Meerenakkerweg aan de westzijde van de N2. Deze 2 kantoren/bedrijven zijn aan het einde van de toe- en afrit gelegen.

---

Daar is aanleggen van tweelaags ZOAB niet mogelijk. Uit het onderzoek is gebleken dat het realiseren of verhogen van schermen niet doelmatig is. In de huidige situatie bedraagt de geluidbelasting 50 dB. In de toekomstige situatie met maatregelen bedraagt de geluidbelasting 53 dB.

### **5.7 Onderliggend wegennet**

De wijzigingen aan de N2 hebben tevens invloed op de aangrenzende weggedeelten. Om te bepalen wat de invloed is op de aangrenzende weggedeelten zijn de toenames van de emissiegetallen vergeleken.

De toename van de emissiegetallen van de huidige situatie naar de toekomstige situatie bedragen op de meeste aangrenzende weggedeelten minder dan 2 dB. De toename op een deel van de Biezenkuilen, Jikteind en Blaarthemseweg bedraagt meer dan 2 dB. Dit betreft kleine wegen in een woonwijk met een lage verkeersintensiteit. Voor de Kruisstraat is de toename tussen 1,5 en 2 dB. De toenames van de geluidsbelastingen zijn hoofdzakelijk te wijten aan de autonome verkeersgroei. Een uitgebreider onderzoek is hierdoor niet benodigd. Een uitgebreidere weergave van de emissiegetallen is weergegeven in het specifieke bijlagenrapport.

### **5.8 Natuurgebieden**

In het onderzoeksgebied bevinden zich geen natuurgebieden. Ten noorden van studiegebied is een natuurgebied gelegen dat deel uitmaakt van de EHS. Het verschil tussen situatie autonoom 2010 en toekomstige situatie 2021 zonder maatregelen is nihil. Het EHS gebied wordt niet op een andere wijze door geluid belast dan als dit het geval zou zijn zonder de aanpassingen bij de toekomstige situatie.

---

# 6 MER

---

## 6.1 Beschrijving autonome ontwikkeling

Voor geluid is voor de huidige situatie uitgegaan van de situatie in 2010. Dit is de situatie waarbij de A2/A67 Randweg Eindhoven is vernieuwd in een rijksweg met hoofdrijbanen en daarnaast gelegen parallelbanen. Alle afschermdes maatregelen zoals vermeld in het Tracébesluit van 2003 zijn dan gereed en de hoofdrijbanen en parallelbanen zijn voorzien van 2-laags ZOAB over het gehele traject. Ter hoogte van het studiegebied zijn langs de westelijke parallelbaan geluidschermen (damwanden met een deksloof) met een hoogte van vier en op sommige plaatsen vijf meter geplaatst. Langs de westelijke hoofdrijbaan wordt een buizenscherm van zes meter hoogte geplaatst. Ter hoogte van de oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Veldhoven (nr. 31) wordt langs de oostelijke parallelbaan en de toerit een geluidscherm met een hoogte van acht meter geplaatst.

Door deze maatregelen wordt de geluidhinder zoveel mogelijk beperkt tot de bij het Tracébesluit berekende of vastgestelde waarden.

Voor de autonome situatie 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 2010 weergegeven.

**Tabel 10 geluidbelast oppervlak in ha huidige situatie en autonome ontwikkeling**

	Situatie 2010	Autonome ontwikkeling (2021)
Klasse Lden in dB		
48-53	124	99
53-58	84	119
58-63	22	27
63-68	18	18
>68	25	28

Uit de resultaten blijkt dat als gevolg van de autonome ontwikkeling (de groei van het verkeer) het geluidbelast oppervlak toeneemt (van 273 ha naar 291 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 11** aantal gehinderden huidige situatie en autonome ontwikkeling

Klasse Lden in dB	Situatie 2010		Autonome ontwikkeling (2021)	
	Matig gehinderden	Ernstig gehinderden	Matig gehinderden	Ernstig gehinderden
48-53	385	131	409	139
53-58	40	15	186	69
58-63	3	1	4	2
63-68	0	0	0	0
>68	0	0	0	0

De resultaten van het aantal gehinderden laten een soortgelijk beeld als het geluidbelast oppervlak zien. Zowel het aantal matig 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.

## 6.2 Beschrijving van de effecten

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

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

**Tabel 12** geluidbelast oppervlak in ha voor de alternatieven

Klasse Lden in dB	Autonome ontwikkeling	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg
48-53	99	100	98
53-58	119	115	117
58-63	27	28	28
63-68	18	18	18
>68	28	29	29

Uit de resultaten blijkt er ten opzichte van de referentiesituatie slechts zeer kleine verschuivingen optreden in het geluidbelast oppervlak. Het totaal geluidbelast oppervlak boven de 48 dB is voor de autonome ontwikkeling 291 ha en voor beide alternatieven gelijk namelijk 290 ha.

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

**Tabel 13** aantal matig gehinderden

Klasse Lden in dB	Autonome ontwikkeling	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakkerweg
48-53	409	417	418
53-58	186	160	172
58-63	4	4	4
63-68	0	0	0
>68	0	0	0
Totaal boven 48 dB	599	581	594

**Tabel 14** aantal ernstig gehinderden

	Autonome ontwik- keling	Voorkeursalterna- tief	Alternatief Mee- renakkerweg
<b>Klasse Lden in dB</b>			
48-53	139	141	142
53-58	69	59	63
58-63	2	2	2
63-68	0	0	0
>68	0	0	0
Totaal boven 48 dB	210	202	207

Uit de resultaten blijkt dat de verschillen gering zijn. Zowel op matig als ernstig gehinderden scoort het voorkeursalternatief iets gunstiger dan de referentiesituatie en het alternatief Meerenakkerweg.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat het voorkeursalternatief en het alternatief Meerenakkerweg op het aspect geluidbelast oppervlak nagenoeg gelijk scoren ten opzichte van de referentiesituatie. Met betrekking tot het aantal matig gehinderden scoort het voorkeursalternatief iets beter dan zowel de referentiesituatie als het alternatief Meerenakkerweg. Op het aspect ernstig gehinderden liggen de scores weer nagenoeg gelijk. Als totaal kan gesteld worden dat op het aspect geluidhinder de alternatieven min of meer gelijk scoren aan de referentiesituatie.

**Tabel 15** effecten geluidhinder

	Voorkeursalternatief	Alternatief Meerenakker- weg
Geluidhinder (totaalscore)	0	0
- <i>Geluidbelast oppervlak</i>	0	0
- <i>Matig gehinderden</i>	0	0
- <i>Ernstig gehinderden</i>	0	0

---

## 7 Conclusie

---

Uit het onderzoek blijkt dat langs het beschouwde wegvak geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen liggen, waar sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie<sup>5</sup>. Met het TB 2003 van de Randweg Eindhoven zijn alle saneringssituaties afgehandeld.

Langs het beschouwde wegvak liggen wel 76 woningen waarbij sprake is van een aanpassingssituatie<sup>6</sup>, 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. Op basis van de gemaakte afwegingen in hoofdstuk 5 wordt geadviseerd om in het geluidsplan de volgende maatregelen op te nemen:

**Tabel 16 Voorgestelde bronmaatregelen**

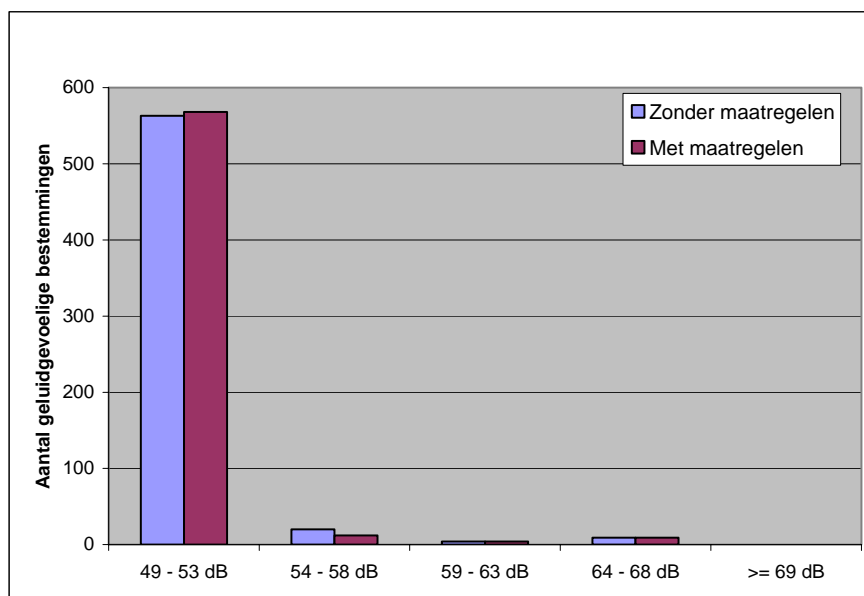
Maatregel	locatie	van km	tot km
Toepassing tweelaags ZOAB	Afrit N2 naar Meerenakkerweg, richting zuiden tot 50 m voor de aansluiting met Meerenakkerweg	162,000	162,230
Toepassing tweelaags ZOAB	Toerit Meerenakkerweg naar N2, richting zuiden vanaf 50 m na de aansluiting met Meerenakkerweg	162,390	162,760

In figuur 7.1 is het effect van de maatregelen te zien op het aantal geluidgevoelige bestemmingen in de toekomstige situatie in klassen van geluidsbelasting. In bijlage 1 van dit rapport is voor alle woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidsbelasting toe- of afneemt in 2021, na toepassing van de geadviseerde maatregelen, vergeleken met situatie zonder maatregelen 2010.

---

<sup>5</sup> Onder een saneringssituatie wordt verstaan dat er in 1986 sprake was van een hogere geluidsbelasting dan 60 dB(A)

<sup>6</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 7-1 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 17 zijn de aantallen 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 17 Aantal geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit**

Gemeente	Aantal geluidgevoelige bestemmingen	
Gemeente Eindhoven	34	bijlagetabel 2-1
Gemeente Veldhoven	42	bijlagetabel 2-2
<b>Totaal</b>	<b>76</b>	

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.

---

# Bijlage 1 – Geluidsbelastingen

---

In deze bijlage is voor alle onderzochte woningen op kaarten weergegeven wat het verschil is tussen de toekomstige geluidsbelasting, in 2021, met de geadviseerde geluidsmaatregelen en de huidige geluidsbelasting, in 2010. Daarnaast is op de kaarten aangegeven waar welke geluidsmaatregelen worden geadviseerd.

Voor de afwegingen van geluidsmaatregelen is de geluidsbelasting op alle woningen binnen de geluidszone berekend. De tabellen met resultaten op adresniveau zijn opgenomen in "Akoestisch onderzoek N2, aansluiting Meerenakkerweg, specifiek bijlagenrapport".

**Bijlagefiguur 1-1 en 1-2 Verschillen in geluidbelasting**  
**Bijlagefiguur 1-3 Maatregelen**



# Bijlagefiguur 1-1 Geluidstoe- en afname

## Legenda

### Toekomst - huidig

- 2 tot 0 dB stiller
- 0 dB
- 0 tot 2 dB luider
- meer dan 2 dB luider

### Schermhogte

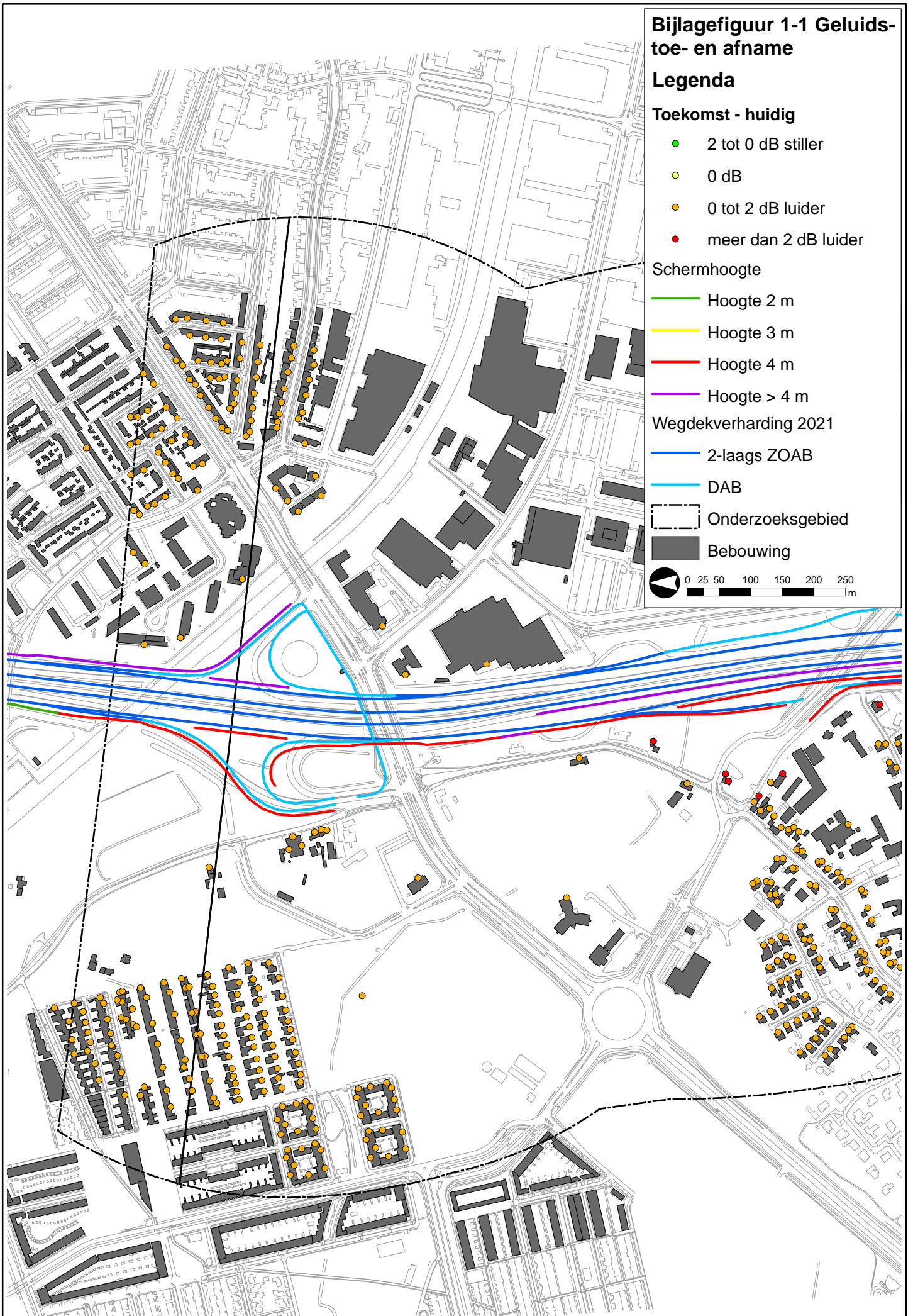
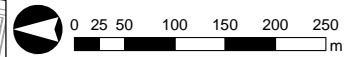
- Hoogte 2 m
- Hoogte 3 m
- Hoogte 4 m
- Hoogte > 4 m

### Wegdekverharding 2021

- 2-laags ZOAB
- DAB

⬜ Onderzoeksgebied

■ Bebouwing



# Bijlagefiguur 1-2 Geluidstoe- en afname

## Legenda

### Toekomst - huidig

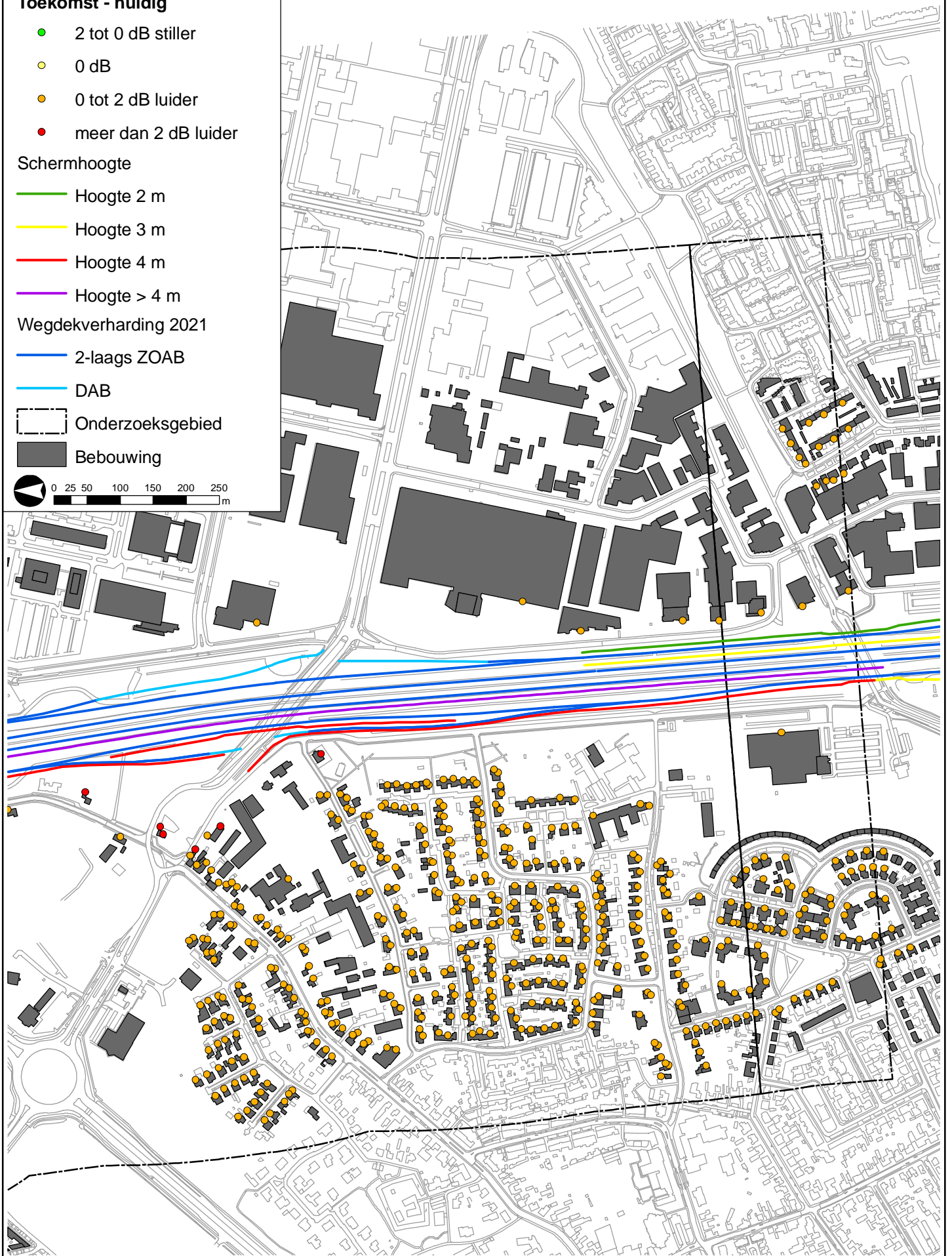
- 2 tot 0 dB stiller
- 0 dB
- 0 tot 2 dB luider
- meer dan 2 dB luider

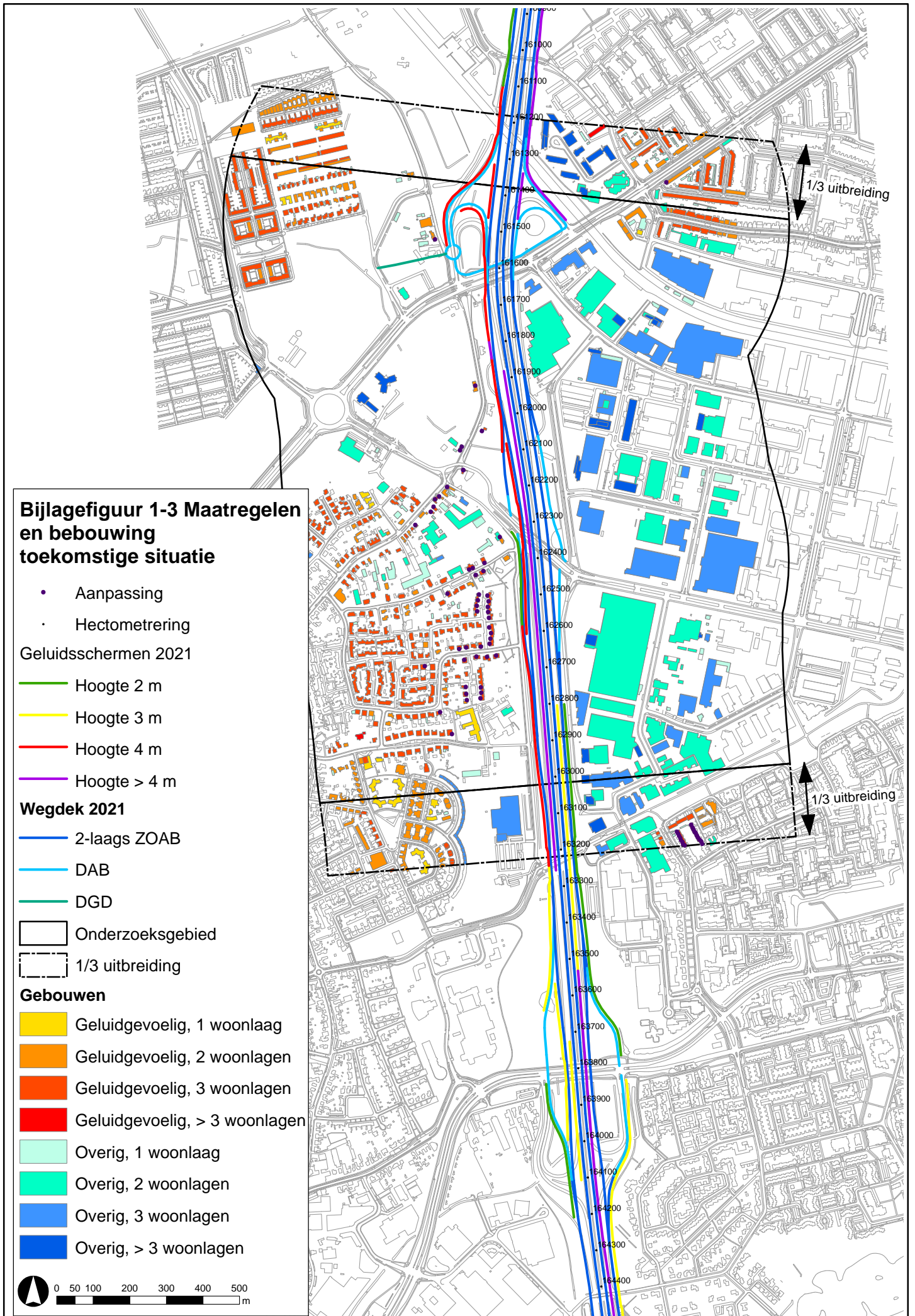
### Schermhoopte

- Hoogte 2 m
- Hoogte 3 m
- Hoogte 4 m
- Hoogte > 4 m

### Wegdekverharding 2021

- 2-laags ZOAB
- DAB
- Onderzoeksgebied
- Bebouwing





## Bijlage 2 – Hogere waarden

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

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

#### Bijlagetabel 2-1 Vast te stellen hogere waarden voor gemeente Eindhoven

Adres en postcode		Waarneem- hoogte	Geveloriëntatie	Vast te stellen hogere waarde	toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting
Henkenshage 2	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 4	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 6	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 8	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 10	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 12	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 14	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 16	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 18	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 20	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 22	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 24	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 26	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Henkenshage 28	5653PX	7,5	ZW	51	33	56
Herlaer 57	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 57	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 59	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 59	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 61	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 61	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 63	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 63	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 65	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 65	5653KX	7,5	ZW	52	33	56
Herlaer 67	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 67	5653KX	7,5	ZW	52	33	56
Herlaer 69	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 69	5653KX	7,5	ZW	52	33	56
Herlaer 71	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 71	5653KX	7,5	ZW	52	33	56
Herlaer 73	5653KX	4,5	ZW	51	33	55

Adres en postcode		Waarneem- hoogte	Geveloriëntatie	Vast te stellen hogere waarde	toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting
Herlaer 73	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 75	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 75	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 77	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 77	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Herlaer 79	5653KX	4,5	ZW	51	33	55
Herlaer 79	5653KX	7,5	ZW	51	33	55
Noord Brabantlaan 149	5652LD	4,5	ZW	50	33	66
Sliffertsestraat 38	5657AR	4,5	Z	52	33	62
Sliffertsestraat 304	5657AS	1,5	O	56	33	58
Sliffertsestraat 353	5657AN	4,5	ZO	51	33	55
Sliffertsestraat 353	5657AN	7,5	ZO	53	33	56
Sliffertsestraat 354	5657AS	4,5	ZO	50	33	55
Sliffertsestraat 356	5657AS	4,5	ZO	50	33	55
Sliffertsestraat 381	5657AN	4,5	ZO	50	33	60
Sliffertsestraat 381	5657AN	7,5	ZO	52	33	60
Sliffertsestraat 383	5657AN	4,5	ZO	49	33	63
Sliffertsestraat 383	5657AN	7,5	ZO	52	33	63

\* norm voor de geluidsbelasting binnen in de woning

Bijlagetabel 2-2 Vast te stellen hogere waarden voor gemeente Veldhoven

Adres en postcode		Waarneem- hoogte	Geveloriëntatie	Vast te stellen hogere waarde	toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting
Biezenkuilen 80	5502PE	7,5	O	52	33	55
Biezenkuilen 96	5502PG	4,5	O	50	33	53
Biezenkuilen 98	5502PG	7,5	O	52	33	55
Biezenkuilen 102	5502PG	4,5	O	50	33	53
Biezenkuilen 102	5502PG	7,5	O	53	33	56
Biezenkuilen 104	5502PG	4,5	O	51	33	54
Biezenkuilen 104	5502PG	7,5	O	53	33	56
Biezenkuilen 107	5502PC	7,5	Z	51	33	54
Biezenkuilen 109	5502PC	7,5	Z	52	33	55
Biezenkuilen 113	5502PC	4,5	O	51	33	53
Blaarthemseweg 81	5502JT	4,5	O	52	33	55
Blaarthemseweg 81	5502JT	7,5	O	52	33	55
Borghoutspark 39	5502JX	7,5	ZO	52	33	55
Borghoutspark 41	5502JX	4,5	NO	50	33	54
Borghoutspark 41	5502JX	7,5	NO	53	33	56
Borghoutspark 42	5502JZ	7,5	NO	51	33	54
Borghoutspark 43	5502JX	4,5	NO	50	33	54
Borghoutspark 43	5502JX	7,5	NO	53	33	57
Borghoutspark 50	5502JZ	4,5	ZO	50	33	53
Borghoutspark 50	5502JZ	7,5	ZO	52	33	55
Borghoutspark 54	5502JZ	7,5	NO	53	33	56
Hileind 50	5502PS	7,5	O	49	33	53
Kruisstraat 126	5502JJ	7,5	ZO	51	33	56
Kruisstraat 130	5502JJ	4,5	ZO	51	33	55
Kruisstraat 130	5502JJ	7,5	ZO	51	33	56
Kruisstraat 130 A	5502JJ	4,5	ZO	50	33	54
Kruisstraat 130 A	5502JJ	7,5	ZO	51	33	56
Kruisstraat 132	5502JJ	4,5	ZO	50	33	55
Kruisstraat 132	5502JJ	7,5	ZO	51	33	56
Kruisstraat 132 A	5502JJ	4,5	ZO	50	33	55
Kruisstraat 138	5502JK	1,5	NO	49	33	64
Kruisstraat 138	5502JK	4,5	NO	52	33	65
Peter Zuidlaan 22	5502NH	1,5	NO	51	33	58
Peter Zuidlaan 22	5502NH	4,5	NO	53	33	60
Severeind 6	5502PW	4,5	O	50	33	53
Severeind 7	5502PW	4,5	O	52	33	55
Severeind 8	5502PW	4,5	O	51	33	54
Severeind 8	5502PW	7,5	O	53	33	56
Severeind 9	5502PW	4,5	O	52	33	55
Severeind 10	5502PW	4,5	O	51	33	54
Severeind 11	5502PW	4,5	O	52	33	55
Vloeteind 19	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 21	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 23	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 25	5502PT	4,5	O	50	33	53

Adres en postcode		Waarneem- hoogte	Geveloriëntatie	Vast te stellen hogere waarde	toepasselijke binnenwaarde*	Gecumuleerde geluidsbelasting
Vloeteind 25	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 27	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 29	5502PT	4,5	O	51	33	54
Vloeteind 29	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 31	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 33	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 35	5502PT	4,5	O	51	33	53
Vloeteind 35	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 37	5502PT	4,5	O	51	33	54
Vloeteind 37	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 39	5502PT	4,5	O	51	33	54
Vloeteind 39	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 41	5502PT	4,5	O	50	33	53
Vloeteind 41	5502PT	7,5	O	53	33	56
Vloeteind 43	5502PT	4,5	O	50	33	53
Vloeteind 43	5502PT	7,5	O	53	33	56

\* norm voor de geluidsbelasting binnen in de woning