

# Akoestisch onderzoek Geluidsanering

Gemeenten Barneveld, Ede, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum,  
Renswoude, Tiel, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal en Woudenberg

## Meerjaren Programma Geluidsanering (MJPG)

### AO03

Van ProRail  
Auteur Movares | dBvision

Kenmerk MJPG spoor\_AO03 Fase 2\_Hoofdrapport.doc  
Versie 3.2  
Datum 27-09-2024  
Bestand MJPG spoor\_AO03 Fase 2\_Hoofdrapport.doc

Status Definitief

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Geluidsanering spoor	4
1.2	Onderzoeksgebieden	4
1.3	Leeswijzer	6
<b>2.</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
2.1	Scope van de sanering	7
2.2	Saneringsobjecten	7
2.3	Afweging van geluidmaatregelen	8
2.4	Resterende overschrijding streefwaarde (onderzoek geluidwering gevel)	9
2.5	Saneringsplan en vastlegging maatregelen	9
<b>3.</b>	<b>Onderzoeksaanpak</b>	<b>10</b>
3.1	Vaststellen onderzoeksgebied	10
3.2	Rekenmodel (geluidmodel)	10
3.3	Eindmeldingslijst	11
3.4	Beschrijving van de onderzochte situaties	11
3.5	Afweging van geluidmaatregelen	12
3.6	Saneringsmaatregelen	13
<b>4.</b>	<b>Gebruikte gegevens</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Algemene informatie met betrekking tot de resultaten</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>Gemeente Barneveld</b>	<b>17</b>
6.1	Samenvatting	17
6.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	21
<b>7.</b>	<b>Gemeente Ede</b>	<b>23</b>
7.1	Samenvatting	23
7.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	26
<b>8.</b>	<b>Gemeente Lingewaard</b>	<b>28</b>
<b>9.</b>	<b>Gemeente Overbetuwe</b>	<b>31</b>
9.1	Samenvatting	31
9.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	34
<b>10.</b>	<b>Gemeente Renkum</b>	<b>36</b>
10.1	Samenvatting	36
10.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	40
<b>11.</b>	<b>Gemeente Renswoude</b>	<b>42</b>
11.1	Samenvatting	42
11.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	46

<b>12.</b>	<b>Gemeente Tiel</b>	<b>47</b>
12.1	Samenvatting	47
12.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	50
<b>13.</b>	<b>Gemeente Utrechtse Heuvelrug</b>	<b>51</b>
13.1	Samenvatting	51
13.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	56
<b>14.</b>	<b>Gemeente Veenendaal</b>	<b>58</b>
14.1	Samenvatting	58
14.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	61
<b>15.</b>	<b>Gemeente Woudenberg</b>	<b>62</b>
<b>Bijlage 1. Saneringsmaatregelen en afweging</b>		<b>65</b>
<b>Bijlage 2. Resultaten per adres</b>		<b>66</b>
<b>Bijlage 3. Toelichting afwegingsmethodiek</b>		<b>67</b>

## 1. Inleiding

### 1.1 Geluidsanering spoor

In de Wet milieubeheer zijn regels opgenomen voor de aanpak van bestaande geluidknel-punten vanwege spoorverkeer: de geluidsanering. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de geluidsanering ligt bij de beheerder van de spoorinfrastructuur: ProRail.

ProRail moet uiterlijk op 31 december 2023 saneringsplannen indienen bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat (verder IenW). De sanering is opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) als het Meerjarenprogramma geluid (MJPG).

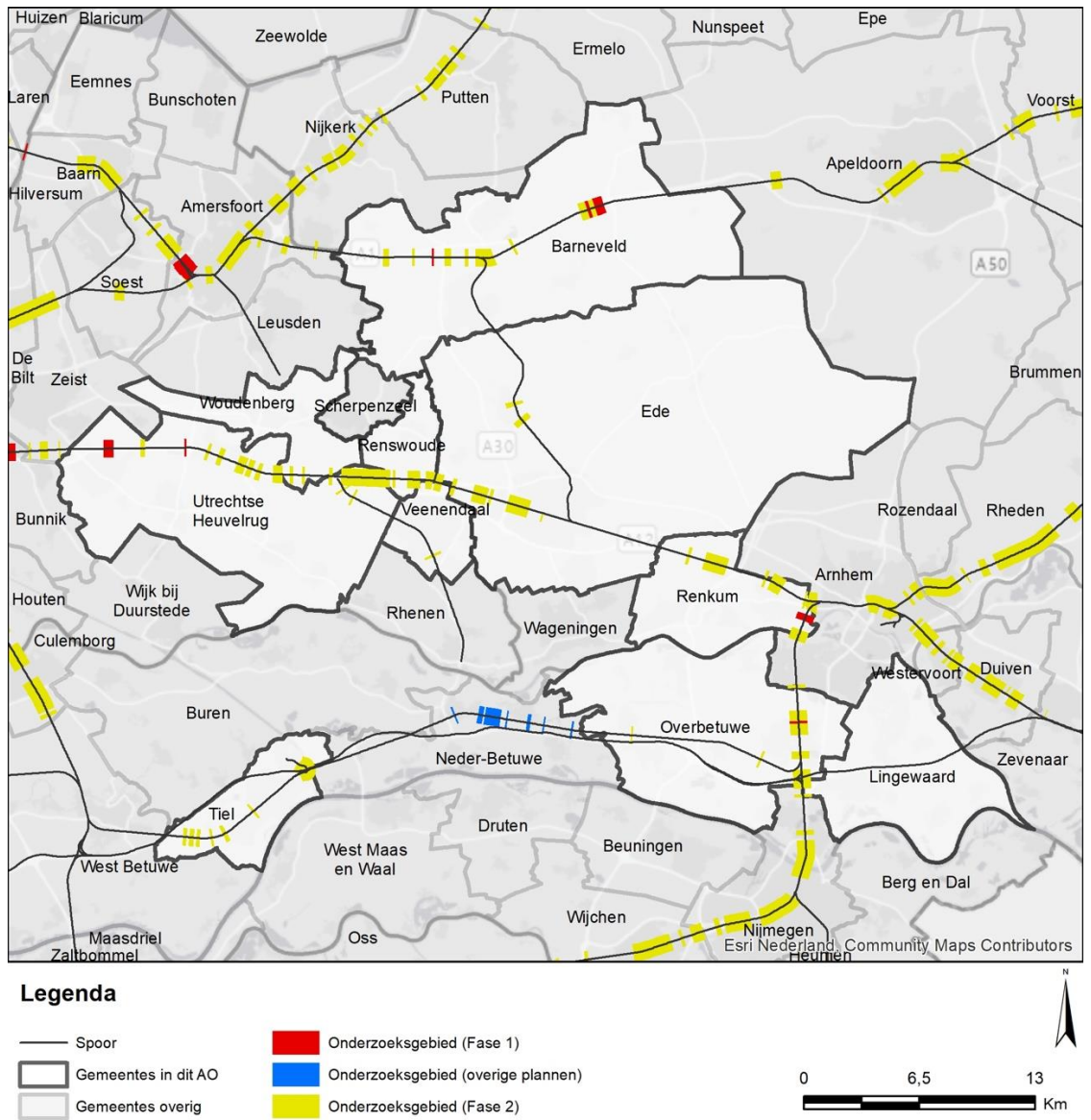
De staatssecretaris heeft de Tweede Kamer in 2016 geïnformeerd dat bijsturing in de aanpak van de sanering nodig is met het oog op een doelmatige besteding van middelen en het vastgestelde taakstellende budget voor de sanering. De bijsturing houdt in dat er is geprioriteerd. In fase 1 wordt gekeken naar bescherming van de hoogst belaste locaties met efficiënte maatregelen. Daarbij gaat het om locaties waar woningen voorkomen met een geluidbelasting van meer dan 75 dB aan de gevel<sup>1</sup>. In fase 2 wordt gekeken naar de overige saneringslocaties en daarvoor zijn de benodigde extra middelen beschikbaar gesteld in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). Dit rapport heeft betrekking op locaties in fase 2.

### 1.2 Onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden uit de gemeenten in dit onderzoek zijn weergegeven in de navolgende figuur. Binnen het project MJPG is dit aangeduid als Akoestisch Onderzoek 03 (AO03).

---

<sup>1</sup> In de kamerbrief van 1 september 2016 (kenmerk IENM/BSK-2016/116737) is onderscheid gemaakt tussen saneringswoningen van klasse 1 (meer dan 80 dB), klasse 2 (meer dan 75 dB) en klasse 3 (overige gevallen). In fase 1 worden saneringsmaatregelen voor alle woningen van klasse 1 en 2 onderzocht. Omdat (bron)maatregelen moeten worden afgewogen voor *clusters* van saneringswoningen, worden in fase 1 ook de nabijgelegen saneringswoningen van klasse 3 meegenomen, namelijk als die zouden kunnen profiteren van dezelfde (bron)maatregel.



**Figuur 1**      **Onderzoeksgebied fase 2**

### 1.3 Leeswijzer

Dit rapport bevat de volgende onderdelen:

- Hoofdstuk 1, paragraaf 1.1 en 1.2 (hiervoor), geeft een korte inleiding op het MJPG-spoor en de gemeenten waarop dit rapport betrekking heeft.
- Hoofdstuk 2 betreft een samenvatting van het wettelijk kader.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksaanpak.
- Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de gebruikte gegevens en de (veld)inventarisaties die voor dit onderzoek hebben plaatsgevonden.
- Hoofdstuk 5 geeft algemene informatie die van belang is voor het lezen van de volgende hoofdstukken met de resultaten per gemeente.
- Hoofdstuk 6 en de navolgende hoofdstukken betreffen de resultaten per gemeente. Het betreft onder andere een kaart met de saneringslocaties en een opsomming van de geluidbeperkende maatregelen voor deze locaties.
- Bijlage 1 gaat per gemeente nader in op de saneringslocaties en de achterliggende afweging inzake de bepaling van de doelmatige maatregelen<sup>2</sup>.
- Bijlage 2 bevat per gemeente de adressen van de saneringsobjecten<sup>3</sup> en de bijbehorende geluidbelasting zonder de maatregelen en na de saneringsmaatregelen. Per adres is aangegeven of het al dan niet mogelijk is om met maatregelen de geluidbelasting te beperken tot de saneringsstreefwaarde. Voor de adressen waarvoor dat niet mogelijk is wordt na vaststelling van het saneringsplan<sup>4</sup>, een bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd waarin wordt vastgesteld of de binnenwaarde wordt overschreden en zo, ja welke benodigde geluidisolerende voorzieningen nog nodig zijn.
- Bijlage 3 geeft een samenvatting van de methodiek bij de afweging van maatregelen.

Een meer uitgebreide beschrijving van de uitgangspunten is opgenomen in het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)'.

#### Leestip voor bewoners

Voor bewoners, die specifiek geïnteresseerd zijn in de situatie voor hun adres, gelden de volgende tips:

- Zoek als eerste in bijlage 2 naar uw adres. Hier is te zien of uw adres een saneringsobject betreft<sup>5</sup>. Als uw adres niet is opgenomen in bijlage 2 dan is geen sprake (meer) van een saneringssituatie of ligt uw adres langs een (deel van het) spoor dat in een ander onderzoek is/wordt meegenomen. Voor de volledigheid zijn ook alle adressen van de Eindmeldingslijst opgenomen, waarbij voor een deel van de adressen blijkt dat dit geen saneringsobjecten meer zijn. Zie voor de betekenis van de Eindmeldingslijst paragraaf 2.2.
- Als sprake is van een saneringsobject dan is uw adres opgenomen in een cluster. De desbetreffende clusternaam staat achter het adres in bijlage 2.
- Een tweede 'ingang' is om in het hoofdstuk van uw gemeente te kijken naar de kaarten met de onderzoeksgebieden en de clusters. Voor de locaties met saneringsobjecten is de clusternaam aangegeven in de kaarten. De achtergrond van de onderzoeksgebieden staat in hoofdstuk 2 en 3.
- De onderzoeksresultaten, waaronder de geluidbeperkende maatregelen, zijn op basis van de clusternaam te vinden in bijlage 1.

---

<sup>2</sup> Hierbij zijn de gemeenten alfabetisch geordend en zijn per gemeente de clusters alfabetisch geordend op de 'clusternamen'. De clusters en de bijbehorende 'namen' zijn aangegeven in hoofdstuk 5.

<sup>3</sup> Naast de saneringsobjecten zijn in bijlage 2 ook de adressen op de Eindmeldingslijst gepresenteerd die geen saneringsobject (meer) blijken te zijn. De Eindmeldingslijst is per gemeente dus volledig overgenomen in bijlage 2. Een toelichting op de term 'Eindmeldingslijst' is opgenomen in het volgende hoofdstuk.

<sup>4</sup> Dit bouwakoestisch onderzoek maakt geen deel uit van het voorliggende onderzoek.

<sup>5</sup> En is voor de saneringsobjecten de geluidbelasting voor en na de saneringsmaatregelen aangegeven plus waar relevant een aanduiding of nog een bouwakoestisch onderzoek nodig is met betrekking tot de binnenwaarde.

## 2. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van het wettelijk kader en een beschrijving van de scope van het onderzoek. Een meer uitgebreide beschrijving van de uitgangspunten en de werkwijze is opgenomen in het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPJG)'.

### 2.1 Scope van de sanering

De MJPJG-sanering geldt voor het deel van het spoor, waarvoor geluidproductieplafonds zijn vastgesteld op grond van artikel 11.45, lid 1 van de Wet Milieubeheer (Wm). Deze informatie is opgenomen in het geluidregister.

De geluidproductieplafonds zijn op grond van artikel 11.45, lid 2, Wm<sup>6</sup> vastgesteld indien hier recent een project is uitgevoerd. Hierbij is de sanering reeds opgelost, waardoor langs deze trajectdelen geen onderzoek naar saneringswoningen meer nodig is. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de Betuweroute of de HSL-Zuid en ook 'Sporen in Den Bosch'. Echter in deze projecten is niet altijd rekening gehouden met andere aanwezige sporen. In dat geval zijn er zwaarwegende redenen om toch een onderzoek naar saneringswoningen uit te voeren. Waar dit van toepassing is zal dit worden vermeld.

Ook is er geen saneringsplicht voor spoorlijnen met relatief weinig vervoer. Hier is de geluidproductie van het spoor immers gering. Dit betreft spoorlijnen met een geluidproductieplafond op basis van artikel 11.45, lid 3, Wm.

Verder is relevant dat voor een deel van het spoor de aanpak van de sanering reeds is voorzien onder de 'oude' Wet geluidhinder (voorafgaand aan de wijziging van de Wet milieubeheer van 1 juli 2012). Waar dit leidt tot een wijziging van het geluidproductieplafond is de MJPJG-sanering niet meer van toepassing.

### 2.2 Saneringsobjecten

De sanering betreft de volgende gevallen (saneringscategorieën, artikel 11.57, Wm):

- A. saneringssituaties die door de gemeenten zijn gemeld aan de Minister van IenW (destijds VROM), omdat ze bij invoering van het Besluit geluidhinder spoorwegen in 1987 een te hoge geluidbelasting hadden<sup>7</sup> en momenteel nog een geluidbelasting ondervinden van meer dan 65 dB en die nog niet zijn gesaneerd. De melding betreft de zogenoemde 'Eindmeldingslijst' (zie tekstkader op de volgende pagina).
- B. woningen, ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens met een geluidbelasting van meer dan 70 dB;
- C. woningen, ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens met een geluidbelasting van meer dan 60 dB langs trajecten waar de geluidbelasting meer dan 5 dB is toegenomen sinds de invoering van het Besluit geluidhinder spoorwegen. Deze 'grote groeitrajecten' zijn eerder geïnventariseerd en aangegeven in het Besluit geluid milieubeheer.

---

<sup>6</sup> Weliswaar is in artikel 11.56, lid 2, Wm aangegeven dat de sanering nog wel van toepassing kan zijn op spoordelen met een geluidproductieplafond o.b.v. artikel 11.45, lid 2, Wm voor zover dat is aangegeven in het Besluit geluidmilieubeheer (Bgm). In Bijlage 2, Bgm is de sanering echter voor geen enkel daarin genoemd spoorproject van toepassing verklaard.

<sup>7</sup> De referentie daarvoor is de geluidbelasting in het jaar 1987 - het jaar waarin het Besluit geluidhinder spoorwegen is ingevoerd - en betreft o.a. woningen met een geluidbelasting in dat jaar van boven de 65 dB(A). Opgemerkt wordt dat deze geluidbelastingen die zijn bepaald voor het jaar 1987 zijn aangegeven met 'dB(A)' en de geluidbelastingen die zijn bepaald onder de Wet milieubeheer met 'dB'.

Als de saneringswaarde wordt overschreden moet worden bezien of er geluidmaatregelen mogelijk zijn waarmee de streefwaarde kan worden behaald. De saneringswaarden en streefwaarden zijn aangegeven in tabel 1.

**Tabel 1 Saneringswaarden en streefwaarden**

Saneringscategorie	Saneringswaarde	Streefwaarde
A.	65 dB	65 dB
B.	70 dB	65 dB
C.	60 dB	Reductie met 5 dB of tot 65 dB als dat lager is*

\* Het streven bij 'categorie C' is om de geluidbelasting met minimaal 5 dB te reduceren tenzij dit tot gevolg heeft dat de geluidbelasting nog steeds hoger is dan de 65 dB. In het laatste geval is 65 dB de streefwaarde.

### **Eindmeldingslijst**

Op grond van artikel 4.17 Besluit geluidhinder dienden gemeenten saneringssituaties ten gevolge van railverkeerslawaai voor 1 januari 2007 te melden. Verder aangeduid als "Eindmeldingslijst". Op deze lijst staan:

- alle woningen die in 1987 bij de invoering van het Besluit geluidhinder spoorwegen een hogere geluidbelasting hadden van meer dan 65 dB(A);
- andere geluidgevoelige objecten die in 1987 een geluidbelasting hadden van meer dan 60 dB(A) (zoals scholen, ziekenhuizen of verzorgingstehuizen);
- geluidgevoelige terreinen van zorginstellingen, die in 1987 een geluidbelasting op de grens van het terrein hadden van meer dan 65 dB(A).

Opgemerkt wordt dat ligplaatsen onder het Besluit geluidhinder niet geluidgevoelig waren en derhalve niet zijn c.q. mochten worden aangemeld voor de eindmelding. Daarnaast werden in artikel 4.17 van het Besluit geluidhinder woonwagenstandplaatsen uitgezonderd en mochten ook niet worden aangemeld voor de eindmelding. Tevens zijn geluidgevoelige terreinen binnen de Wet milieubeheer geen potentiële saneringsobjecten.

De mogelijkheid voor melding is sinds 1 januari 2007 voor sanering langs spoorwegen beëindigd en de te onderzoeken saneringsvoorraad voor de sanering onder categorie A ligt dus sinds de laatst genoemde datum vast. Deze lijst wordt beheerd door ProRail en is als uitgangspunt aangeleverd voor dit onderzoek. De actuele status van de adressen op de Eindmeldingslijst is in dit onderzoek nagegaan. Zie hiervoor hoofdstuk 3.

### **2.3 Afweging van geluidmaatregelen**

Voor de saneringssituaties wordt afgewogen of er geluidmaatregelen mogelijk zijn om de streefwaarde voor de geluidbelasting te halen. Bij de afweging wordt bezien of er bezwaren kleven aan deze maatregelen. Het kader hiervoor is wettelijk voorgeschreven in de Wet milieubeheer (artikel 11.29 Wm). Het betreft de volgende aspecten:

- a. Financiële doelmatigheid van de maatregelen (de kosten moeten opwegen tegen de baten).
- b. Overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Hierop wordt in paragraaf 3.5 nader ingegaan.



## 2.4 Resterende overschrijding streefwaarde (onderzoek geluidwering gevel)

Uit het onderzoek kan blijken dat voor een deel van de saneringsobjecten het niet mogelijk is om de saneringstreefwaarde te halen. In dat geval zijn de benodigde geluidbeperkende maatregelen voor het (volledig) bereiken van de streefwaarde, zoals geluidschermen en raildempers, financieel niet doelmatig, technisch niet te realiseren of verkeerskundig of stedenbouwkundig/landschappelijk niet inpasbaar.

Voor deze adressen wordt voor zover de 65 dB nog wordt overschreden<sup>8</sup>, na vaststelling van het saneringsplan, een nader bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd, waarin wordt vastgesteld of de binnenwaarde wordt overschreden en zo ja, welke geluidisolerende voorzieningen nodig zijn. De adressen waarvoor dit geldt zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Dit bouwakoestisch onderzoek maakt geen deel uit van de studie waarvan voorliggend rapport verslag doet.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster.

## 2.5 Saneringsplan en vastlegging maatregelen

Dit onderzoek biedt de basis voor het saneringsplan dat ProRail aanbiedt aan de Minister van IenW en bevat de geluidbeperkende maatregelen. Daarbij wordt ook reeds uitgevoerde of geplande bovenbouwvervangings (aanleg stiller spoortype) meegenomen, voor zover dat (mede) een saneringsknelpunt oplost (o.b.v. artikel 11.29, lid 3 Wet milieubeheer).

Saneringsplannen worden door de Minister<sup>9</sup> per locatie éénmaal vastgesteld.

De geluidmaatregelen alsmede de voornoemde bovenbouwvervangings, worden vastgelegd in het geluidregister bij vaststelling van het saneringsplan (wijzigingsbesluit geluidproductieplafond). Ook worden daarin de geluidproductieplafonds gewijzigd. In het saneringsplan zijn in detail de geluidmaatregelen alsmede de voornoemde bovenbouwvervangings opgenomen.

Zie voor een nadere beschrijving paragraaf 2.7 van het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)'.

---

<sup>8</sup> Dit betekent dat bij saneringscategorie A en B een onderzoek naar de binnenwaarde volgt bij overschrijding van de streefwaarde van 65 dB (bij de eindvariant met geluidbeperkende maatregelen). Bij saneringscategorie C is onderzoek naar de binnenwaarde van toepassing bij overschrijding van de streefwaarde indien bij de eindvariant ook de 65 dB wordt overschreden (artikel 11.64, lid 1 Wm).

<sup>9</sup> Of de staatssecretaris als deze taak gedelegeerd is.

### 3. Onderzoeksaanpak

#### 3.1 Vaststellen onderzoeksgebied

Bij de voorbereiding van de saneringsplannen is de aanpak opgedeeld in verschillende onderdelen. Het betreft:

1. *Saneringsplannen zonder saneringsobjecten en zonder maatregelen:* Deze saneringsplannen betreffen de spoordelen waarlangs geen sprake is van een saneringssituatie en geen saneringsmaatregelen nodig zijn.
2. *MJPG-sanering al voorzien in projecten:* Dit betreft spoorprojecten die een spoorwijziging betreffen, die reeds worden uitgevoerd (besluit genomen) of in voorbereiding zijn, waarbij de MJPG-sanering is ondergebracht. Zoals al is vermeld in het rapport 'Algemene uitgangspunten onderzoek geluidsanering spoor' is een deel van de sanering ook reeds aangepakt bij 'autonome saneringsprojecten' (zonder spoorwijziging).
3. *MJPG-sanering overig:* Dit betreft de sanering, die niet valt onder één van de voorgaande twee onderdelen. De scope betreft, zoals aangegeven in paragraaf 2.1, de spoordelen waarvoor (nog) een saneringsplicht geldt.

Dit rapport betreft een onderzoek in het kader van het voornoemde derde 'type' van de saneringsplannen. Het gaat daarbij om fase 2, zoals in paragraaf 1.1 is aangegeven. Voor deze saneringsplannen zijn meerdere rapporten opgesteld die ieder één of een aantal gemeenten betreffen. Voorliggend rapport is één van deze rapporten. De gemeenten die dit rapport betreft zijn op kaart aangegeven in paragraaf 1.2. Per gemeente is een kaart van de afbakening van het onderzoeksgebied opgenomen in bijlage 1.

#### 3.2 Rekenmodel (geluidmodel)

De geluidbelastingen zijn berekend met een computersimulatiemodel (kortweg rekenmodel of geluidmodel genoemd), conform de standaard rekenmethode II uit het vigerende Reken- en meetvoorschrift 2012 (Rmg2012, bijlage IV en bijlage VI) met het softwareprogramma WinHavik, versie 9.001, met rekenhart versie 16.5.2 (build 0).

Het spoor en de bijbehorende akoestisch relevante gegevens, zoals intensiteiten, snelheden en spoortype alsmede de aan het spoor gerelateerde geluidafschermdende schermen en wallen zijn overgenomen uit het geluidregister. Dit betreft de zogenoemde situatie met 'volledig gevuld geluidproductieplafond', die bepalend is voor de vaststelling van de saneringsobjecten (adressen met een overschrijding van de saneringswaarde). Naast het spoor is de omgeving, waaronder de bebouwing rond het spoor, opgenomen in het geluidmodel.

Indien de saneringswaarde wordt overschreden dan zijn geluidbeperkende maatregelen onderzocht. Die zijn doorgerekend met het geluidmodel. Hierop gaan de paragrafen 3.4 en 3.5 nader in.

De voor het onderzoek gehanteerde gegevens zijn aangegeven in hoofdstuk 4. Daarbij wordt ook ingegaan op de (veld)inventarisaties die voor dit onderzoek hebben plaatsgevonden. Ook is daar aangegeven op welke wijze de waarneempunten kunnen worden opgezocht.

### 3.3 Eindmeldingslijst

Zoals al aangegeven in paragraaf 2.2 zijn de objecten op de Eindmeldingslijst door de gemeenten gemeld aan de Minister van IenW. Bepalend voor de melding was de situatie in 1987. De actuele status van de adressen op de Eindmeldingslijst is in dit onderzoek nagegaan. Zo is per adres vastgesteld of het binnen de scope van dit onderzoek ligt<sup>10</sup>. Voor de adressen binnen de scope is beoordeeld of het (nog) een geluidgevoelig object betreft. Als het geen geluidgevoelig object (meer) betreft dan is het geen saneringssituatie. Ook is de Eindmeldingslijst gecorrigeerd voor adressen waarvoor een hogere waarde is verleend, adressen van standplaatsen en ligplaatsen, en adressen van objecten die na 1987 zijn gebouwd<sup>11</sup>. Deze objecten worden niet behandeld onder saneringscategorie A maar kunnen nog wel vallen onder saneringscategorie B of C. Objecten van saneringscategorie A die later zijn herbouwd zonder hogere waarde procedure kunnen nog steeds onder saneringscategorie A<sup>12</sup> vallen. Voor de woningen op de Eindmeldingslijst is een (veld)inventarisatie uitgevoerd. De resultaten van deze inventarisatie zijn per gemeente vastgelegd. Zie hiervoor bijlage 2.

### 3.4 Beschrijving van de onderzochte situaties

Om te bepalen of geluidmaatregelen nodig zijn en binnen de definitie van doelmatigheid passen, zijn verschillende scenario's (situaties) berekend. Het betreft de volgende situaties:

1.  $L_{den,gpp}$ : Een situatie met een geluidbelasting volgens een volledig opgevuld geluidproductieplafond zonder (nieuwe) geluidmaatregelen. Uit deze situatie blijkt of de saneringswaarde wordt overschreden en wat de saneringsobjecten zijn.
2.  $L_{den,SAK}$ : Deze situatie is van belang voor de bepaling van het 'budget' aan reductiepunten voor de doelmatigheidsafweging. De basis hiervoor is de  $L_{den,gpp}$ -situatie maar met een bovenbouw (spoortype) die voldoet aan de "Standaard akoestische kwaliteit". De "Standaard akoestische kwaliteit" is gedefinieerd als een moderne spoorwegbovenbouw met betonnen dwarsliggers en doorgelast spoor, zonder bestaande schermen. De reden om de beoordeling van de doelmatigheid te relateren aan deze situatie 'zonder maatregelen' is dat locaties met en zonder bestaande maatregelen gelijkwaardig worden behandeld.
3.  $L_{den,actueel}$ : Deze situatie komt overeen met de werkelijke situatie (ligging spoorlijn en bovenbouw). Daarbij wordt vooruitgelopen op geplande wijzigingen in de huidige situatie, zoals nog te bouwen geluidschermen die niet in het register zijn opgenomen, met nog aan te leggen raildempers die niet in het register zijn opgenomen (uitgezonderd raildempers in het kader van naleving) en in de nabije toekomst te vervangen bovenbouw.
4.  $L_{den,DMC}$ -varianten: Dit betreft de situatie met oplossingsrichtingen (varianten) voor bronmaatregelen en/of schermvarianten. De basis hiervoor is de  $L_{den,actueel}$ -situatie waaraan mogelijke maatregelen worden toegevoegd. Deze situatie geeft inzicht in het geluidreducerende effect van verschillende geluidmaatregelen en is van belang voor de doelmatigheidsafweging. Hierbij worden zo veel mogelijk de 'Verkeerskundige, vervoerskundige of technische bezwaren' meegenomen en worden ook varianten met medeneming van 'Stedenbouwkundige en landschappelijke bezwaren' beschouwd.
5.  $L_{den,doelmatig}$ : Dit betreft de situatie met de doelmatige geluidbeperkende maatregelen. Dit volgt uit een beschouwing van de hiervoor genoemde oplossingsrichtingen.
6.  $L_{den,eind}$ : Dit betreft de eindsituatie. Veelal is die gelijk aan de hiervoor genoemde doelmatige oplossing. Er kan echter aanleiding zijn voor een bijstelling, bijvoorbeeld door

<sup>10</sup> Hiervoor zijn de adressen van de Eindmeldingslijst gekoppeld aan het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen) en is nagegaan of de adressen binnen de scope van dit onderzoek liggen. Indien een adres niet aan het BAG te koppelen was is bij de gemeente nagegaan of die nog aanvullende informatie had.

<sup>11</sup> Ligplaatsen en standplaatsen hadden niet mogen worden aangemeld (zie definitie in paragraaf 2.2.).

<sup>12</sup> Alleen als de afstand tot het spoor hetzelfde is gebleven en de gevel ongeveer gelijk is aan de oude situatie.

een nadere beschouwing van voornoemde bezwaren. Als de geluidbelasting van een saneringsobject in deze situatie nog steeds hoger is dan de streefwaarde dan is dit aangegeven in dit rapport.

### 3.5 Afweging van geluidmaatregelen

In paragraaf 2.3 is het kader voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen benoemd. Hieronder wordt ingegaan op de wijze waarop die in dit onderzoek zijn verwerkt.

#### *Geluidbeperkende maatregelen*

Er worden alleen de maatregelen afgewogen die in de Regeling geluid milieubeheer zijn aangewezen als geluidbeperkende maatregel. Dit betreft vooral raildempers, geluidschermen en –wallen, die voldoen aan bepaalde voorwaarden. Die voorwaarden zijn benoemd in bijlage 3 en nader omschreven in het rapport ‘Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)’. In specifieke gevallen worden ook andere maatregelen afgewogen zoals brugmaatregelen. De geluidemissietoeslag voor een stalen brug wordt daartoe eerst meettechnisch bepaald volgens de methode beschreven in paragraaf 6.2 van Bijlage IV van het RMG 2012. De brugtoeslag wordt daarin per octaafband vastgesteld. Nadere informatie over stalen bruggen is gegeven in paragraaf 3.5 en bijlage 3 van het Algemeen bijlagerapport.

#### *Financiële doelmatigheid*

Om financieel doelmatig te zijn, moet het geluideffect van de geluidbeperkende maatregelen voldoende opwegen tegen de kosten. Dit is wettelijk vastgelegd in artikel 11.29, Wm en het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en de Regeling geluid milieubeheer (Rgm). De kosten van de maatregelen worden uitgedrukt in ‘maatregelpunten’ (zoals opgenomen in het Bgm) en de baten in ‘reductiepunten’ (zoals opgenomen in het Rgm). Geluidbeperkende maatregelen zijn niet doelmatig als het aantal benodigde maatregelpunten hoger is dan het aantal beschikbare reductiepunten. Daarnaast zijn er nog diverse andere voorwaarden waaraan wordt getoetst. Dit is aangegeven in bijlage 3 en nader omschreven in het rapport ‘Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)’.

#### *Bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard*

Bij de gemeente is nagegaan of er stedenbouwkundige c.q. landschappelijke bezwaren zijn met betrekking tot schermplaatsing. Als die er zijn dan is dat aangegeven in bijlage 1. Daarmee is dan bij de bepaling van de geluidbeperkende maatregelen rekening gehouden. Op <https://www.mjpgspoor.nl/> zijn de stedenbouwkundige visies te raadplegen waarmee in het onderzoek rekening is gehouden.

#### *Bezwaren van verkeerskundige, vervoerskundige en technische aard*

Voor de beoordeling van de aspecten van verkeerskundige, vervoerskundige en technische aard gelden de ontwerpvoorschriften van ProRail (OVS). Samengevat is op de volgende wijze met deze beperkingen rekening gehouden:

- Geluidschermen en –wallen kunnen niet op en direct naast een overweg komen<sup>13</sup>. Ook gelden er hoogtebeperkingen voor geluidschermen/-wallen, in verband met het benodigde zicht, voor een zone naast de overweg<sup>14</sup>.
- Er geldt een minimum voor de afstand tussen de geluidschermen en het hart van het dichtstbijzijnde spoor. Met een afstand van 4,75 meter, waarvan in dit onderzoek is

<sup>13</sup> Ten minste 2 meter naast de overweg moet vrij worden gehouden.

<sup>14</sup> De eerste 10 meter, buiten de voornoemde 2 meter, geldt een hoogtebeperking tot maximaal 1 meter ten opzichte van de bovenkant spoor.

uitgegaan, wordt daaraan in alle situaties voldaan. Hierbij zijn de volgende uitzonderingen relevant:

- Bij de aanwezigheid van relaiskasten e.d. moet een nieuw scherm om deze kasten heen lopen.
- Mocht er al een bestaand geluidscherm aanwezig zijn, op een andere afstand, dan is deze afstand gebruikt in het onderzoek.
- Als er een hoger scherm voor de sanering nodig is, en het bestaande scherm wordt dan vervangen, dan is het nieuwe scherm gepositioneerd op dezelfde positie als het bestaande scherm.
- Bij perrons kunnen schermen uiteraard enkel aan de buitenzijde (niet spoorzijde) worden geplaatst.

De randvoorwaarden uit het OVS zijn verdisconteerd in het onderzoek. De positie van de bestaande en nieuwe geluidschermen is aangegeven in bijlage 1. Per cluster is daar een kaart opgenomen met de 'situatie voor maatregelen' met daarop de bestaande geluidschermen, en een kaart met de 'situatie na maatregelen', met daarop de bestaande én nieuwe geluidschermen voor de sanering.

Ook voor raildempers gelden randvoorwaarden. Die worden enkel toegepast op voegloos spoor met betonnen dwarsliggers. De locatie van dit spoortype is per cluster aangegeven in bijlage 1 op de kaart 'situatie voor maatregelen'. Lokaal kan, ondanks de aanwezigheid van dit spoortype, het toch voorkomen dat er geen raildempers toegepast kunnen worden. Dit geldt bijvoorbeeld bij wissels, kabelaansluitingen op het spoor en lassen in het spoor. Afgezien van de geschiktheid van het spoor voor raildempers is de daadwerkelijke toepassing van raildempers afhankelijk van de noodzaak (zijn er saneringsobjecten?) en de financiële doelmatigheid. Al deze aspecten zijn in dit onderzoek beoordeeld bij de bepaling van de geluidbeperkende saneringsmaatregelen. Indien dit leidt tot een toepassing van raildempers voor een cluster dan is de locatie daarvan aangegeven op de kaart 'situatie na maatregelen'.

### **3.6 Saneringsmaatregelen**

Dit onderzoek resulteert in een pakket aan geluidbeperkende maatregelen. De resultaten hiervan zijn samengevat per gemeente in hoofdstuk 6 en verder en worden nader onderbouwd in bijlage 1. De geluidbeperkende maatregelen zijn, zoals hiervoor beschreven, aangegeven op kaarten in bijlage 1 (per cluster in de figuur 'situatie na maatregelen'). In het saneringsplan wordt een compleet overzicht van de maatregelen inclusief kilometrering opgenomen.

## 4. Gebruikte gegevens

De gebruikte gegevens voor de vaststelling van het onderzoeksgebied zijn reeds benoemd in paragraaf 2.1 en 3.1.

Voor het onderzoeksgebied is een geluidmodel opgebouwd. De basis hiervoor bestond uit digitale bestanden (open-data), zoals het geluidregister (<http://www.geluidregisterspoor.nl/>), de BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen) en het AHN2 (Actueel Hoogtebestand Nederland). Voor dit onderzoek is uitgegaan van de versie van het geluidregister van 25 augustus 2023.

Daarnaast is een veldinventarisatie uitgevoerd en gebruik gemaakt van onder andere GoogleStreetView, StreetSmart (Cyclomedia) en baanvakvideo's in de periode van najaar 2015 tot zomer 2022.

Voor een aantal gemeenten is nadere informatie van ProRail van belang. Dit is enerzijds aangegeven in het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)'. Anderzijds zijn specifieke gegevens die per gemeente relevant zijn, aangegeven in het hoofdstuk van de desbetreffende gemeenten.

Een beoordeling heeft plaatsgevonden naar de aanwezigheid van geluidgevoelige bestemmingen, inclusief de actualiteit van de Eindmeldingslijst. Die is beschouwd aan de hand van het BAG en een controle ter plaatse (veldwerk) voor zover het de adressen betreft binnen het onderzoeksgebied.

Het geluidmodel is opgebouwd op basis van deze gegevens. Relevante modelgegevens zijn gepresenteerd op de kaarten in bijlage 1. De in het rekenmodel gehanteerde waarneempunten en rekenresultaten op die punten zijn in te zien op een openbare viewer op <https://www.geluidregister.nl/mjjpgspoor>.

## 5. Algemene informatie met betrekking tot de resultaten

Dit hoofdstuk betreft algemene informatie die bij het lezen van de volgende hoofdstukken met de resultaten per gemeente van belang is. Per gemeente zijn de volgende onderdelen beschreven:

1. Een samenvatting van de resultaten, met:
  - a) Een omschrijving van de situatie in de gemeente en de onderzoeksgebieden (weergave op kaart) die in deze studie zijn beschouwd. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.
  - b) De aantallen saneringsobjecten in de gemeente. Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De methodiek voor de bepaling van de clusters is beschreven in het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)'
  - c) Een samenvattende tabel met de geluidbeperkende maatregelen per cluster (zie ook ad 1c). Hierbij is per cluster ook aangegeven of de streefwaarde voor alle saneringsobjecten wordt bereikt of niet. Als het niet mogelijk is om de streefwaarde (volledig) te bereiken dan is de reden hiervoor kort benoemd. Voor nadere informatie wordt verwezen naar bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster op kaart aangegeven.
  - d) Indien de streefwaarde niet voor alle saneringsobjecten in de gemeente kan worden bereikt dan is dit benoemd. De locaties van deze adressen zijn als punten aangegeven op kaart in bijlage 1 (per cluster in figuur 'situatie na maatregelen'). In bijlage 2 zijn de desbetreffende adressen nader aangeduid met een 'G', '70+' of 'G70+':
    - Bij adressen met 'G' wordt een bouwakoestisch onderzoek naar de binnenwaarde en de eventueel nog benodigde geluidisolerende voorzieningen uitgevoerd;
    - Bij adressen met '70+' geldt een registratieplicht bij het kadaster omdat de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB. Er is geen bouwakoestisch onderzoek nodig en er worden geen geluidisolerende voorzieningen getroffen.
    - Bij adressen met 'G70+' wordt een bouwakoestisch onderzoek naar de binnenwaarde en de eventueel nog benodigde geluidisolerende voorzieningen uitgevoerd. Tevens geldt een registratieplicht bij het kadaster omdat de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB.
 Zie hiervoor ook paragraaf 2.4.
2. Specifieke uitgangspunten voor de gemeente, waarbij wordt ingegaan op:
  - a) De Eindmeldingslijst (met verwijzing naar bijlage 2 voor detailinformatie per adres).
  - b) Een stedenbouwkundige visie waaruit blijkt dat er bezwaren zijn van stedenbouwkundige of landschappelijke aard met betrekking tot schermplaatsing (indien beschikbaar).
  - c) Overige relevante gegevens zoals bijvoorbeeld eventueel aanwezige stalen spoorbruggen.

Ad 1c. Voor de geluidmaatregelen geldt het volgende:

- De aangegeven hoogte van de geluidschermen is ten opzichte van de bovenkant van het spoor (BS), tenzij anders wordt aangegeven.

- De geluidschermen worden geplaatst op een afstand van 4.75 meter uit het hart van het buitenste spoor, tenzij anders wordt aangegeven<sup>15</sup>.
- Voor de aangegeven geluidschermen geldt dat de isolatiewaarde moet voldoen aan de bepalingen in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.
- De geluidschermen worden 'akoestisch absorberend' uitgevoerd. Tenzij anders vermeld worden ook transparante schermen akoestisch absorberend uitgevoerd, namelijk door deze onder een hellingshoek te plaatsen waardoor het geluid van de treinen in de richting van het geluidabsorberende ballastbed wordt gereflecteerd (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Bij een transparant lamellenscherm (of 'potdekselscherm') is niet het scherm als geheel hellend, maar is elk compartiment hellend geplaatst, zodat het scherm toch 'akoestisch absorberend' is.

---

<sup>15</sup> Bij schermen onder een hellingshoek betreft de schermafstand de voor de geluidafscherming maatgevende bovenrand van het scherm (en niet de voet van het scherm).



## 6. Gemeente Barneveld

### 6.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Barneveld lopen de sporen van Amersfoort naar Apeldoorn en van Barneveld naar Ede-Wageningen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 2. Bij het spoor van Barneveld naar Ede-Wageningen zijn in de gemeente Barneveld geen clusters aanwezig. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

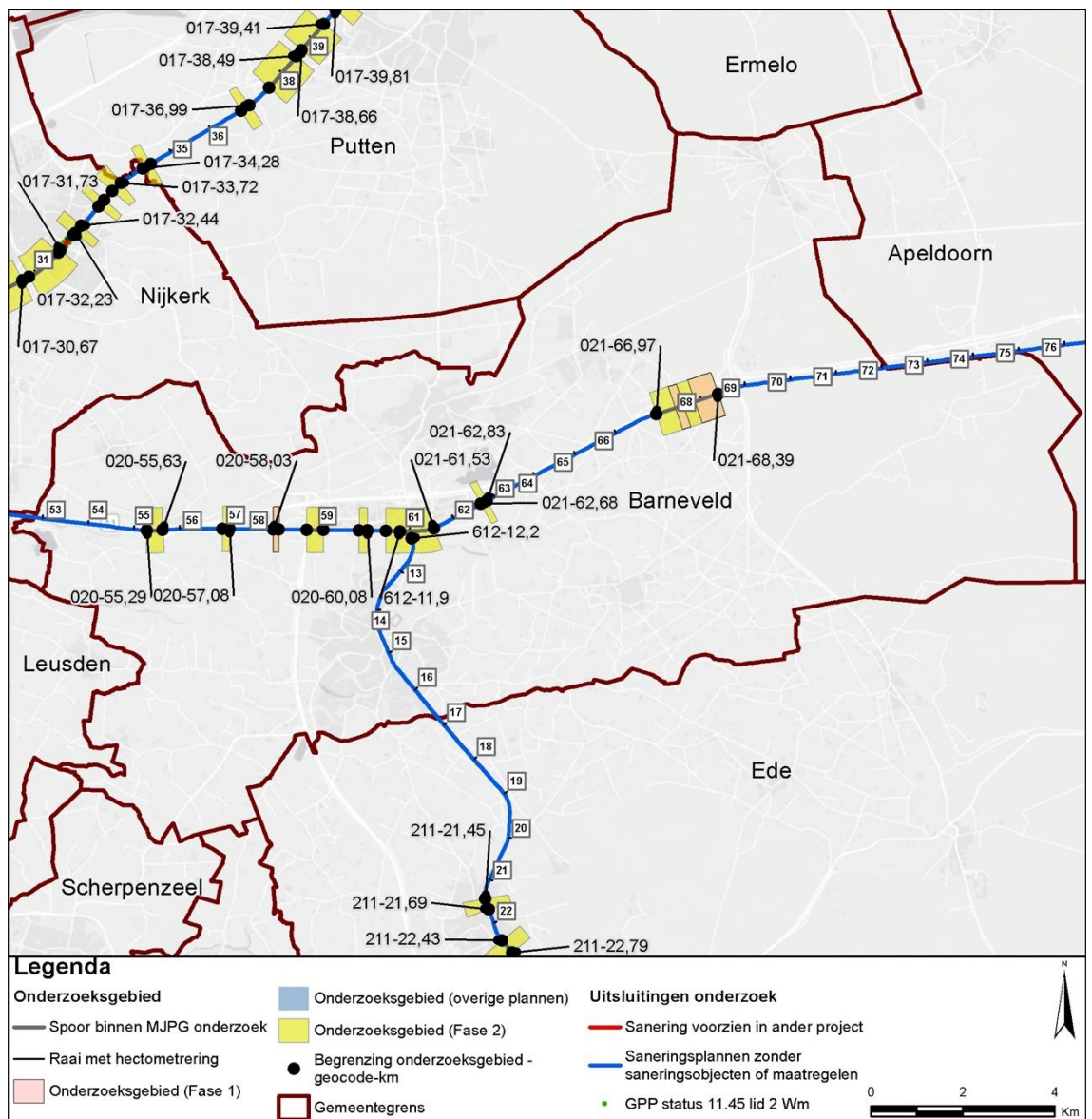
**Tabel 2 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
19	5	0	20

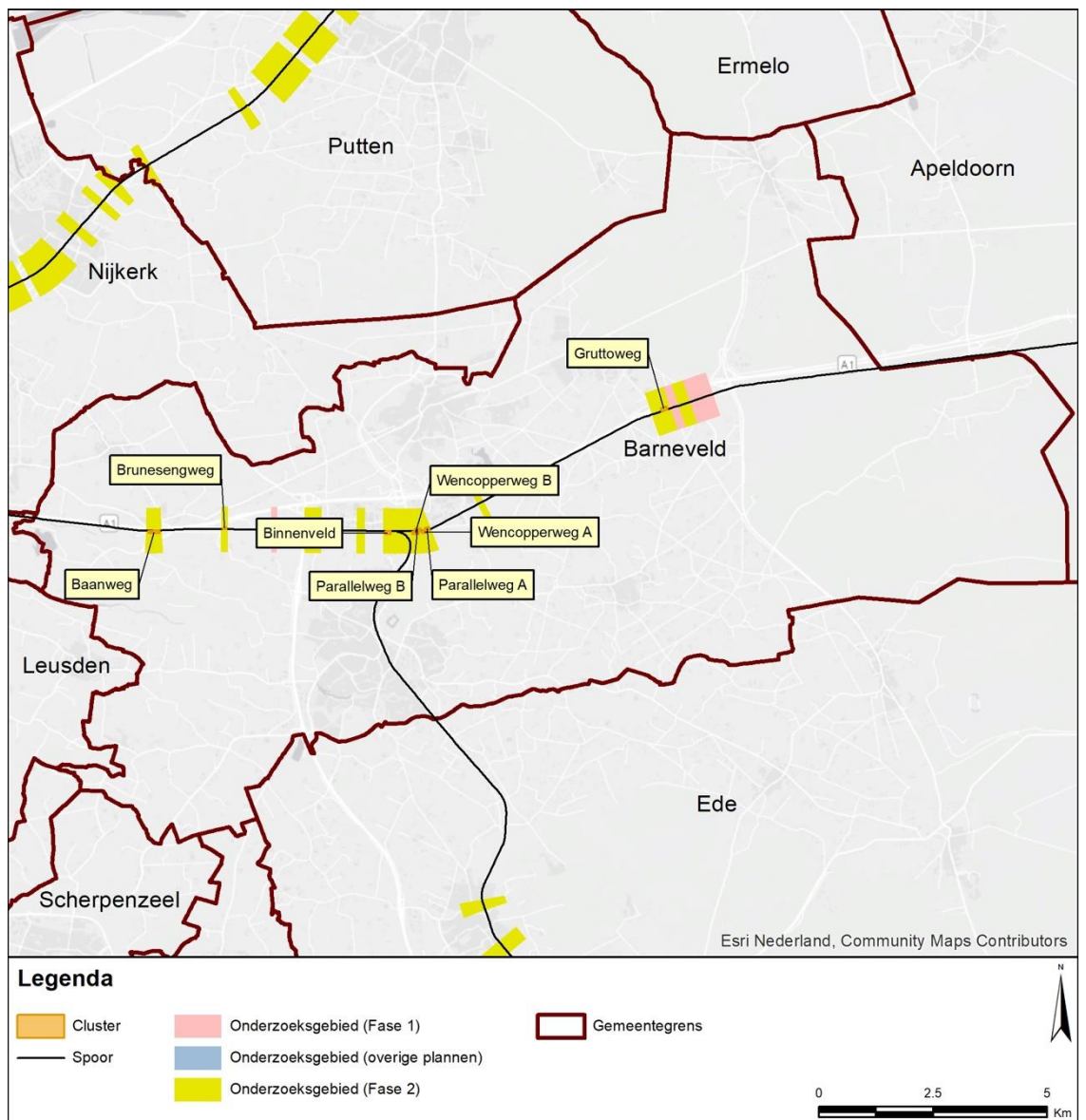
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 3. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



Figuur 2 Onderzoeksgebieden in de gemeente Barneveld



**Figuur 3 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Barneveld**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 3 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Barneveld**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Baanweg	Raildempers in aanvulling op het 6 meter hoger scherm dat wordt geplaatst in het kader van het tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met deze maatregelen. Hogere schermen zijn niet nodig. De raildempers zijn al aanwezig vanwege de PreNoMo-sanering. Het uitgangspunt is dat een scherm van 6 meter hoog wordt geplaatst in het kader van het tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.
Binnenveld	Geen	Ja	Maatregelen zijn niet doelmatig. Raildempers op één spoor zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget, maar deze zorgen niet voor een afname van de geluidbelasting met 1 dB.
Brunesengweg	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Gruttoweg	Raildempers (noordelijk spoor)	Nee	Het knelpunt is opgelost met deze raildempers. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Parallelweg A	Raildempers	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Parallelweg B	Scherm 1 meter hoog	Ja	Dit scherm is de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een hoger scherm is geen budget.
Wencopperweg A	Raildempers	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Wencopperweg B	Scherms 2 meter hoog	Ja	Dit scherm lost vrijwel alle knelpunten op. De extra kosten van een 3 meter hoog scherm (dat wel alle knelpunten oplost) staan echter niet in een redelijke verhouding tot de extra geluidreductie.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

## 6.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnventariseerd.

Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### Eindmeldingslijst

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987.

### PreNoMo Raildempers

ProRail heeft de afgelopen tijd vooruitlopend op de saneringsonderzoeken reeds raildempers aangelegd op de het spoor Amersfoort - Apeldoorn. Deze zogeheten PreNoMo raildempers zijn aanwezig in het cluster Baanweg. In de modellen is deze input gebruikt voor de actuele situatie ( $L_{den,actueel}$ ). Deze raildempers worden opgenomen in het saneringsplan.

### Geplande schermen

In het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is bij het cluster Baanweg de realisatie van een scherm voorzien. De afmetingen en ligging van dit scherm staan in onderstaande tabel.

**Tabel 4 Gepland scherm tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken (spoorkilometrering)**

Geocode	Maatregel	Van km	Tot km	Lengte [m]	Hoogte [m]	Locatie t.o.v. spoor
020__	Scherms	55.31	55.60	293	6	Zuidzijde

Bovenstaande spoorkilometrering komt overeen met de kilometrering van de rijksweg A1 Oost km 50.89 – 51.18 uit het OTB en TB A28/A1 Knooppunt.

Deze informatie is als uitgangspunt gebruikt in de berekening van de geluidbelasting van de saneringsobjecten in de actuele situatie. Dit scherm heeft een relevante invloed op deze geluidbelasting.

In september 2018 is het Ontwerp-tracébesluit en Ontwerpsaneringsbesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken vastgesteld. Ten tijde van dit akoestisch onderzoek (augustus 2023) is het tracébesluit nog niet vastgesteld. Het uitgangspunt in dit akoestisch onderzoek is dat het geplande scherm wordt gerealiseerd en juridisch wordt verankerd in de geluidproductieplafonds voor wegverkeer bij een Tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

Omdat dit scherm onderdeel is van de maatregel wordt dit scherm opgenomen in het geluidregister spoor.

#### **Samenloop wegverkeer**

In dit onderzoek is in het cluster 'Gruttoweg' voor de woning Gruttoweg 17 (3776PZ) te Stroe sprake van samenloop van sanering van weg- en railverkeersgeluid. Bij deze woning wordt de saneringsstreefwaarde overschreden, zowel vanwege het spoor als vanwege een rijksweg (A1). Voor deze woning is onderzocht of maatwerkoplossingen mogelijk zijn die de totale geluidhindersituatie verbeteren. Daarbij kan het gaan om maatregelen die, geplaatst bij de ene bron, eveneens effectief zijn voor de andere bron. Voor de bepaling van de doelmatigheid blijven in zulke gevallen de afwegingskaders van de afzonderlijke bronnen van toepassing. Ook kan het gaan om maatregelen die gericht zijn op de dominante bron. Het expliciet afstemmen van de maatwerkoplossing op de gecumuleerde geluidbelasting is daarbij overigens geen vereiste.

De betreffende woning ligt tussen het spoor en de rijksweg. Door de ligging van de woning is het niet mogelijk om maatregelen bij de rijksweg te treffen waarmee tegelijk de geluidbelasting vanwege het spoor verlaagd wordt. Voor de woning is de rijksweg de dominante bron. Er zijn voor deze woning niet voldoende reductiepunten voor een geluidsscherms langs de rijksweg (in plaats van raildempers op de sporen). Daarmee zijn er ook voor deze woning geen andere maatregelen doelmatig dan die welke volgen uit de afzonderlijke maatregelafwegingen van railverkeer en wegverkeer.

De afweging van maatregelen om het geluid van de rijksweg te verminderen vindt plaats in het saneringsonderzoek van de rijksweg.

## 7. Gemeente Ede

### 7.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Ede lopen de sporen van Utrecht naar Arnhem en van Barneveld naar Ede-Wageningen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 4. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

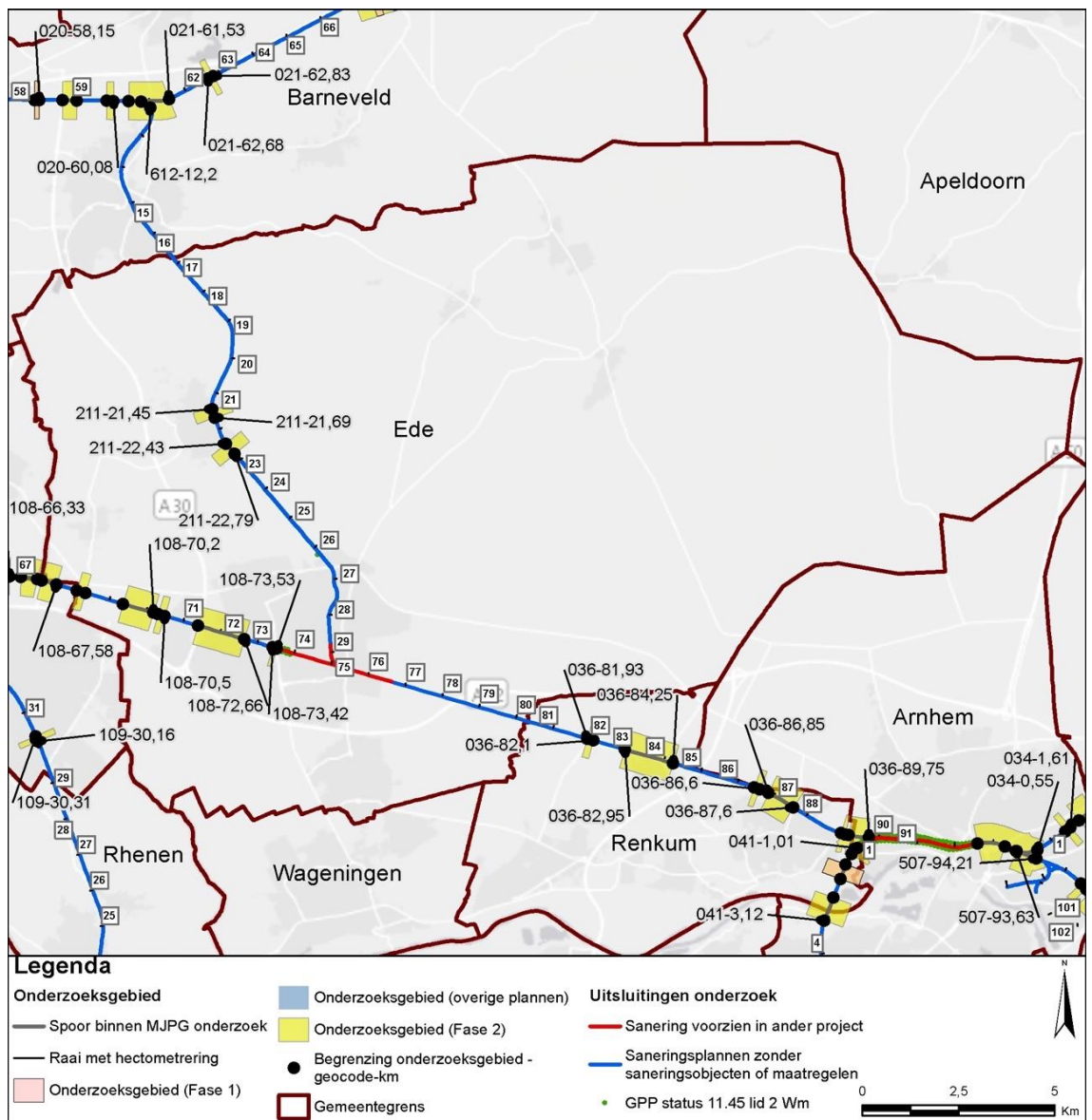
**Tabel 5 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
11	1	0	11

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

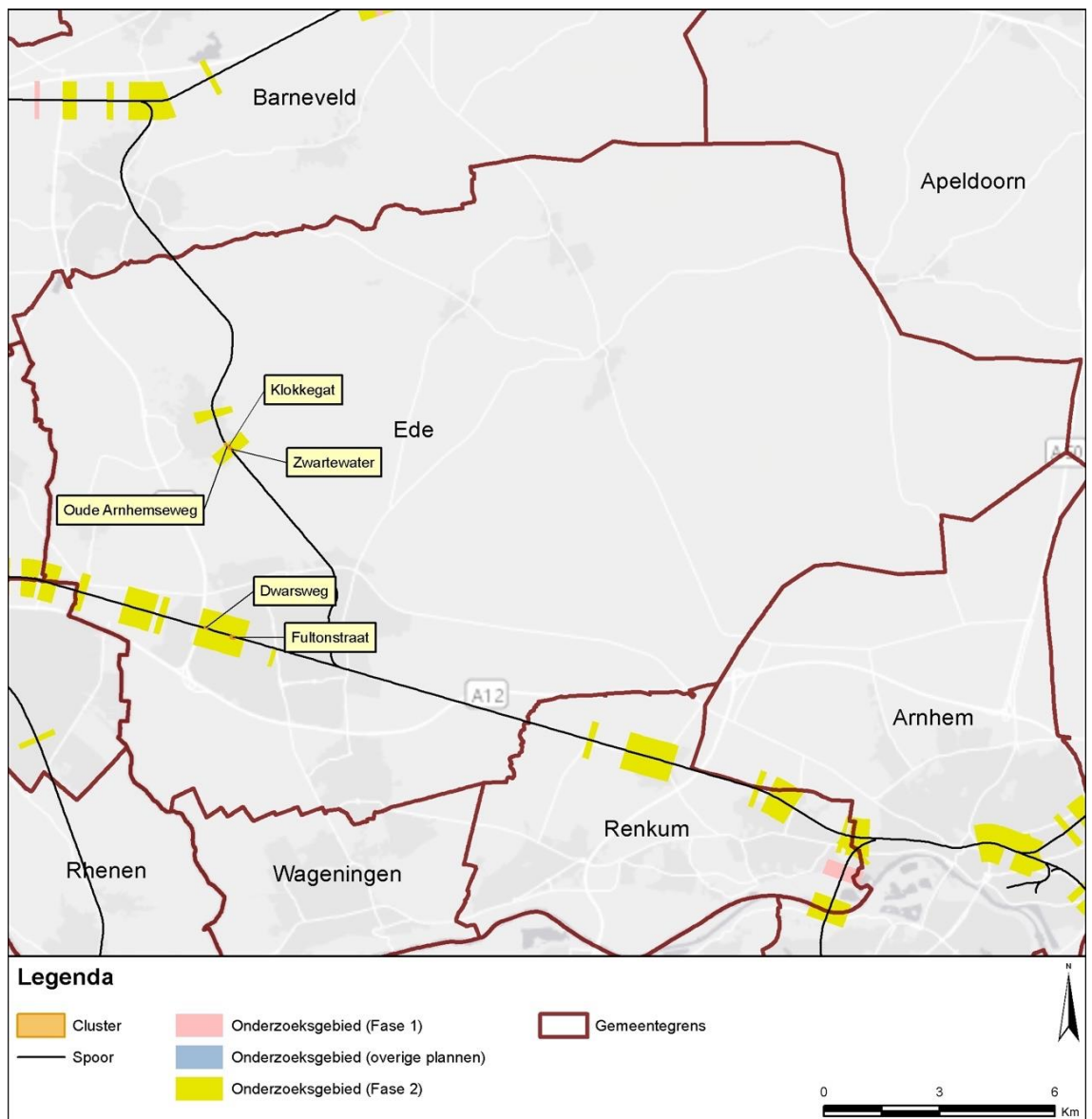
#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 5. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



Figuur 4 Onderzoeksgebieden in de gemeente Ede





**Figuur 5 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Ede**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 6 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Ede**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Dwarsweg	Raildempers	Ja	Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.
Fultonstraat	Raildempers (zuidelijk spoor)	Nee	Het knelpunt is opgelost met deze raildempers. Voor een scherm is geen budget.
Klokkegat	Raildempers	Nee	Het knelpunt is opgelost met deze raildempers. Voor een scherm is geen budget.
Oude Arnhemseweg	Van noord naar zuid: - raildempers; - raildempers + scherm 1 meter hoog; - raildempers.	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met deze raildempers en dit scherm. Hogere of langere schermen zijn niet nodig. Zonder raildempers is over de hele clusterlengte een scherm nodig. Dit scherm is niet doelmatig.
Zwartewater	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

## 7.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnventariseerd.

Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke

uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### **Eindmeldingslijst**

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987. Van onderstaande adressen op de lijst zijn de adresgegevens inmiddels gewijzigd:

*Adresgegevens Eindmeldingslijst*

6717HT 20-0

6717AD 12-0

*Huidig adres*

Parkweg 20, 6717HT

Verlengde Blokkenweg 12, 6717AD

## 8. Gemeente Lingewaard

### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Lingewaard lopen de sporen Arnhem – Nijmegen en de Betuweroute. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 6. Hieruit volgt dat de onderzoeksgebieden alleen langs het spoor Arnhem – Nijmegen liggen. De Betuweroute heeft geen onderzoeksgebieden op grond van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. In de volgende tabel is te zien dat er in deze onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten zijn.

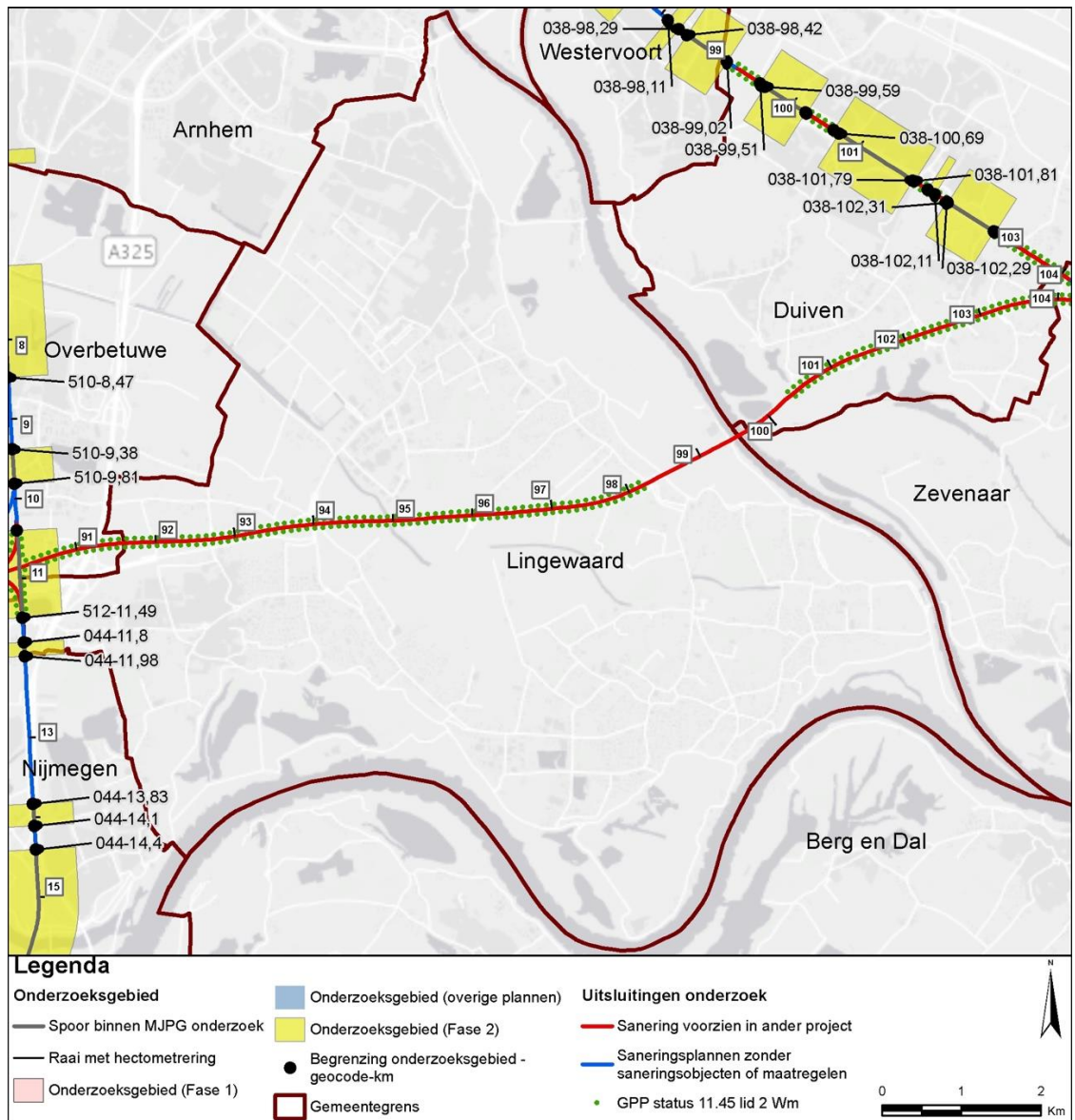
**Tabel 7 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
0	0	0	0

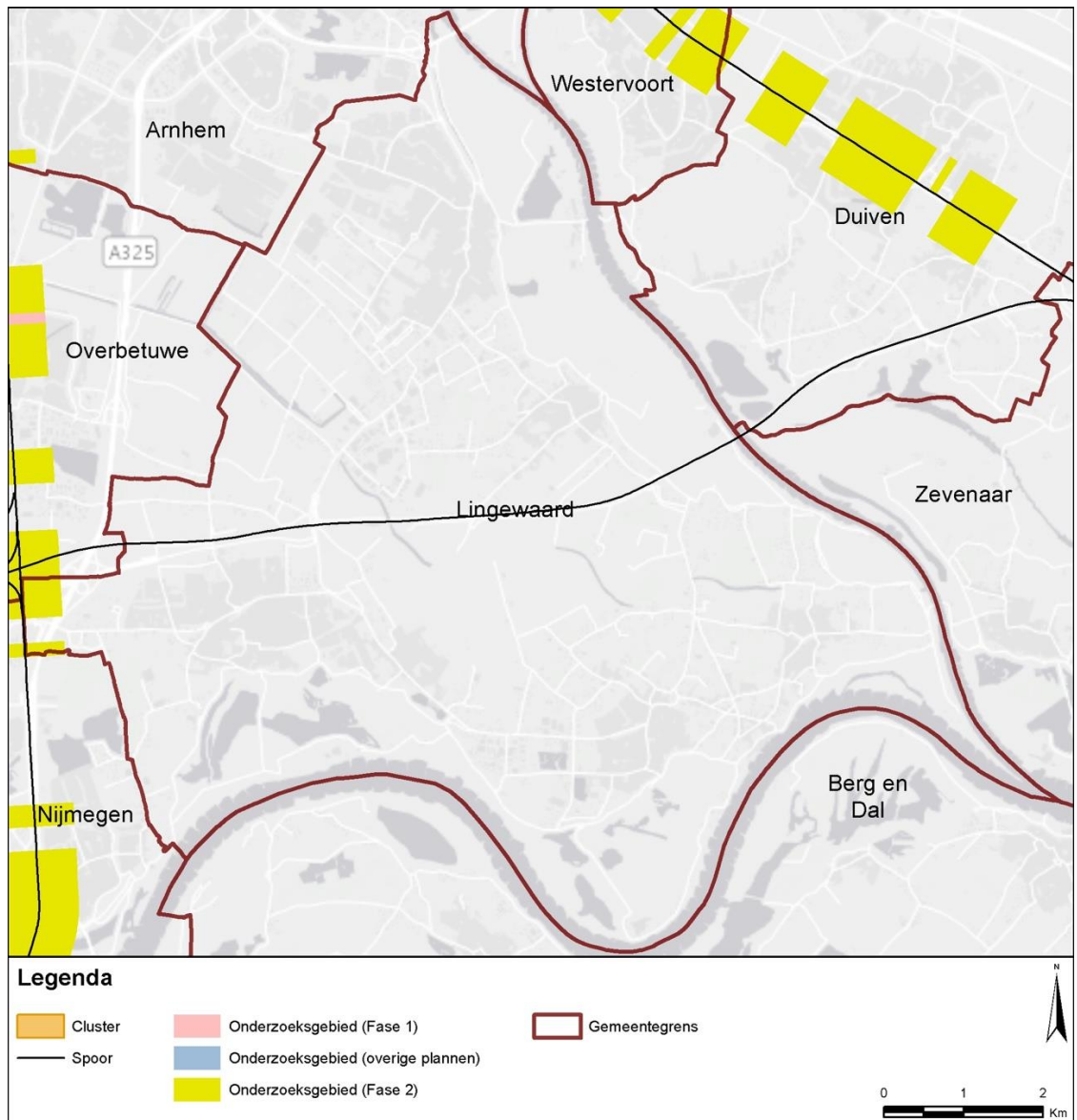
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. Omdat er geen saneringsobjecten zijn, zijn in figuur 7 geen clusters aangegeven.



Figuur 6 Onderzoeksgebieden in de gemeente Lingewaard



**Figuur 7 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Lingewaard**

## 9. Gemeente Overbetuwe

### 9.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Overbetuwe lopen de sporen Arnhem – Nijmegen, Arnhem – Geldermalsen en de Betuweroute. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 8. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

In het Besluit geluid milieubeheer zijn geen trajecten voor deze gemeente aangegeven waarvoor saneringscategorie C van toepassing is.

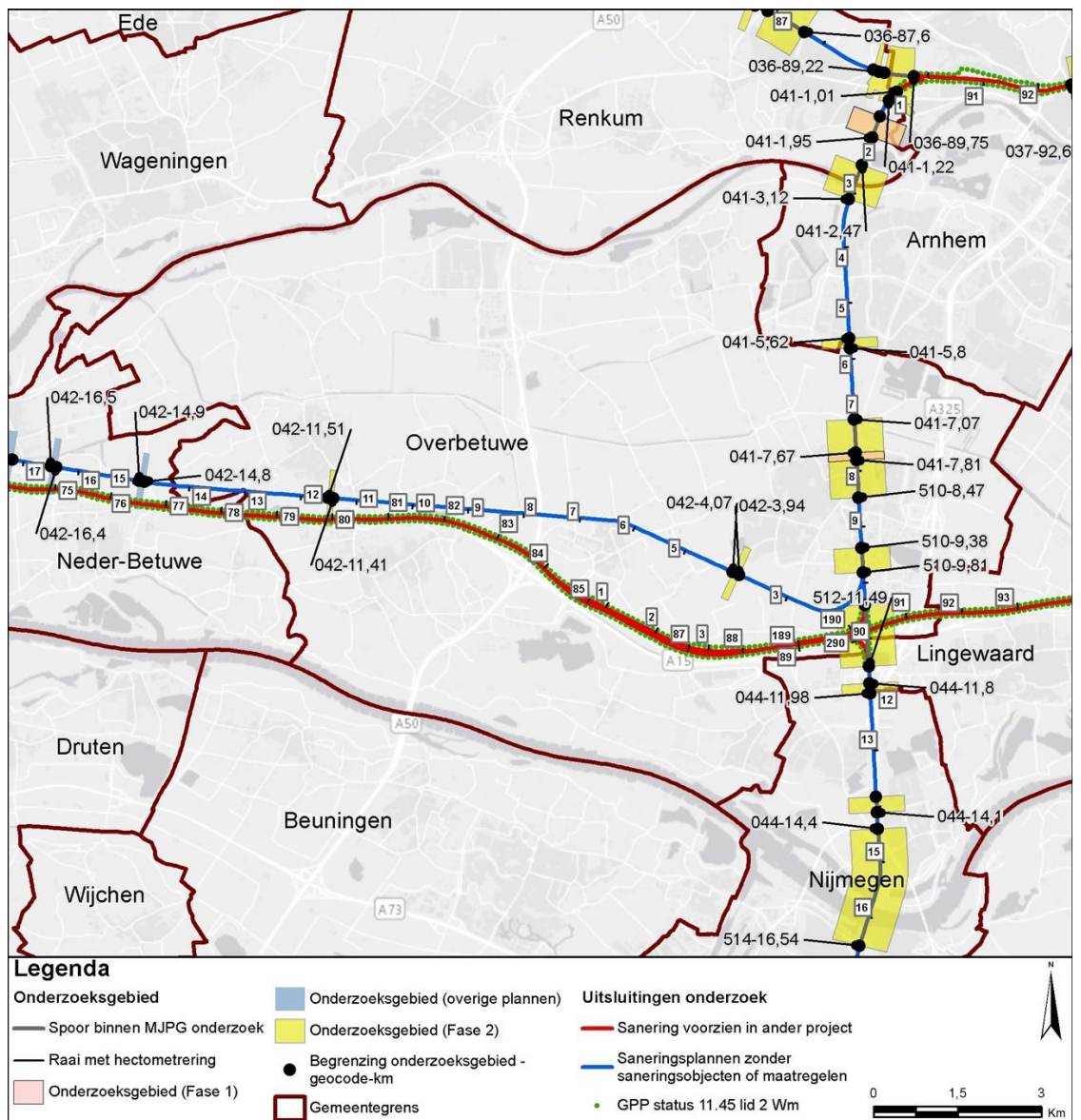
**Tabel 8 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
0	10	0	10

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

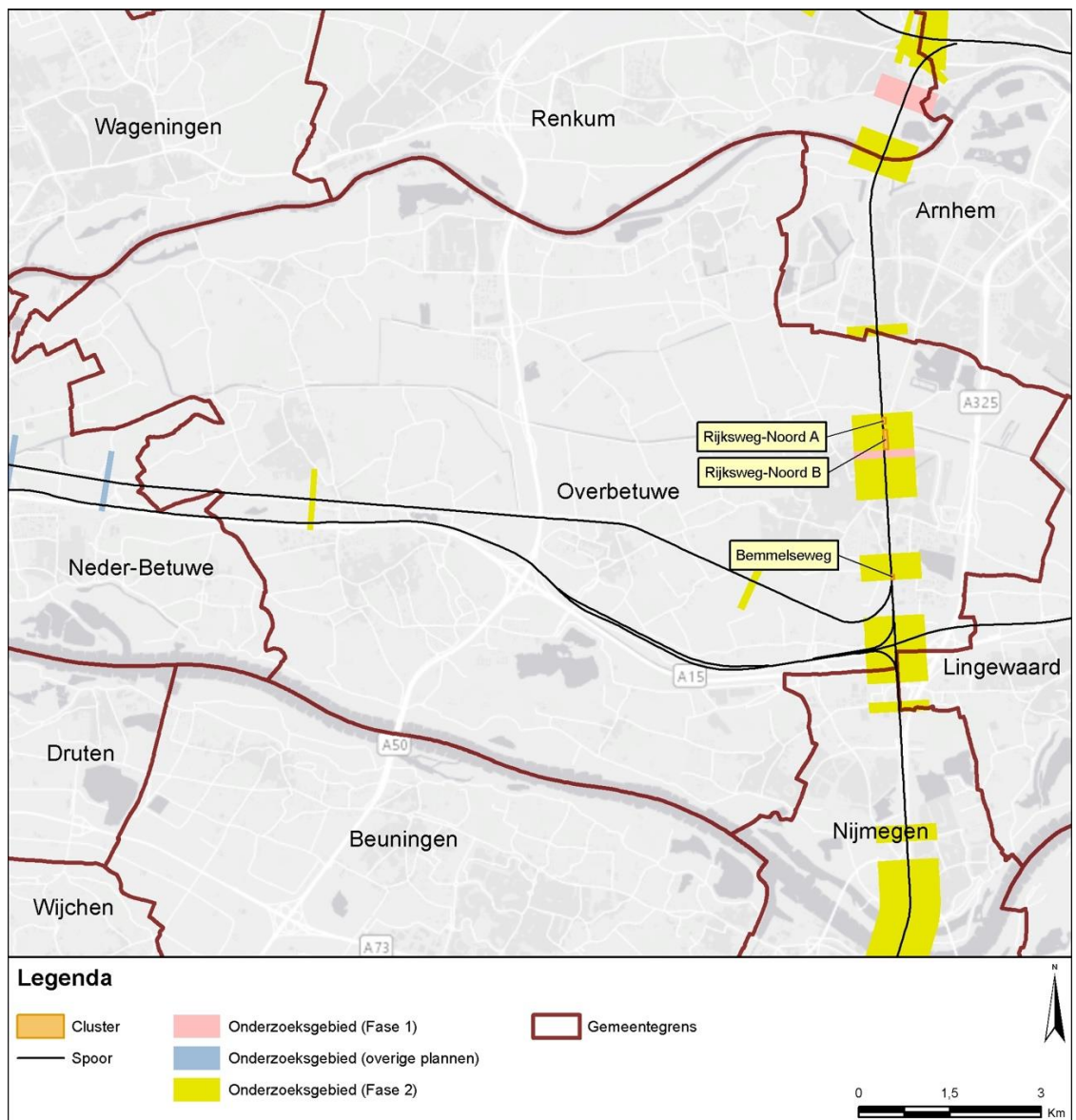
#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 9. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



Figuur 8 Onderzoeksgebieden in de gemeente Overbetuwe





**Figuur 9 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Overbetuwe**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 9 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Overbetuwe**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Bemmelseweg	Raildempers	Ja	Volgens de stedenbouwkundige visie is hier geen scherm mogelijk.
Rijksweg-Noord A	Raildempers	Ja	Volgens de stedenbouwkundige visie is hier geen scherm mogelijk.
Rijksweg-Noord B	Van noord naar zuid: - raildempers; - raildempers + scherm 2 meter hoog.	Ja	Volgens de stedenbouwkundige visie zijn hier geen hogere en/of langere schermen mogelijk.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratielicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

## 9.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnventariseerd.

Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### Eindmeldingslijst

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987. Van onderstaande adressen op de lijst zijn de adresgegevens inmiddels gewijzigd:

*Adresgegevens Eindmeldingslijst*

6662BD 18-B b  
6661KC 79  
6661KC 81

*Huidig adres*

Korte Bemmelseweg 18-b, 6662BP  
Rijksweg-Noord 79, 6661KZ  
Rijksweg-Noord 81, 6661KZ

**Stalen brug**

Ten noorden van het cluster Rijksweg-Noord A in Elst is een korte (kleiner dan 15 meter lang) stalen brug aanwezig over de Linge. De brugtoeslag bedraagt +10 dB volgens het geluidregister. Deze brug staat op meer dan 90 meter afstand van de mogelijke saneringslocaties. Maatregelen aan deze brug zijn niet effectief. Er is geen nader onderzoek uitgevoerd naar deze brug.

**Stedenbouwkundige/landschappelijke visie**

De gemeente Overbetuwe heeft een stedenbouwkundige/landschappelijke visie opgesteld<sup>16</sup>. De visie is per locatie uitgewerkt. Voor de onderzoeksgebieden is de visie per locatie samengevat in navolgende tabel.

**Tabel 10 Stedenbouwkundige/landschappelijke visie per locatie**

Cluster	Stedenbouwkundige/landschappelijke visie
Bemmelseweg	Schermen zijn niet toegestaan. De landschappelijke kwaliteiten en het doorzicht zijn dermate belangrijk dat geluidsschermen hier niet mogelijk zijn.
Rijksweg-Noord A	Schermen zijn niet toegestaan. De landschappelijke kwaliteiten en het doorzicht zijn dermate belangrijk dat geluidsschermen hier niet mogelijk zijn.
Rijksweg-Noord B	Binnen de woonkern mag een scherm maximaal 2 meter hoog worden. Bij een scherm tot 2 meter hoog blijven de beide spoorzijden nog enigszins ruimtelijk verbonden. Buiten de woonkern (met vrij uitzicht op het landschap) zijn schermen niet toegestaan. De landschappelijke kwaliteiten en het doorzicht zijn dermate belangrijk dat geluidsschermen hier niet mogelijk zijn.

<sup>16</sup> Stedenbouwkundige visie op de spoorzone Elst, onderdeel van traject Arnhem – Nijmegen, zoals ontvangen op 25-06-2018

## 10. Gemeente Renkum

### 10.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Renkum lopen de sporen Utrecht – Arnhem en Arnhem – Nijmegen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 10. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

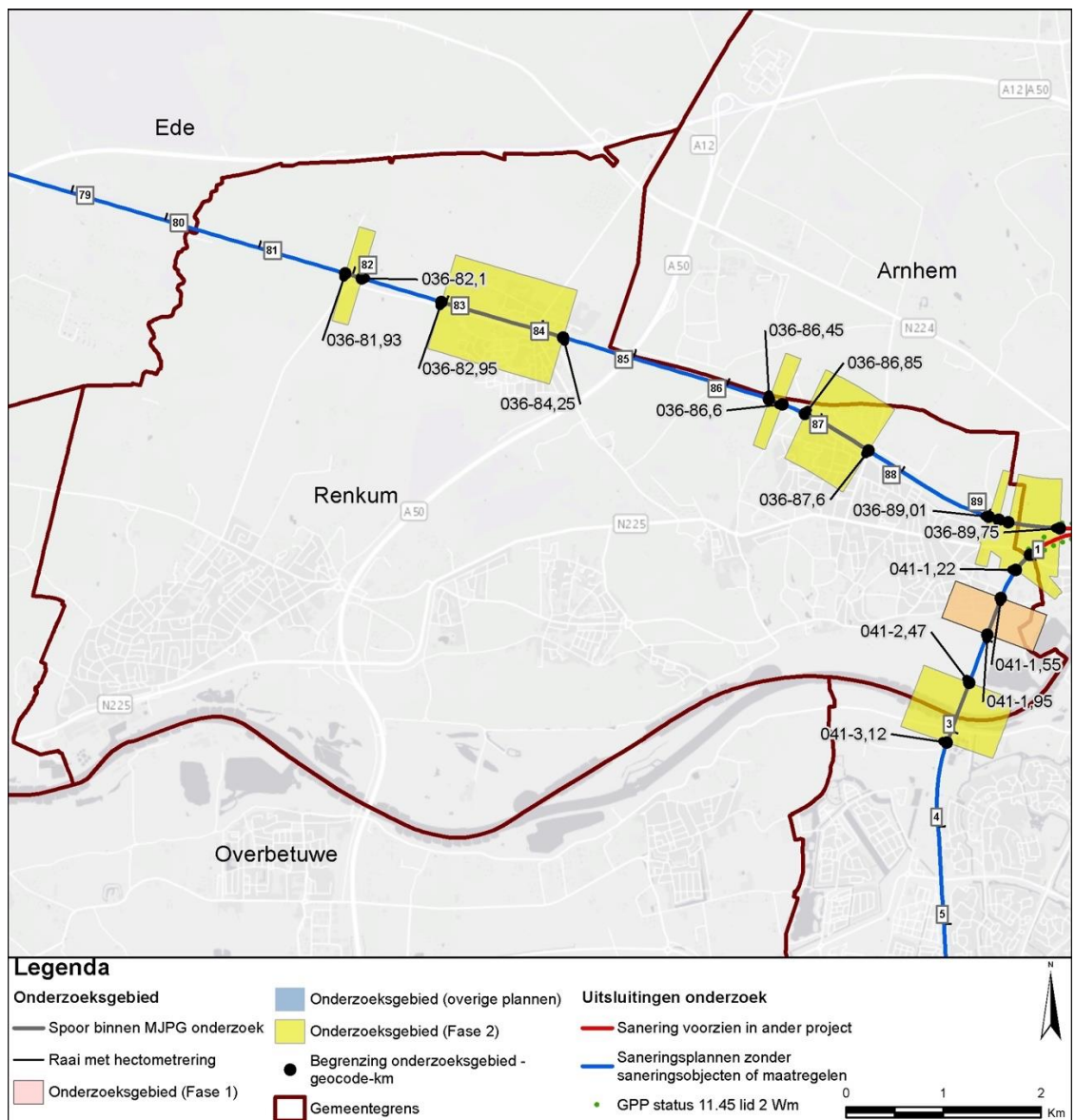
**Tabel 11 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
31	5	0	31

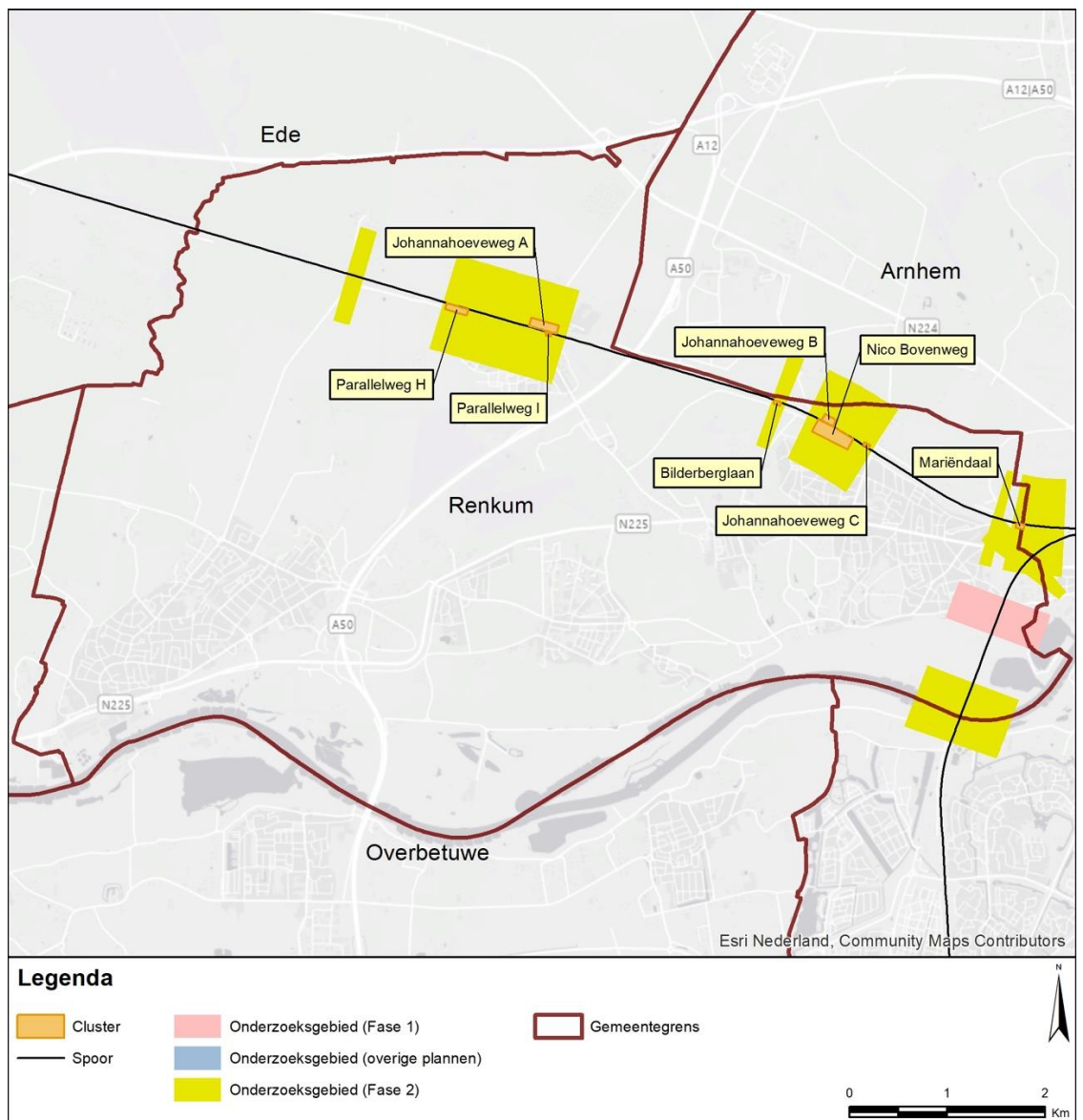
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 11. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



Figuur 10 Onderzoeksgebieden in de gemeente Renkum



**Figuur 11 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Renkum**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 12 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Renkum**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Bilderberglaan	Raildempers	Ja	Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.
Johannahoeveweg A	Geen	Nee	Hier wordt de sporenligging aangepast en speelt spoorvernieuwing. Daarmee wordt de saneringsstreefwaarde bereikt voor de knelpunten. Aanvullende geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig.
Johannahoeveweg B	Raildempers	Nee	Het knelpunt is opgelost met deze raildempers. Een aanvullend scherm is niet nodig. Voor een scherm is onvoldoende budget.
Johannahoeveweg C	Scherf 4 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm is niet nodig. Een lager scherm met raildempers is niet doelmatig.
Mariëndaal	Scherf 1 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Met alleen raildempers resteren nog knelpunten.
Nico Bovenweg	Raildempers	Ja	Met raildempers zijn alle knelpunten op één na opgelost. Een aanvullend scherm is financieel niet doelmatig.
Parallelweg H	Scherf 1.5 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Met alleen raildempers resteren nog knelpunten.
Parallelweg I	Scherf 4 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Een lager scherm met aanvullend raildempers is niet doelmatig.

### **Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)**

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

## **10.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente**

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnventariseerd.

Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### **Eindmeldingslijst**

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987.

### **Stalen brug**

In de gemeente Renkum ligt binnen de scope een stalen spoorbrug over de Neder-Rijn. De brugtoeslag bedraagt volgens het geluidregister +5 dB. Deze brug staat op meer dan 5 km afstand van de mogelijke saneringslocaties. Maatregelen aan deze brug zijn niet effectief. Er is geen nader onderzoek uitgevoerd naar deze brug.

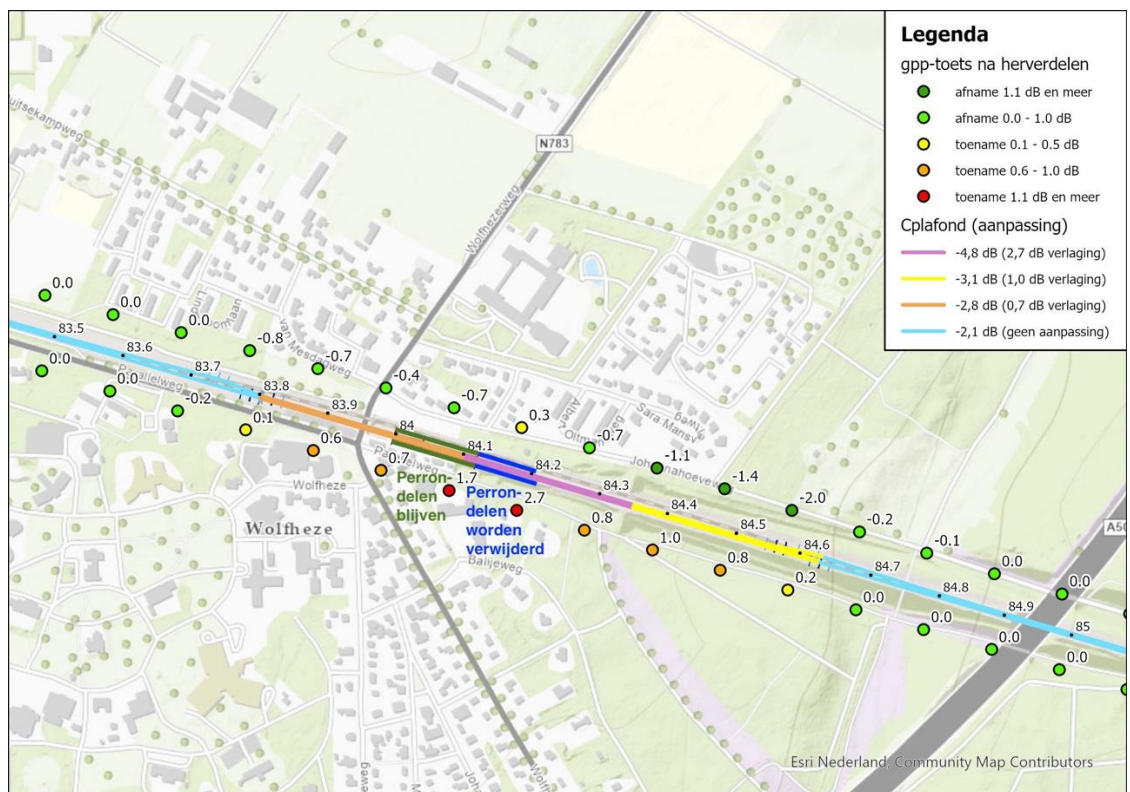
### **Gewijzigde sporenligging (en perrons) en aanpassing plafondcorrectiewaarde**

Nabij de clusters Johannahoeveweg A en Parallelweg I worden de sporenligging en perrons aangepast. Het noordelijkste spoor wordt verwijderd, waardoor hier in de toekomst twee sporen lopen in plaats van drie. Het perron bij het spoor dat wordt verwijderd komt te vervallen en bij de andere twee sporen worden de perrons ingekort (oostelijke delen worden verwijderd). In dit hoofdstuk is het effect van de gewijzigde situatie op de geluidproductieplafonds in beeld gebracht. Tevens is precies aangegeven welke plafondcorrectiewaarden zijn aangepast, teneinde plafondoverschrijdingen door de gewijzigde situatie te voorkomen. Deze aanpak is wettelijk voorgeschreven in artikel 5.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en §1.4 van bijlage VI van Rmg. Daarin is kort samengevat aangegeven dat de brongegevens worden herverdeeld over de nieuwe sporenligging. Hierdoor kan de situatie ontstaan dat de geluidniveaus op de referentiepunten hoger uitkomen dan het geluidproductieplafond. De geluidproductieplafonds moeten evenwel worden nageleefd. Om overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen worden de plafondcorrectiewaarden aangepast, opdat de plafondoverschrijding teniet wordt gedaan. De gewijzigde gegevens vormen het uitgangspunt voor de bepaling van de saneringsmaatregelen. De verankering van de gewijzigde gegevens wordt geborgd met de wijziging van het gpp in het kader van het



saneringsplan, wanneer tegelijkertijd ook de saneringsmaatregelen in het Geluidregister worden vastgelegd.

Zoals blijkt uit figuur 12, treden door de gewijzigde situatie bij tien referentiepunten overschrijdingen van het heersende geluidproductieplafond op. De overschrijding is maximaal 2,7 dB. Op basis hiervan zijn de plafondcorrectiewaarden aangepast. De hieruit volgende aanpassingen van de plafondcorrectiewaarden zijn ook weergegeven in figuur 12. Dit heeft het effect van de overschrijding van de geluidproductieplafonds teniet gedaan.



**Figuur 12** Effect van de gewijzigde sporenligging en ligging van baanvakken met aangepaste plafondcorrectiewaarden (Cp)

## 11. Gemeente Renswoude

### 11.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Renswoude loopt het spoor Utrecht - Arnhem. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 13. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

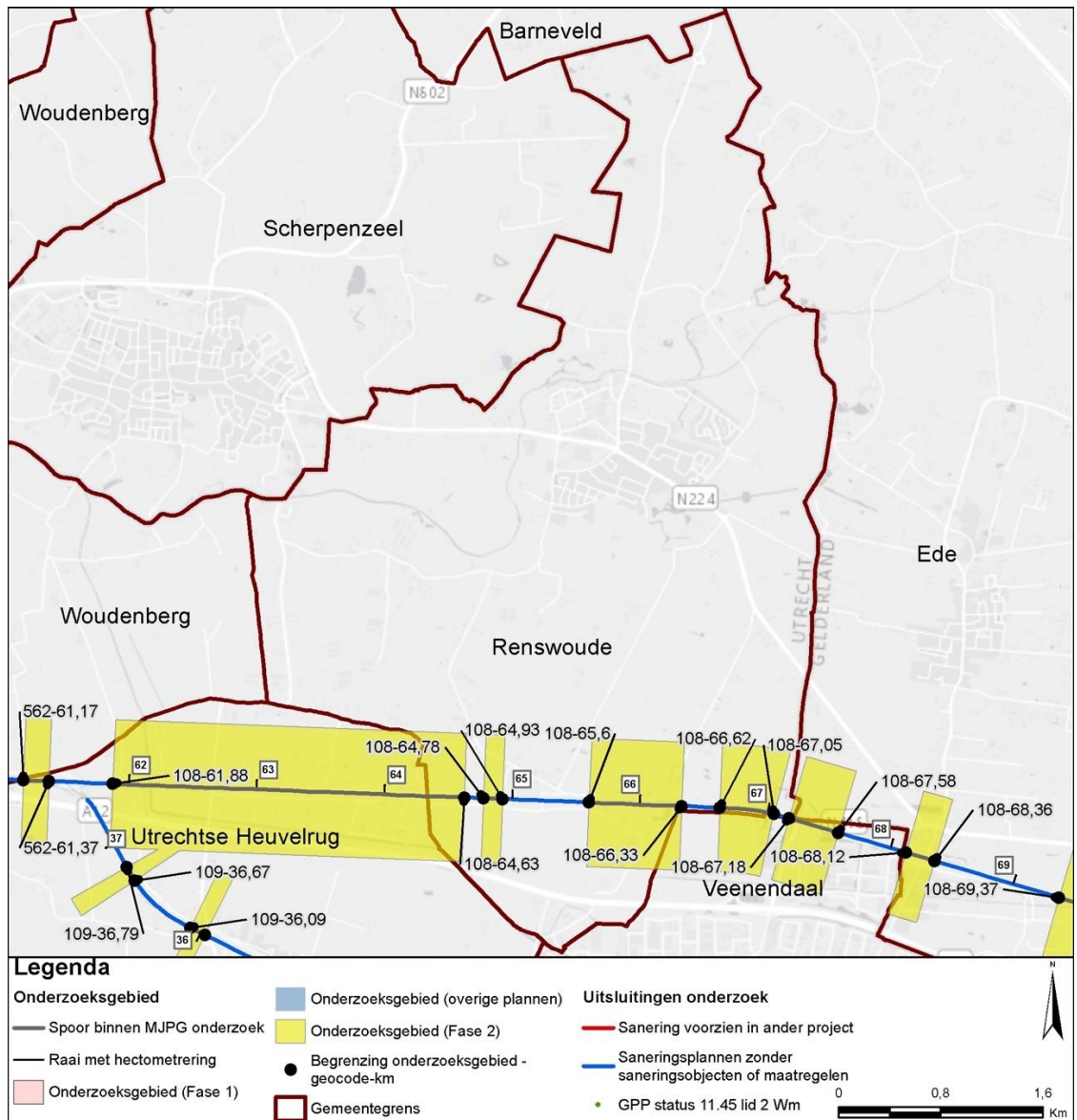
**Tabel 13 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
5	1	0	6

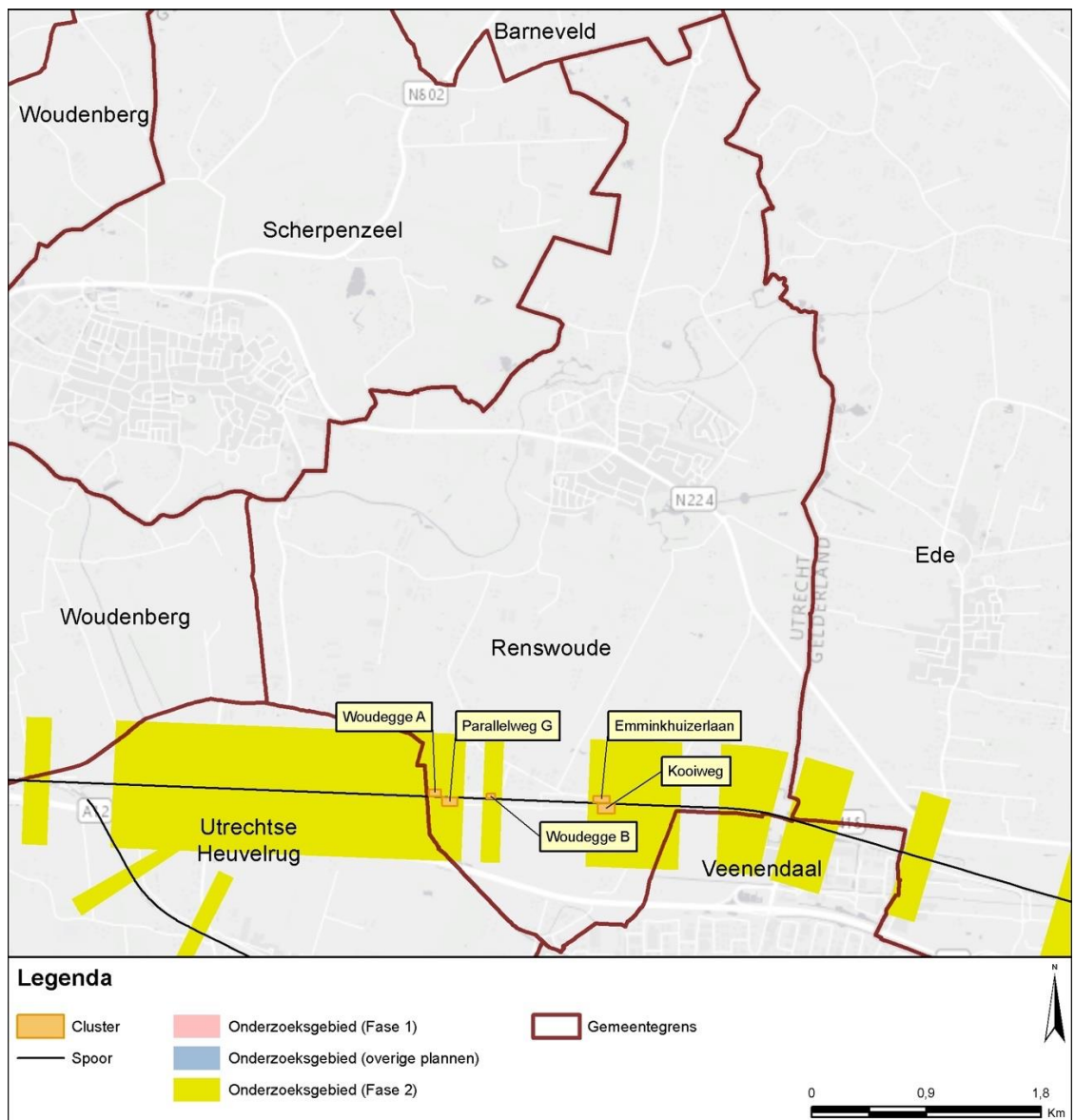
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 14. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



Figuur 13 Onderzoeksgebieden in de gemeente Renswoude



**Figuur 14 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Renswoude**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 14 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Renswoude**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Emminkhuizerlaan	Raildempers	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Kooiweg	- Raildempers op het zuidelijke spoor - Raildempers op het noordelijke spoor binnen tegenoverliggend cluster Emminkhuizerlaan	Nee	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Parallelweg G	Scherf 1 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Met alleen raildempers resteren nog knelpunten.
Woudegge A	Raildempers	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Woudegge B	Raildempers	Ja	Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

## 11.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnventariseerd. Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### Eindmeldingslijst

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987. Van onderstaande adressen op de lijst zijn de adresgegevens inmiddels gewijzigd:

*Adresgegevens Eindmeldingslijst*  
3927EH 12

*Huidig adres*  
Buursteeg 1, 3927EJ

## 12. Gemeente Tiel

### 12.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Tiel loopt het spoor Arnhem - Geldermalsen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 15. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

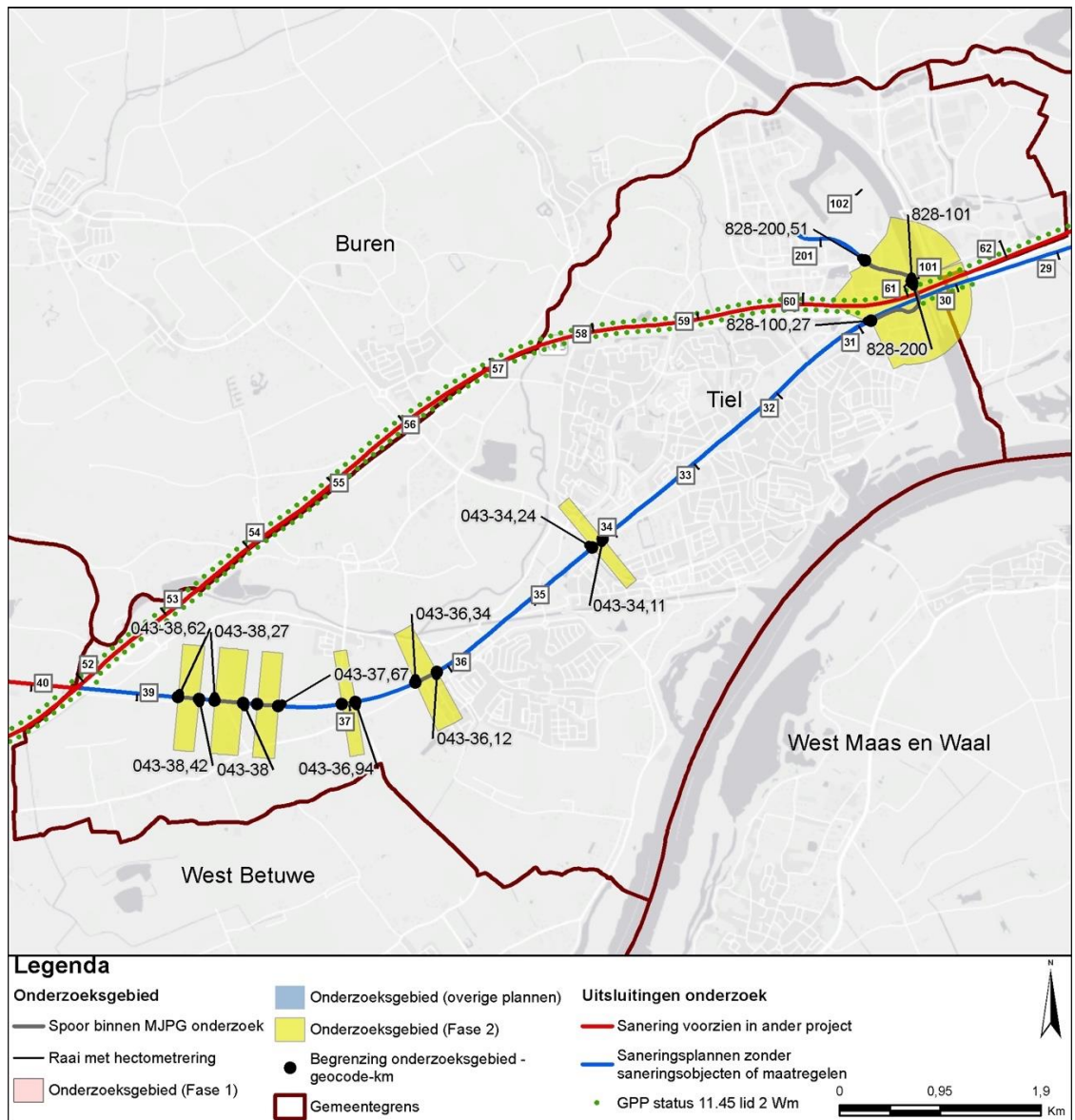
**Tabel 15 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

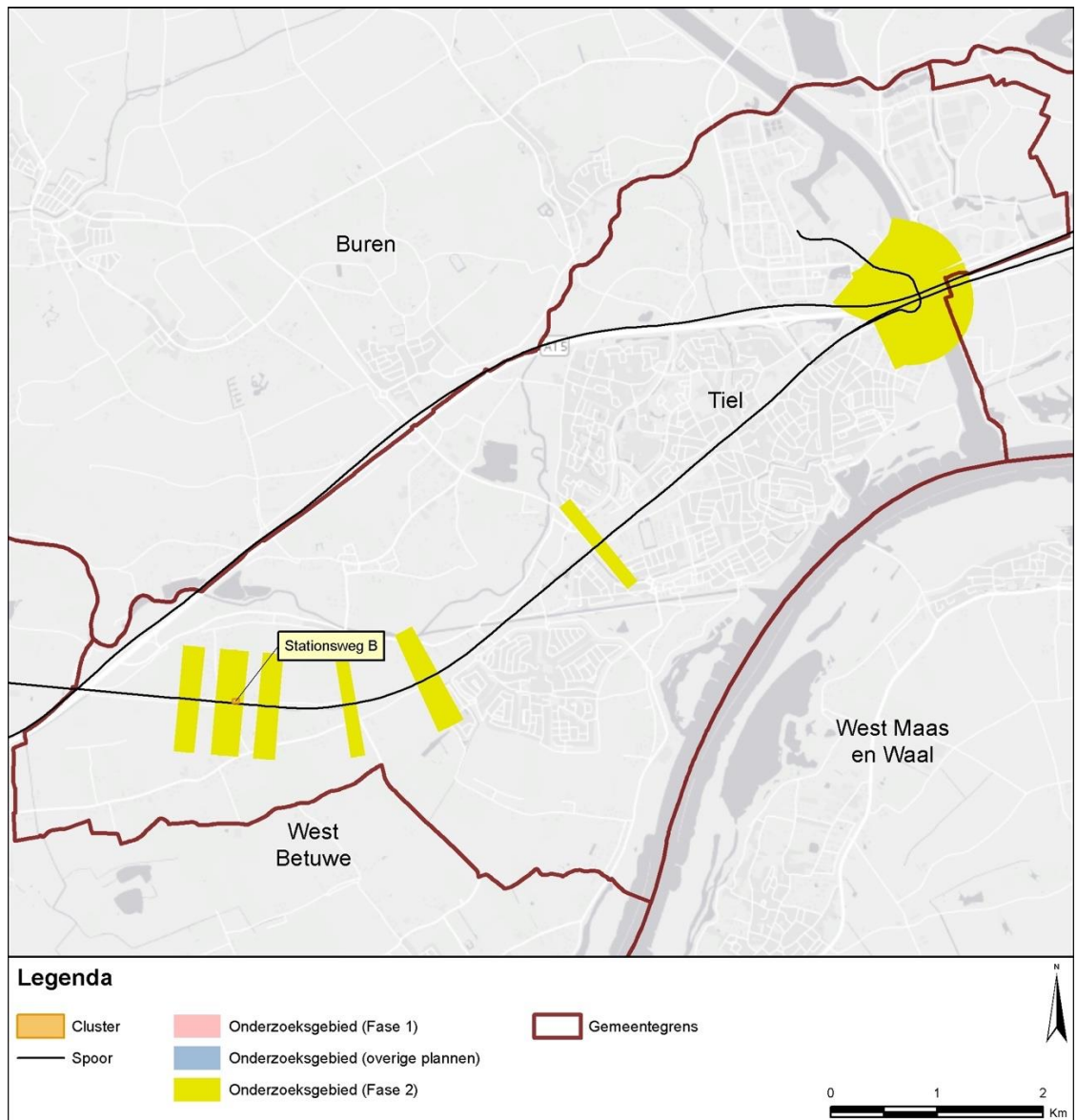
#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 16. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen). In de gemeente Tiel hebben zes van de zeven onderzoeksgebieden dus geen saneringsobjecten. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt.



Figuur 15 Onderzoeksgebieden in de gemeente Tiel





**Figuur 16 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Tiel**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 16 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Tiel**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Stationsweg B	Geen	Nee	Hier speelt spoorvernieuwing. Daarmee wordt de saneringsstreefwaarde bereikt voor het knelpunt. Aanvullende geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Met de voornoemde maatregelen wordt voor alle saneringsobjecten in de onderzoeksgebieden van deze gemeente de streefwaarde bereikt (zie bijlage 2). Een bouwkoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel in relatie tot de binnenwaarde is derhalve niet aan de orde. Omdat de 70 dB niet wordt overschreden is er ook geen registratie nodig bij het kadaster.

#### 12.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnteriseerd. Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### Eindmeldingslijst

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987.

## 13. Gemeente Utrechtse Heuvelrug

### 13.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Utrechtse Heuvelrug lopen de sporen Utrecht – Arnhem en Utrecht – Rhenen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 17. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

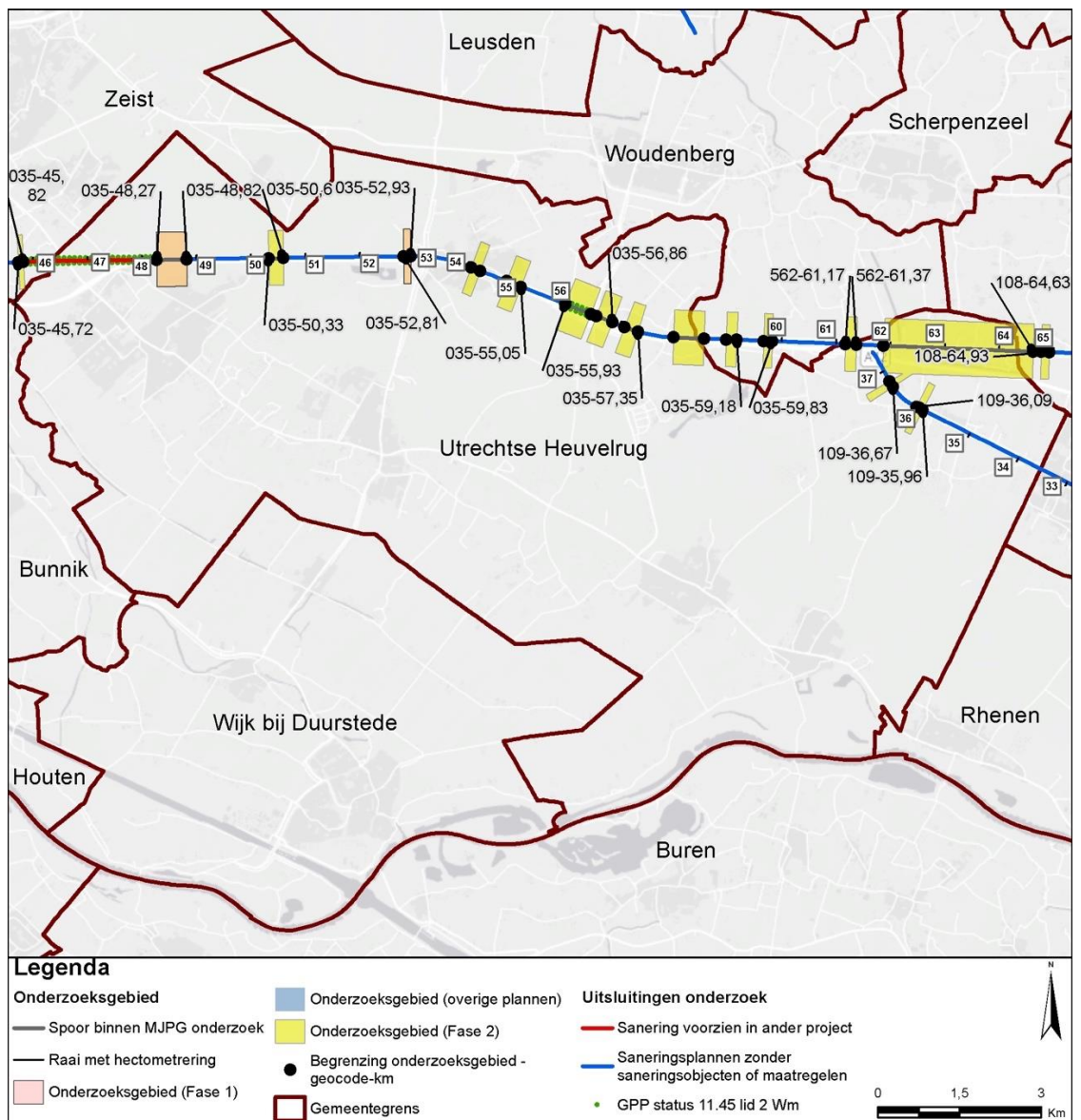
**Tabel 17 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
37	2	0	37

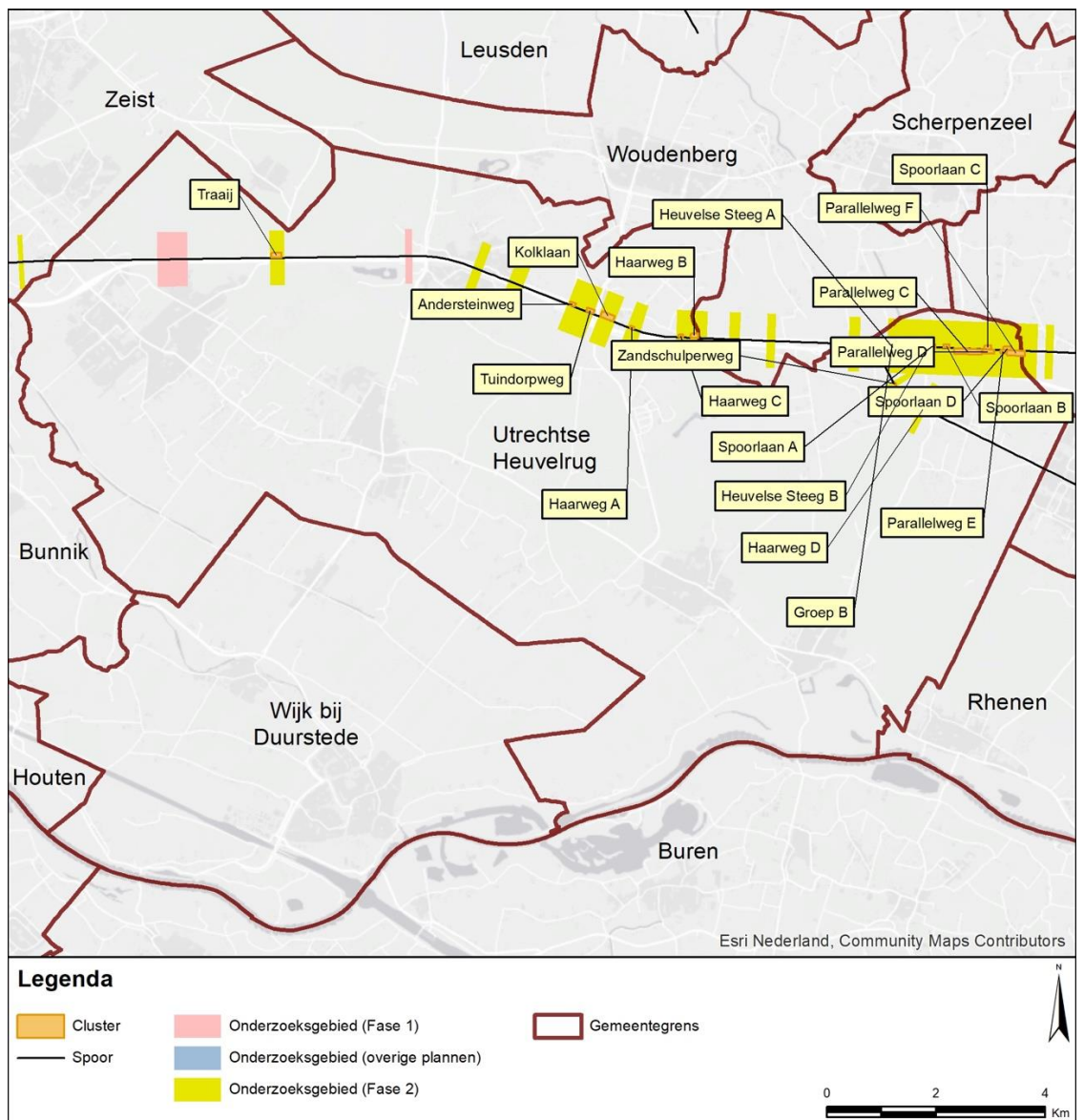
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 18. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



Figuur 17 Onderzoeksgebieden in de gemeente Utrechtse Heuvelrug



**Figuur 18 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Utrechtse Heuvelrug**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 18 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Utrechtse Heuvelrug**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Andersteinweg	Scherm 1.5 meter hoog (naast de bestaande raildempers)	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met deze maatregelen. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Met een lager scherm resteren nog knelpunten.
Groep B	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Haarweg A	Van west naar oost: - raildempers; - geen(overweg); - raildempers.	Ja	Voor voldoende zicht op de overweg kan een scherm niet hoger dan 1 meter worden. Dit scherm levert te weinig geluidreductie. Voor het aanvullend toepassen van raildempers is geen budget. Voor alleen raildempers is wel budget.
Haarweg B	Raildempers (noordelijk spoor)	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Haarweg C	Scherm 1.5 meter hoog	Nee	Het knelpunt is opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Een lager scherm met aanvullend raildempers is niet doelmatig.
Haarweg D	Scherm 1 meter hoog	Nee	Het knelpunt is opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Een lager scherm met aanvullend raildempers is niet doelmatig.
Heuvelse Steeg A	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Heuvelse Steeg B	Van west naar oost: - raildempers (zuidelijk spoor); - geen (overweg); - raildempers (zuidelijk spoor).	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget. Dit cluster profiteert tevens van de raildempers voor het schuin tegenover gelegen cluster Spoorlaan A.
Kolklaan	Raildempers (noordelijk spoor)	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Parallelweg C	Raildempers (zuidelijk spoor)	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Parallelweg D	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Parallelweg E	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Parallelweg F	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Spoorlaan A	Raildempers (noordelijk spoor)	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget. Dit cluster profiteert tevens van de raildempers voor het schuin tegenover gelegen cluster Heuvelse Steeg B.
Spoorlaan B	Raildempers (noordelijk spoor)	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Spoorlaan C	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Spoorlaan D	Raildempers	Ja	Raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm is geen budget.
Traaij	Raildempers (noordelijk spoor)	Ja	Deze raildempers zijn de maximaal mogelijke maatregel binnen het budget. Voor een scherm en/of extra raildempers is geen budget.
Tuindorpweg	Scherm 1.5 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm is niet nodig. Raildempers zijn al aanwezig.
Zandschulperweg	Raildempers	Ja	Binnen het budget zijn zowel raildempers als een scherm van 3 meter hoog mogelijk. Raildempers geven de hoogste geluidreductie. Voor raildempers met aanvullend een scherm is geen budget.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

### 13.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnterpreteerd.

Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

### Eindmeldingslijst

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987. Van onderstaande adressen op de lijst zijn de adresgegevens inmiddels gewijzigd:



*Adresgegevens Eindmeldingslijst*

3953BG 25

3956KN 12 a

*Huidig adres*

Haarweg 77, 3953BG

Heuvelse Steeg 16-a, 3959BB

**PIP Spooronderdoorgang N226 Maarsbergen**

Door het Provinciaal inpassingsplan (PIP) Spooronderdoorgang N226 Maarsbergen wijzigt de omgeving in de buurt van het spoor. In dit onderzoek is rekening gehouden met deze wijziging.

## 14. Gemeente Veenendaal

### 14.1 Samenvatting

#### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Veenendaal lopen de sporen Utrecht – Arnhem en Utrecht – Rhenen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 19. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

#### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze onderzoeksgebieden is aangegeven in de volgende tabel.

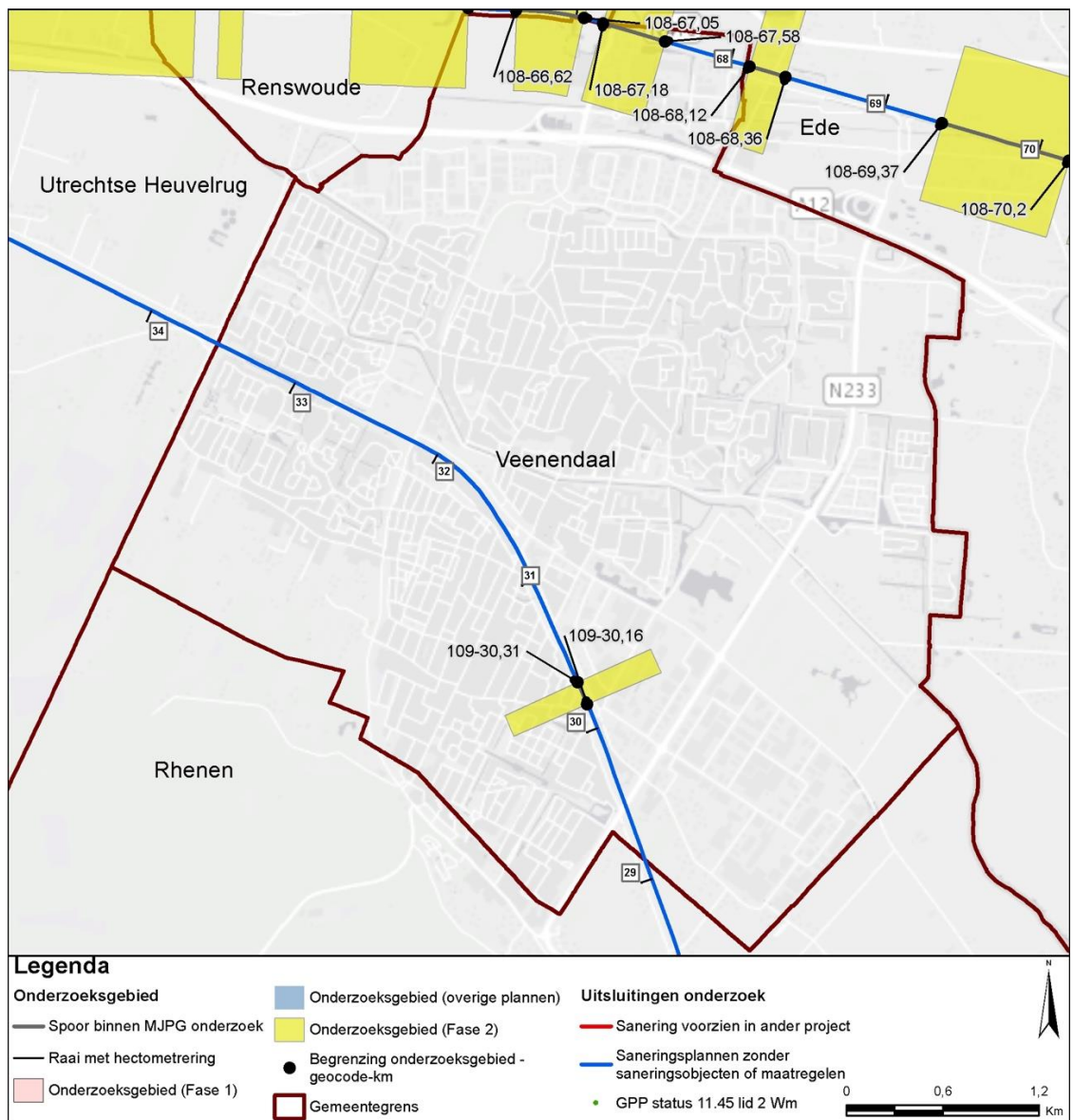
**Tabel 19 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
3	0	0	3

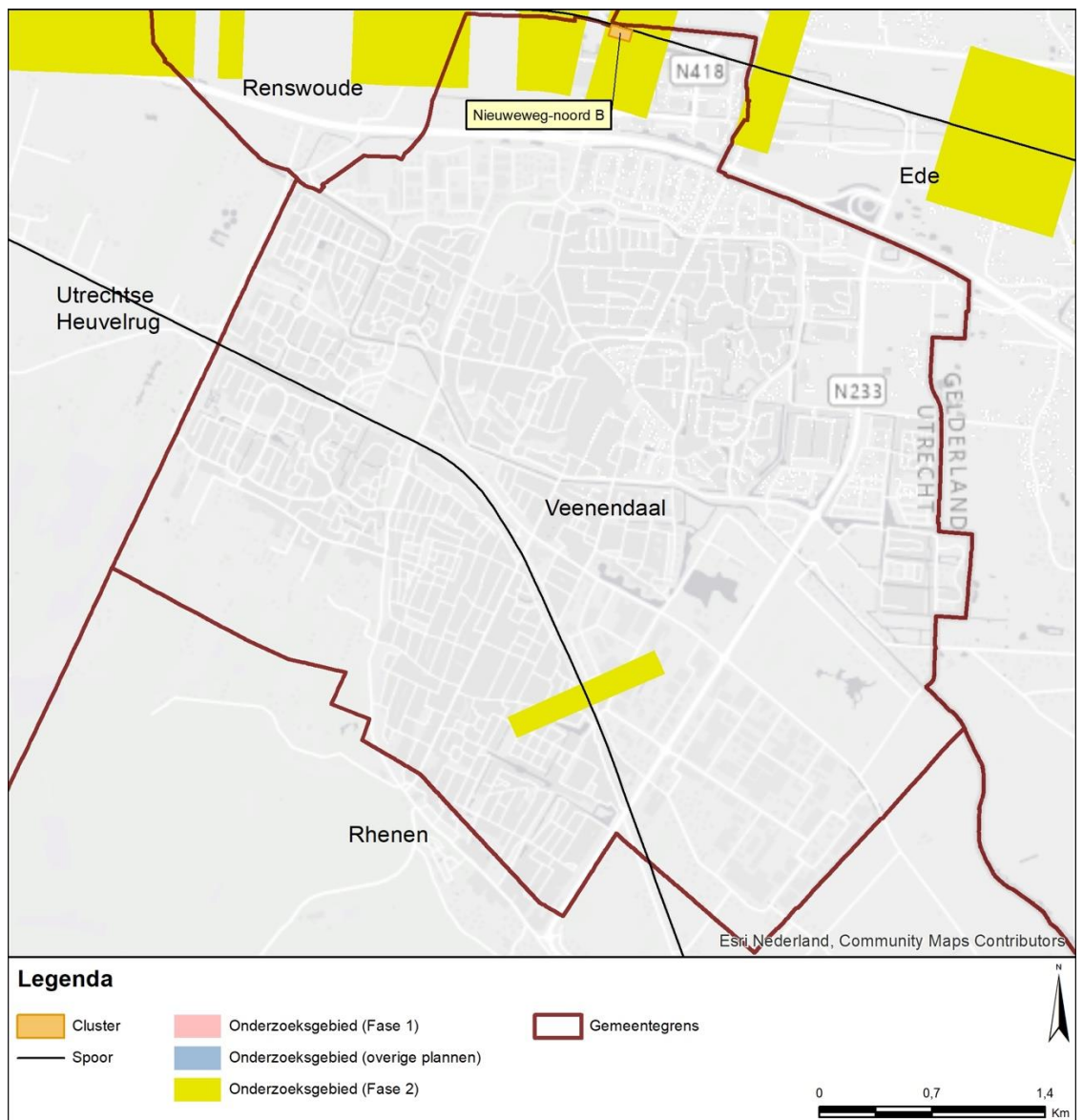
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

#### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in figuur 20. In bijlage 2 is per saneringsobject aangegeven in welk cluster het object ligt. Buiten de clusters zijn er in de onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten (blijkens de geluidberekeningen).



**Figuur 19** Onderzoeksgebieden in de gemeente Veenendaal



**Figuur 20 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Veenendaal**

### Geluidbeperkende maatregelen

Voor clusters met saneringsobjecten zijn de geluidbeperkende maatregelen bepaald. Het resultaat is aangegeven in de navolgende tabel. De afweging die daaraan ten grondslag ligt is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 1 zijn de geluidbeperkende maatregelen per cluster ook op kaart aangegeven.

**Tabel 20 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Veenendaal**

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Nieuweweg-noord B	Scherm 1 meter hoog	Nee	Alle knelpunten zijn opgelost met dit scherm. Een hoger scherm en/of aanvullend raildempers is niet nodig. Met raildempers wordt de streefwaarde niet bereikt.

### Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)

Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.

De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

Voor de saneringsobjecten waarvoor de geluidbelasting hoger blijft dan 70 dB geldt een registratieplicht bij het kadaster. De saneringsobjecten waarbij dat speelt zijn aangegeven in bijlage 2 (met '70+' of 'G70+').

#### 14.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

Voor het onderzoek in deze gemeente zijn de uitgangspunten geïnterpreteerd.

Uitgangspunten die voor alle onderzoeksgebieden in de gemeente relevant zijn, zijn al aangegeven bij de 'omschrijving van de situatie' in de voorgaande paragraaf. Meer specifieke uitgangspunten voor deze gemeente zijn hieronder aangegeven. Daarnaast zijn er ook specifieke uitgangspunten die voor de afzonderlijke clusters gelden. Die zijn vermeld bij het desbetreffende cluster in bijlage 1.

#### Eindmeldingslijst

In bijlage 2 zijn de adressen op de Eindmeldingslijst opgenomen inclusief de actuele status c.q. eventuele mutaties. Sommige adressen op de Eindmeldingslijst zijn er nu bijvoorbeeld niet meer en andere adressen zijn van woningen die herbouwd zijn na 1987. Van onderstaande adressen op de lijst zijn de adresgegevens inmiddels gewijzigd:

*Adresgegevens Eindmeldingslijst*  
3903BE 105-0

*Huidig adres*  
Parallelweg 105, 3903BE

## 15. Gemeente Woudenberg

### Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Woudenberg loopt het spoor Utrecht - Arnhem. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in figuur 21. De achtergronden bij de bepaling van de onderzoeksgebieden zijn beschreven in paragraaf 2.1 en paragraaf 3.1.

### Saneringsobjecten

Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. In de volgende tabel is te zien dat er in deze onderzoeksgebieden geen saneringsobjecten zijn.

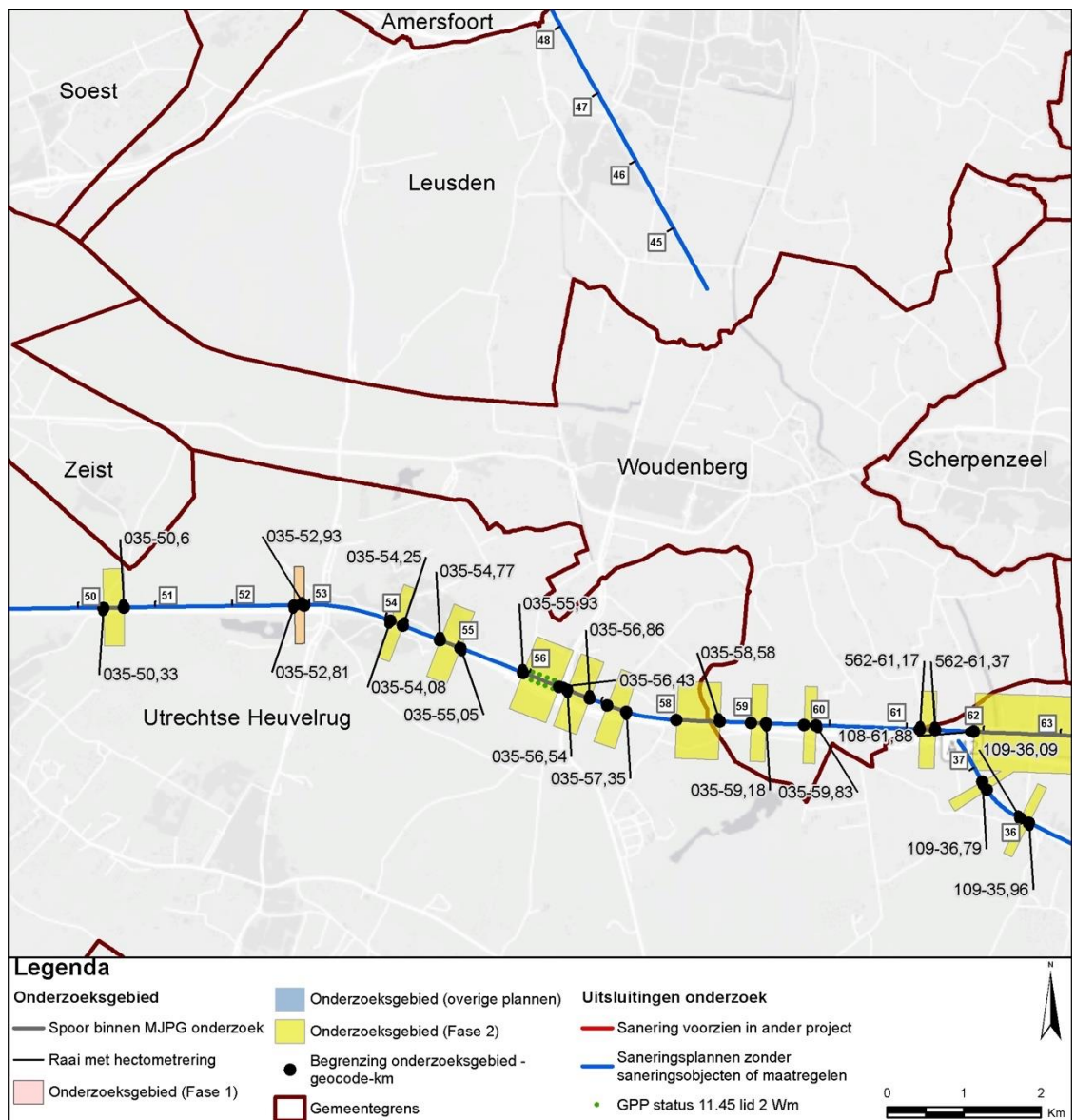
**Tabel 21 Aantallen saneringsobjecten**

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
0	0	0	0

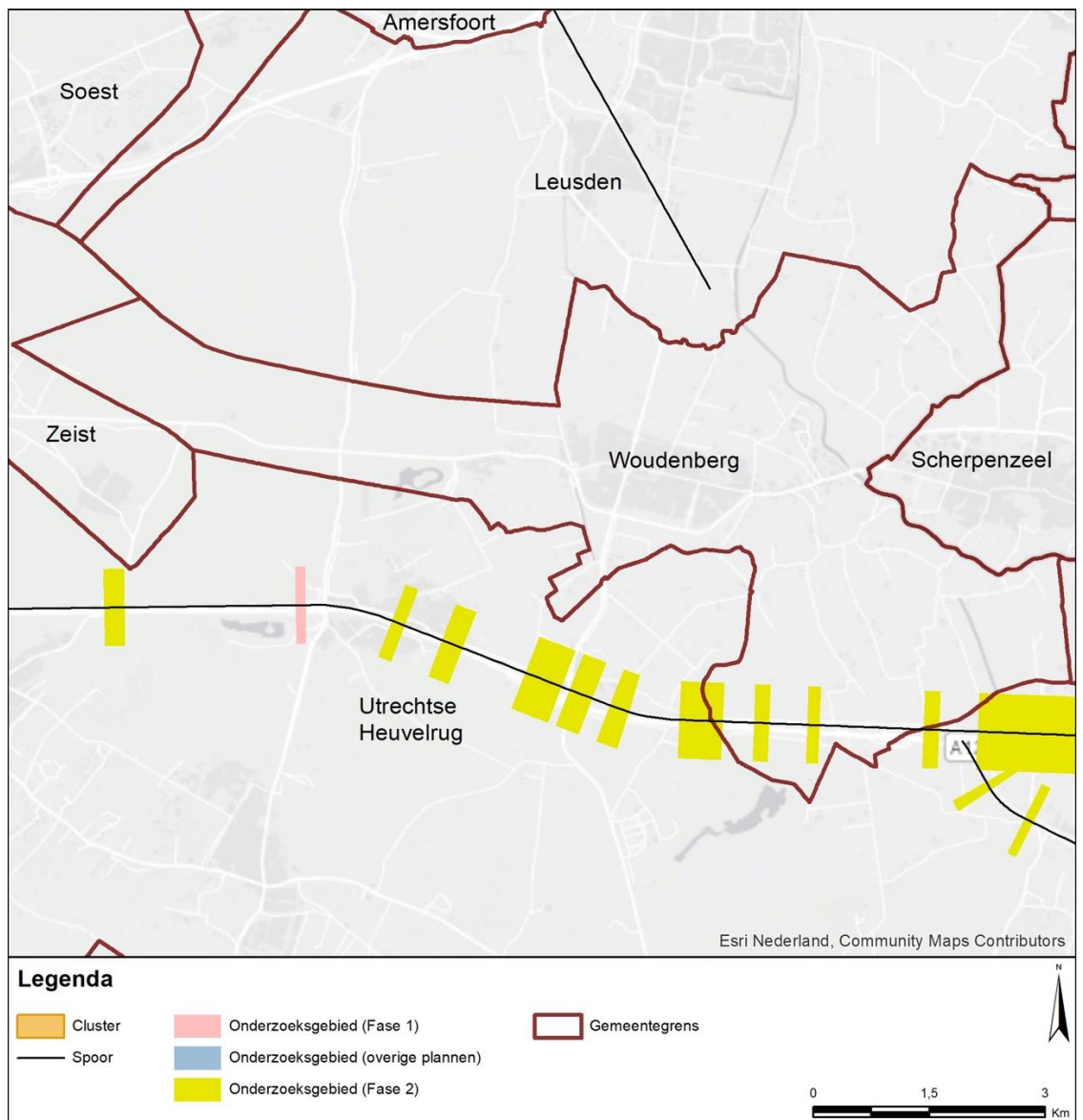
*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.*

### Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. Omdat er geen saneringsobjecten zijn, zijn in figuur 22 geen clusters aangegeven.



Figuur 21 Onderzoeksgebieden in de gemeente Woudenberg



**Figuur 22 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Woudenberg**



## **Bijlage 1. Saneringsmaatregelen en afweging**

# Bijlage 1: Saneringsmaatregelen en afweging

Deze bijlage gaat per gemeente in op de clusters met saneringsobjecten en beschrijft per cluster de saneringssituatie. Tevens staat wat de doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn, evenals de achterliggende afweging over de bepaling van deze doelmatige maatregelen.

## Leeswijzer

De gemeenten in deze bijlage zijn op alfabetische volgorde gerangschikt. Per gemeente zijn de clusters op basis van de clusternaam op alfabetische volgorde geordend. Ter oriëntatie is in de voettekst van deze bijlage steeds weergegeven bij welke gemeente en bij welk cluster de pagina hoort. De oriëntatie van de clusters met saneringsobjecten in een gemeente is aangegeven op kaart in het desbetreffende hoofdstuk (hoofdttekst rapportage). Hier is ook de naam van ieder cluster te vinden.

## Toelichting afwegingsmethodiek

Saneringsmaatregelen zijn gericht om, voor zover mogelijk, de streefwaarde te bereiken. Of dit mogelijk is hangt onder andere af van de doelmatigheid van een maatregel, zoals beschreven in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer en de randvoorwaarden die in de Regeling geluid milieubeheer zijn gesteld aan geluidbeperkende maatregelen. Deze voorwaarden zijn samengevat in bijlage 3.

Opgemerkt wordt dat een nadere beschrijving van de afwegingsmethodiek is opgenomen in het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)' en als separaat document is bijgevoegd. In dit uitgangspuntenrapport vindt u ook het gehanteerde doelmatigheids criterium voor maatregelen aan bruggen.

## Toelichting standaard maatregelvarianten en eindvariant

Bij veel clusters zijn zogenoemde 'standaard maatregelvarianten' onderzocht. De opzet van deze varianten is steeds gelijk (vandaar de naam 'standaard maatregelvarianten'). De getallen zijn rood weergegeven als voor dit aspect niet volledig aan één van de DMC regels wordt voldaan. Hieronder is een omschrijving van deze varianten gegeven.

<i>Naam maatregelvariant</i>	<i>Omschrijving</i>
Lden,actueel	De geluidssituatie zonder (nieuwe) saneringsmaatregelen. Veelal is dit gelijk aan Lden,gpp tenzij er bijvoorbeeld een nieuwe bovenbouw is of wordt toegepast c.q. de sporenlay-out is of wordt gewijzigd. Als daarvan geen sprake is geldt Lden,actueel = Lden,gpp. Zie hiervoor ook de beschrijving in het hoofdrapport.
Standaard scherm 1 m	Scheren van 1 meter hoog over de lengte van het cluster, rekening houdend met eventuele beperkingen (bijv. bij overwegen). Die zijn dan eerder vermeld in deze bijlage voor dit cluster (achtergrondinformatie in het hoofdrapport). Als in Lden,actueel raildempers aanwezig zijn, dan zitten deze raildempers ook in deze variant.
Standaard scherm 1,5 m etc.	Idem voor de hogere schermvarianten.
Raildempers (RD's) alle sporen	Toepassing van raildempers op alle sporen voor zover dat technisch mogelijk is, over de lengte van het cluster. Als de lengte van een cluster korter is dan 50 meter, dan is deze lengte aan weerszijden zo verlengd dat een totale lengte van 50 meter ontstaat.
Standaard scherm 1 m + RD's	Combinatie van standaard scherm en raildempers op alle sporen (zie hiervoor).
Standaard scherm 1,5 m + RD's etc.	Idem voor de hogere schermvarianten.
Eindvariant	De doelmatige saneringsmaatregel.

## Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Voor diverse clusters zijn naast de 'standaard varianten' ook 'maatwerk'-varianten (ook wel 'detail'-varianten genoemd) onderzocht. Dat is enkel gedaan als daarvoor een locatie specifieke aanleiding is. Deze varianten zijn dan per cluster nader beschreven.

## Toelichting berekening geluidreductie en maatregelpunten

De geluidreductie en maatregelpunten in de standaard maatregelvarianten kunnen verschillen van geluidreductie en maatregelpunten in de detailvarianten en eindvariant. Dit kan veroorzaakt worden door optimalisaties. Ook kunnen bij varianten met raildempers de volgende aspecten een rol spelen.

- In de standaard maatregelvarianten is bij het dimensioneren van de lengte waarover raildempers worden toegepast nog geen rekening gehouden met de gevolgen van technische beperkingen. In de standaard maatregelvarianten kan de lengte waarover raildempers daadwerkelijk worden toegepast dus korter zijn dan 50 meter. In de detailvarianten en eindvariant wordt wel rekening gehouden met deze randvoorwaarde en worden dergelijke lengten verlengd tot 50 meter of - als verlenging technisch onmogelijk is - vallen de raildempers op dat spoor af.
- Clusters kunnen aan weerszijden van het spoor liggen en overlap hebben. In de standaard maatregelvarianten komen de maatregelpunten voor de raildempers alleen uit het budget van het voorliggende cluster. Bij de beoordeling is getoetst of een andere verdeling van de maatregelpunten effect heeft op de doelmatige maatregel. Daarom kan in de detail- en eindvarianten een andere, daar toegelichte, puntenverdeling zijn aangehouden, waarbij het tegenoverliggende cluster wel budget inbrengt voor de raildempers.

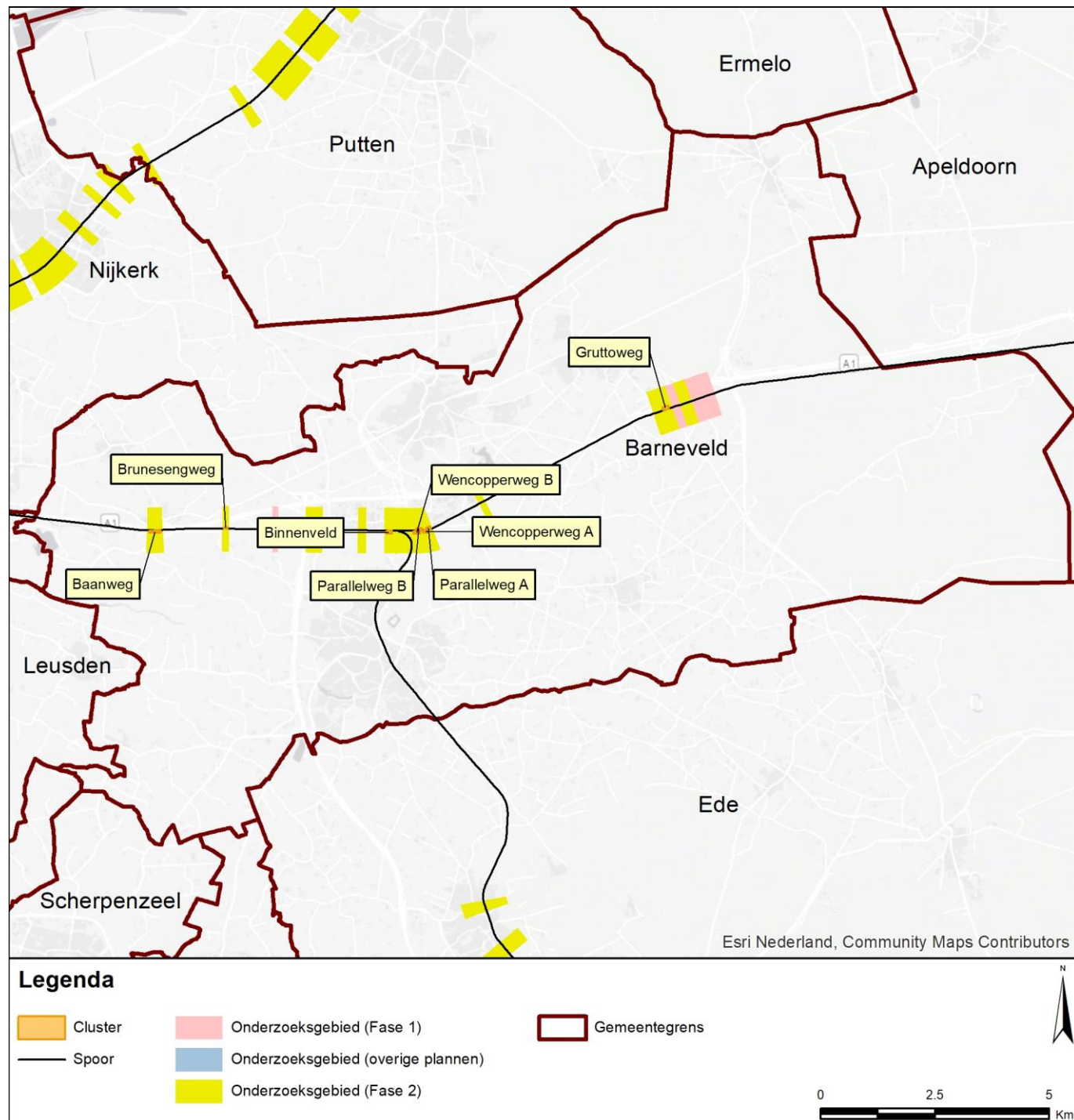
De maatregelpunten worden in alle maatregelvarianten berekend aan de hand van de niet afgeronde, daadwerkelijke maatregellengten. Door inpassingsaspecten en technische beperkingen kan de maatregellengte verschillen van de clusterlengte. Daarom worden de maatregelpunten niet berekend aan de hand van de clusterlengte. Daarnaast is in alle maatregelvarianten rekening gehouden met technische beperkingen voor schermenhoogten. Als door voornoemde aspecten een significant ander aantal maatregelpunten wordt berekend dan op basis van de clusterlengte zou worden verwacht, zijn de maatregellengten en -hoogten voor dat cluster beschreven, zodat de berekening van de maatregelpunten in de maatregelvarianten navolgbaar is.

## Gemeente Barneveld

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	19	5	0	20

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de cluster naam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Barneveld.



## Gemeente Barneveld Cluster Baanweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	5	2	0	6

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Baanweg ligt in de woonplaats Terschuur ten zuiden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,Actueel). Op de sporen zijn over de hele clusterlengte PreNoMo-raildempers aangelegd. Het cluster bestaat uit zes saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 48 tot en met 53 dB (in Lden,Actueel).

Ter hoogte van de woningen Baanweg 2 en Elleboogweg 12 is in de situatie met volledig benutte geluidproductieplafonds (Lden,gpp) een aarden wal aanwezig van 3 meter hoog en ongeveer 95 meter lang. In de actuele situatie (Lden,Actueel) is rekening gehouden met een scherm van 6 meter hoog en 293 meter lang tussen het spoor en deze wal. Dit scherm is voorzien in het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Voor dit project is nog geen tracébesluit vastgesteld.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de PreNoMo-raildempers.

### Saneringsmaatregelen

De geluidbeperkende maatregelen zijn raildempers op beide sporen over een lengte van 249 meter per spoor (totale lengte: 498 meter). Tevens is het uitgangspunt dat een scherm van 6 hoog en 293 meter lang wordt gerealiseerd. Dit scherm is voorzien in het nog vast te stellen tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

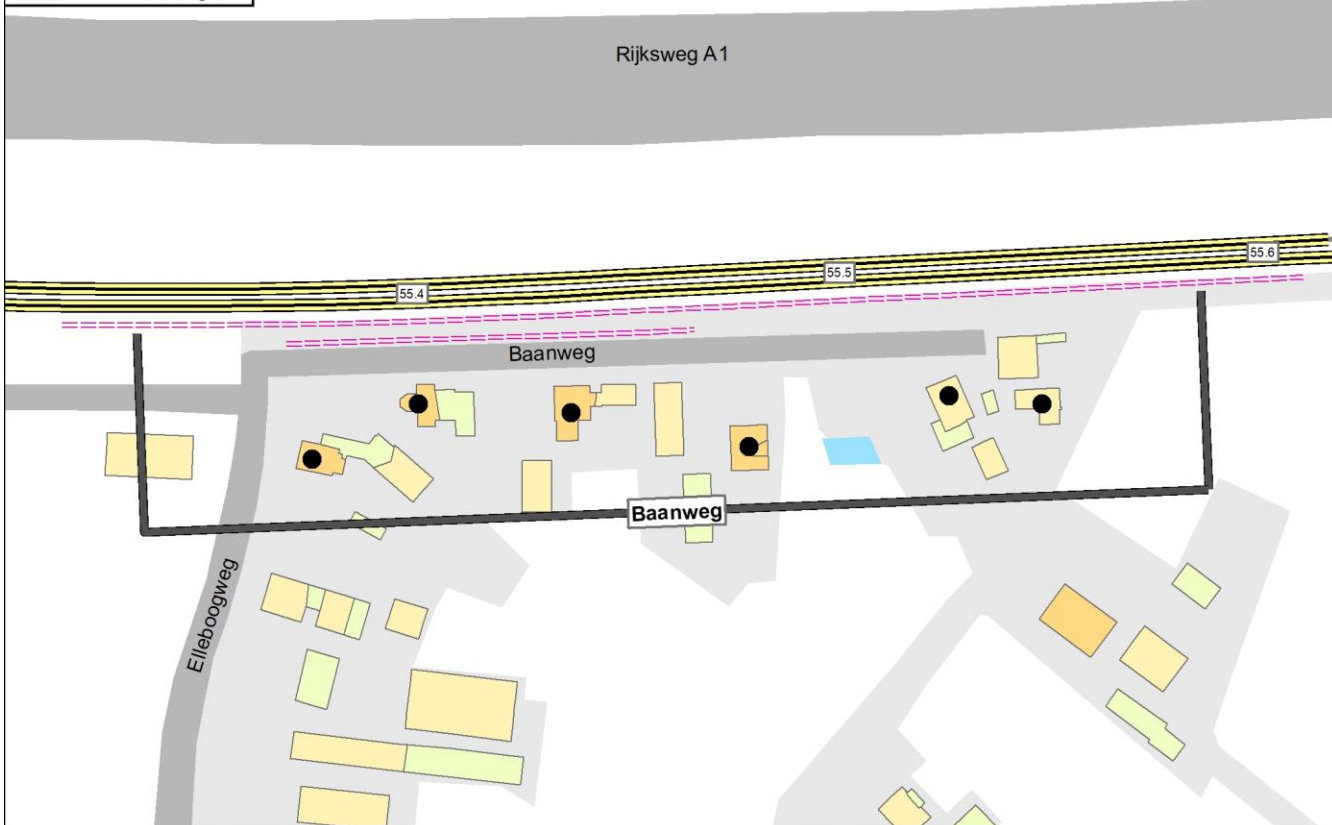
De raildempers zijn al aangebracht in het kader van de PreNoMo-sanering.

De locatie van de maatregelen is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregelen voorgesteld zijn, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

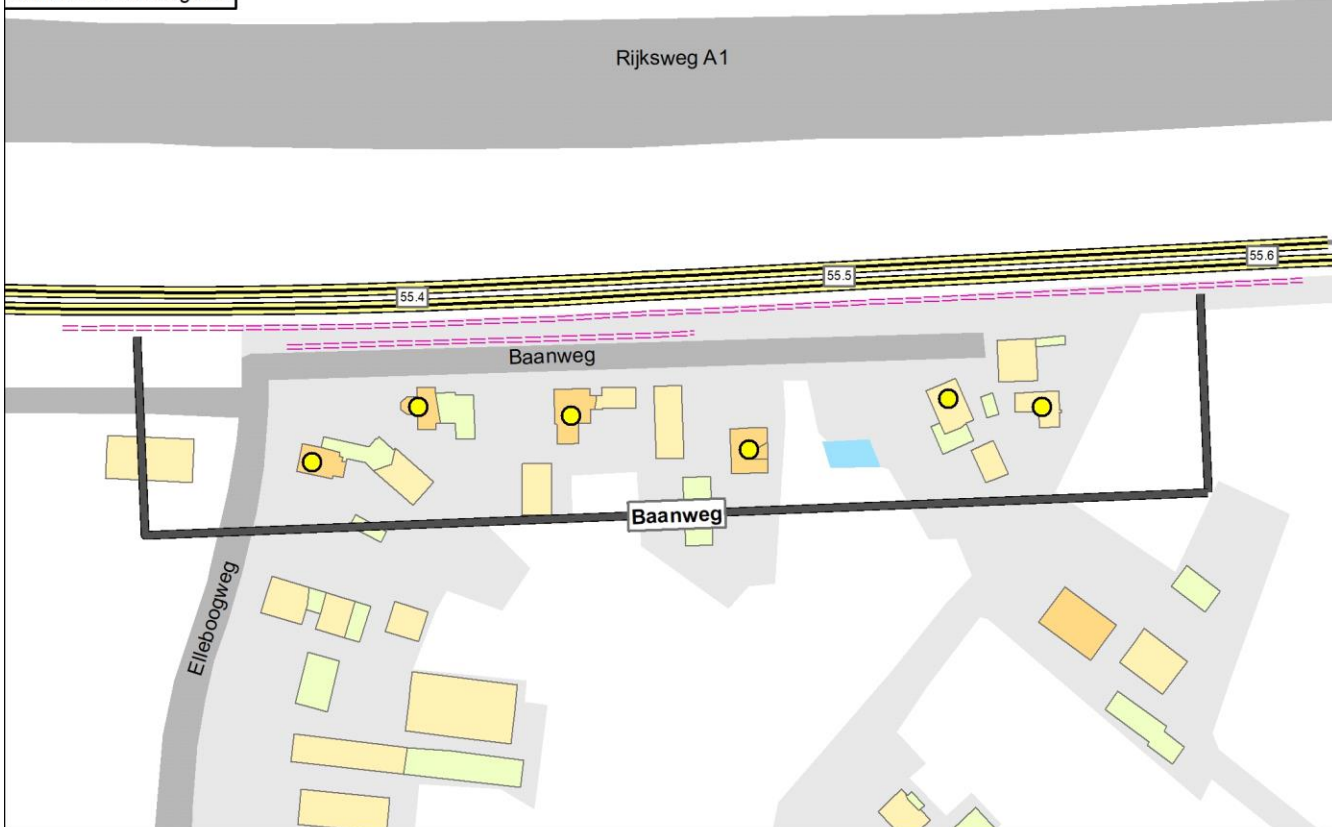
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

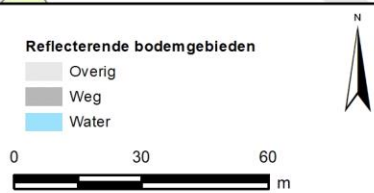


Situatie na maatregelen



Legenda

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	■ 1,0 meter	■ 1 - 4 meter	■ Overig
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	■ 1,5 meter	■ 5 - 7 meter	■ Weg
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	■ 2,0 meter	■ 8 - 10 meter	■ Water
■ Onderzoekgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	■ 3,0 meter	■ 11 - 16 meter	
■ Onderzoekgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	■ 4,0 meter	■ Boven de 16 meter	
— Gemeentegrens		■ 5,0 meter		



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De geluidbeperkende maatregelen zijn raildempers op beide sporen over een lengte van 249 meter per spoor (totale lengte: 498 meter). Tevens is het uitgangspunt dat een scherm van 6 hoog en 293 meter lang wordt gerealiseerd. Dit scherm is voorzien in het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. De raildempers zijn al aangebracht in het kader van de PreNoMo-sanering.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing voorgesteld is en andere oplossingsvarianten niet:

- Met een scherm van 6 meter hoog en 293 meter lang en de raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte worden de knelpunten opgelost.
- Het cluster genereert voor deze maatregelvariant weliswaar onvoldoende budget, maar de raildempers zijn al aangebracht in het kader van de PreNoMo-sanering en het scherm is voorzien in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.
- Het scherm is langer dan de clusterlengte, omdat voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken een grotere lengte van het scherm nodig is.

De maatregelpunten (Lden,actueel en eindvariant) zijn bepaald op basis van het deel van het 6 meter hoge scherm dat binnen de zichthoeken van het cluster valt (249 meter) en de raildempers.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	29,2	100%	52,63	0	26	-11,65	63.744
Eindvariant	1069	29,2	100%	52,63	0	26	-11,65	63.744

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,74 - 72,03 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,54 dB
Totale lengte cluster	249 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	254,1 m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Ja
Lengte al aanwezige schermen voor dit cluster	96 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	11732
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	499 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	14459
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	26191
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	37000
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	10809

## Gemeente Barneveld Cluster Binnenveld

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Binnenveld ligt ten zuiden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden, Actueel). Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Binnenveld 8) met een geluidbelasting van 68 dB (in Lden, Actueel).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

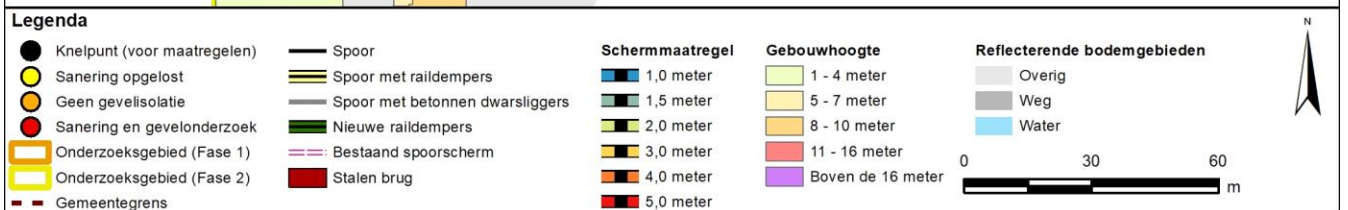
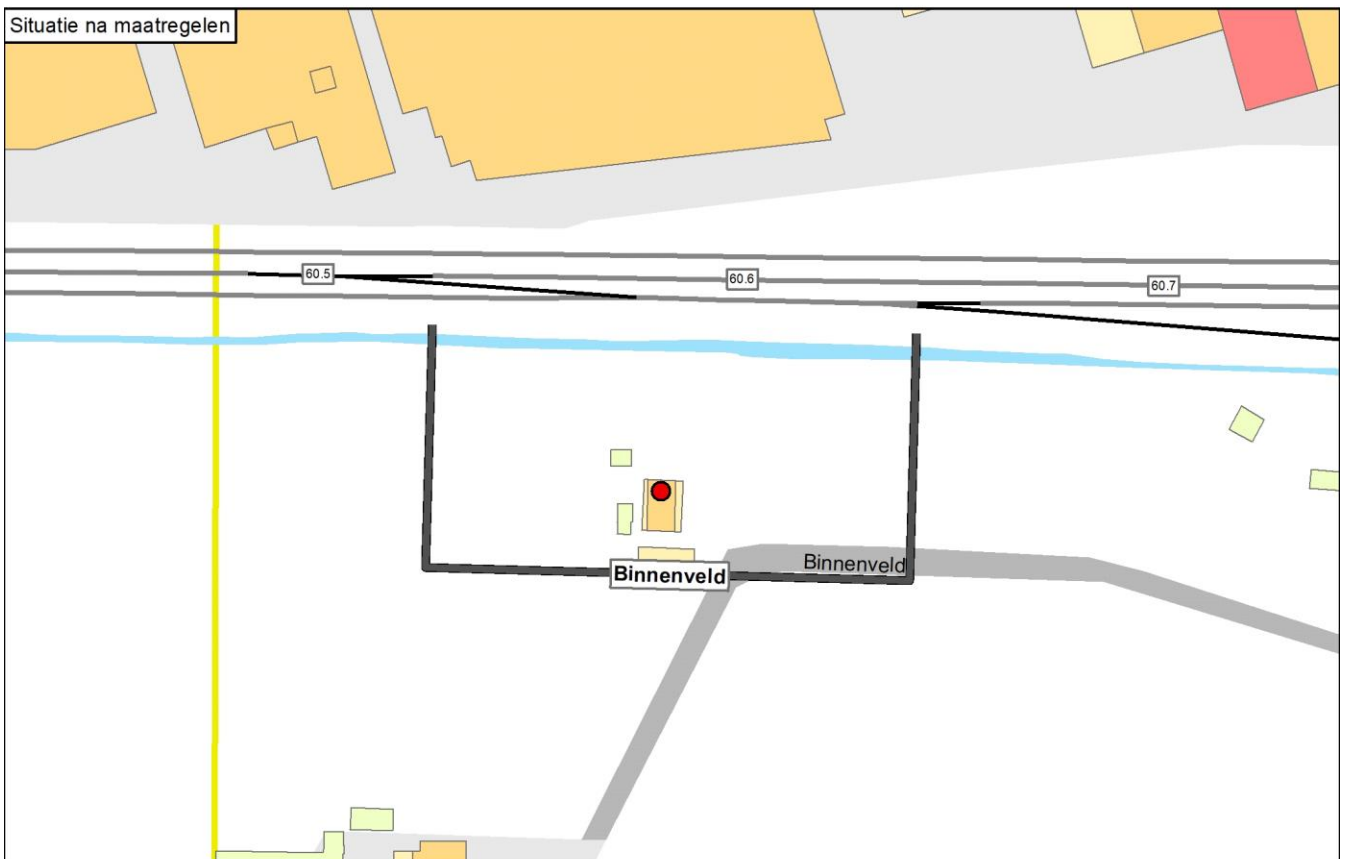
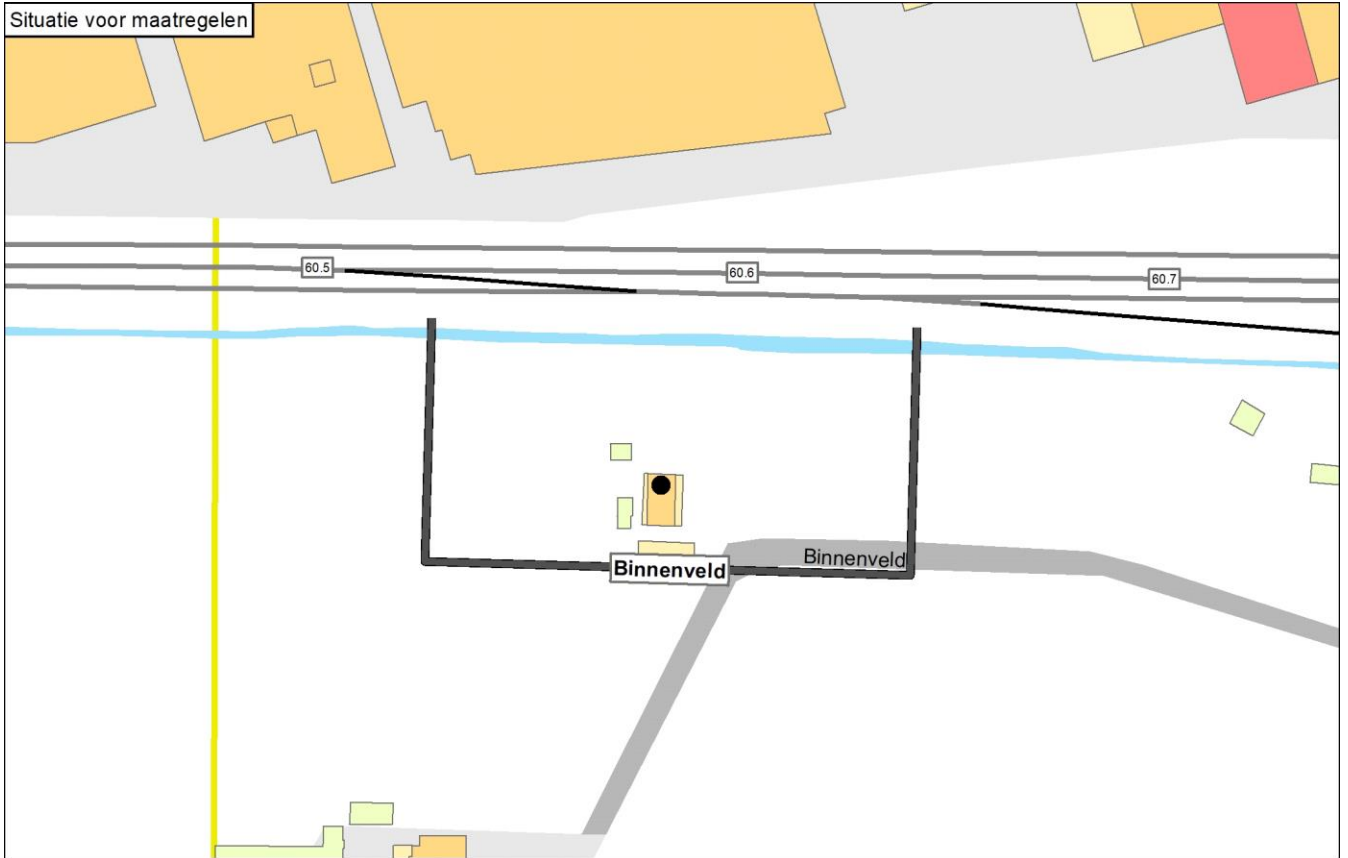
### Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet doelmatig.

Om die reden staan geen geluidbeperkende maatregelen bij dit cluster op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet doelmatig.

Hierna is aangegeven waarom (nieuwe) geluidmaatregelen niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Dit zijn de maatwerkvarianten A en B. Deze raildempers zorgen niet voor een afname van de geluidbelasting van ten minste 1 dB op één van de saneringsobjecten. Daarom zijn raildempers op één spoor niet doelmatig.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,03	1	0	2,54	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,0	100%	65,47	0	6	-0,02	9.527
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,0	100%	63,73	0	9	-1,76	9.986
Standaard scherm 2 m	1005	2,0	100%	61,95	0	11	-3,54	10.560
Standaard scherm 3 m	1006	2,0	100%	60,34	0	13	-5,15	14.003
Standaard scherm 4 m	1007	2,0	100%	57,10	0	14	-8,39	16.988
Standaard scherm 5 m	1008	2,0	100%	55,99	0	15	-9,50	19.857
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	50%	67,18	1	1	1,69	6.691
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,0	100%	64,57	0	7	-0,92	16.218
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,0	100%	62,88	0	10	-2,61	16.677
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,0	100%	61,21	0	12	-4,28	17.251
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,0	100%	59,73	0	14	-5,76	20.694
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,0	100%	56,80	0	15	-8,69	23.679
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,0	100%	55,84	0	15	-9,65	26.548
Maatwerkvariant A	1020	0,2	8%	67,59	1	1	2,10	2.908
Maatwerkvariant B	1021	0,0	0%	67,75	1	0	2,26	3.331
Eindvariant	1069	0,0	0%	68,06	1	0	2,57	0

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten zijn nog maatwerkvarianten beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het middelste spoor over de hele clusterlengte, waar technisch mogelijk.
- Maatwerkvariant B: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte, waar technisch mogelijk.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	69,07 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,58 dB
Totale lengte cluster	114 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	114,8 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400

## Gemeente Barneveld Cluster Brunengweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Brunengweg ligt in de woonplaats Terschuur ten noorden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Brunengweg 2) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

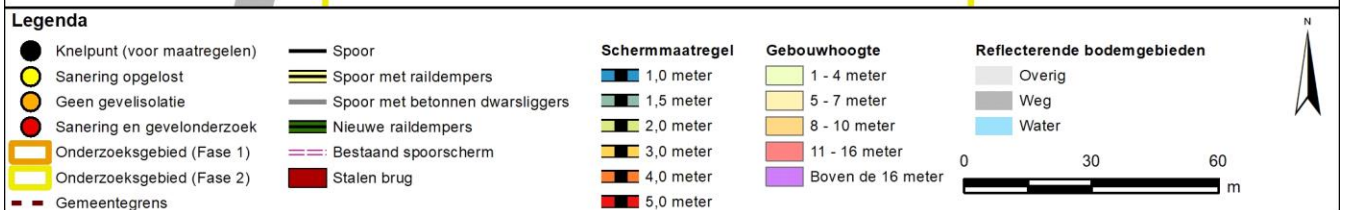
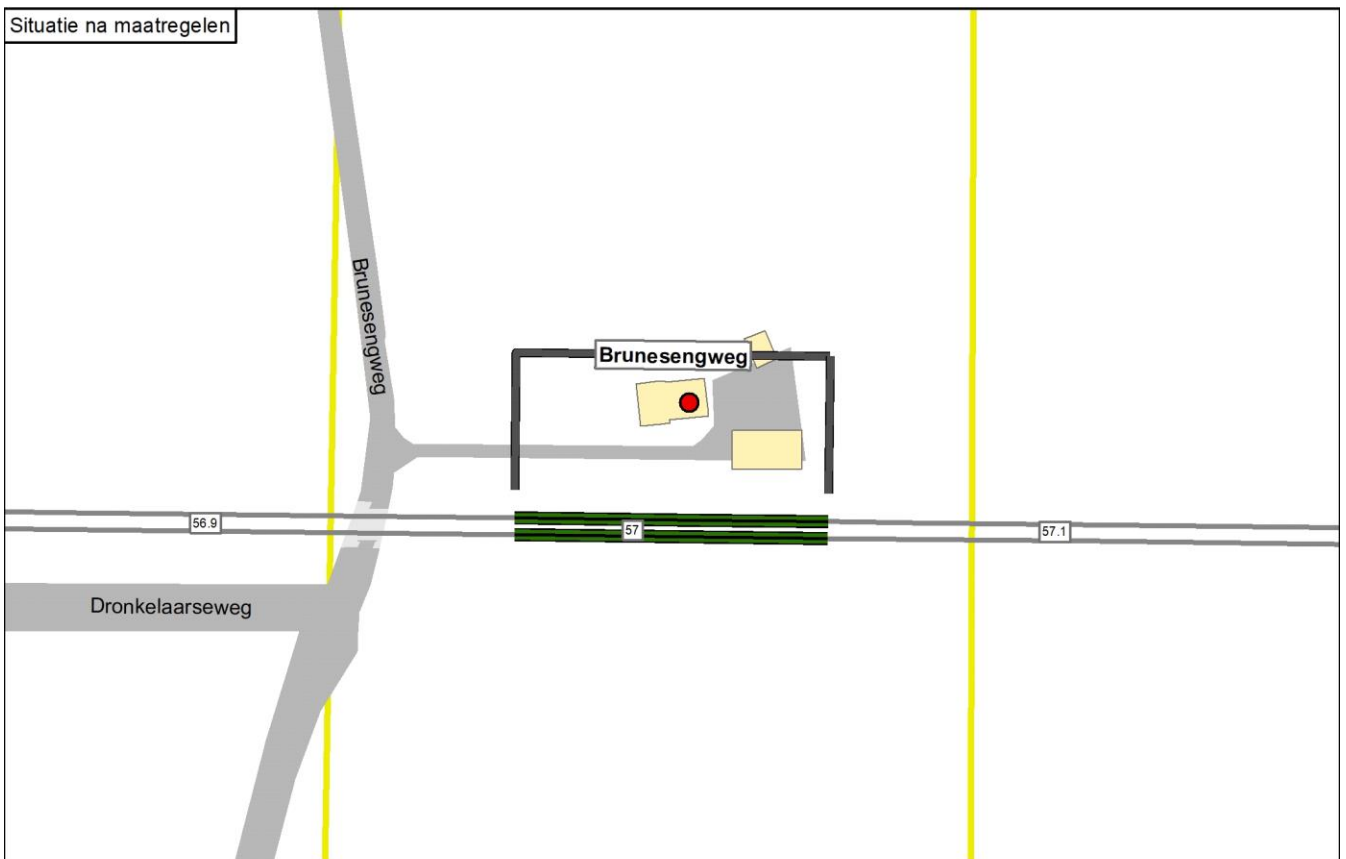
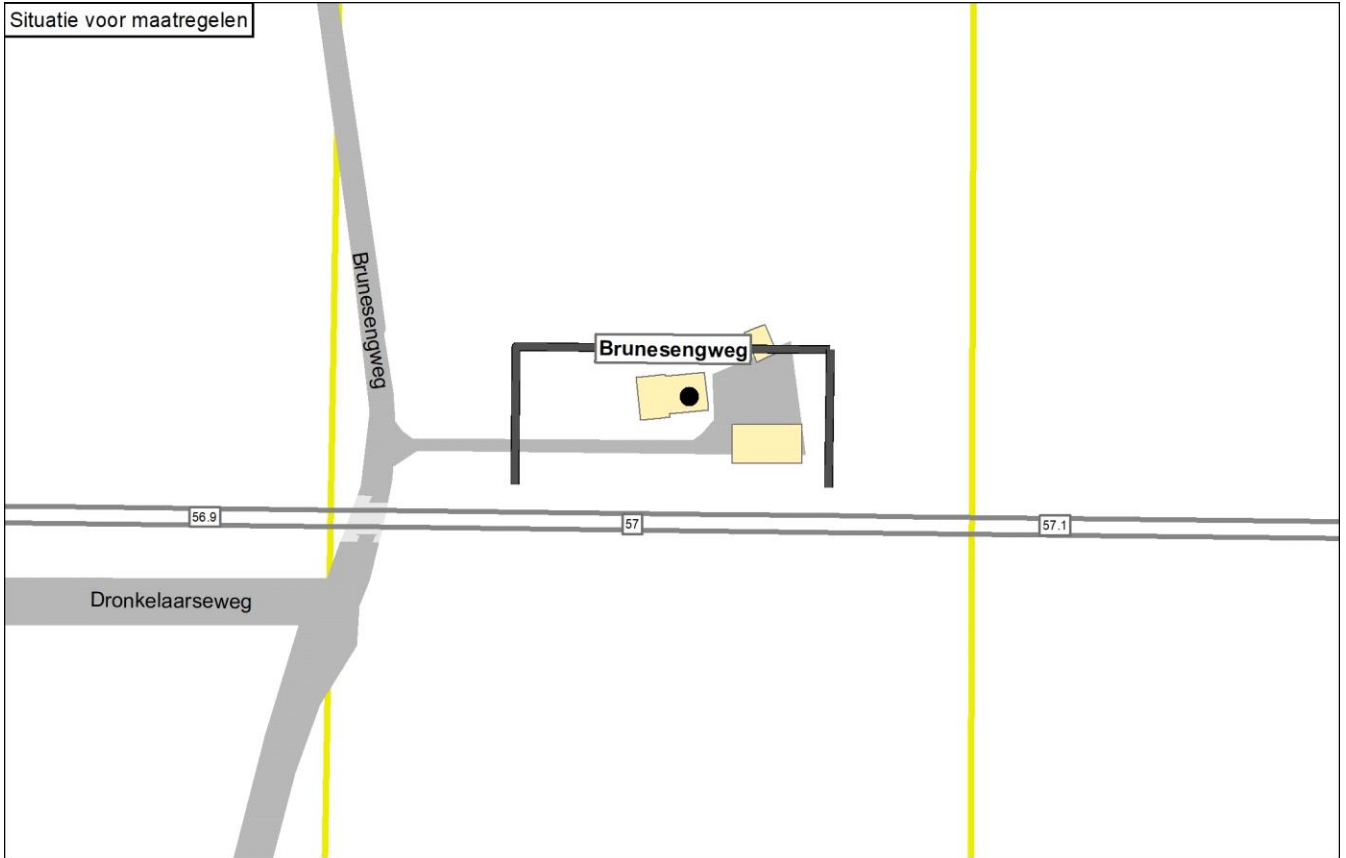
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 74 meter per spoor (totale lengte: 148 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 74 meter per spoor (totale lengte: 148 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor een scherm van 1 meter hoog genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,65	1	0	4,16	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,8	69%	67,90	1	8	2,41	6.135
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,6	100%	65,28	0	11	-0,21	6.430
Standaard scherm 2 m	1005	2,6	100%	62,14	0	13	-3,35	6.800
Standaard scherm 3 m	1006	2,6	100%	57,92	0	16	-7,57	9.017
Standaard scherm 4 m	1007	2,6	100%	56,91	0	18	-8,58	10.939
Standaard scherm 5 m	1008	2,6	100%	56,62	0	19	-8,87	12.787
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,0	77%	66,87	1	3	1,38	4.287
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,6	100%	65,20	0	11	-0,29	10.422
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,6	100%	62,75	0	14	-2,74	10.717
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,6	100%	59,92	0	16	-5,57	11.087
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,6	100%	57,03	0	18	-8,46	13.304
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,6	100%	56,67	0	19	-8,82	15.226
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,6	100%	56,47	0	20	-9,02	17.074
Eindvariant	1069	2,0	77%	66,87	1	3	1,38	4.287

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	69,65 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		4,16 dB
Totale lengte cluster		74 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		73,9 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Barneveld Cluster Gruttoweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Gruttoweg ligt in de woonplaats Stroe ten noordwesten van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan (op het zuidelijke spoor) vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,Actueel). Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Gruttoweg 17) met een geluidbelasting van 66 dB (in Lden,Actueel).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

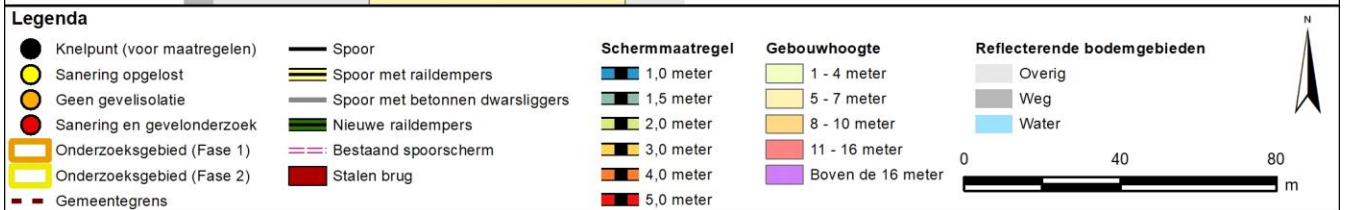
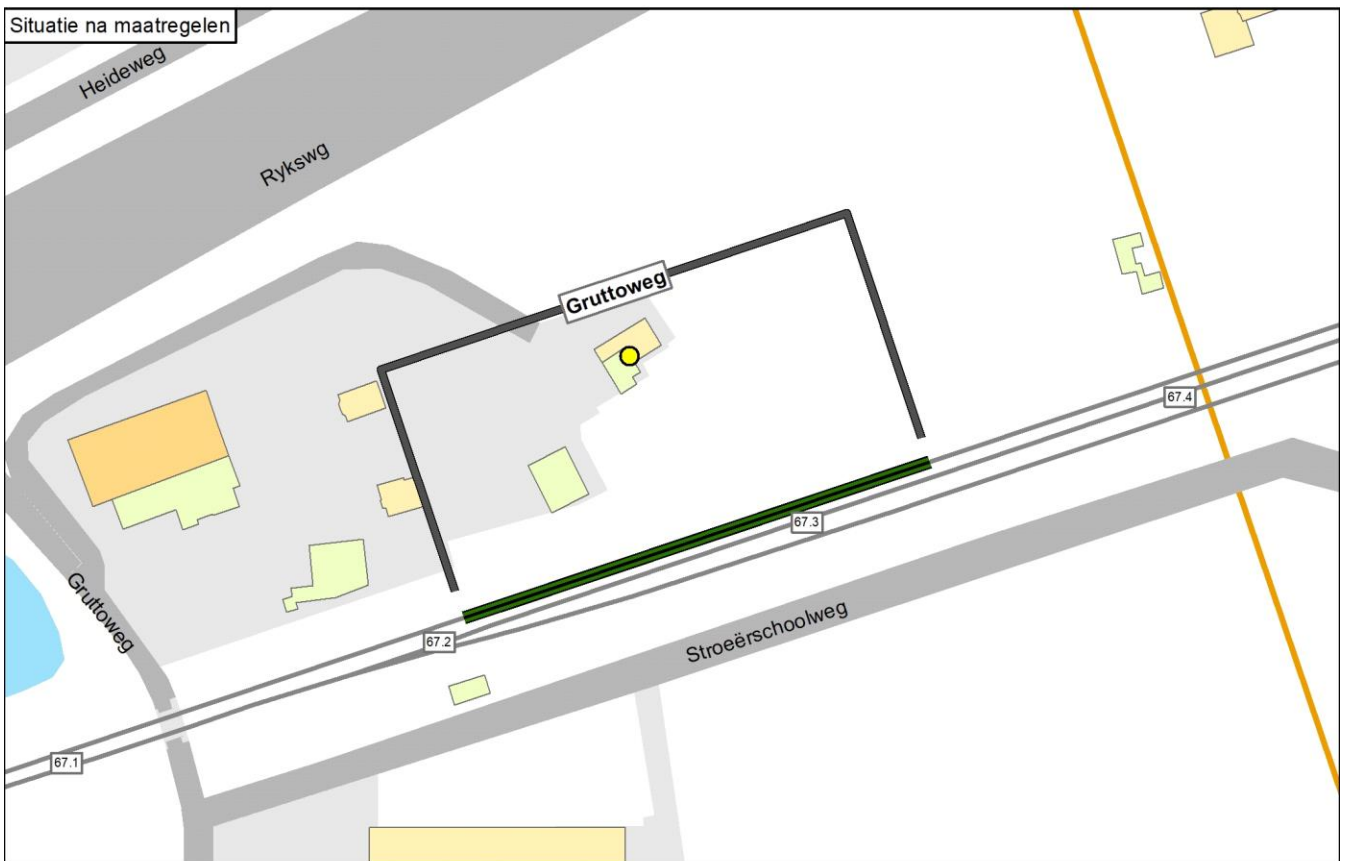
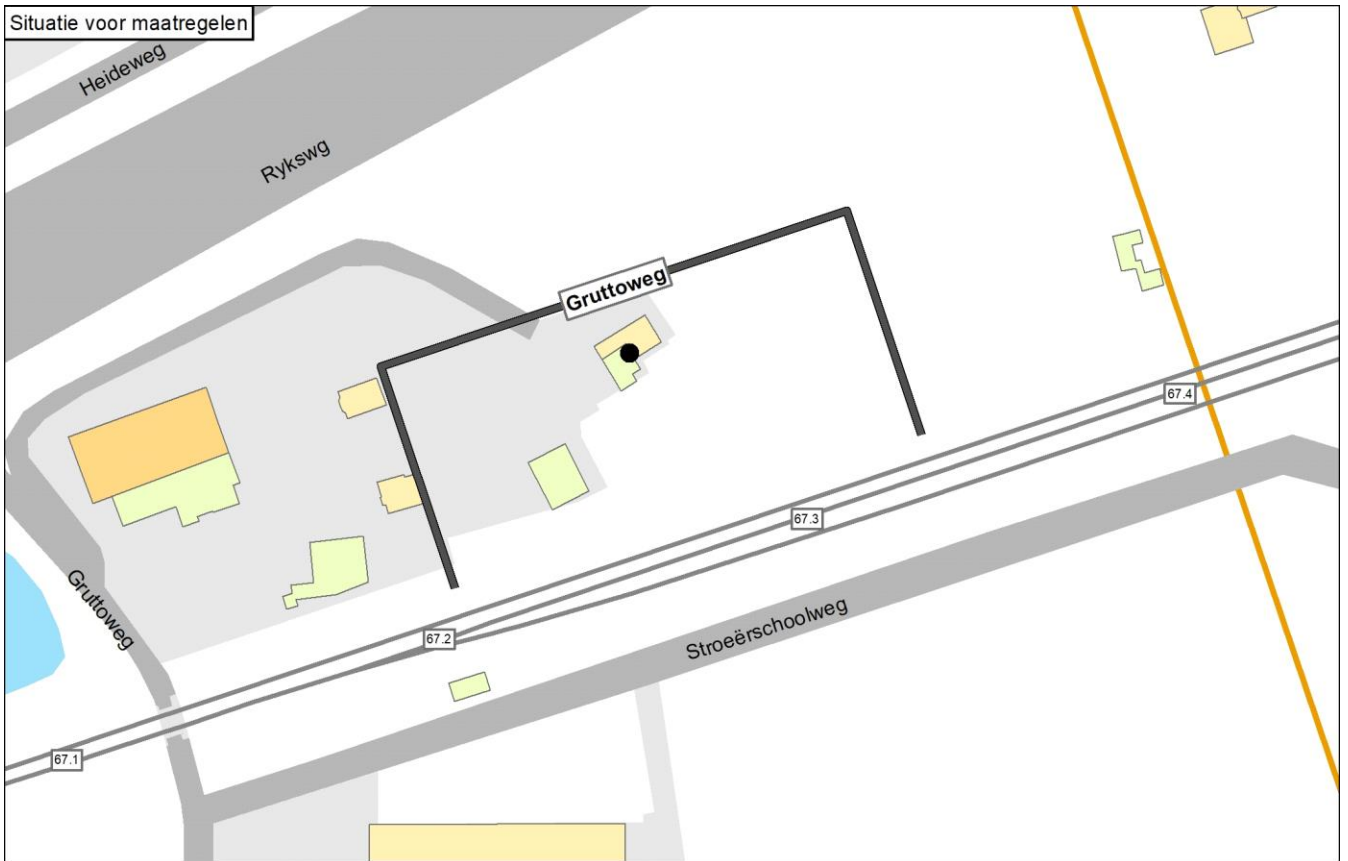
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 126 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 126 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte of met raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvarianten echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvarianten.
- Voor raildempers op één van de drie sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het noordelijke spoor, dat het dichtst bij de woning ligt, hebben het meeste effect en lossen het knelpunt ook op. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

De saneringswoning in dit cluster is tevens saneringsobject voor rijksweg A1. Hier is sprake van 'samenloop'. Uit onderzoek is gebleken dat geen maatwerkoplossingen mogelijk zijn die de totale geluidhindersituatie van railverkeer en wegverkeer verbeteren. Dit onderzoek is toegelicht in het hoofdrapport in het hoofdstuk voor de gemeente Barneveld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	65,67	1	0	0,18	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,5	100%	60,18	0	8	-5,31	10.458
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,5	100%	58,03	0	9	-7,46	10.962
Standaard scherm 2 m	1005	0,5	100%	56,86	0	10	-8,63	11.592
Standaard scherm 3 m	1006	0,5	100%	54,50	0	12	-10,99	15.372
Standaard scherm 4 m	1007	0,5	100%	53,18	0	13	-12,31	18.648
Standaard scherm 5 m	1008	0,5	100%	52,51	0	13	-12,94	21.798
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,5	100%	62,95	0	3	-2,54	10.614
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,5	100%	58,09	0	10	-7,40	21.072
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,5	100%	56,36	0	11	-9,13	21.576
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,5	100%	55,47	0	12	-10,02	22.206
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,5	100%	53,60	0	12	-11,89	25.986
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,5	100%	52,53	0	13	-12,96	29.262
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,5	100%	52,02	0	14	-13,30	32.412
Maatwerkvariant A	1067	0,5	100%	64,64	0	1	-0,85	3.654
Eindvariant	1069	0,5	100%	64,64	0	1	-0,85	3.654

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte



**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	66,09 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,6 dB
Totale lengte cluster	126 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	126 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900

## Gemeente Barneveld Cluster Parallelweg A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg A ligt ten noorden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden, Actueel). Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Parallelweg 17) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden, Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Wencopperweg A.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

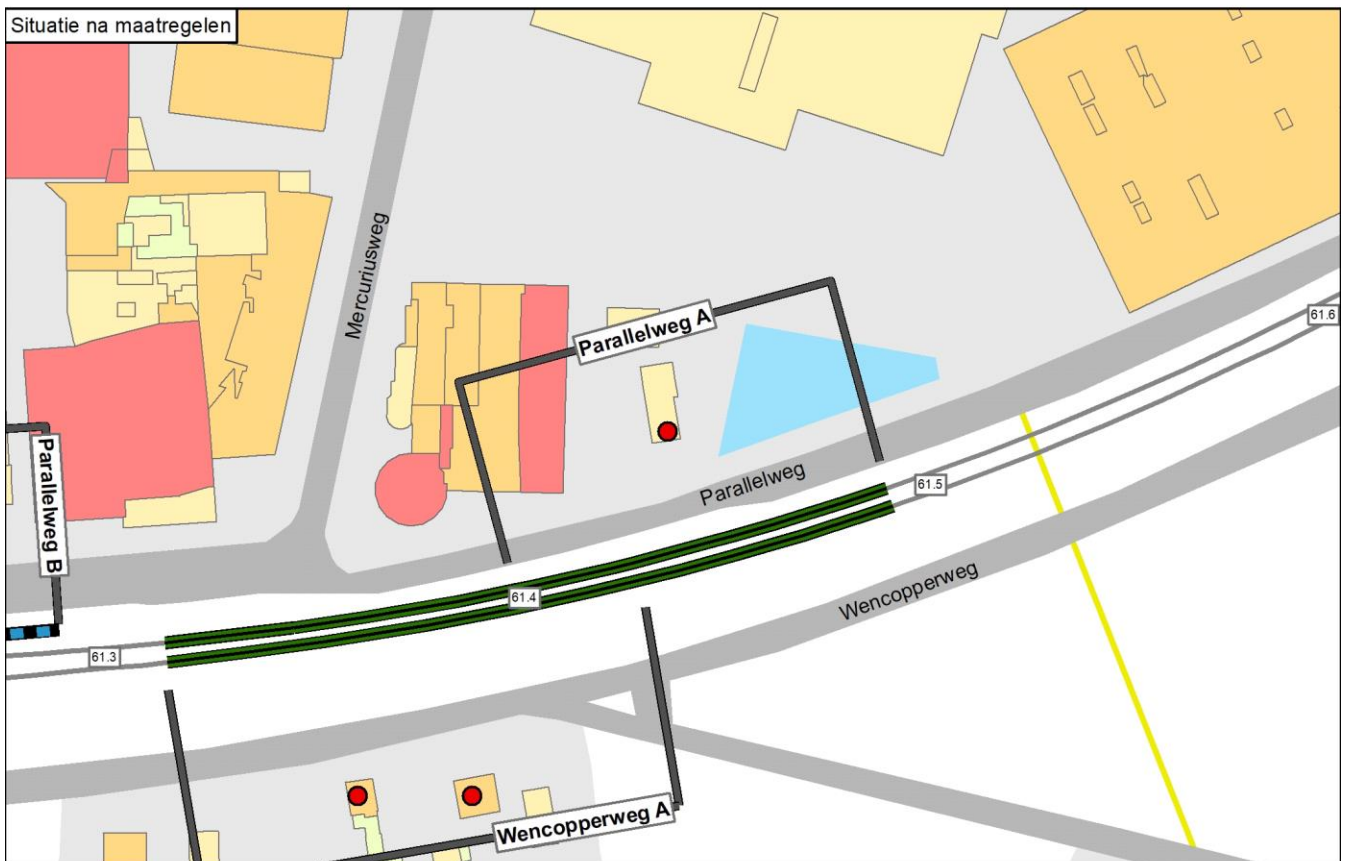
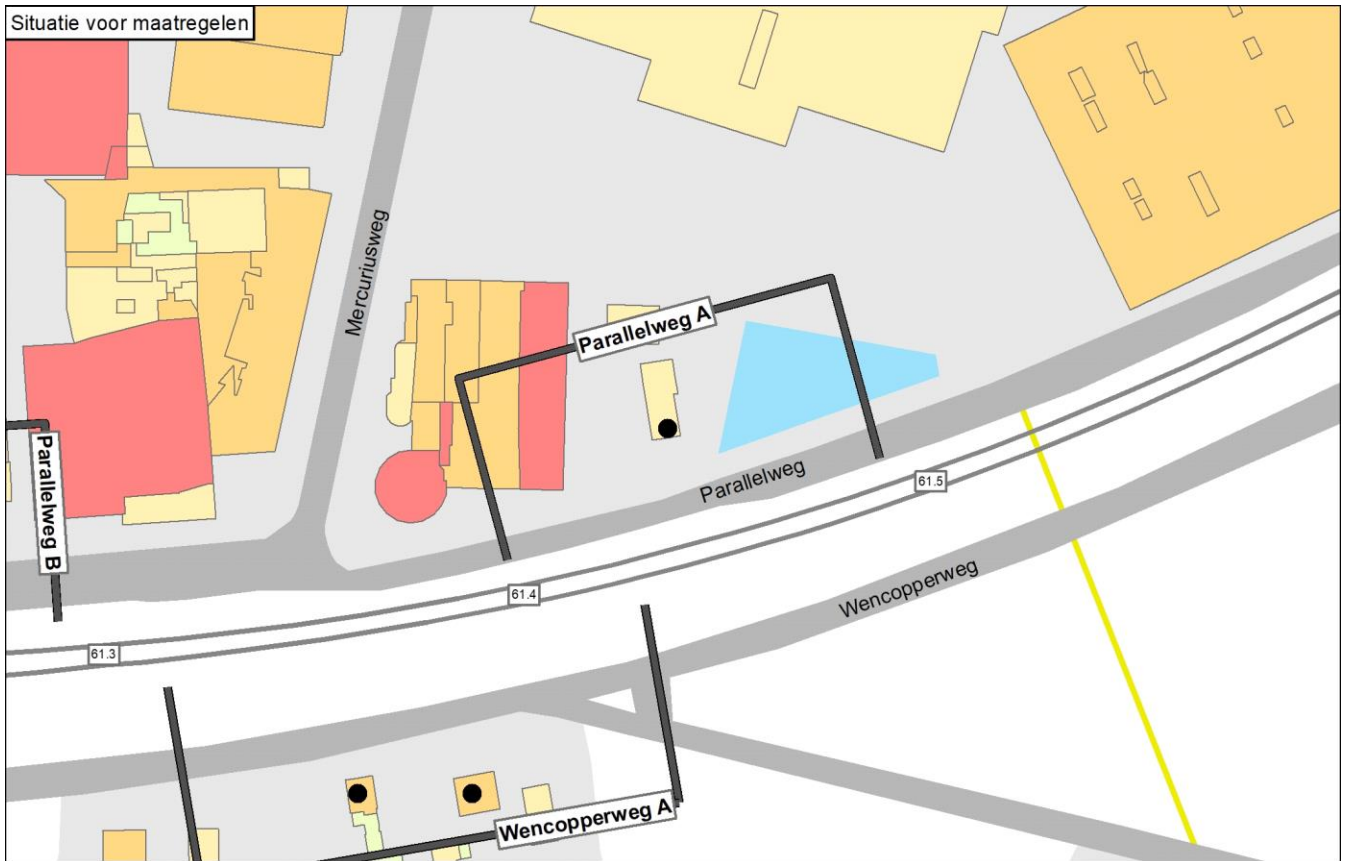
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 91 meter per spoor (totale lengte: 182 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

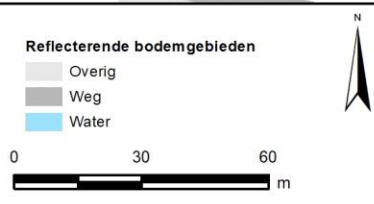
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 91 meter per spoor (totale lengte: 182 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 2 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor een lager scherm genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- De clusters Parallelweg A en Wencopperweg A vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 13800 reductiepunten (5000 + 8800) en deze raildempers kosten 10179 maatregelpunten (in totaal 351 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap (28 meter) gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,47	1	0	4,98	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,4	73%	68,66	1	7	3,17	7.551
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,8	93%	65,86	1	10	0,37	7.915
Standaard scherm 2 m	1005	1,9	100%	63,14	0	12	-2,35	8.370
Standaard scherm 3 m	1006	1,9	100%	59,03	0	15	-6,46	11.100
Standaard scherm 4 m	1007	1,9	100%	57,17	0	17	-8,32	13.465
Standaard scherm 5 m	1008	1,9	100%	56,24	0	18	-9,25	15.739
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,2	67%	68,42	1	3	2,93	5.292
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,6	87%	66,68	1	9	1,19	12.843
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,9	100%	63,70	0	12	-1,79	13.207
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,9	100%	61,00	0	14	-4,49	13.662
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,9	100%	57,35	0	17	-8,14	16.392
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,9	100%	56,19	0	18	-9,30	18.757
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,9	100%	55,99	0	19	-9,50	21.031
Eindvariant	1069	1,2	67%	68,42	1	3	2,93	4.495

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	72,27 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,78 dB
Totale lengte cluster	91 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	91 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Barneveld Cluster Parallelweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	2	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg B ligt ten noorden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden, Actueel). Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden, Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Wencopperweg B.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

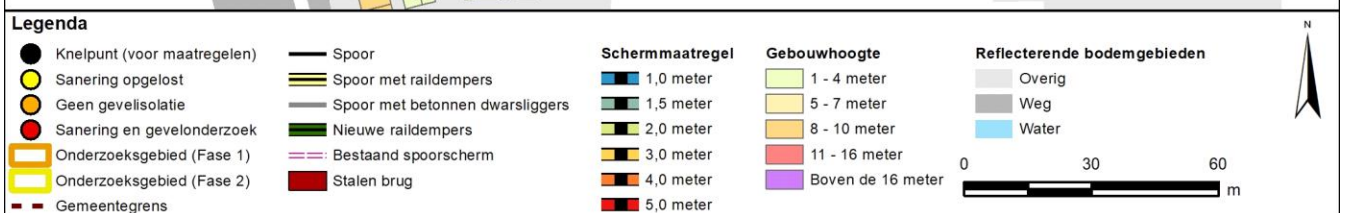
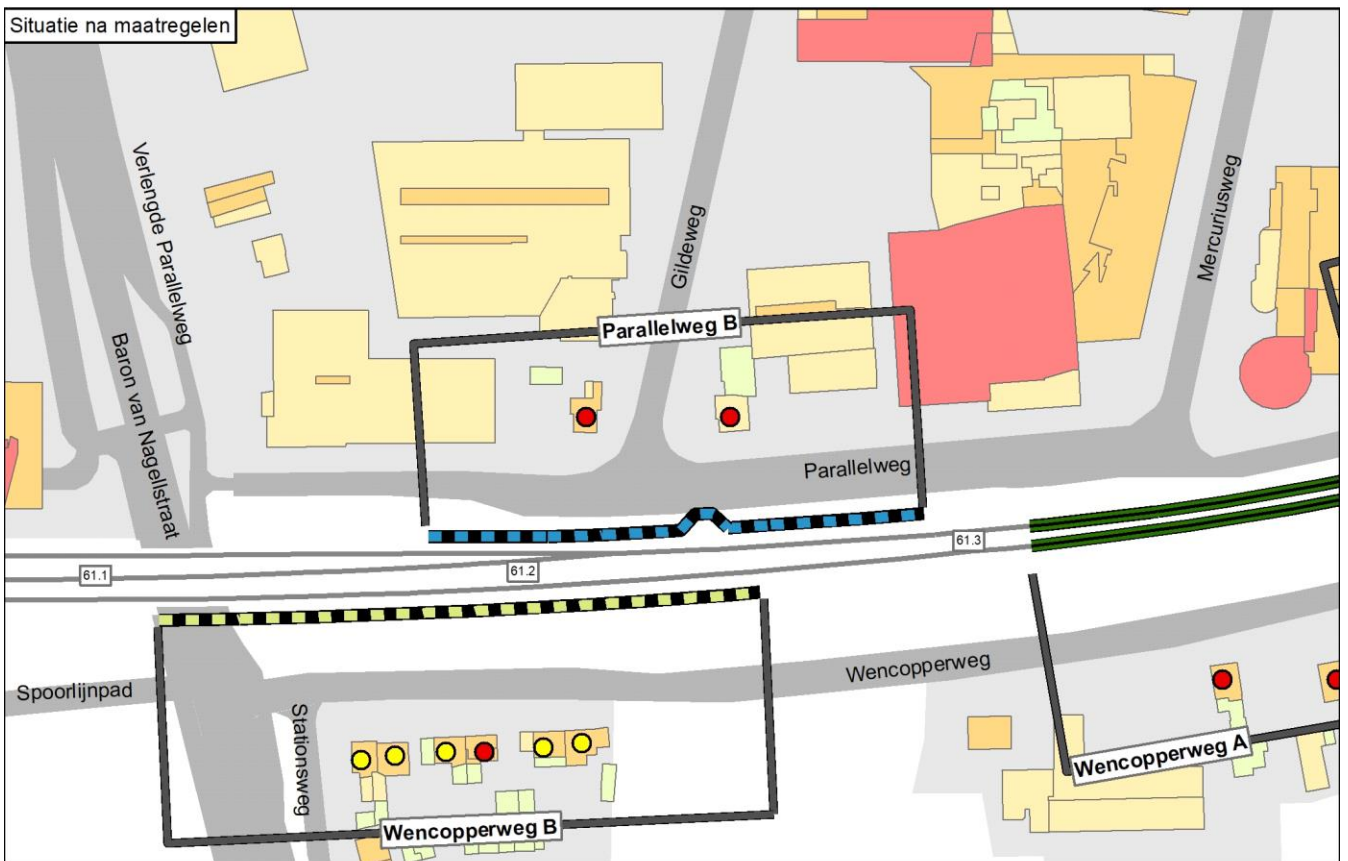
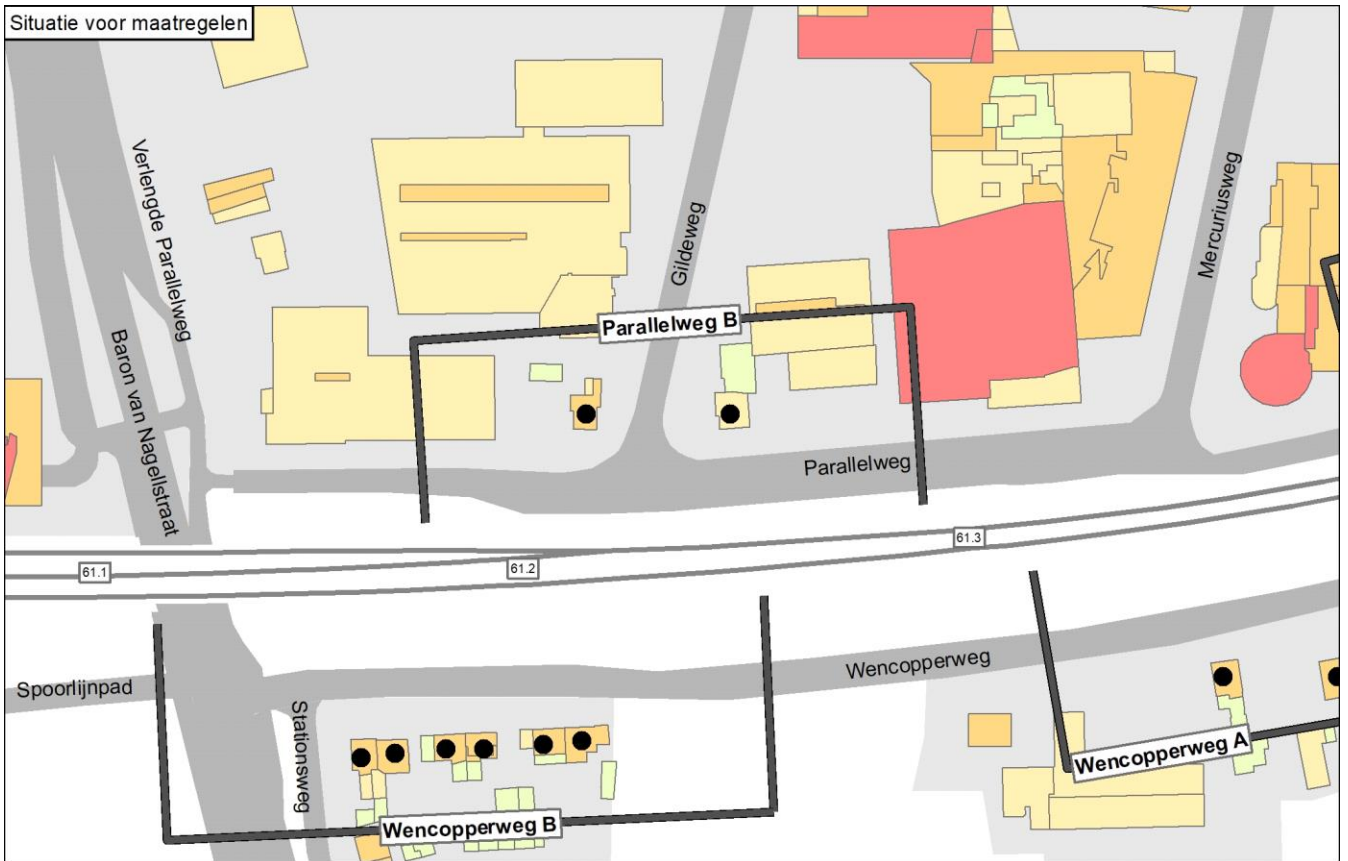
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 120 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij alle saneringsobjecten. Voor de saneringsobjecten is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 120 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 2 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor een scherm van 1.5 meter hoog genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor een scherm van 1 meter hoog genereert het cluster wel voldoende budget.
- Voor alleen raildempers op alle sporen genereert het cluster ook voldoende budget, maar deze maatregelvariant levert beduidend minder geluidreductie dan een scherm van 1 meter hoog.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,18	2	0	4,69	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,7	70%	68,60	2	6	3,11	9.960
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,9	93%	66,38	2	10	0,89	10.440
Standaard scherm 2 m	1005	5,2	100%	64,15	0	12	-1,34	11.040
Standaard scherm 3 m	1006	5,2	100%	59,44	0	15	-6,05	14.640
Standaard scherm 4 m	1007	5,2	100%	57,29	0	17	-8,20	17.760
Standaard scherm 5 m	1008	5,2	100%	56,20	0	18	-9,29	20.760
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,2	24%	69,60	2	2	4,11	5.595
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,3	82%	67,87	2	7	2,38	15.555
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	5,2	100%	65,45	0	11	-0,04	16.035
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	5,2	100%	63,03	0	13	-2,46	16.635
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	5,2	100%	58,35	0	16	-7,14	20.235
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	5,2	100%	56,15	0	18	-9,34	23.355
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	5,2	100%	55,08	0	18	-10,41	26.355
Eindvariant	1069	3,7	71%	68,79	2	6	3,30	9.960

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

## Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	71,49 - 71,61 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,12 dB
Totale lengte cluster	117 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	120 m

## Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	10000

## Gemeente Barneveld Cluster Wencopperweg A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Wencopperweg A ligt ten zuiden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,Actueel). Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 68 dB (in Lden,Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg A.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

### Saneringsmaatregelen

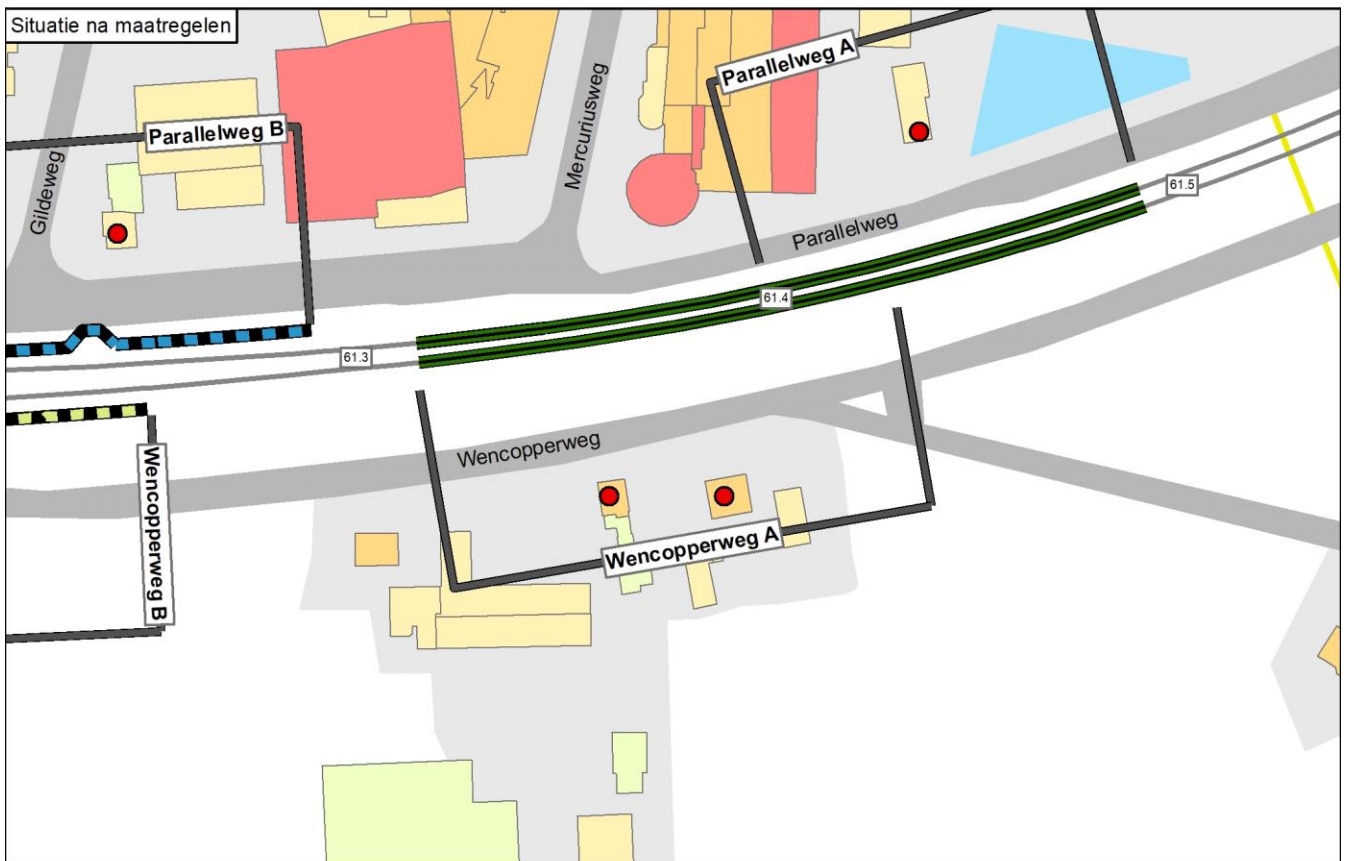
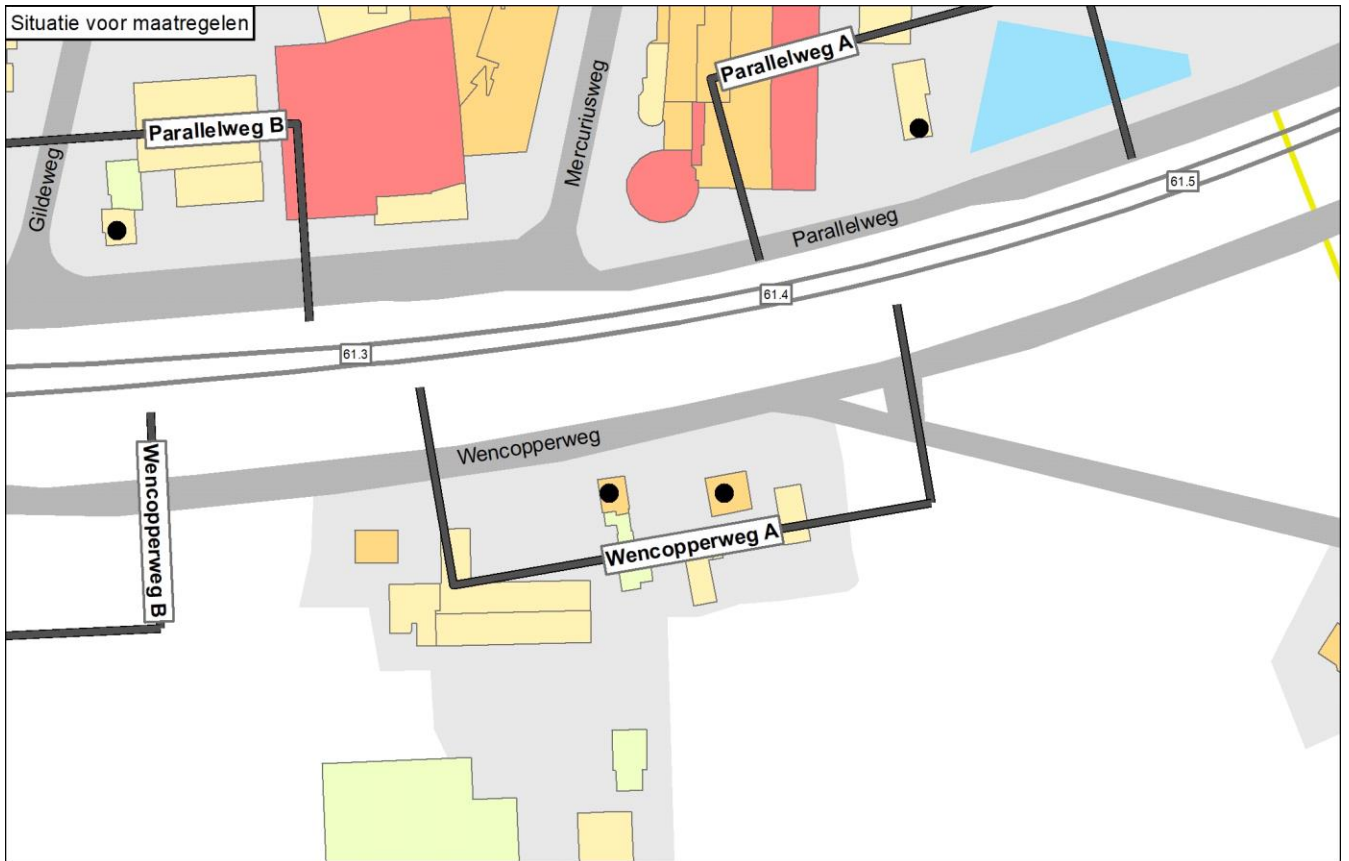
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 112 meter per spoor (totale lengte: 224 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

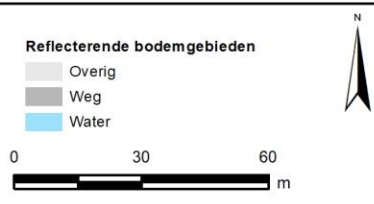
Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij alle saneringsobjecten. Voor de saneringsobjecten is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
○ Sanering opgelost	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
○ Geen gevelisolatie	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgedebied (Fase 1)	Bestaand spooerscherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgedebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 112 meter per spoor (totale lengte: 224 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor een lager scherm genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- De clusters Parallelweg A en Wencopperweg A vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 13800 reductiepunten (5000 + 8800) en deze raildempers kosten 10179 maatregelpunten (in totaal 351 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap (28 meter) gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,24	2	0	2,75	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,5	88%	65,80	1	6	0,31	9.421
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,0	100%	63,83	0	8	-1,66	9.875
Standaard scherm 2 m	1005	4,0	100%	61,20	0	10	-4,29	10.443
Standaard scherm 3 m	1006	4,0	100%	58,88	0	13	-6,61	13.848
Standaard scherm 4 m	1007	4,0	100%	57,37	0	14	-8,12	16.799
Standaard scherm 5 m	1008	4,0	100%	55,32	0	14	-10,17	19.637
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,0	75%	66,38	2	2	0,89	6.508
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,0	100%	64,37	0	7	-1,12	15.929
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,0	100%	62,58	0	10	-2,91	16.383
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,0	100%	59,83	0	12	-5,66	16.951
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,0	100%	57,63	0	14	-7,86	20.356
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,0	100%	56,24	0	15	-9,25	23.307
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,0	100%	54,26	0	16	-11,23	26.145
Eindvariant	1069	3,0	75%	66,40	2	2	0,91	5.684

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

## Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	69,19 - 69,68 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,19 dB
Totale lengte cluster	112 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	113,5 m

## Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8800

## Gemeente Barneveld Cluster Wencopperweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	6	0	0	6

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Wencopperweg B ligt ten zuiden van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden, Actueel). Het cluster bestaat uit zes saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 69 dB (in Lden, Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg B.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

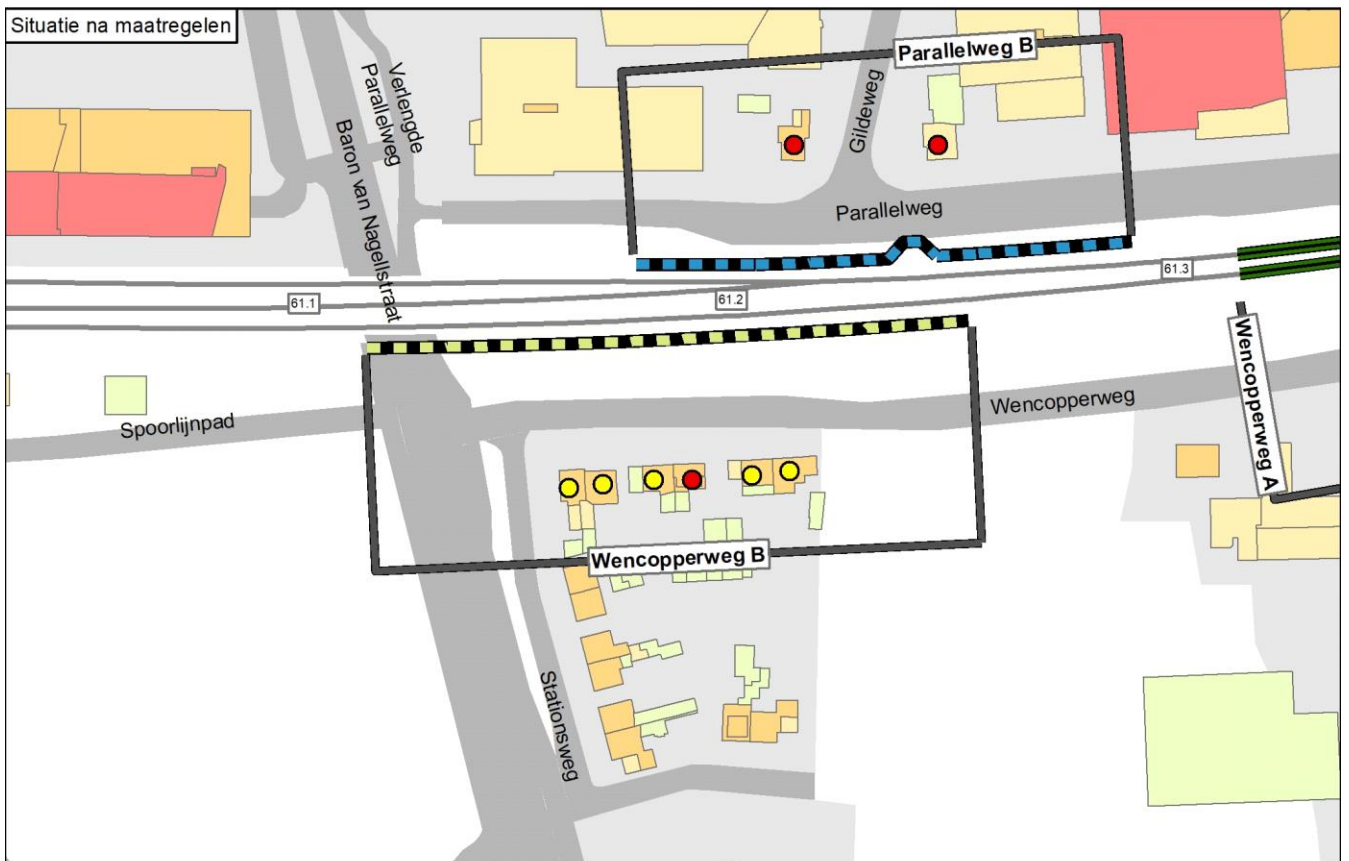
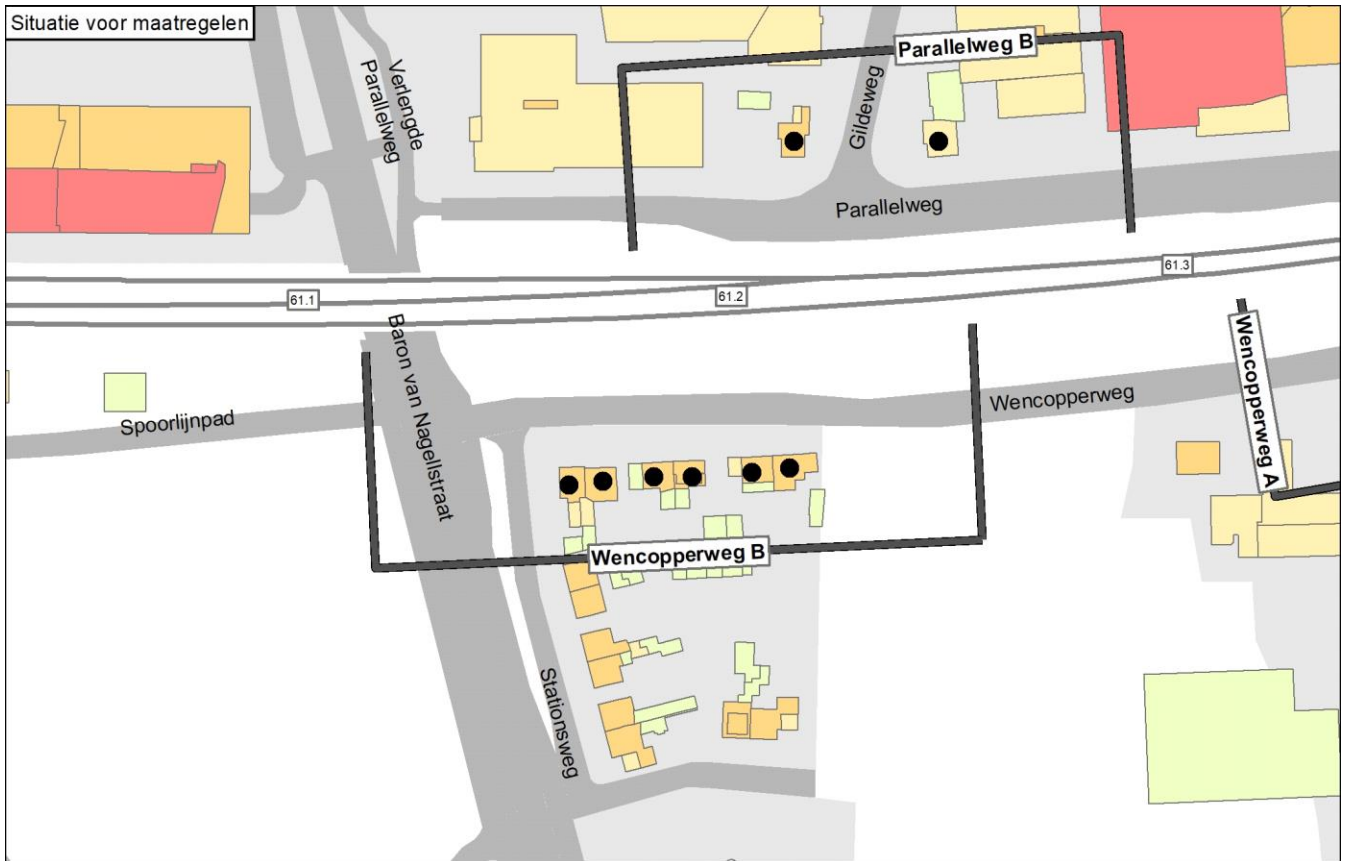
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 2 meter hoog en 142 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

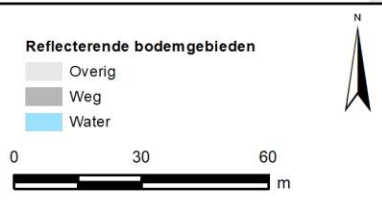
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij één van de zes saneringsobjecten. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Reflecterende bodemgebieden Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 2 meter hoog en 142 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 3 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Met een scherm van 2 meter hoog met raildempers op alle sporen zijn alle knelpunten ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant eveneens voldoende budget, maar deze maatregelvariant kost meer maatregelpunten.
- Omdat alle knelpunten zijn opgelost met een scherm van 3 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Een scherm van 2 meter hoog levert voor dit cluster nagenoeg dezelfde geluidreductie als een scherm van 3 meter hoog. De extra kosten voor het hogere scherm staan echter niet in redelijke verhouding tot de extra geluidreductie. Daarom is een scherm van 2 meter hoog doelmatig.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteren knelpunten.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	-0,3	-2%	68,51	6	0	3,02	0
Standaard scherm 1 m	1003	8,3	60%	67,96	6	5	2,47	11.773
Standaard scherm 1,5 m	1004	12,7	90%	67,06	2	8	1,57	12.341
Standaard scherm 2 m	1005	13,7	98%	65,82	1	10	0,33	13.050
Standaard scherm 3 m	1006	14,0	100%	62,59	0	13	-2,90	17.306
Standaard scherm 4 m	1007	14,0	100%	59,86	0	14	-5,63	20.994
Standaard scherm 5 m	1008	14,0	100%	58,67	0	15	-6,82	24.540
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	5,8	41%	67,48	6	2	1,99	8.469
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	10,6	76%	67,02	6	6	1,53	20.242
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	13,3	95%	66,22	2	9	0,73	20.810
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	14,0	100%	65,02	0	11	-0,47	21.519
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	14,0	100%	61,71	0	14	-3,78	25.775
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	14,0	100%	58,85	0	15	-6,64	29.463
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	14,0	100%	57,76	0	16	-7,73	33.009
Eindvariant	1069	13,7	98%	65,96	1	9	0,47	13.050

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	69,55 - 69,72	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,23	dB
Totale lengte cluster	142	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	141,8	m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

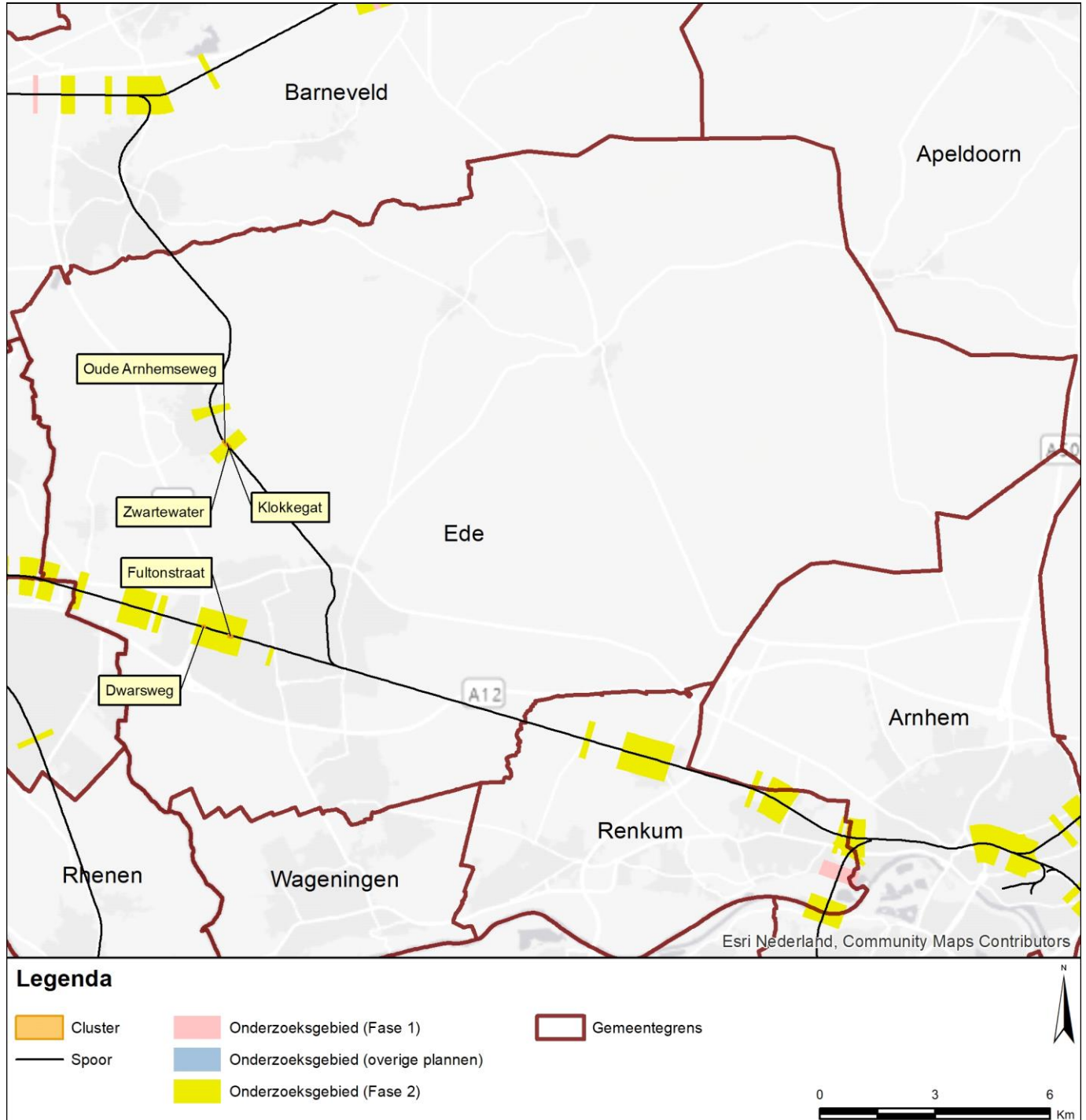
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	26400

## Gemeente Ede

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	11	1	0	11

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Ede.



## Gemeente Ede Cluster Dwarsweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Dwarsweg ligt ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Arnhem. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Dwarsweg 4) met een geluidbelasting van 72 dB (in Lden,gpp).

Bij het cluster ligt een overweg, bij de Dwarsweg. Bij de overweg kunnen raildempers niet toegepast worden en gelden hoogtebeperkingen voor schermen.

Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

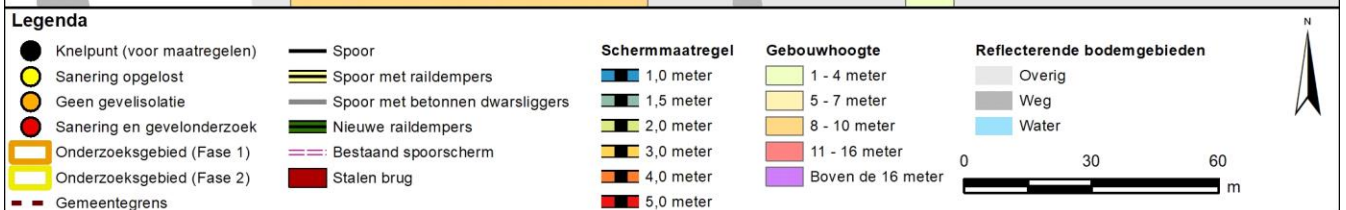
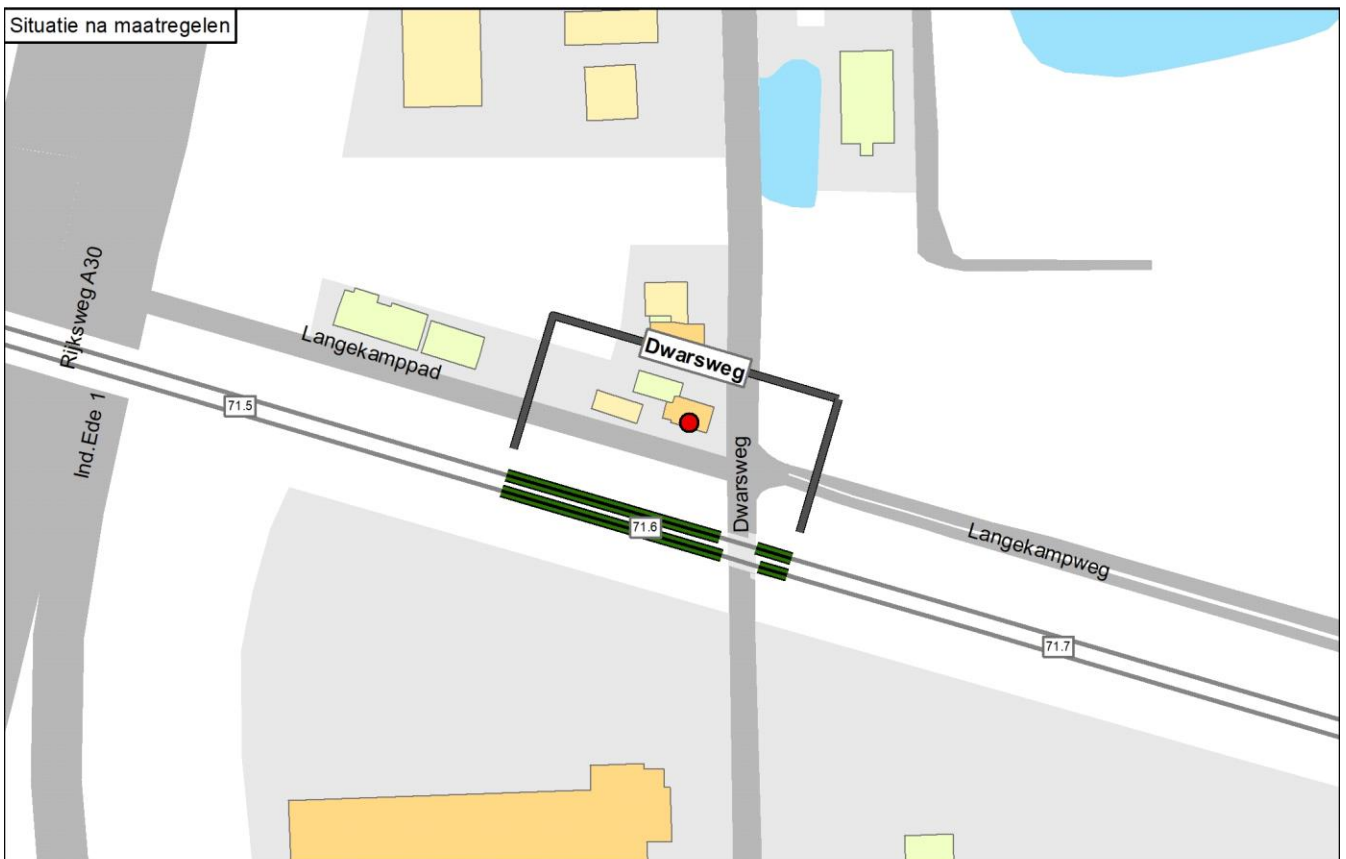
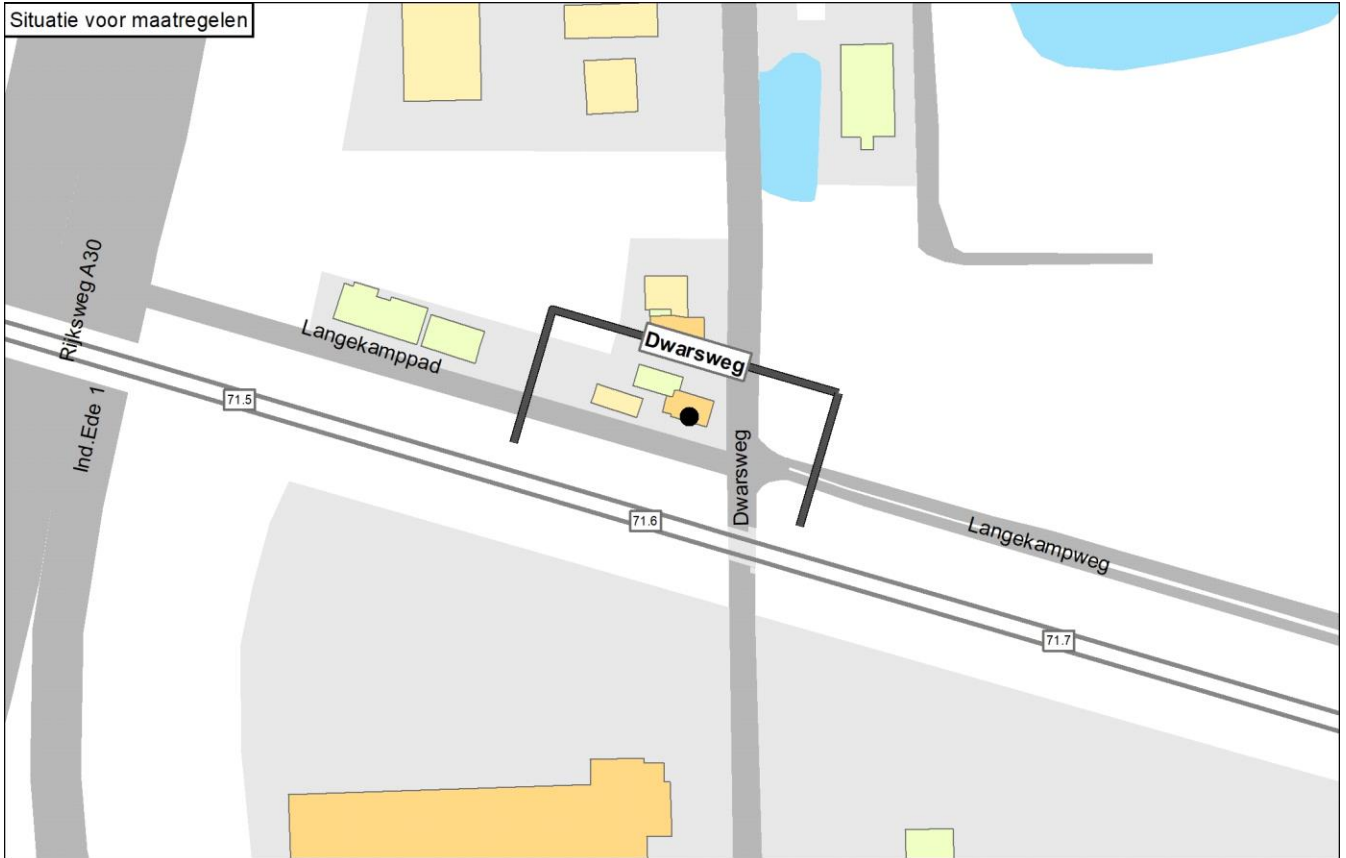
### Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen, behalve bij de overweg, over een lengte van 61 meter per spoor (totale lengte: 122 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel de eindvariant is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen, behalve bij de overweg, over een lengte van 61 meter per spoor (totale lengte: 122 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing de eindvariant is en andere oplossingsvarianten niet:

- Zonder bezwaren van landschappelijke aard zou de doelmatige maatregelvariant zijn: een 2 meter hoog scherm (bij de overweg geen scherm en direct naast de overweg een scherm van 1 meter hoog). Een scherm van 2 meter hoog levert voor dit cluster nagenoeg dezelfde geluidreductie als een scherm van 4 meter hoog, wat de maximale maatregel is binnen het budget van dit cluster. De extra kosten voor het hogere scherm staan echter niet in redelijke verhouding tot de extra geluidreductie.
- Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.
- De eindvariant is daarom het plaatsen van raildempers op beide sporen. Dit is de eindvariant, omdat er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn én omdat het naar verwachting mogelijk is om met eventueel aanvullende gevelisolatie te voldoen aan de eisen voor de binnenwaarde, gezien de resterende gevelbelasting (70 dB) en het type woning.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	71,88	1	0	6,39	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,0	68%	70,28	1	8	4,79	4.926
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,5	79%	69,17	1	10	3,68	5.086
Standaard scherm 2 m	1005	3,6	82%	68,34	1	11	2,85	5.285
Standaard scherm 3 m	1006	3,7	84%	68,02	1	13	2,53	6.481
Standaard scherm 4 m	1007	3,7	84%	68,02	1	13	2,53	7.518
Standaard scherm 5 m	1008	3,8	86%	68,02	1	14	2,53	8.515
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,2	49%	69,78	1	3	4,29	3.544
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,7	84%	68,40	1	10	2,91	8.470
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,8	88%	67,51	1	12	2,02	8.630
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,0	91%	66,96	1	13	1,47	8.829
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,1	93%	66,96	1	14	1,47	10.025
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,1	93%	66,96	1	15	1,47	11.062
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,1	93%	66,96	1	15	1,47	12.059
Eindvariant	1069	2,2	49%	69,78	1	3	4,29	3.544

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	71,88 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,39 dB
Totale lengte cluster	70 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	59,3 m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8100

## Gemeente Ede Cluster Fultonstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
<b>Aantal saneringsobjecten</b>	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Fultonstraat ligt ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Arnhem. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Fultonstraat 7) met een geluidbelasting van 66 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

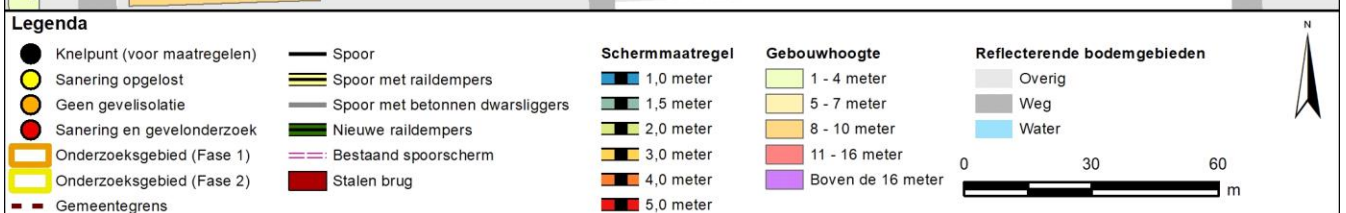
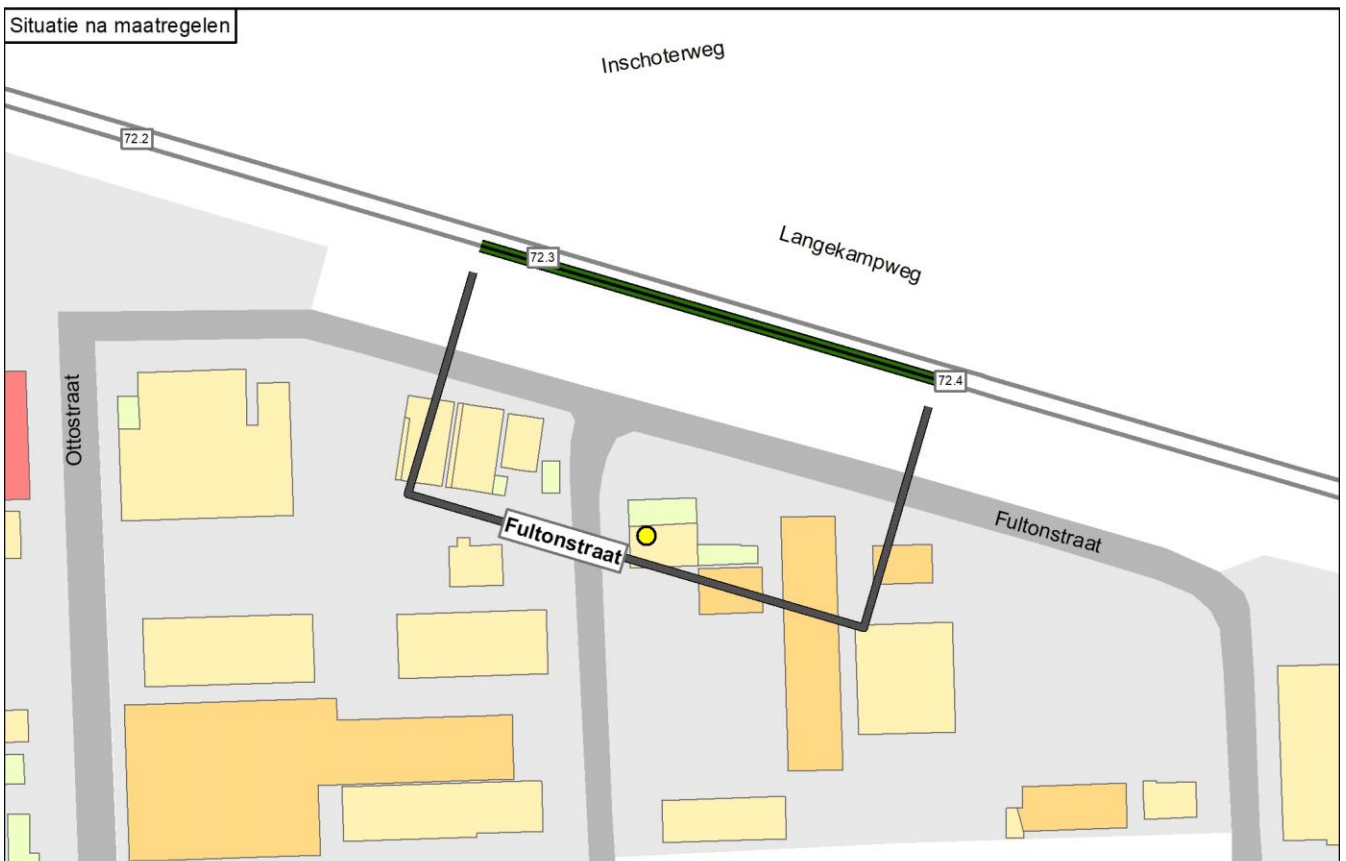
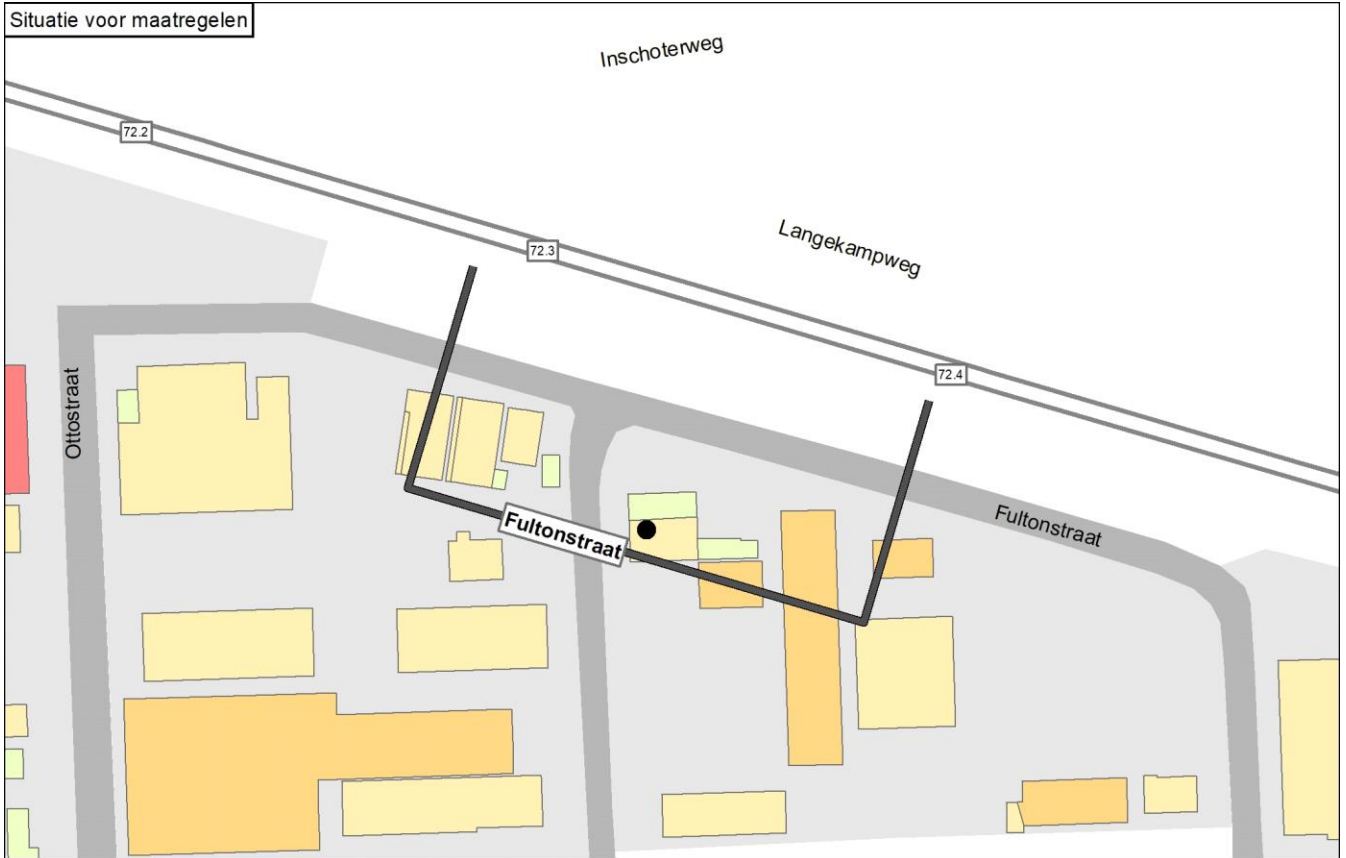
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het zuidelijke spoor over een lengte van 112 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het zuidelijke spoor over een lengte van 112 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Met raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte is het knelpunt ook opgelost, maar ook hiervoor genereert het cluster onvoldoende budget.
- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het zuidelijke spoor hebben het meeste effect. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	66,13	1	0	0,64	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,0	100%	59,23	0	7	-6,26	9.287
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,0	100%	57,78	0	9	-7,71	9.734
Standaard scherm 2 m	1005	1,0	100%	56,85	0	10	-8,64	10.294
Standaard scherm 3 m	1006	1,0	100%	55,78	0	11	-9,71	13.650
Standaard scherm 4 m	1007	1,0	100%	55,28	0	12	-10,21	16.559
Standaard scherm 5 m	1008	1,0	100%	55,02	0	12	-10,47	19.357
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	100%	63,64	0	3	-1,85	6.492
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,0	100%	57,80	0	9	-7,69	15.779
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,0	100%	56,75	0	10	-8,74	16.226
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,0	100%	56,12	0	10	-9,37	16.786
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,0	100%	55,37	0	11	-10,12	20.142
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,0	100%	55,01	0	12	-10,48	23.051
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,0	100%	54,83	0	12	-10,66	25.849
Maatwerkvariant A	1043	1,0	100%	64,77	0	1	-0,72	3.246
Eindvariant	1069	1,0	100%	64,77	0	1	-0,72	3.246

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het zuidelijke spoor over de hele clusterlengte.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	66,13 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,64 dB
Totale lengte cluster	112 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	111,9 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900

## Gemeente Ede Cluster Klokkegat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Klokkegat ligt in de woonplaats Lunteren ten noordoosten van de spoorlijn Barneveld - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Klokkegat 30) met een geluidbelasting van 66 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Oude Arnhemseweg.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

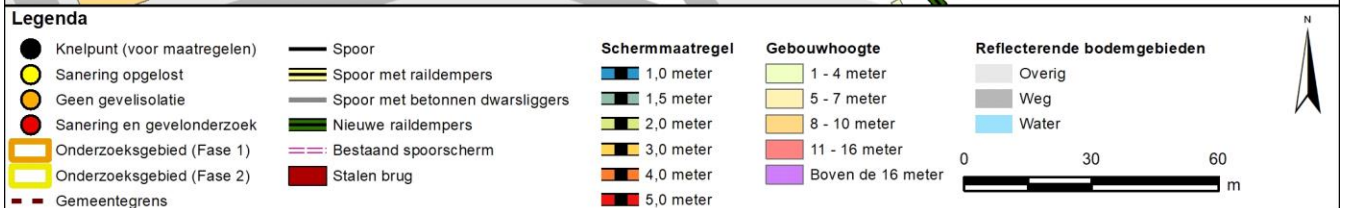
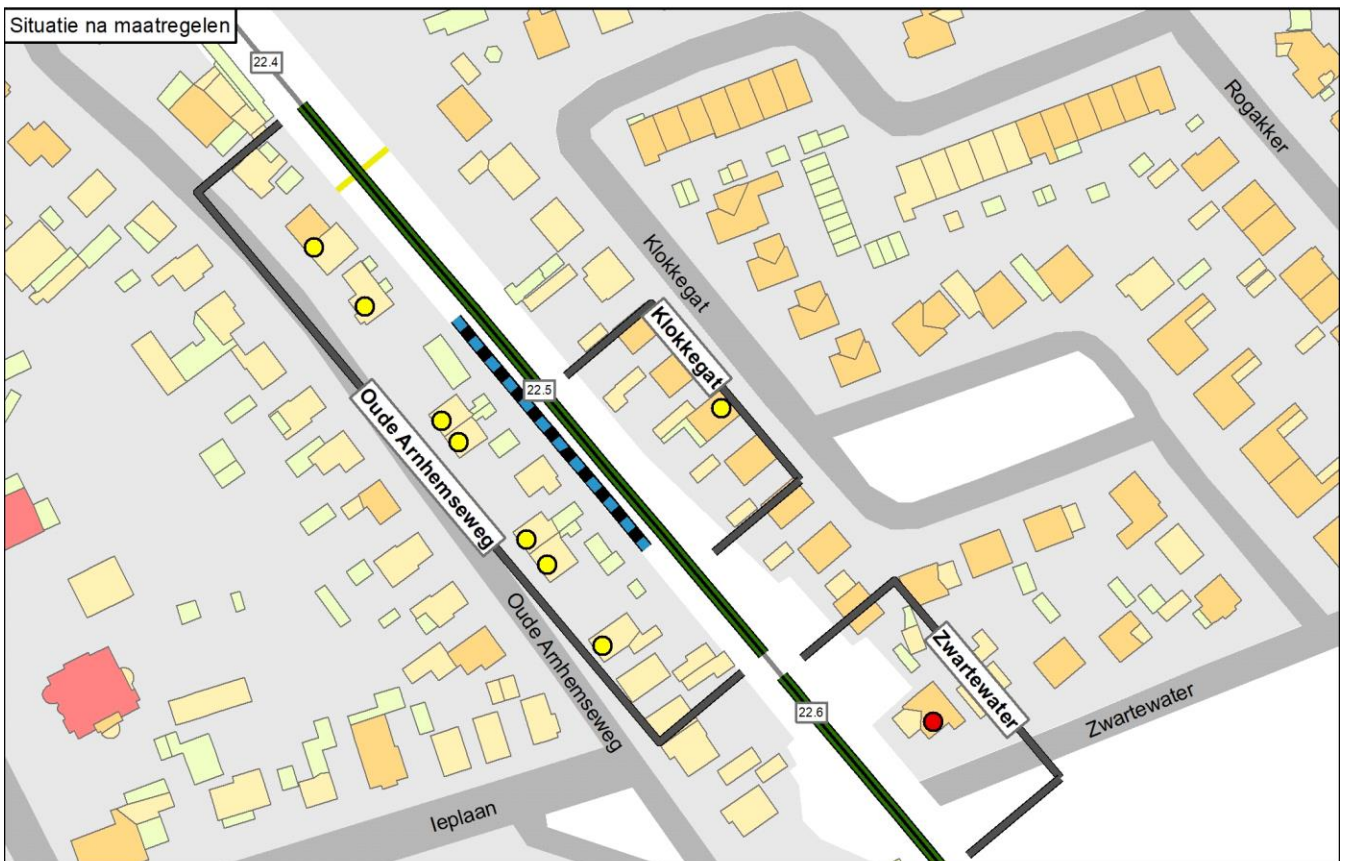
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het enkele spoor over een lengte van 54 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het enkele spoor over een lengte van 54 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met raildempers op het enkele spoor over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Met een scherm van 1 meter hoog is het knelpunt ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant niet voldoende budget.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de tegenover elkaar gelegen clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	66,26	1	0	0,77	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,0	100%	60,27	0	6	-5,22	4.514
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,0	100%	55,78	0	10	-9,71	4.732
Standaard scherm 2 m	1005	1,0	100%	53,08	0	13	-12,41	5.004
Standaard scherm 3 m	1006	1,0	100%	49,53	0	17	-15,96	6.635
Standaard scherm 4 m	1007	1,0	100%	47,63	0	19	-17,86	8.049
Standaard scherm 5 m	1008	1,0	100%	46,58	0	20	-18,91	9.409
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	100%	65,17	0	1	-0,32	1.577
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,0	100%	59,45	0	7	-6,04	6.091
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,0	100%	54,75	0	11	-10,74	6.309
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,0	100%	52,01	0	14	-13,48	6.581
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,0	100%	48,48	0	18	-17,01	8.212
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,0	100%	46,64	0	20	-18,85	9.626
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,0	100%	45,63	0	21	-19,86	10.986
Eindvariant	1069	1,0	100%	64,73	0	1	-0,76	789

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	66,26 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,77 dB
Totale lengte cluster	54 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	54,4 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900



## Gemeente Ede Cluster Oude Arnhemseweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	7	0	0	7

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Oude Arnhemseweg ligt in de woonplaats Lunteren ten zuidwesten van de spoorlijn Barneveld - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit zeven saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 67 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Klokkegat.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

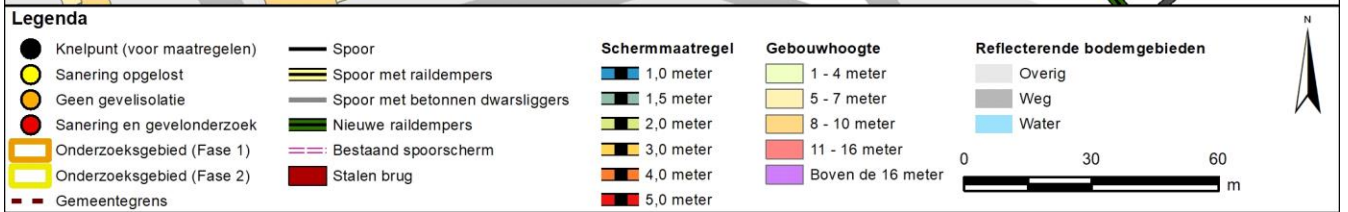
De doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn als volgt:

- raildempers op het enkele spoor over een lengte van 169 meter;
- een scherm van 1 meter hoog en 70 meter lang ter hoogte van de woningen Oude Arnhemseweg 15, 17 en 19.

De locatie van de maatregelen is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waaronder deze geluidbeperkende maatregelen doelmatig zijn, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn als volgt:

- raildempers op het enkele spoor over een lengte van 169 meter;
- een scherm van 1 meter hoog en 70 meter lang ter hoogte van de woningen Oude Arnhemseweg 15, 17 en 19.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- De clusters Oude Arnhemseweg en Klokkegat vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op het enkele spoor.
- De resterende drie knelpunten (Oude Arnhemseweg 15, 17 en 19 zijn opgelost met een scherm van 1 meter hoog bij deze woningen. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.
- Omdat alle knelpunten zijn opgelost met de raildempers en het scherm volgens maatwerkvariant A, is het toepassen van hogere schermen niet doelmatig.
- Zonder raildempers maar met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn alle knelpunten ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant eveneens voldoende budget, maar deze maatregelvariant kost meer maatregelpunten.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	67,31	7	0	1,82	0
Standaard scherm 1 m	1003	9,8	100%	65,41	0	8	-0,08	14.055
Standaard scherm 1,5 m	1004	9,8	100%	64,51	0	11	-0,98	14.732
Standaard scherm 2 m	1005	9,8	100%	61,71	0	14	-3,78	15.579
Standaard scherm 3 m	1006	9,8	100%	56,45	0	18	-9,04	20.659
Standaard scherm 4 m	1007	9,8	100%	53,40	0	21	-12,09	25.061
Standaard scherm 5 m	1008	9,8	100%	48,83	0	22	-16,66	29.295
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	6,8	69%	66,22	3	2	0,73	4.910
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	9,8	100%	64,25	0	9	-1,24	18.965
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	9,8	100%	63,55	0	12	-1,94	19.642
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	9,8	100%	60,81	0	15	-4,68	20.489
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	9,8	100%	55,34	0	19	-10,15	25.569
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	9,8	100%	52,37	0	22	-13,12	29.971
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	9,8	100%	47,77	0	23	-17,72	34.205
Maatwerkvariant A	1024	9,8	100%	65,01	0	8	-0,48	10.752
Eindvariant	1069	9,8	100%	65,01	0	8	-0,48	9.964

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het enkele spoor over de hele clusterlengte en een scherm van 1 meter hoog en 70 meter lang bij de woningen Oude Arnhemseweg 15, 17 en 19.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	65,93 - 67,31 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,82 dB
Totale lengte cluster	169 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	169,3 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	27900

## Gemeente Ede Cluster Zwartewater

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
<b>Aantal saneringsobjecten</b>	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Zwartewater ligt in de woonplaats Lunteren ten noordoosten van de spoorlijn Barneveld - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Zwartewater 32) met een geluidbelasting van 67 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

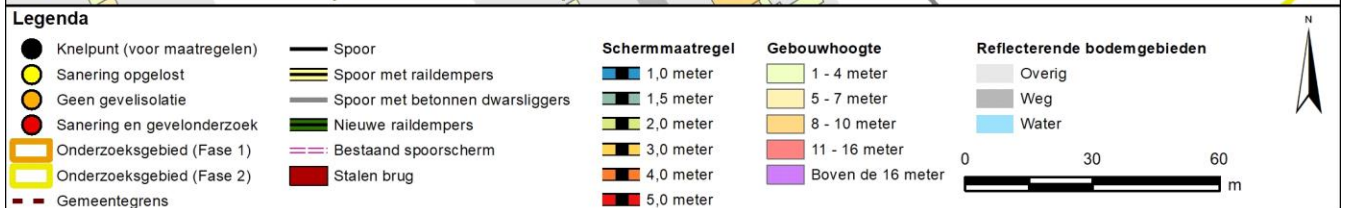
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het enkele spoor over een lengte van 60 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het enkele spoor over een lengte van 60 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1,5 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor een scherm van 1 meter hoog genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor raildempers op het enkele spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	67,14	1	0	1,65	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,9	64%	66,78	1	9	1,29	5.026
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,4	100%	65,02	0	12	-0,47	5.268
Standaard scherm 2 m	1005	1,4	100%	60,91	0	15	-4,58	5.571
Standaard scherm 3 m	1006	1,4	100%	56,39	0	18	-9,10	7.387
Standaard scherm 4 m	1007	1,4	100%	52,18	0	20	-13,31	8.961
Standaard scherm 5 m	1008	1,4	100%	50,69	0	21	-14,80	10.475
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,9	64%	66,11	1	1	0,62	1.754
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,1	82%	65,82	1	10	0,33	6.780
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,4	100%	64,22	0	13	-1,27	7.022
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,4	100%	60,04	0	16	-5,45	7.325
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,4	100%	55,48	0	19	-10,01	9.141
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,4	100%	51,53	0	21	-13,96	10.715
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,4	100%	50,26	0	21	-15,23	12.229
Eindvariant	1069	0,9	64%	66,10	1	1	0,61	1.754

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	67,14 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,65 dB
Totale lengte cluster	60 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	60,5 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

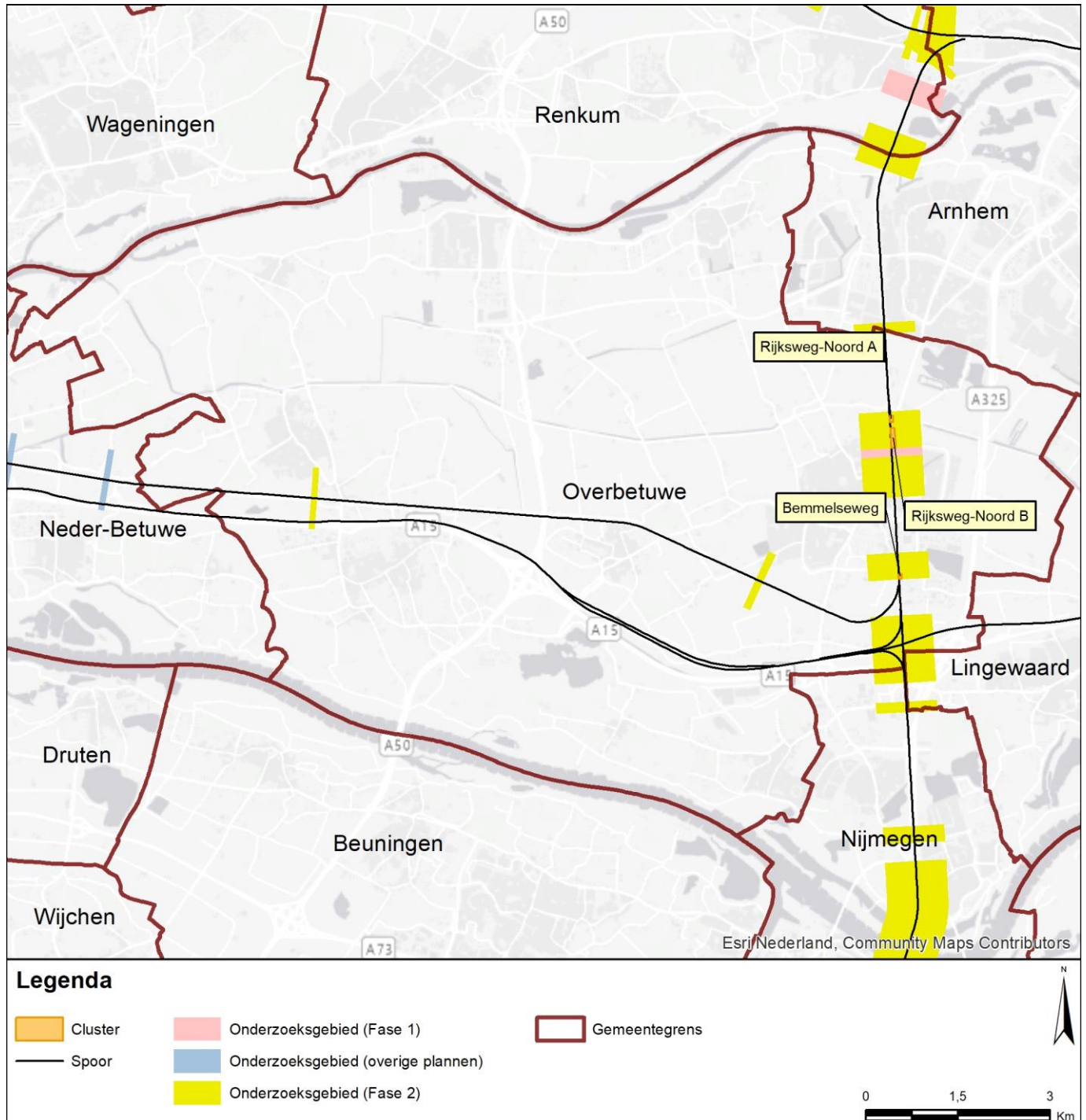
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4100

## Gemeente Overbetuwe

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	10	0	10

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Overbetuwe.





## Gemeente Overbetuwe Cluster Bemmelseweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Bemmelseweg ligt in de woonplaats Elst ten oosten van de spoorlijn Arnhem - Nijmegen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Bemmelseweg 48) met een geluidbelasting van 71 dB (in Lden,gpp).

De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld, deze visie is relevant voor dit cluster.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

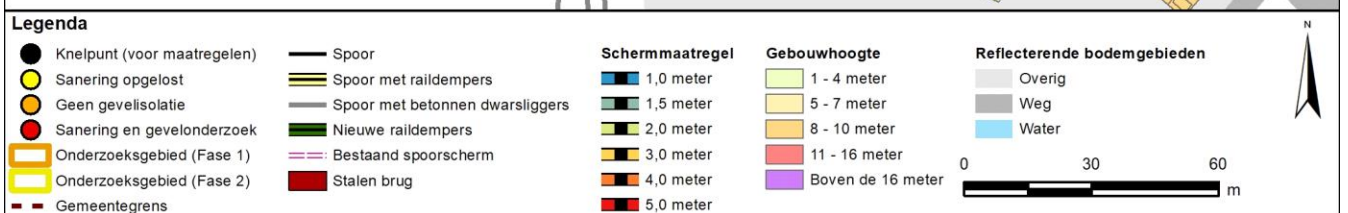
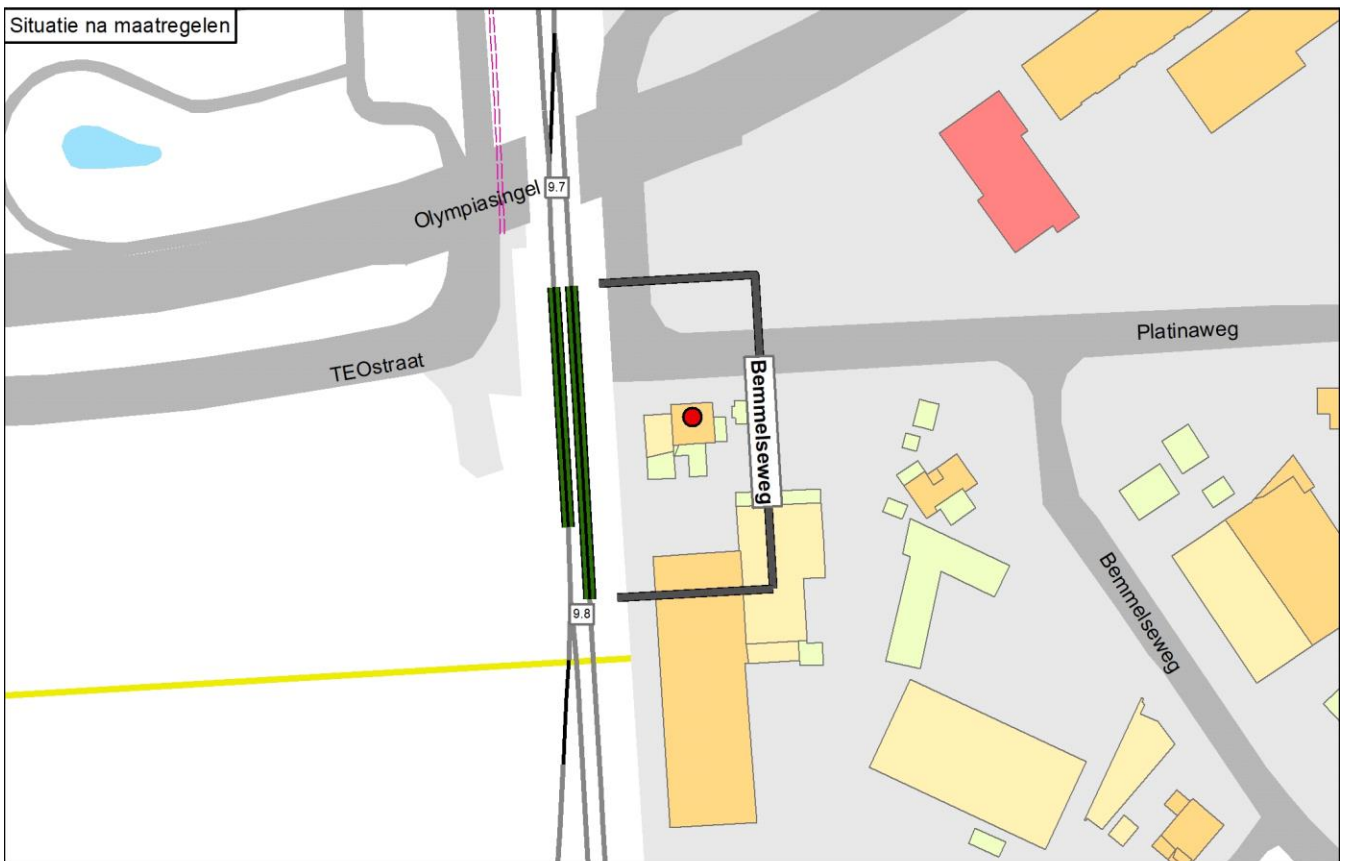
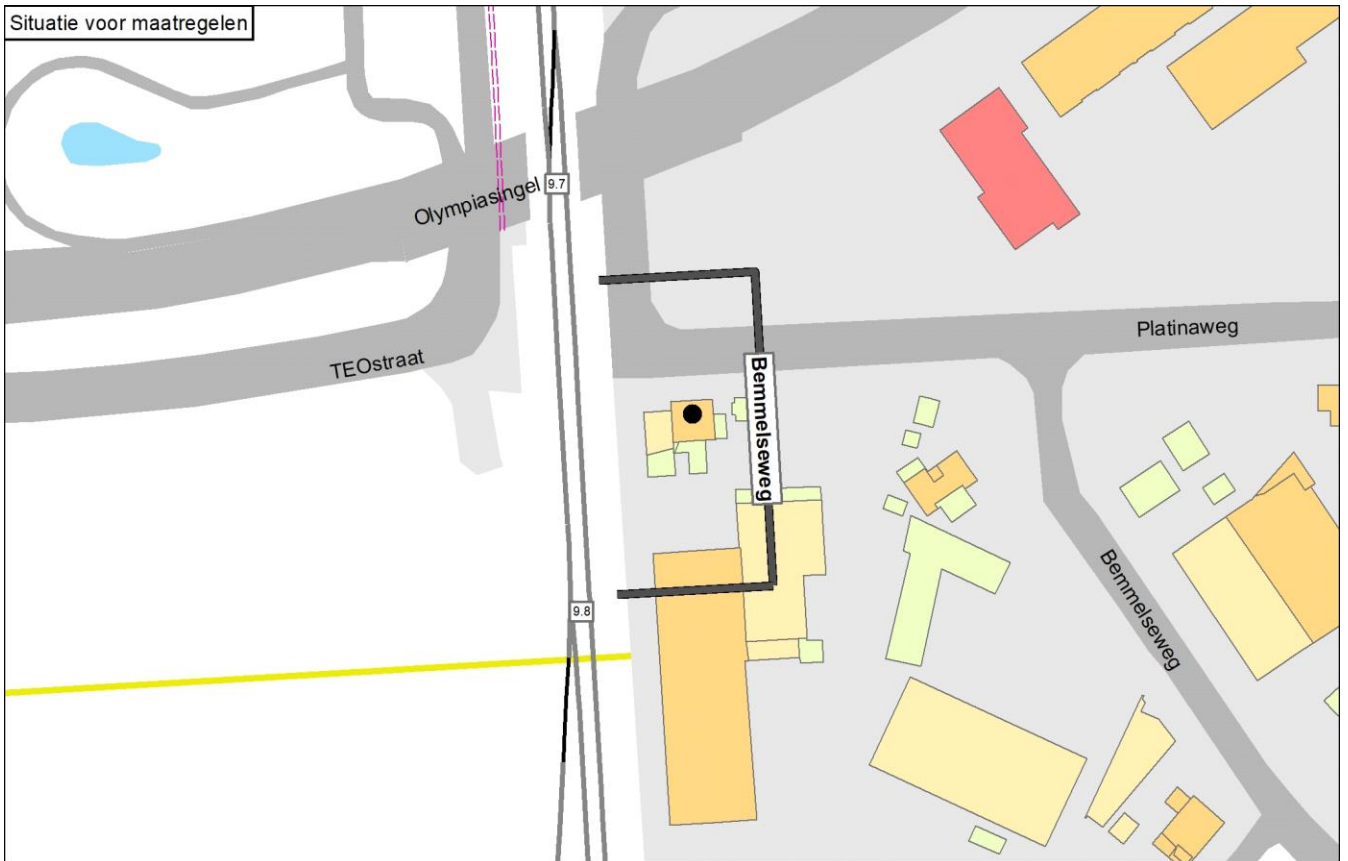
### Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op het westelijke spoor over een lengte van 57 meter en op het oostelijke spoor over een lengte van 74 meter (totale lengte: 131 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op het westelijke spoor over een lengte van 57 meter en op het oostelijke spoor over een lengte van 74 meter (totale lengte: 131 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing de eindvariant is en andere oplossingsvarianten niet:

- Zonder stedenbouwkundige visie is de doelmatige variant een 2 meter hoog scherm over de hele clusterlengte. Hiermee is het knelpunt opgelost.
- Volgens de stedenbouwkundige visie is op deze locatie geen scherm mogelijk.
- De stedenbouwkundige variant bestaat uit raildempers op beide sporen over de hele clusterlengte (behalve bij het wissel). Met deze variant bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoning maximaal 69 dB.
- De eindvariant is de integraal afgewogen variant met stedenbouwkundige visie.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,82	1	0	5,33	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,2	79%	68,11	1	7	2,62	6.189
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,8	96%	65,52	1	10	0,03	6.487
Standaard scherm 2 m	1005	4,0	100%	62,95	0	11	-2,54	6.860
Standaard scherm 3 m	1006	4,0	100%	60,54	0	13	-4,95	9.097
Standaard scherm 4 m	1007	4,0	100%	59,62	0	13	-5,87	11.036
Standaard scherm 5 m	1008	4,0	100%	59,23	0	14	-6,26	12.900
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,5	38%	69,13	1	2	3,64	3.792
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,7	92%	66,72	1	8	1,23	9.981
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,0	100%	64,20	0	10	-1,29	10.279
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,0	100%	61,98	0	12	-3,51	10.652
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,0	100%	60,02	0	13	-5,47	12.889
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,0	100%	59,33	0	14	-6,16	14.828
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,0	100%	59,05	0	14	-6,44	16.692
Eindvariant	1069	1,5	38%	69,14	1	2	3,65	3.792

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	70,82 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,33 dB
Totale lengte cluster	74 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	74,6 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	7800

## Gemeente Overbetuwe Cluster Rijksweg-Noord A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	2	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Rijksweg-Noord A ligt in de woonplaats Elst ten oosten van de spoorlijn Arnhem - Nijmegen. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 73 dB (in Lden,gpp).

Bij het cluster is een stalen brug aanwezig met een lengte van 13 meter.

De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld, deze visie is relevant voor dit cluster.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

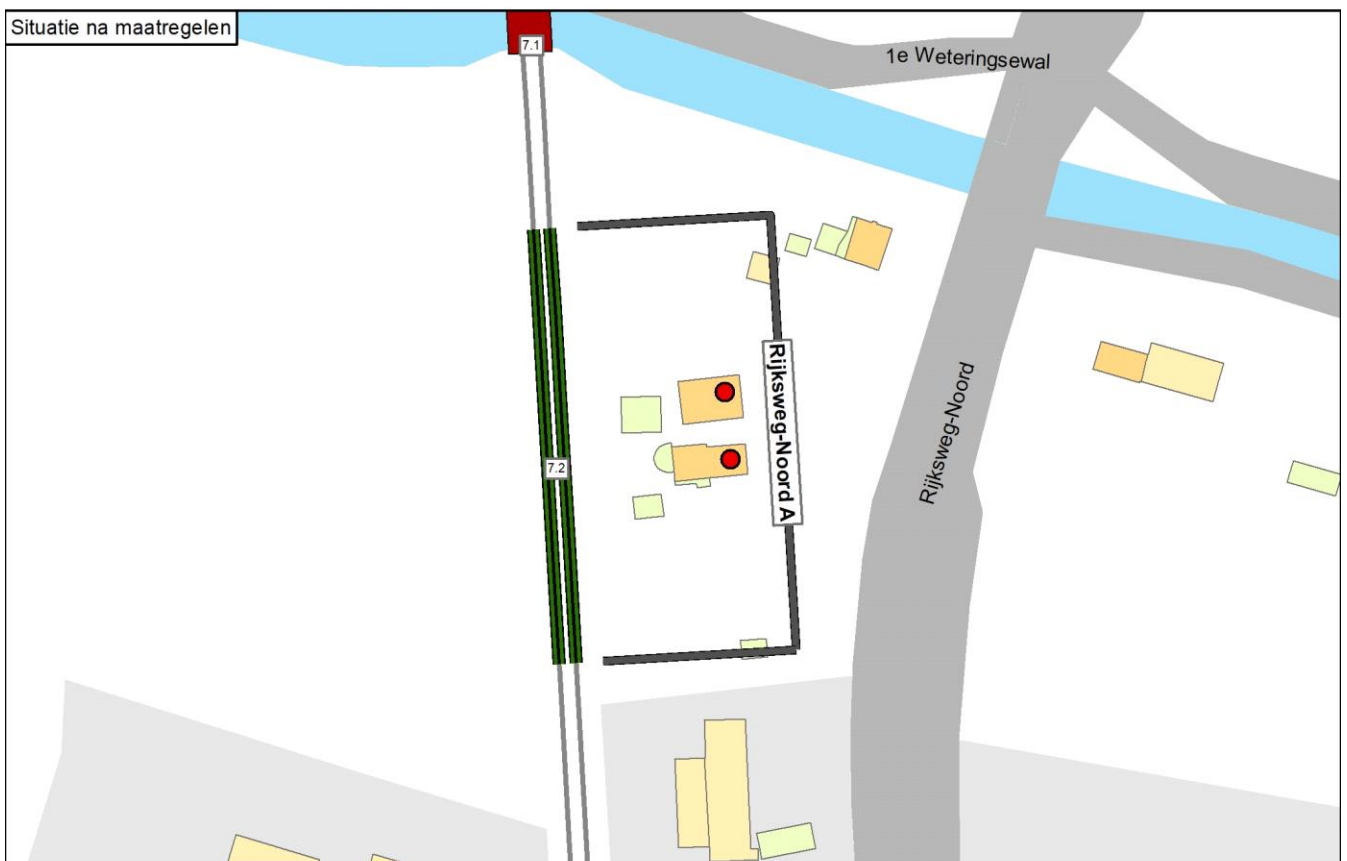
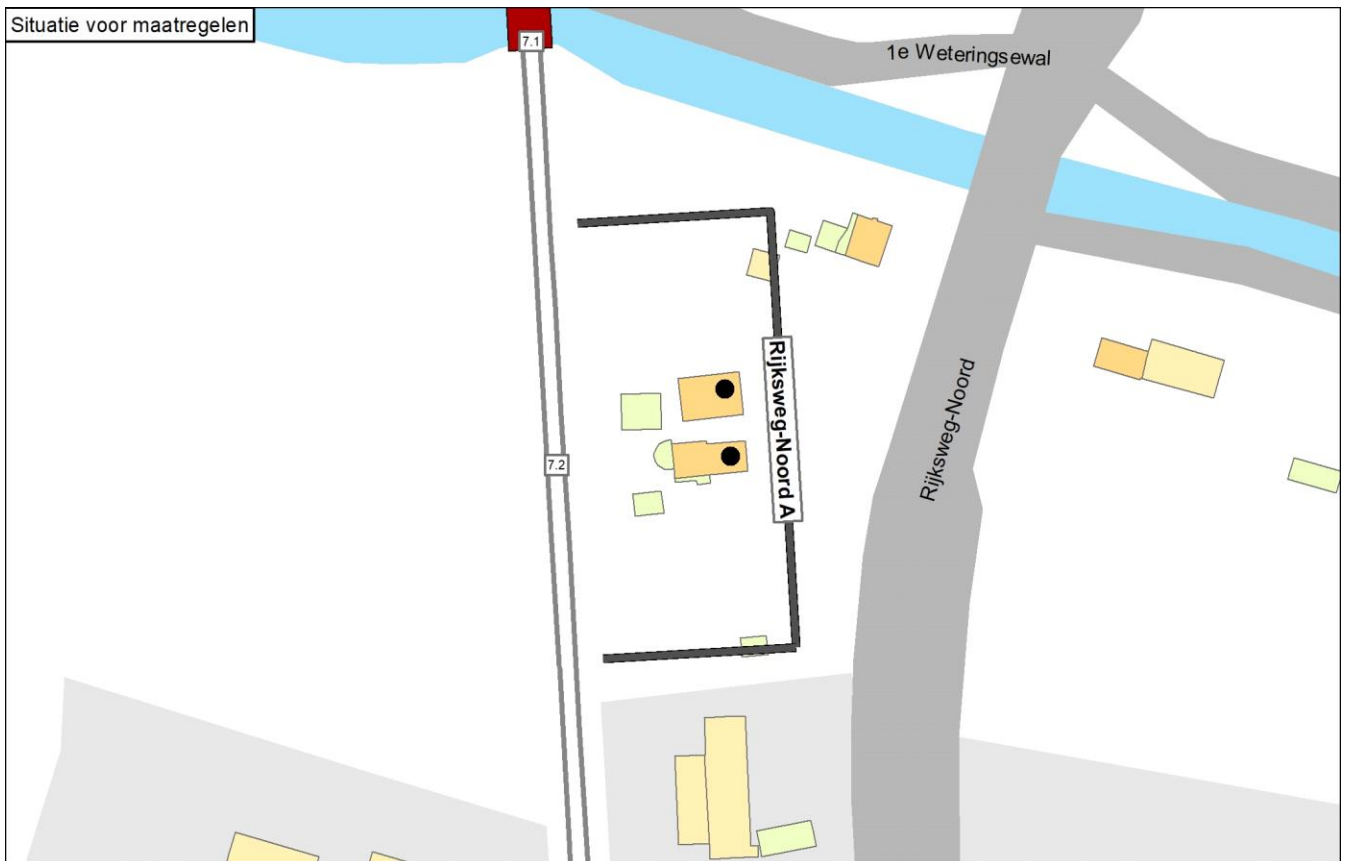
### Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 103 meter per spoor (totale lengte: 206 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

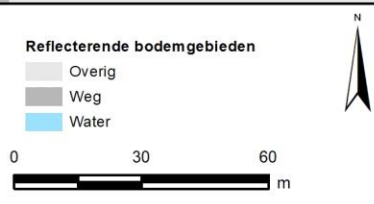
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij alle saneringsobjecten. Voor de saneringsobjecten is nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
○ Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
○ Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
○ Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
— Gemeentegrens				



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 103 meter per spoor (totale lengte: 206 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing de eindvariant is en andere oplossingsvarianten niet:

- Zonder stedenbouwkundige visie is de doelmatige variant een 3 meter hoog scherm over de hele clusterlengte. Hiermee zijn de knelpunten opgelost.
- Volgens de stedenbouwkundige visie is op deze locatie geen scherm mogelijk.
- De stedenbouwkundige variant bestaat uit raildempers op beide sporen over de hele clusterlengte. Met deze variant bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoningen maximaal 70 dB.
- De eindvariant is de integraal afgewogen variant met stedenbouwkundige visie.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	72,97	2	0	7,48	0
Standaard scherm 1 m	1031	4,7	67%	70,66	2	8	5,17	8.524
Standaard scherm 1,5 m	1032	5,8	82%	68,44	2	11	2,95	8.935
Standaard scherm 2 m	1033	6,9	98%	65,67	2	14	0,18	9.449
Standaard scherm 3 m	1034	7,1	100%	64,17	0	17	-1,32	12.530
Standaard scherm 4 m	1035	7,1	100%	63,96	0	19	-1,53	15.200
Standaard scherm 5 m	1036	7,1	100%	63,88	0	21	-1,61	17.767
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,4	48%	69,98	2	3	4,49	5.959
Standaard scherm 1 m + RD's	1037	5,8	82%	68,11	2	11	2,62	14.483
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1038	6,7	94%	66,27	2	14	0,78	14.894
Standaard scherm 2 m + RD's	1039	7,1	100%	64,48	0	16	-1,01	15.408
Standaard scherm 3 m + RD's	1040	7,1	100%	64,00	0	19	-1,49	18.489
Standaard scherm 4 m + RD's	1041	7,1	100%	63,88	0	22	-1,61	21.159
Standaard scherm 5 m + RD's	1042	7,1	100%	63,84	0	23	-1,65	23.726
Eindvariant	1069	3,4	48%	69,98	2	3	4,49	5.959

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Beschouwing stalen brug(gen)

Ten noorden van het cluster is een korte stalen brug van 13 meter lang aanwezig over de Linge. De brugtoeslag bedraagt +10 dB volgens het geluidregister. Deze brug ligt op ongeveer 40 meter van het cluster. Het bruggeluid is bij de knelpunten in het cluster ongeveer 10 dB lager dan het spoorgeluid. Daarom zijn maatregelen aan deze brug niet effectief en ook niet nader onderzocht.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	71,61 - 72,97 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,48 dB
Totale lengte cluster	103 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	102,7 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	16400

## Gemeente Overbetuwe Cluster Rijksweg-Noord B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	7	0	7

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Rijksweg-Noord B ligt in de woonplaats Elst ten oosten van de spoorlijn Arnhem - Nijmegen. Het cluster bestaat uit zeven saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 71 tot en met 74 dB (in Lden,gpp).

In het zuiden valt 23 meter van een bestaand 2 meter hoog scherm binnen het cluster. Ook ligt in het cluster een voormalige overweg bij de Dwarsweg, waar raildempers niet toegepast kunnen worden.

De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld, deze visie is relevant voor dit cluster.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregelen zijn als volgt:

- raildempers op beide sporen, behalve bij de voormalige overweg, over een lengte van 311 meter per spoor (totale lengte: 622 meter);
- een scherm van 2 meter hoog en 112 meter lang in het zuiden van het cluster, aansluitend aan het bestaande scherm van 2 meter hoog.

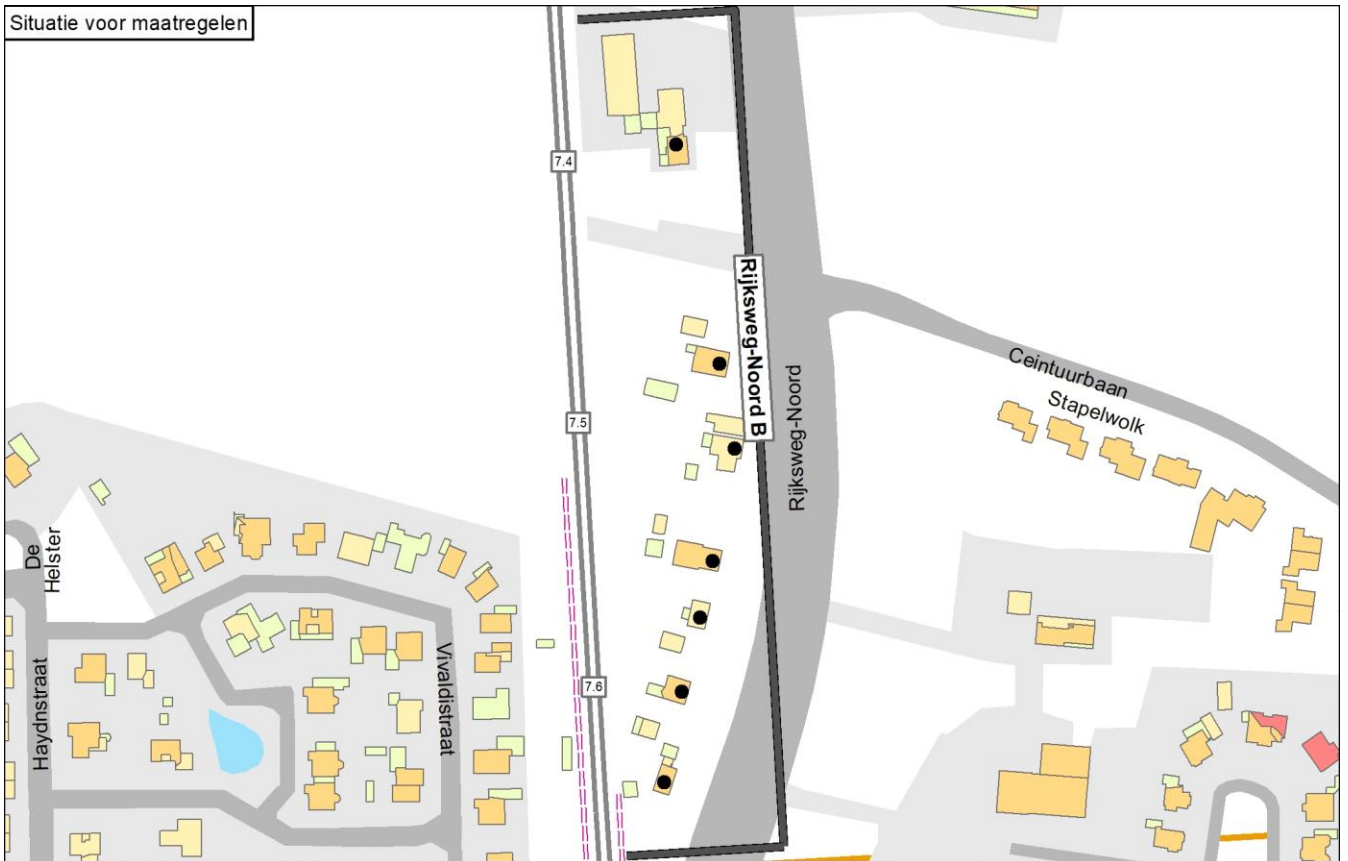
De locatie van de maatregelen is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregelen doelmatig zijn, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij vijf van de zeven saneringsobjecten. Voor deze saneringsobjecten is nader bouwkoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwkoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermaatregel	■ 1,0 meter	■ 1 - 4 meter	■ Reflecterende bodemgebieden
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	■ 1,5 meter	■ 2,0 meter	■ 5 - 7 meter	■ Overig
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	■ 2,0 meter	■ 3,0 meter	■ 8 - 10 meter	■ Weg
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	■ 3,0 meter	■ 4,0 meter	■ 11 - 16 meter	■ Water
■ Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	■ 4,0 meter	■ 5,0 meter	■ Boven de 16 meter	0 60 120 m
■ Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug				
— Gemeentegrens					

## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregelen zijn als volgt:

- raildempers op beide sporen, behalve bij de voormalige overweg, over een lengte van 311 meter per spoor (totale lengte: 622 meter);
- een scherm van 2 meter hoog en 112 meter lang in het zuiden van het cluster, aansluitend aan het bestaande scherm van 2 meter hoog.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing de eindvariant is en andere oplossingsvarianten niet:

- Zonder stedenbouwkundige visie is de doelmatige maatregel een scherm van 3 meter hoog en 71 meter lang bij de woningen Rijksweg-Noord 89 en 91 en een scherm van 2 meter hoog bij de overige knelpunten van het cluster. In het zuiden van het cluster sluit het scherm van 3 meter hoog aan op het bestaande scherm van 2 meter hoog. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Volgens de stedenbouwkundige visie is in 'het landschap' geen scherm mogelijk en mag in 'het bebouwingslint' het scherm maximaal 2 meter hoog worden.
- De stedenbouwkundige variant bestaat uit raildempers op beide sporen over de hele clusterlengte en een scherm van 2 meter hoog in 'het bebouwingslint'. Het scherm sluit aan op het bestaande 2 meter hoge scherm in het zuiden van het cluster. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A. Met deze variant bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoningen maximaal 70 dB.
- Bij deze stedenbouwkundige variant hebben de zuidelijke 4 woningen met 33.400 reductiepunten voldoende budget voor het 2 meter hoge scherm, het bestaande scherm en de raildempers bij deze schermen (20.325 maatregelpunten). 3 van deze 4 zuidelijke woningen vallen met de volledige zichthoek achter de schermen. De noordelijke 3 woningen met 23.700 reductiepunten hebben voldoende budget voor de overige raildempers (10.176 maatregelpunten).
- De eindvariant is de integraal afgewogen variant met stedenbouwkundige visie.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	2,9	9%	74,09	7	10	8,60	2.162
Standaard scherm 1 m	1003	22,9	68%	72,81	7	8	7,32	26.305
Standaard scherm 1,5 m	1004	28,9	86%	71,62	5	11	6,13	27.573
Standaard scherm 2 m	1005	32,1	95%	69,84	2	13	4,35	29.157
Standaard scherm 3 m	1006	33,7	100%	63,68	0	17	-1,81	38.665
Standaard scherm 4 m	1007	33,7	100%	60,71	0	19	-4,46	46.905
Standaard scherm 5 m	1008	33,7	100%	58,88	0	21	-5,44	54.829
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	14,6	43%	71,99	7	11	6,50	20.229
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	27,9	83%	70,98	7	10	5,49	44.372
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	31,0	92%	70,00	4	13	4,51	45.640
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	32,9	98%	68,27	2	15	2,78	47.224
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	33,7	100%	62,12	0	18	-3,37	56.732
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	33,7	100%	59,21	0	21	-5,47	64.972
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	33,7	100%	58,10	0	23	-6,31	72.896
Maatwerkvariant A	1062	26,7	79%	70,47	5	15	4,98	30.501
Eindvariant	1069	26,7	79%	70,47	5	15	4,98	30.501

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op beiden sporen over de hele clusterlengte (waar technisch mogelijk) en een scherm van 2 meter hoog en 112 meter lang in 'het bebouwingslint' (aansluitend aan het bestaande scherm van 2 meter hoog).

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	70,54 - 74,09 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	8,6 dB
Totale lengte cluster	317 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	316,9 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

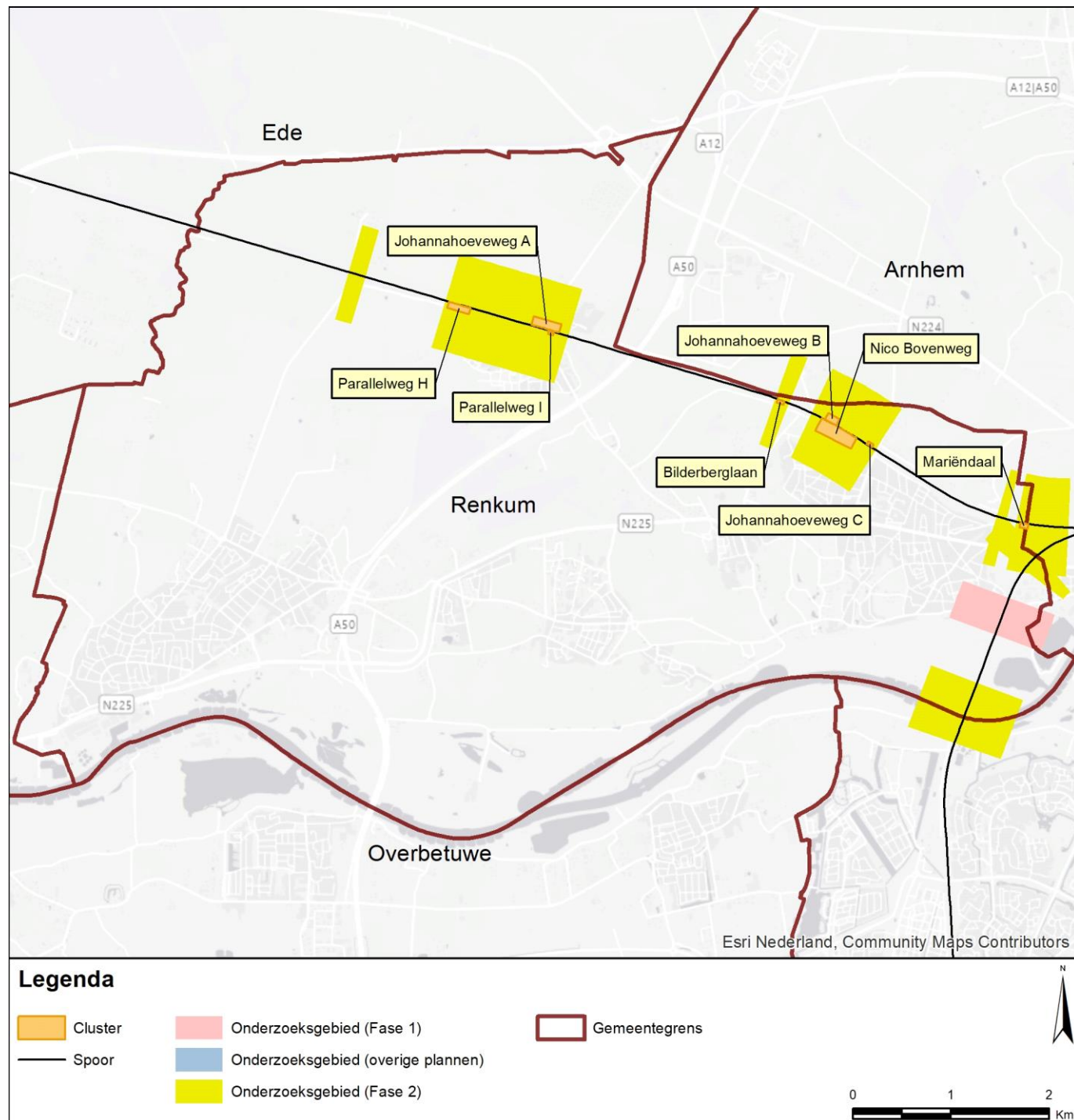
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Ja
Lengte al aanwezige schermen voor dit cluster	24 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	2162
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2162
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	57100
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	54938

## Gemeente Renkum

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	31	5	0	31

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Renkum.



## Gemeente Renkum Cluster Bilderberglaan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Bilderberglaan ligt in de woonplaats Oosterbeek ten zuiden van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Bilderberglaan 1) met een geluidbelasting van 73 dB (in Lden,gpp).

In het cluster geldt een maximale schermhoogte van 1 meter in verband met seinzicht. Daarnaast bestaan bezwaren van landschappelijke aard tegen een scherm op deze locatie.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

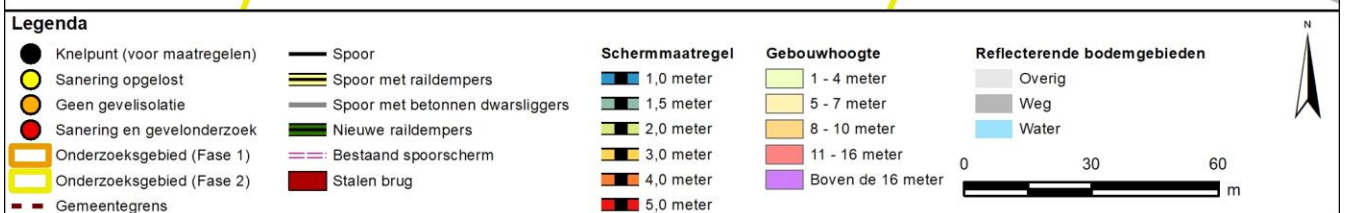
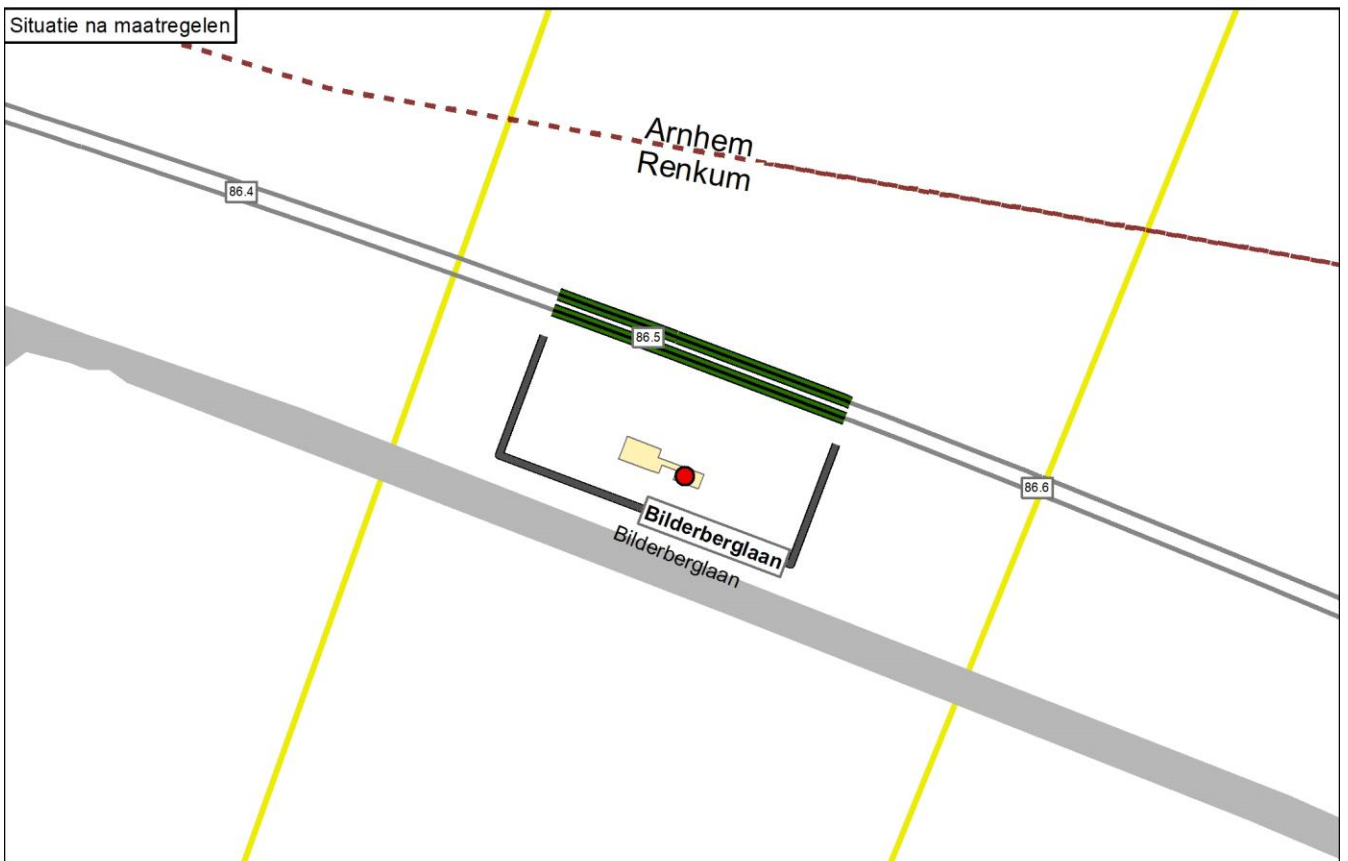
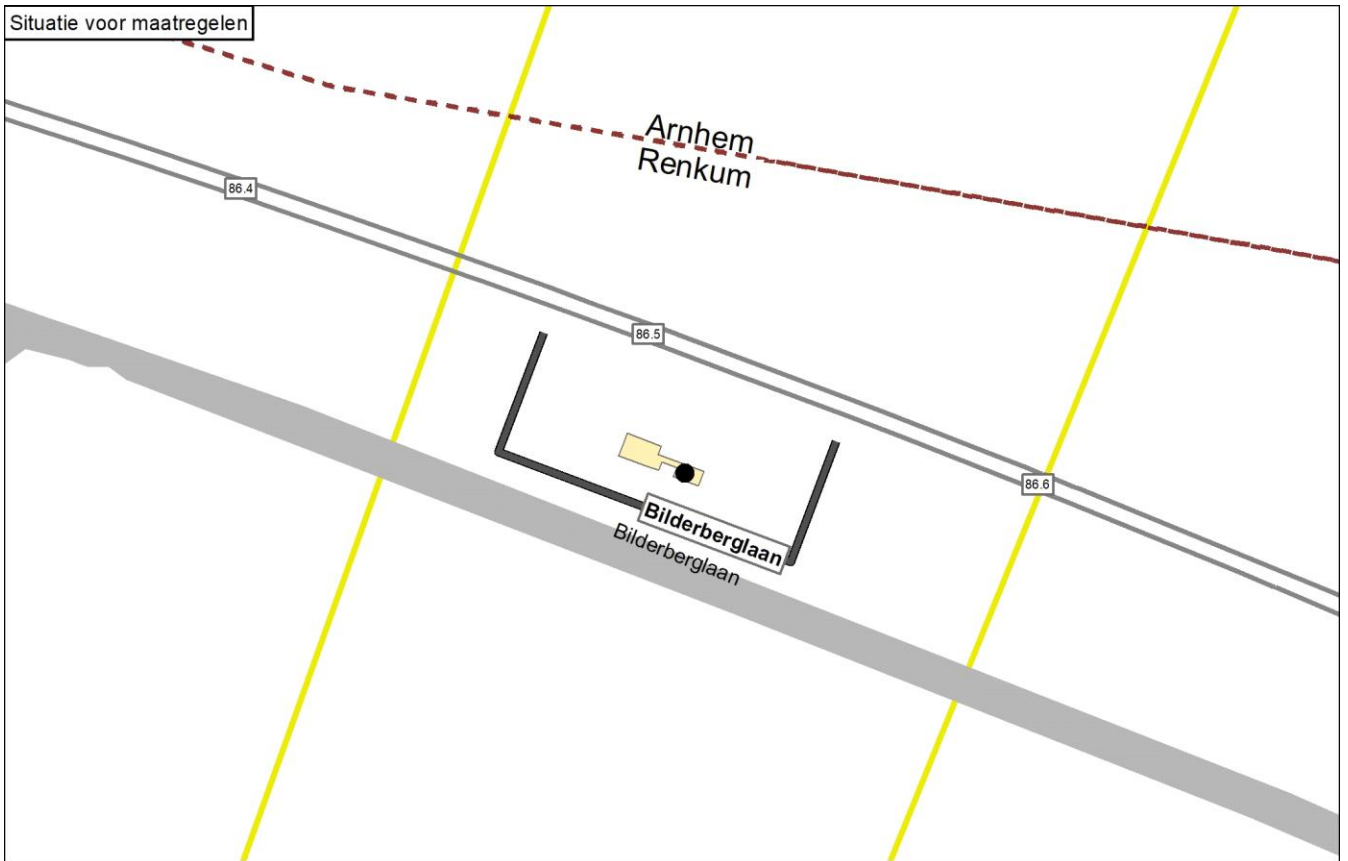
### Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 73 meter per spoor (totale lengte: 177 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel de eindvariant is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 73 meter per spoor (totale lengte: 177 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing de eindvariant is en andere oplossingsvarianten niet:

- Zonder bezwaren van landschappelijke aard zou de doelmatige maatregelvariant zijn: een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte. Met dit scherm wordt het knelpunt niet opgelost, maar het levert wel meer geluidreductie dan raildempers op beide sporen. Met een scherm van 2 meter wordt het knelpunt wel opgelost, maar dat is niet mogelijk vanwege benodigd seinzicht.
- Tegen een scherm op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.
- De eindvariant is daarom het plaatsen van raildempers op beide sporen. Dit is de eindvariant, omdat er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn én omdat het naar verwachting mogelijk is om met eventueel aanvullende gevelisolatie te voldoen aan de eisen voor de binnenwaarde, gezien de resterende gevelbelasting (71 dB) en het type woning.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	73,15	1	0	7,66	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,8	82%	69,26	1	10	3,77	6.082
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,5	97%	66,01	1	12	0,52	6.375
Standaard scherm 2 m	1005	4,6	100%	63,13	0	13	-2,36	6.741
Standaard scherm 3 m	1006	4,6	100%	60,16	0	15	-5,33	8.939
Standaard scherm 4 m	1007	4,6	100%	58,71	0	16	-6,78	10.845
Standaard scherm 5 m	1008	4,6	100%	58,51	0	17	-6,98	12.676
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,1	46%	70,82	1	3	5,33	4.254
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,2	91%	67,20	1	11	1,71	10.336
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,6	100%	64,10	0	13	-1,39	10.629
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,6	100%	61,56	0	15	-3,93	10.995
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,6	100%	59,17	0	16	-6,32	13.193
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,6	100%	58,54	0	17	-6,95	15.099
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,6	100%	58,40	0	17	-7,09	16.930
Eindvariant	1069	2,1	46%	70,82	1	3	5,33	4.254

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

## Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	73,15 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,66 dB
Totale lengte cluster	73 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	73,3 m

## Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8300

## Gemeente Renkum Cluster Johannahoeveweg A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	7	0	0	7

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Johannahoeveweg A ligt in de woonplaats Wolfheze ten noorden van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,Actueel). Het cluster bestaat uit zeven saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 64 dB (in Lden,Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg I.

Bij het cluster ligt een overweg, bij de Wolfhezerweg. Bij de overweg kunnen raildempers niet toegepast worden en gelden hoogtebeperkingen voor schermen.

In de omgeving van station Wolfheze worden de sporenligging en perrons aangepast. Het noordelijkste spoor wordt verwijderd, waardoor hier in de toekomst twee sporen lopen in plaats van drie. Het perron bij het spoor dat wordt verwijderd komt te vervallen en bij de andere twee sporen worden de perrons ingekort (oostelijke delen worden verwijderd). Bij het dimensioneren van de geluidbeperkende maatregelen is met de gewijzigde situatie rekening gehouden. In het hoofdrapport is dit verder toegelicht in de paragraaf met de specifieke uitgangspunten voor de gemeente.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

### Saneringsmaatregelen

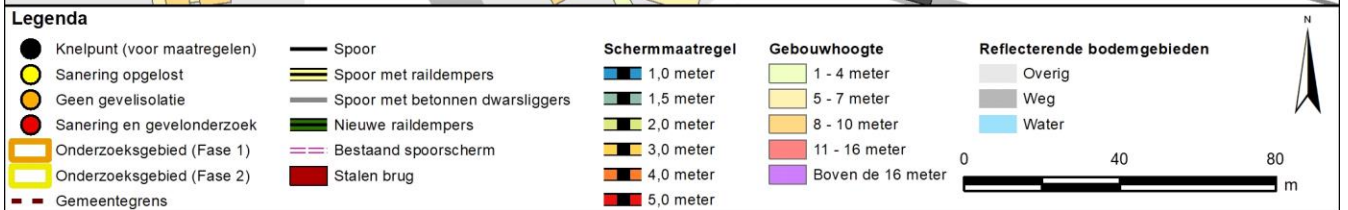
Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met wijziging van de sporenligging en spoorvernieuwing naar betonnen dwarsliggers) is de saneringsstreefwaarde bereikt voor de woningen.

Om die reden staan geen geluidbeperkende maatregelen bij dit cluster op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de wijziging van de sporenligging en spoorvernieuwing naar betonnen dwarsliggers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met wijziging van de sporenligging en spoorvernieuwing naar betonnen dwarsliggers) is de saneringsstreefwaarde bereikt voor de woningen.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	1,0	100%	63,85	0	3	-1,64	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,0	100%	63,65	0	4	-1,84	22.473
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,0	100%	63,17	0	7	-2,32	23.475
Standaard scherm 2 m	1005	1,0	100%	62,70	0	9	-2,79	24.726
Standaard scherm 3 m	1006	1,0	100%	61,68	0	13	-3,81	32.236
Standaard scherm 4 m	1007	1,0	100%	61,38	0	15	-4,11	38.744
Standaard scherm 5 m	1008	1,0	100%	61,25	0	17	-4,24	45.002
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	100%	61,71	0	6	-3,78	24.237
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,0	100%	61,54	0	7	-3,95	46.710
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,0	100%	61,30	0	10	-4,19	47.712
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,0	100%	61,08	0	12	-4,41	48.963
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,0	100%	60,29	0	15	-5,20	56.473
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,0	100%	60,07	0	17	-5,42	62.981
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,0	100%	59,97	0	18	-5,52	69.239
Eindvariant	1069	1,0	100%	63,57	0	4	-1,92	0

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde
	65,51 - 66,24 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,75 dB
Totale lengte cluster	291 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	270,8 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	26100

## Gemeente Renkum Cluster Johannahoeveweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Johannahoeveweg B ligt in de woonplaats Oosterbeek ten noordoosten van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Johannahoeveweg 5R) met een geluidbelasting van 66 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Nico Bovenweg.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

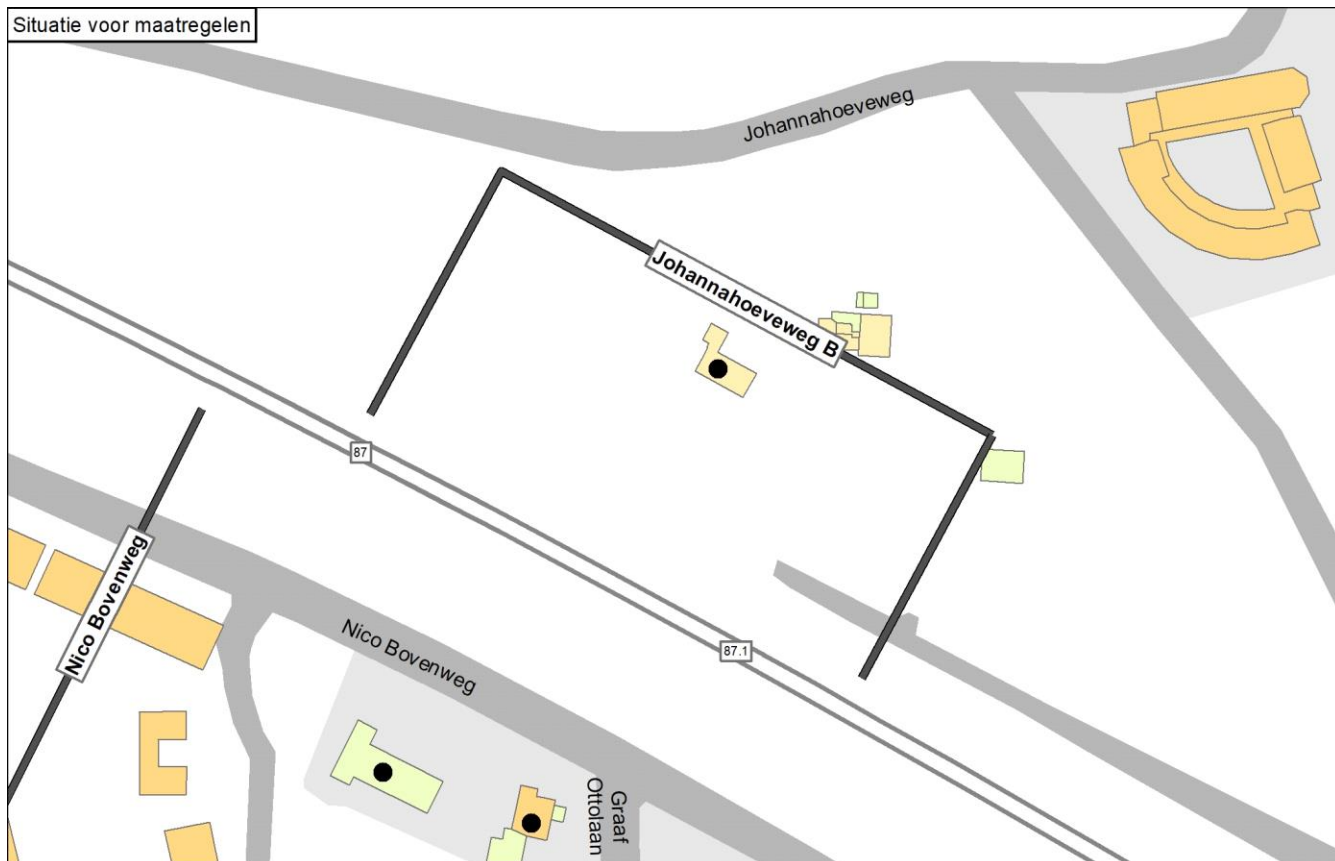
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 131 meter per spoor (totale lengte: 262 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

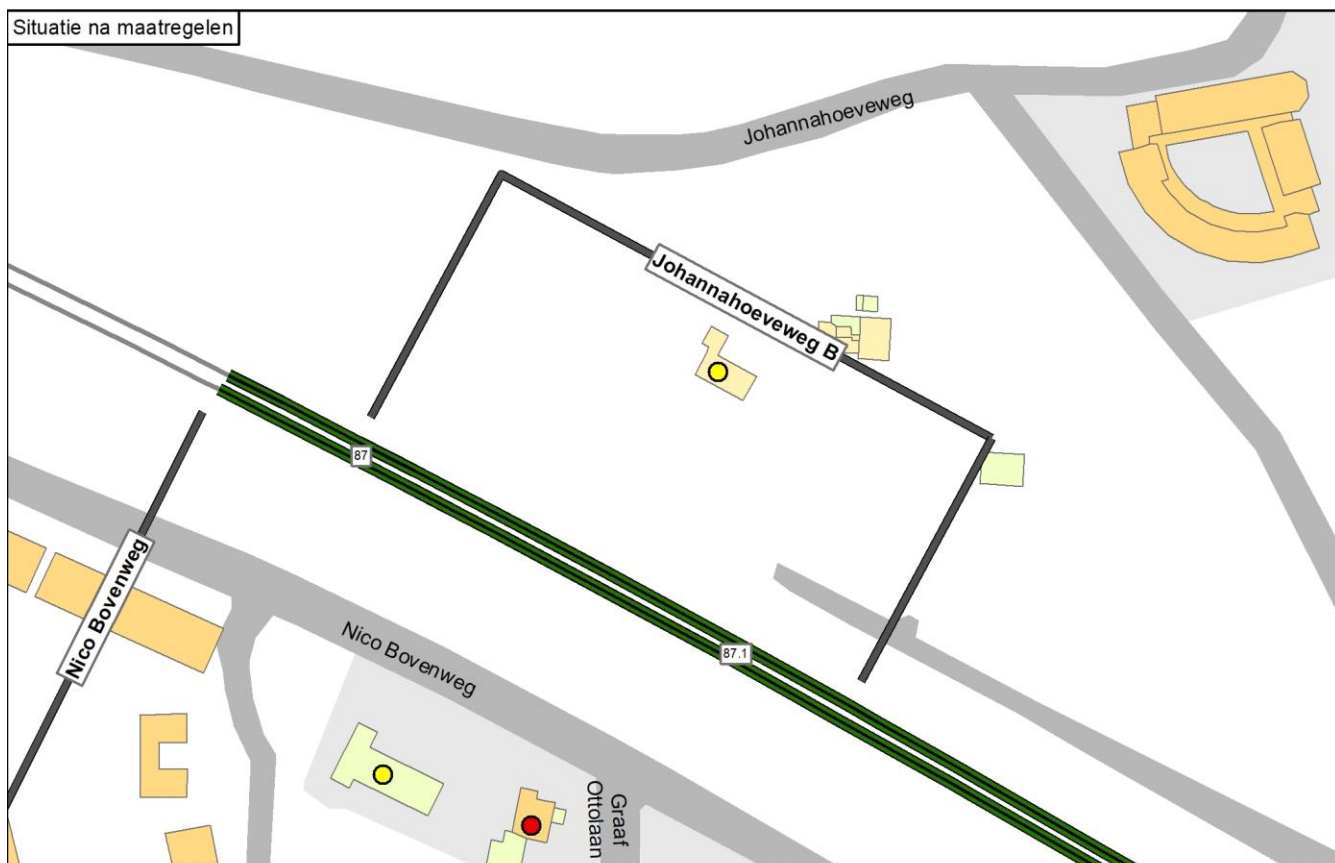
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

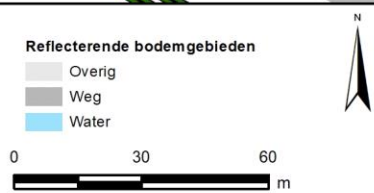


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 131 meter per spoor (totale lengte: 262 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Johannahoeveweg B en Nico Bovenweg vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Het cluster Johannahoeveweg B en het cluster van Nico Bovenweg genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 40700 reductiepunten (3900 + 36800) en deze raildempers kosten 23774 maatregelpunten (in totaal 818 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter). Met deze raildempers is het knelpunt in het cluster Johannahoeveweg B opgelost.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld (3794 voor het cluster Johannahoeveweg B en 19980 voor het cluster Nico Bovenweg).

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	65,99	1	0	0,50	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,0	100%	62,80	0	3	-2,69	10.868
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,0	100%	60,42	0	6	-5,07	11.392
Standaard scherm 2 m	1005	1,0	100%	58,15	0	8	-7,34	12.047
Standaard scherm 3 m	1006	1,0	100%	56,06	0	10	-9,43	15.975
Standaard scherm 4 m	1007	1,0	100%	54,93	0	11	-10,56	19.379
Standaard scherm 5 m	1008	1,0	100%	54,28	0	12	-11,21	22.653
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	100%	63,23	0	3	-2,26	7.588
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,0	100%	60,19	0	6	-5,30	18.456
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,0	100%	57,88	0	8	-7,61	18.980
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,0	100%	55,65	0	10	-9,84	19.635
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,0	100%	53,64	0	12	-11,85	23.563
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,0	100%	52,50	0	14	-12,99	26.967
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,0	100%	51,75	0	14	-13,74	30.241
Eindvariant	1069	1,0	100%	63,33	0	3	-2,16	3.794

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	66 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,51 dB
Totale lengte cluster		131 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		130,9 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900

## Gemeente Renkum Cluster Johannahoeveweg C

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	2	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Johannahoeveweg C ligt in de woonplaats Oosterbeek ten noordoosten van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden, Actueel). Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 72 dB (in Lden, Actueel).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

### Saneringsmaatregelen

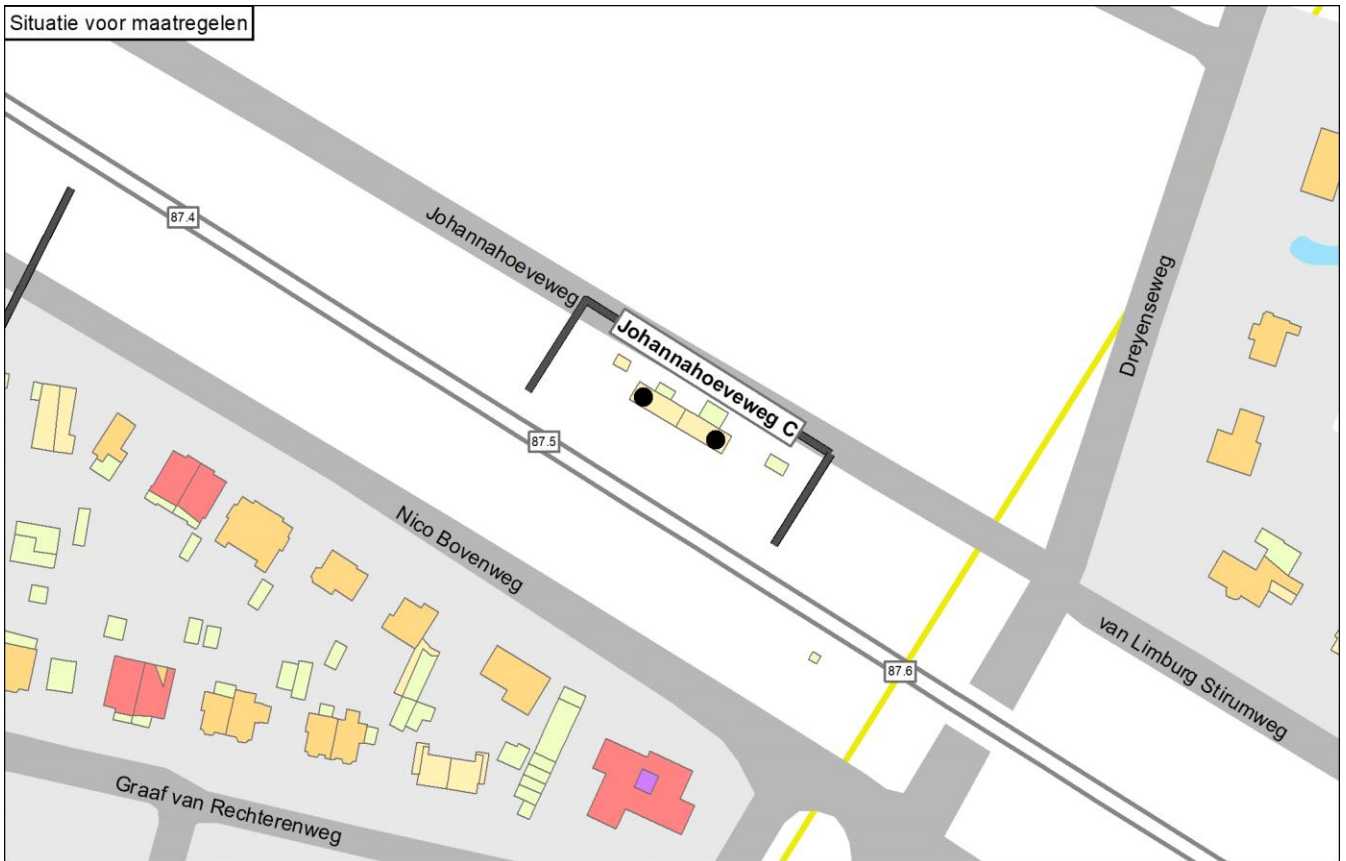
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 4 meter hoog en 68 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

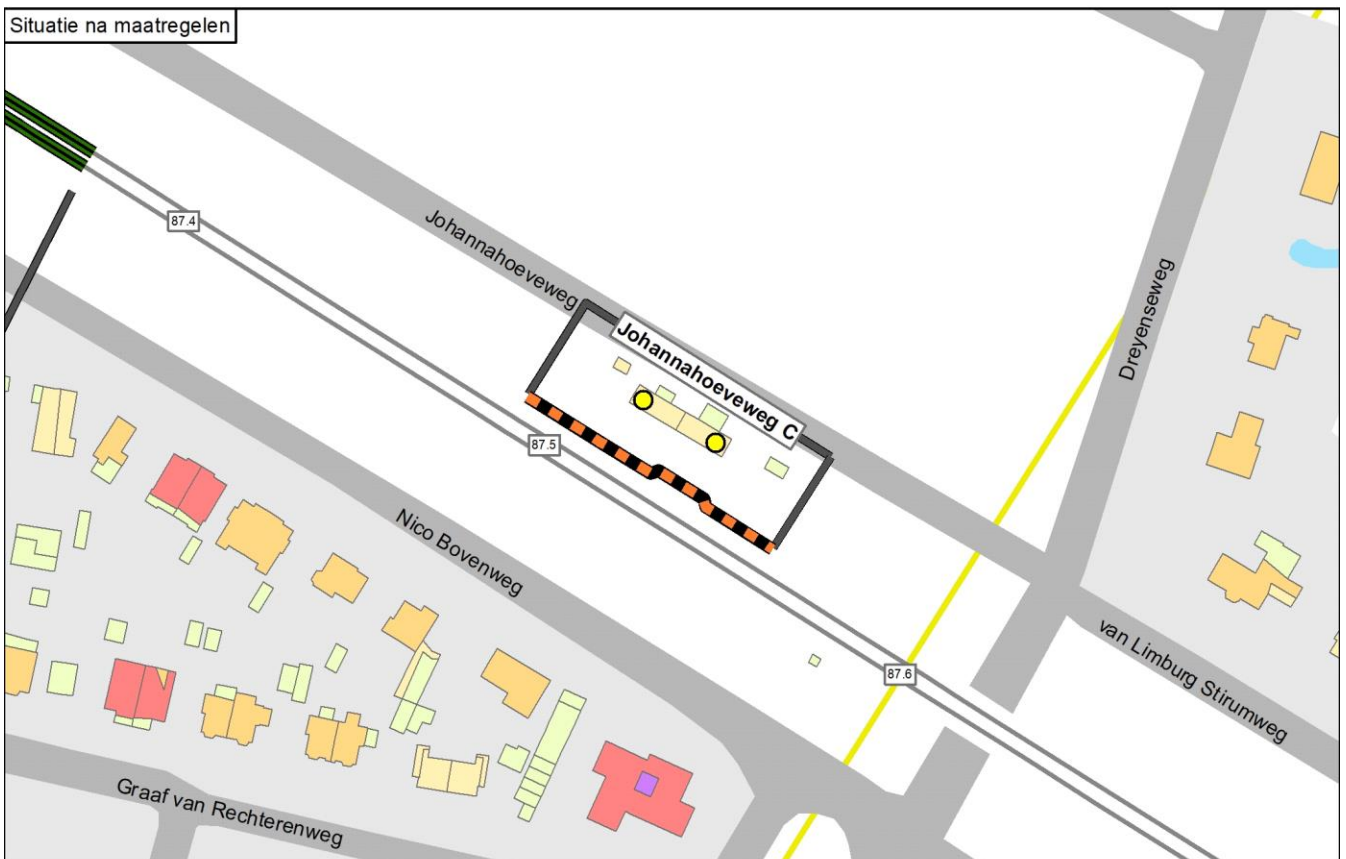
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

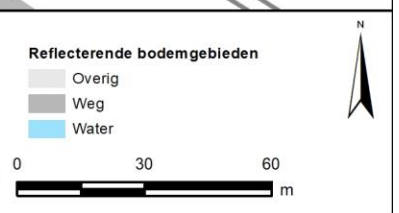


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Reflecterende bodemgebieden Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	— Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 4 meter hoog en 68 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 4 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant. Dit scherm is relatief hoog, doordat het spoor verdiept ligt ten opzichte van de woningen.
- Omdat alle knelpunten zijn opgelost met een scherm van 4 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met een lager scherm en raildempers op alle sporen resteren knelpunten.

Door technische beperkingen zit er een kleine verspringing in het scherm in de eindvariant. In de standaard varianten loopt het scherm rechtdoor. Door de verspringing presteert het 4 meter hoge scherm in de eindvariant minder goed dan het 4 meter hoge scherm in de standaard varianten. Ook met verspringing blijft het 4 meter hoge scherm doelmatig en worden alle knelpunten opgelost.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	72,14	2	0	6,65	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	0%	72,14	2	0	6,65	5.650
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	0%	72,08	2	0	6,59	5.923
Standaard scherm 2 m	1005	1,3	13%	71,47	2	1	5,98	6.263
Standaard scherm 3 m	1006	6,7	63%	67,93	2	4	2,44	8.305
Standaard scherm 4 m	1007	10,7	100%	62,41	0	10	-3,08	10.075
Standaard scherm 5 m	1008	10,7	100%	59,15	0	13	-6,34	11.777
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	4,3	41%	69,67	2	3	4,18	3.950
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,3	41%	69,67	2	3	4,18	9.600
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,7	44%	69,58	2	3	4,09	9.873
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	5,0	47%	69,02	2	3	3,53	10.213
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	10,0	94%	65,65	2	7	0,16	12.255
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	10,7	100%	60,60	0	12	-4,89	14.025
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	10,7	100%	57,84	0	15	-7,65	15.727
Eindvariant	1069	10,7	100%	64,35	0	9	-1,14	10.075

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	73,70 - 73,99	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	8,5	dB
Totale lengte cluster	68	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	68,1	m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	16200



## Gemeente Renkum Cluster Mariëndaal

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Mariëndaal ligt in de woonplaats Oosterbeek ten zuiden van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 69 dB (in Lden,gpp). Het spoor ligt deels in de gemeente Renkum en deels in de gemeente Arnhem.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

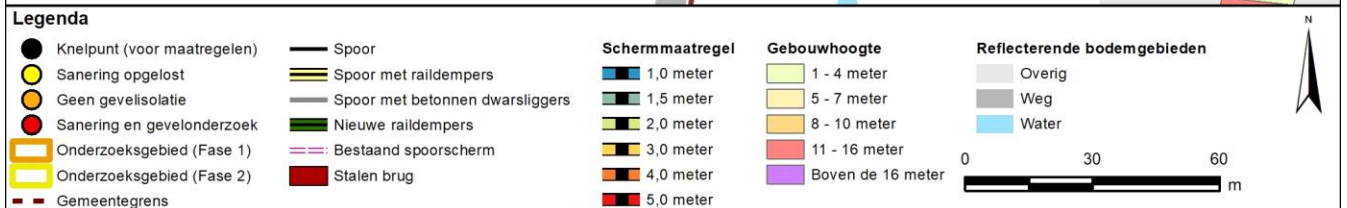
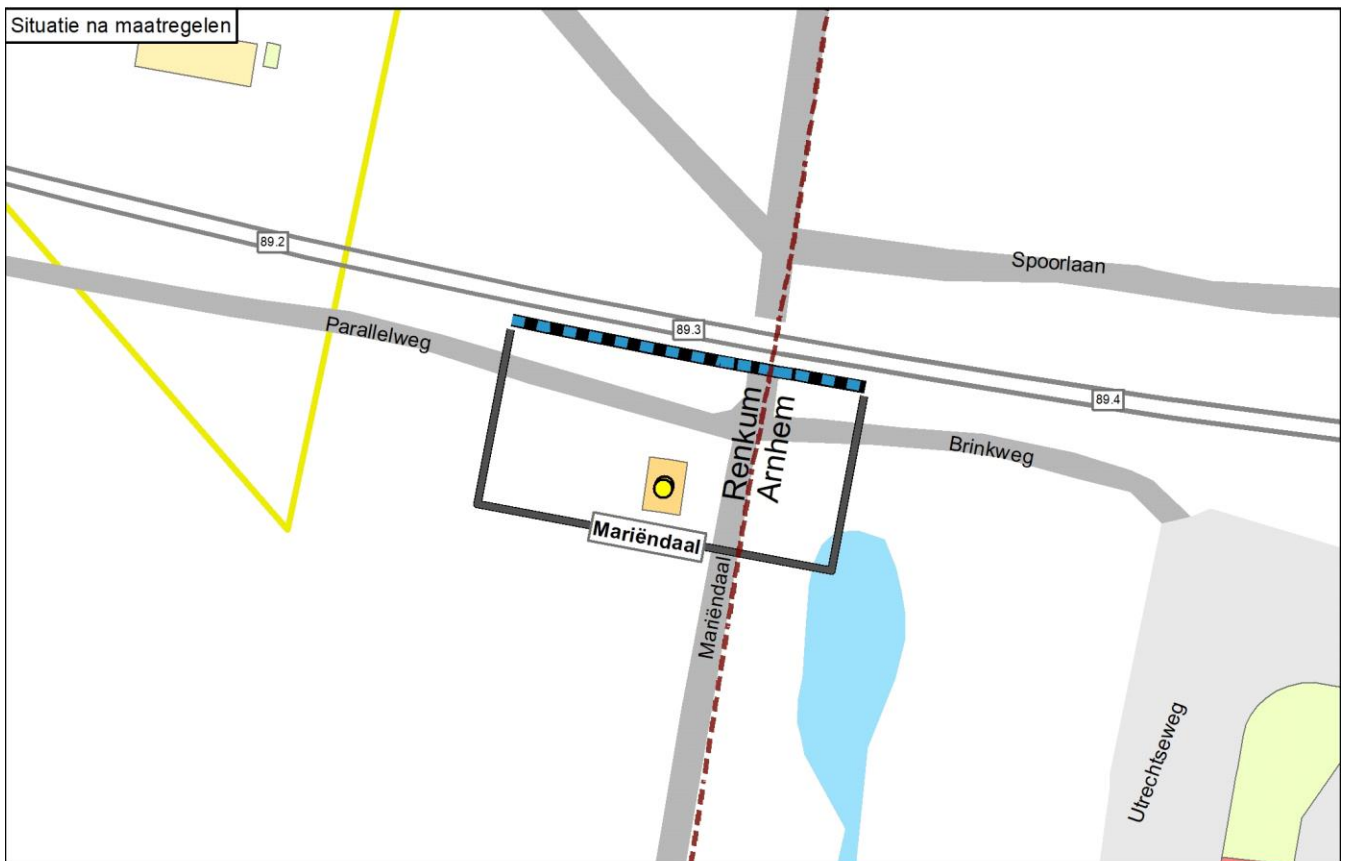
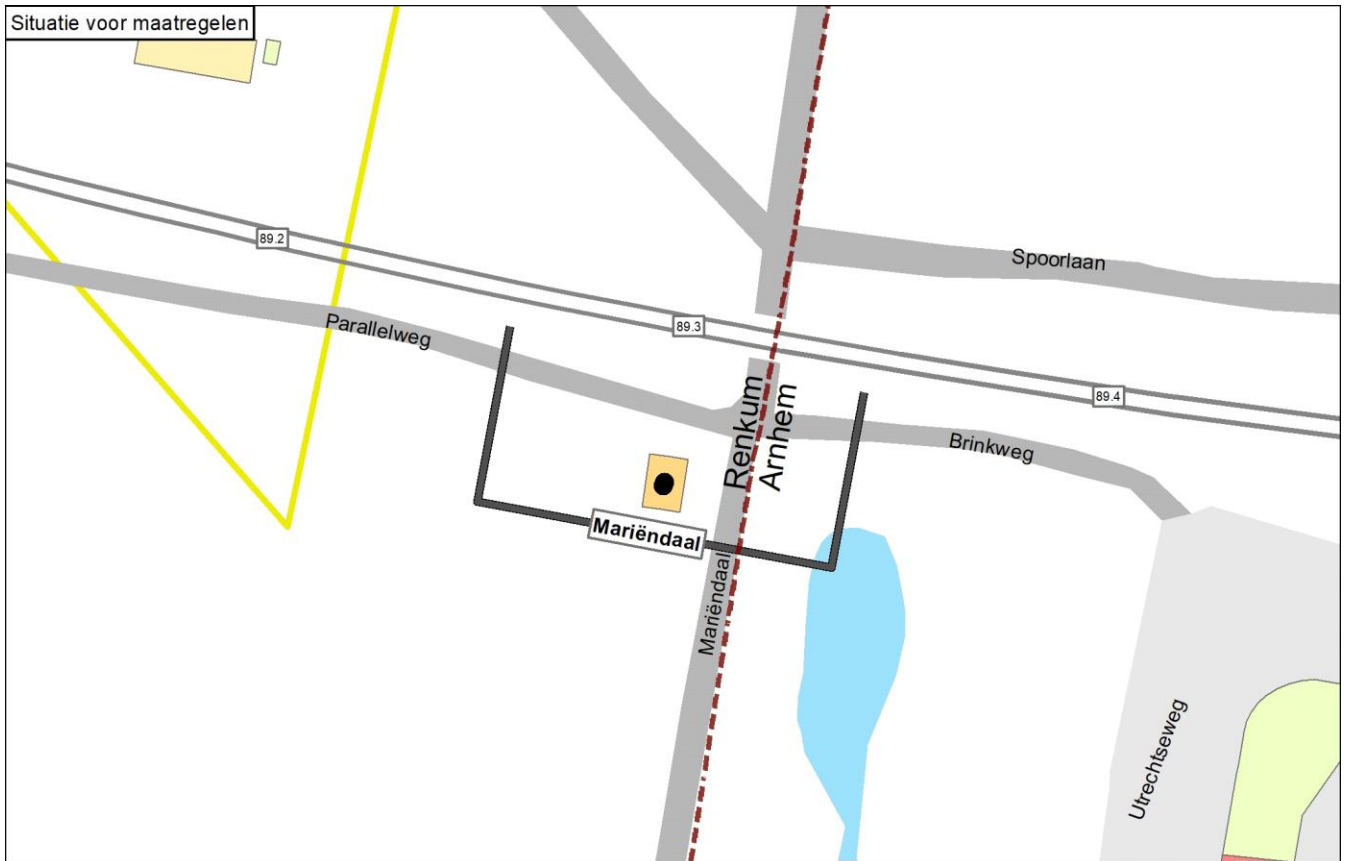
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 85 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 85 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat de knelpunten zijn opgelost met een scherm van 1 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteren knelpunten.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,49	2	0	4,00	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,2	100%	60,63	0	10	-4,86	7.029
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,2	100%	59,93	0	11	-5,56	7.368
Standaard scherm 2 m	1005	3,2	100%	59,54	0	12	-5,95	7.791
Standaard scherm 3 m	1006	3,2	100%	59,21	0	13	-6,28	10.332
Standaard scherm 4 m	1007	3,2	100%	59,07	0	14	-6,42	12.534
Standaard scherm 5 m	1008	3,2	100%	59,01	0	14	-6,48	14.651
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,0	62%	67,02	2	3	1,53	4.908
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,2	100%	59,99	0	11	-5,50	11.937
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,2	100%	59,53	0	12	-5,96	12.276
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,2	100%	59,30	0	13	-6,19	12.699
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,2	100%	59,08	0	14	-6,41	15.240
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,2	100%	58,99	0	14	-6,50	17.442
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,2	100%	58,95	0	14	-6,54	19.559
Eindvariant	1069	3,2	100%	60,63	0	10	-4,86	7.029

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	69,49 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4 dB
Totale lengte cluster	85 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	84,7 m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	9400

## Gemeente Renkum Cluster Nico Bovenweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	9	0	0	9

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Nico Bovenweg ligt in de woonplaats Oosterbeek ten zuiden van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden, Actueel). Het cluster bestaat uit negen saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 65 tot en met 69 dB (in Lden, Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Johannahoeveweg B.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

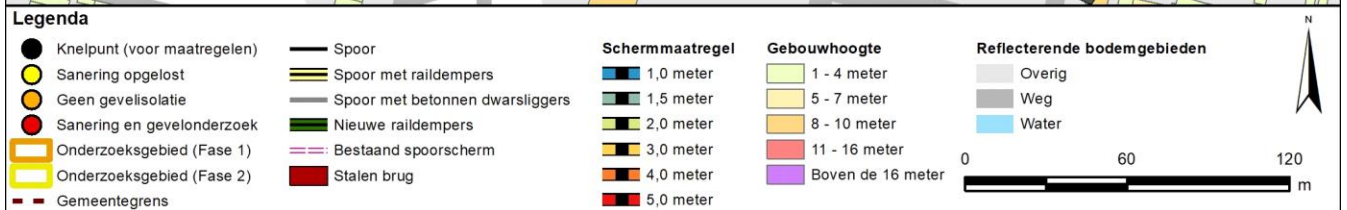
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 409 meter per spoor (totale lengte: 818 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij één van de negen saneringsobjecten. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 409 meter per spoor (totale lengte: 818 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Uit de beoordeling van de standaard maatregelvarianten volgt dat de oplossingsrichting per knelpunt relevante variaties heeft. Met raildempers op beide sporen en een aanvullend scherm van 1 meter hoog bij de woning Nico Bovenweg 40 zijn alle knelpunten opgelost. Dit is maatwerkvariant B. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Met een scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget, maar deze maatregelvariant kost meer maatregelpunten.
- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte resteert een knelpunt.
- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte en raildempers op het noordelijke spoor bij de overlap met het tegenover gelegen cluster zijn alle knelpunten ook opgelost. Dit is maatwerkvariant A. Cluster Nico Bovenweg profiteert in deze variant van de raildempers van tegenover gelegen cluster. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget, maar deze maatregelvariant kost ook meer maatregelpunten.
- Raildempers op beide sporen levert voor dit cluster nagenoeg dezelfde geluidreductie als maatwerkvariant B. De extra kosten voor het scherm van 1 meter hoog (19.980 wordt 31.517) staan echter niet in redelijke verhouding tot de extra geluidreductie (96% wordt 100%). Daarom is maatwerkvariant B niet doelmatig.

De clusters Johannhoeveweg B en Nico Bovenweg vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Het cluster Johannhoeveweg B en het cluster van Nico Bovenweg genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 40.700 reductiepunten (3.900 + 36.800) en deze raildempers kosten 23.774 maatregelpunten (in totaal 818 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter). In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld (3.794 voor het cluster Johannhoeveweg B en 19.980 voor het cluster Nico Bovenweg).

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,30	8	0	3,81	0
Standaard scherm 1 m	1003	7,8	99%	65,78	1	9	0,29	33.606
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,9	100%	62,93	0	11	-2,56	35.226
Standaard scherm 2 m	1005	7,9	100%	59,97	0	13	-5,52	37.250
Standaard scherm 3 m	1006	7,9	100%	56,50	0	16	-8,48	49.397
Standaard scherm 4 m	1007	7,9	100%	54,91	0	19	-9,54	59.924
Standaard scherm 5 m	1008	7,9	100%	53,96	0	21	-10,61	70.046
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	7,6	96%	66,50	1	3	1,01	23.774
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	7,9	100%	63,11	0	12	-2,38	57.380
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	7,9	100%	60,34	0	14	-5,15	59.000
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	7,9	100%	57,52	0	16	-7,97	61.024
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	7,9	100%	54,52	0	19	-10,63	73.171
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	7,9	100%	53,07	0	21	-11,58	83.698
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	7,9	100%	52,14	0	23	-12,58	93.820
Maatwerkvariant A	1060	7,9	100%	64,58	0	10	-0,91	33.606
Maatwerkvariant B	1063	7,9	100%	63,80	0	11	-1,69	31.517
Eindvariant	1069	7,6	96%	66,50	1	3	1,01	19.980

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten zijn nog maatwerkvarianten beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte en raildempers op het noordelijke spoor bij de overlap met het tegenover gelegen cluster;
- Maatwerkvariant B: Raildempers op beide sporen over de hele clusterlengte met een scherm van 1 meter hoog en 139 meter lang bij de woning Nico Bovenweg 40.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	65,99 - 69,31 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,82 dB
Totale lengte cluster	409 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	404,9 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	36800

## Gemeente Renkum Cluster Parallelweg H

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	7	0	0	7

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg H ligt in de woonplaats Wolfheze ten zuiden van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Het cluster bestaat uit zeven saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 69 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

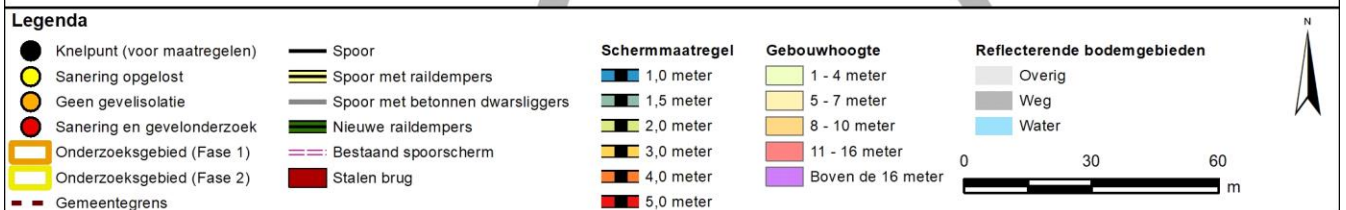
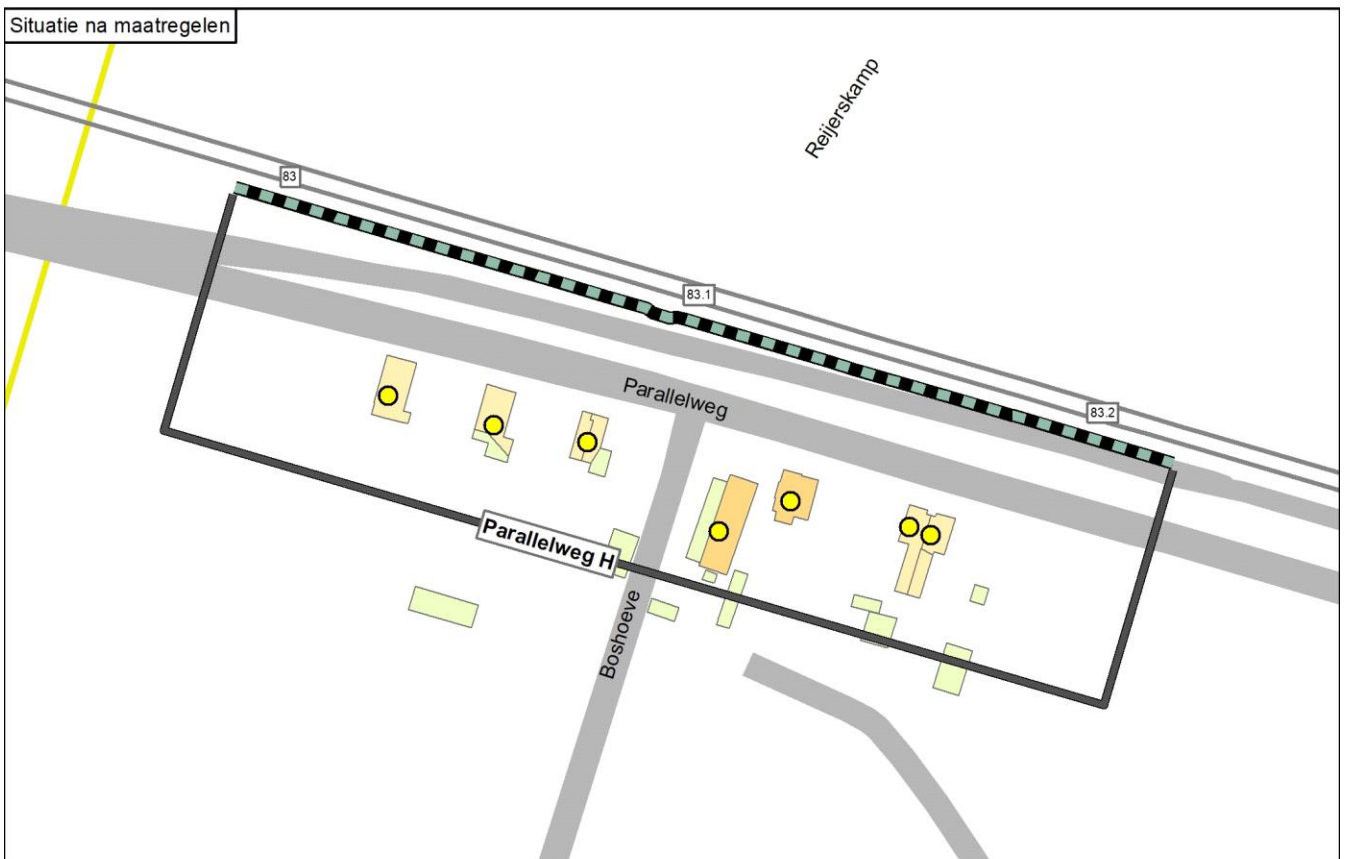
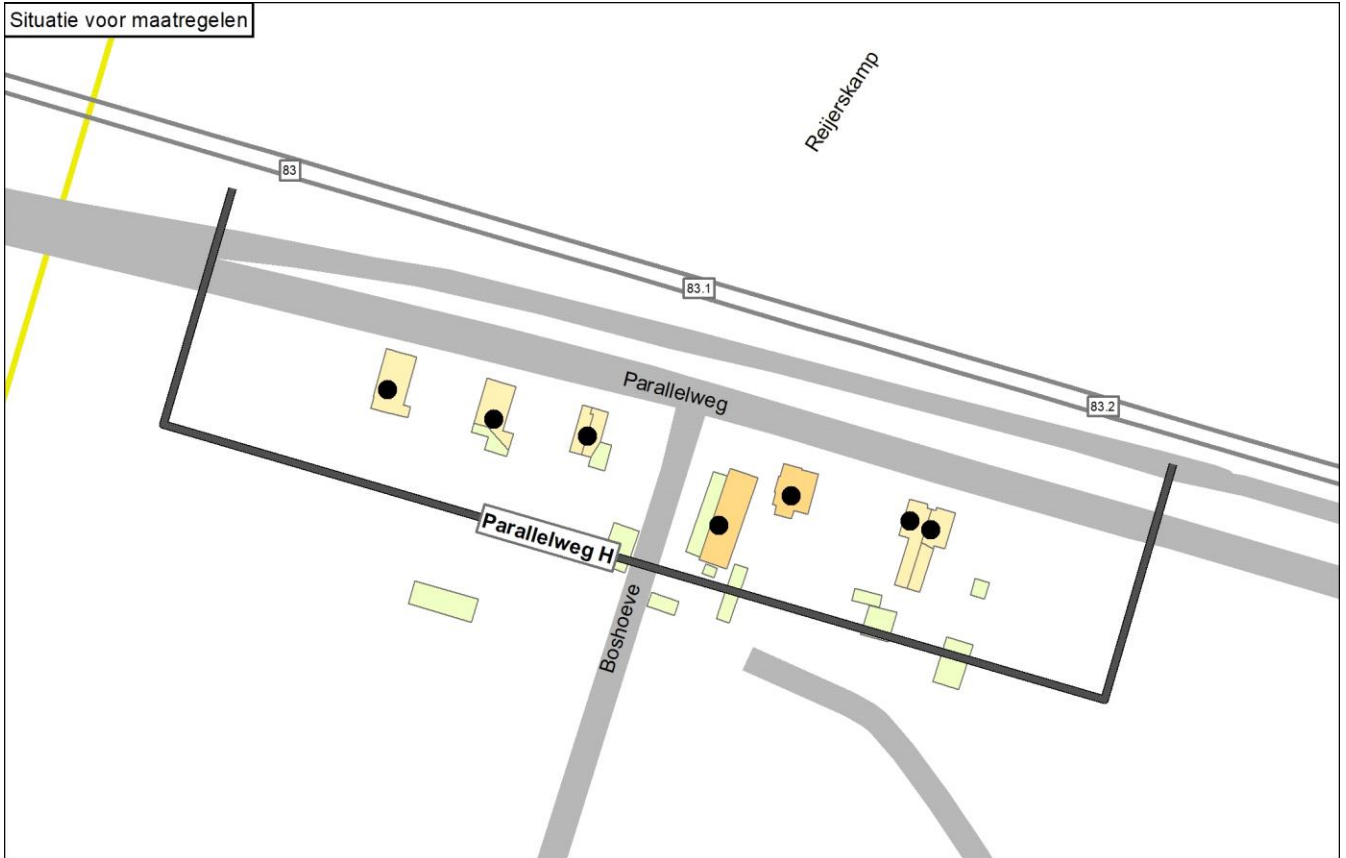
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 230 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwoakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwoakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 230 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat de knelpunten zijn opgelost met een scherm van 1.5 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met een scherm van 1 meter hoog en raildempers op alle sporen zijn alle knelpunten ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant eveneens voldoende budget, maar deze maatregelvariant kost meer maatregelpunten.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteren knelpunten.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,94	7	0	3,45	0
Standaard scherm 1 m	1003	14,9	95%	65,87	2	9	0,38	19.152
Standaard scherm 1,5 m	1004	15,6	100%	62,99	0	12	-2,50	20.075
Standaard scherm 2 m	1005	15,6	100%	59,97	0	14	-5,52	21.229
Standaard scherm 3 m	1006	15,6	100%	56,57	0	17	-8,92	28.151
Standaard scherm 4 m	1007	15,6	100%	54,62	0	19	-10,87	34.151
Standaard scherm 5 m	1008	15,6	100%	53,44	0	21	-12,05	39.919
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	13,3	85%	66,37	6	3	0,88	13.367
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	15,6	100%	63,47	0	11	-2,02	32.519
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	15,6	100%	60,72	0	14	-4,77	33.442
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	15,6	100%	57,97	0	16	-7,52	34.596
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	15,6	100%	55,10	0	19	-10,39	41.518
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	15,6	100%	53,63	0	21	-11,86	47.518
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	15,6	100%	52,86	0	23	-12,63	53.286
Eindvariant	1069	15,6	100%	62,99	0	12	-2,50	20.075

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde
	68,01 - 68,94 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,45 dB
Totale lengte cluster	230 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	230,7 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	32600

## Gemeente Renkum Cluster Parallelweg I

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	2	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg I ligt in de woonplaats Wolfheze ten zuiden van de spoorlijn Ede-Wageningen - Arnhem. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,Actueel). Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 71 dB (in Lden,Actueel).

Tegenover het cluster ligt het cluster Johannahoeveweg A.

In de omgeving van station Wolfheze worden de sporenligging en perrons aangepast. Het noordelijkste spoor wordt verwijderd, waardoor hier in de toekomst twee sporen lopen in plaats van drie. Het perron bij het spoor dat wordt verwijderd komt te vervallen en bij de andere twee sporen worden de perrons ingekort (oostelijke delen worden verwijderd). Bij het dimensioneren van de geluidbeperkende maatregelen is met de gewijzigde situatie rekening gehouden. In het hoofdrapport is dit verder toegelicht in de paragraaf met de specifieke uitgangspunten voor de gemeente.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

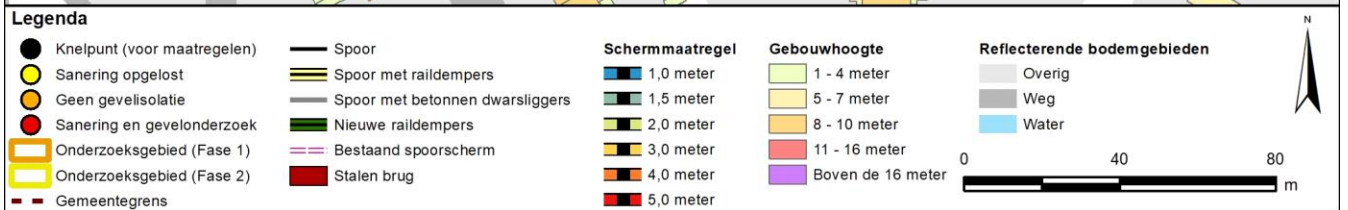
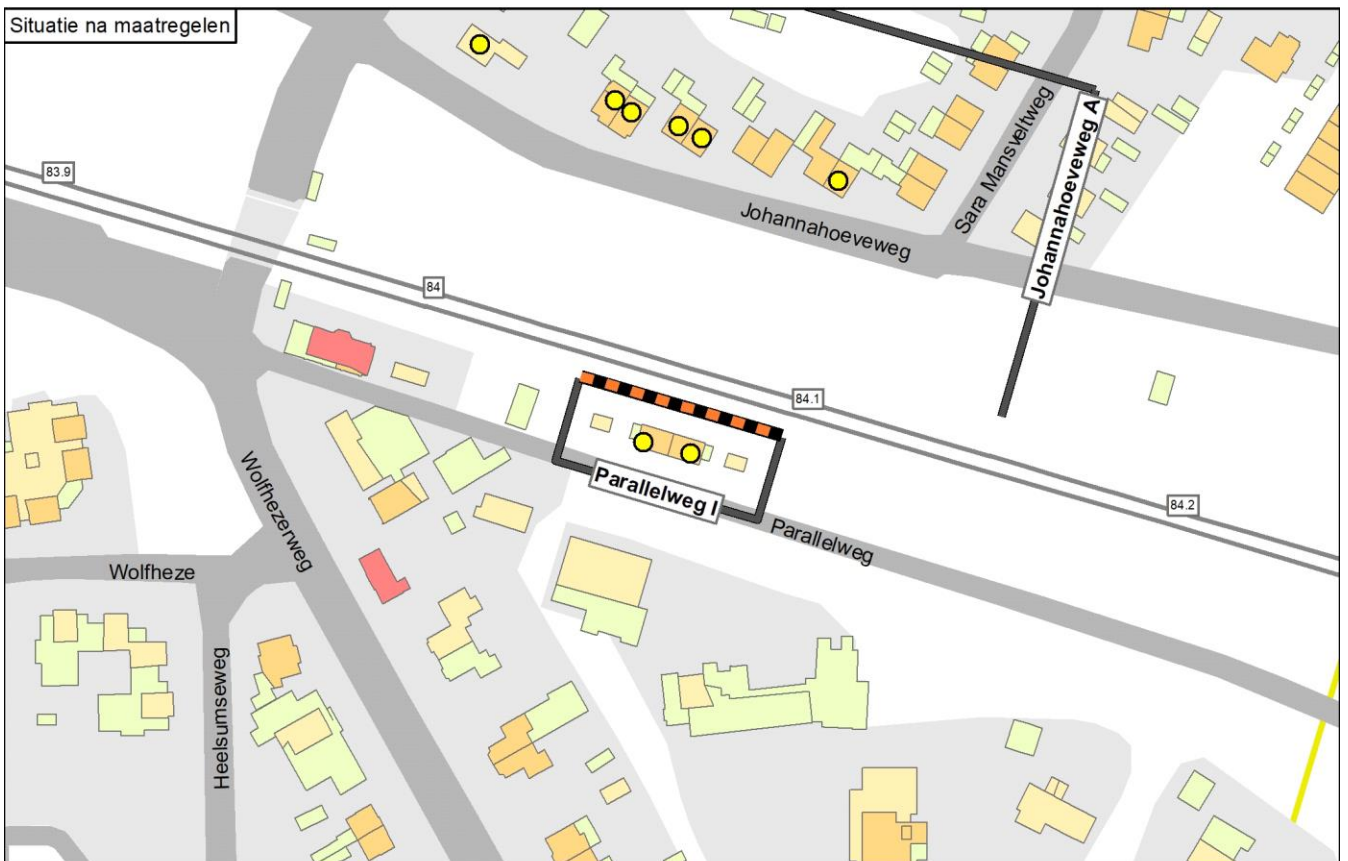
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 4 meter hoog en 54 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 4 meter hoog en 54 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 4 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat de knelpunten zijn opgelost met een scherm van 4 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met een scherm van 3 meter hoog en raildempers op alle sporen zijn alle knelpunten ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant eveneens voldoende budget, maar deze maatregelvariant kost meer maatregelpunten.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteren knelpunten.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	-0,3	-5%	71,18	2	1	5,69	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,1	21%	71,17	2	2	5,68	4.470
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,7	53%	71,11	2	6	5,62	4.685
Standaard scherm 2 m	1005	3,6	70%	70,48	2	9	4,99	4.954
Standaard scherm 3 m	1006	4,9	95%	66,02	2	14	0,53	6.570
Standaard scherm 4 m	1007	5,1	100%	59,69	0	16	-3,78	7.970
Standaard scherm 5 m	1008	5,1	100%	57,26	0	18	-4,10	9.317
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,1	61%	68,45	2	3	2,96	4.687
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,3	83%	68,44	2	5	2,95	9.157
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,4	85%	68,35	2	9	2,86	9.372
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,4	85%	67,75	2	12	2,26	9.641
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	5,1	100%	63,41	0	16	-2,08	11.257
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	5,1	100%	57,41	0	19	-6,22	12.657
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	5,1	100%	54,78	0	20	-6,53	14.004
Eindvariant	1069	5,1	100%	60,16	0	16	-3,78	7.970

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	71,92 - 71,95 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,46 dB
Totale lengte cluster	54 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	53,9 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

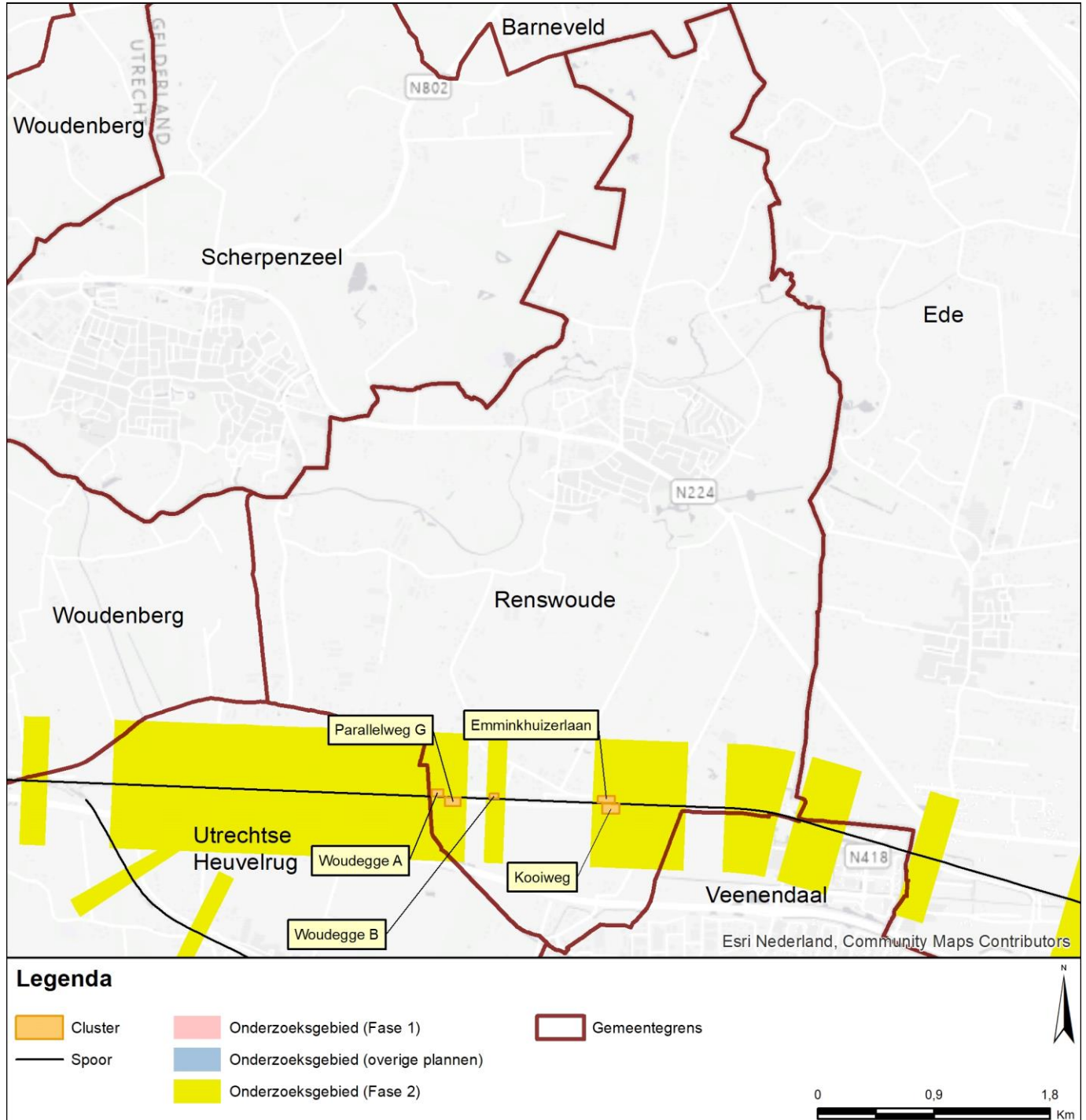
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	15600

## Gemeente Renswoude

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	5	1	0	6

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Renswoude.



## Gemeente Renswoude Cluster Emminkhuizerlaan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Emminkhuizerlaan ligt ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Emminkhuizerlaan 5) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Kooiweg.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

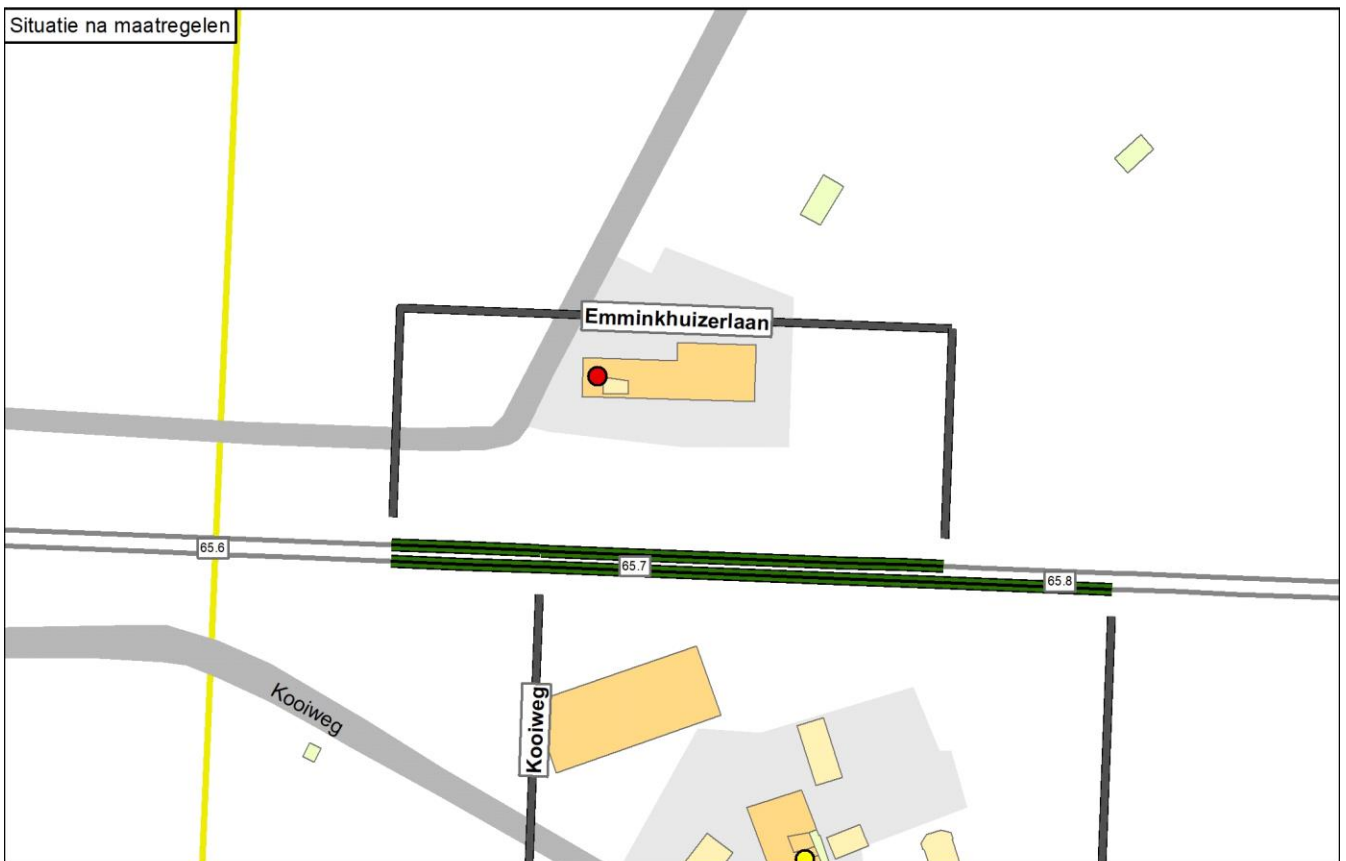
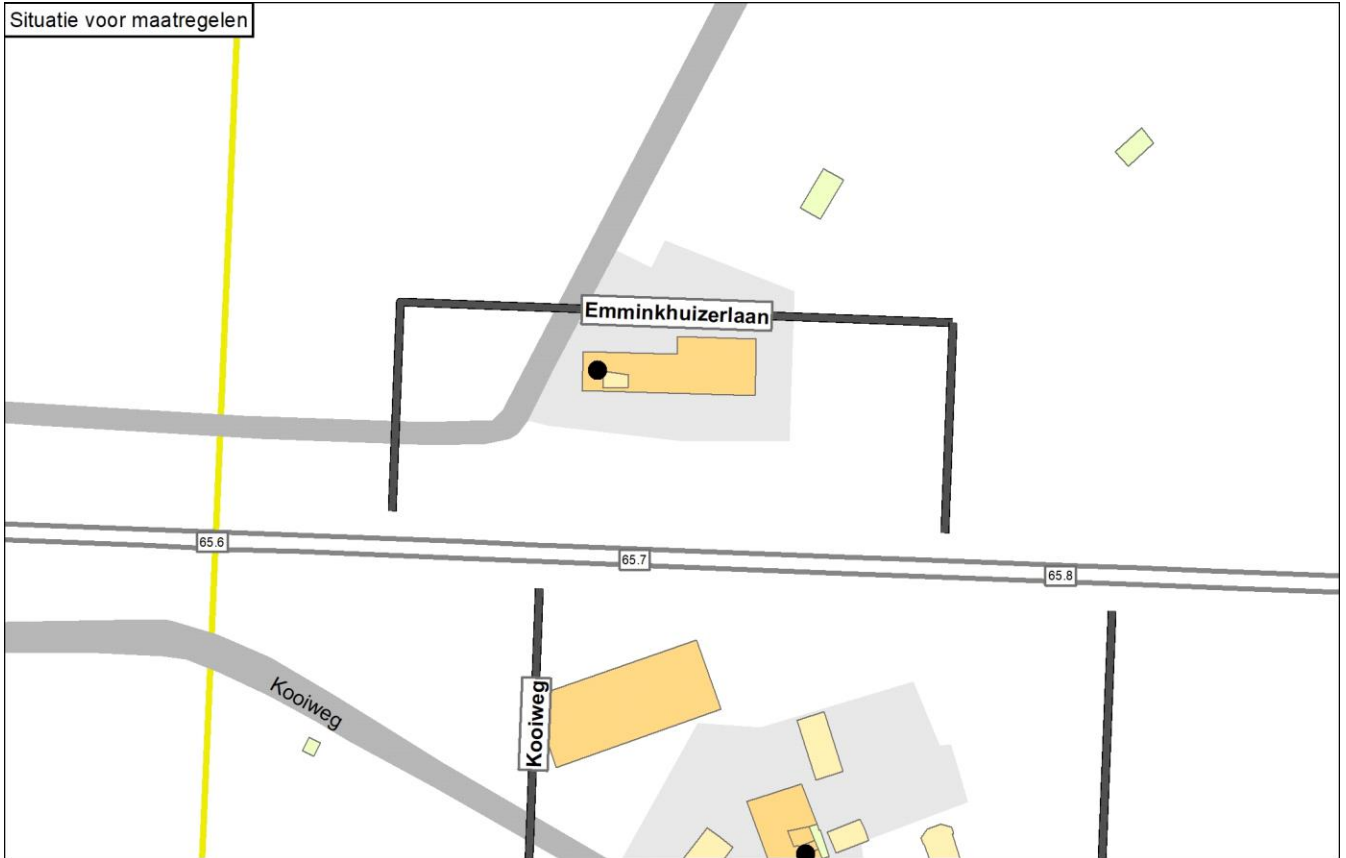
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 130 meter per spoor (totale lengte: 260 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 130 meter per spoor (totale lengte: 260 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Emminkhuizerlaan en Kooiweg vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen onvoldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 9100 reductiepunten (5000 + 4100) en deze raildempers kosten 9860 maatregelpunten (in totaal 340 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).
- Voor raildempers op het noordelijke spoor bij Emminkhuizerlaan (130 meter = 3770 punten) en het zuidelijke spoor bij Kooiweg (135 meter = 3915 punten) genereren de clusters samen wel voldoende budget. En in dat geval heeft het cluster Emminkhuizerlaan nog budget om aanvullend het meest westelijke deel (35 meter = 1015 punten) van het zuidelijke spoor te voorzien van raildempers.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,62	1	0	4,13	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,4	100%	63,69	0	10	-1,80	10.815
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,4	100%	60,79	0	12	-4,70	11.337
Standaard scherm 2 m	1005	2,4	100%	59,13	0	13	-6,36	11.988
Standaard scherm 3 m	1006	2,4	100%	56,61	0	14	-8,88	15.897
Standaard scherm 4 m	1007	2,4	100%	55,32	0	15	-10,17	19.285
Standaard scherm 5 m	1008	2,4	100%	55,02	0	16	-10,47	22.543
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,7	71%	66,89	1	3	1,40	7.558
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,4	100%	61,37	0	12	-4,12	18.373
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,4	100%	58,83	0	13	-6,66	18.895
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,4	100%	57,47	0	15	-8,02	19.546
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,4	100%	55,50	0	16	-9,99	23.455
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,4	100%	55,05	0	17	-10,44	26.843
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,4	100%	54,83	0	17	-10,66	30.101
Eindvariant	1069	1,7	71%	66,90	1	3	1,41	4.785

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	69,62 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,13 dB
Totale lengte cluster	130 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	130,3 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Renswoude Cluster Kooiweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Kooiweg ligt ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Kooiweg 1) met een geluidbelasting van 67 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Emmerikhuizerlaan.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

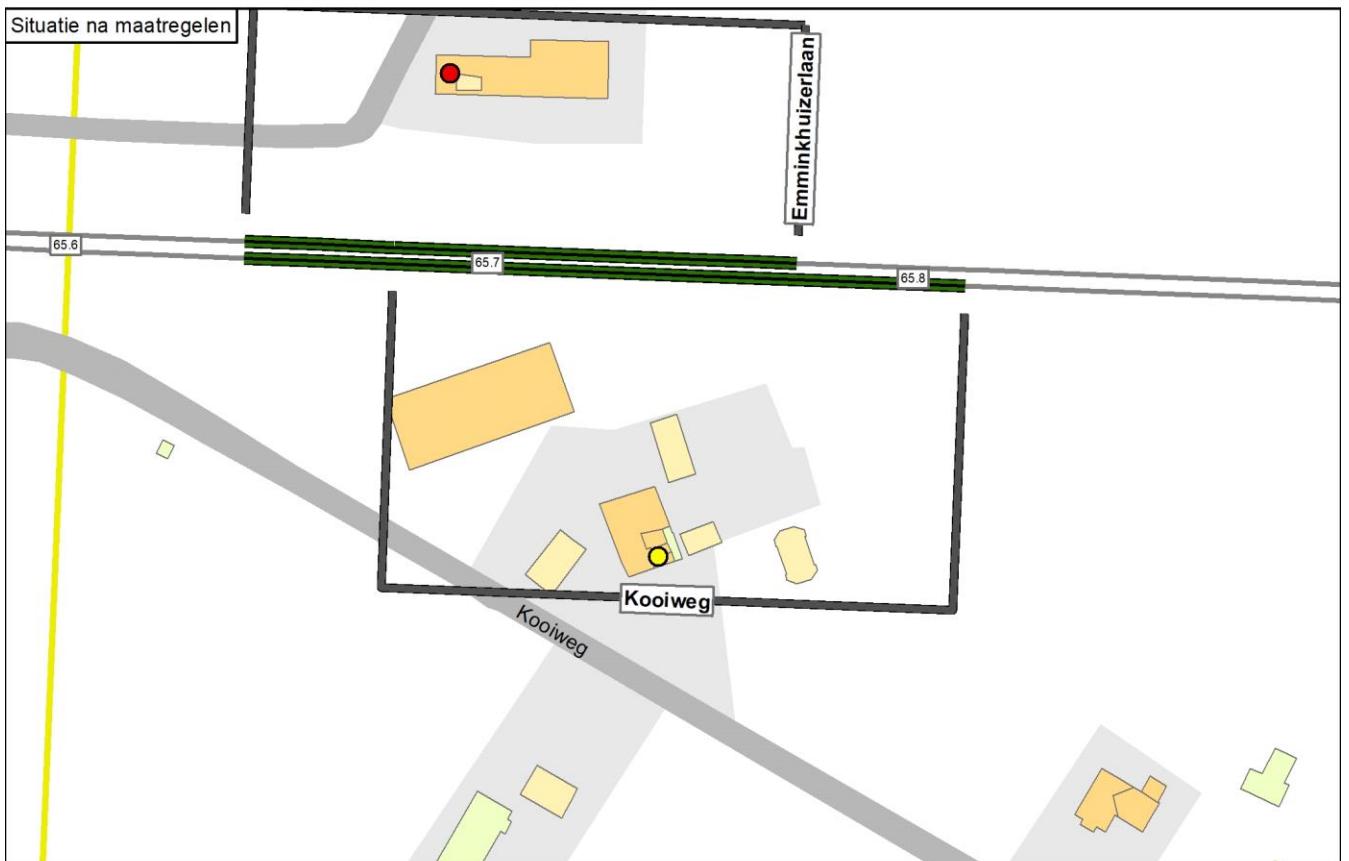
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 95 meter en op het zuidelijke spoor een lengte van 135 meter (totale lengte: 230 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

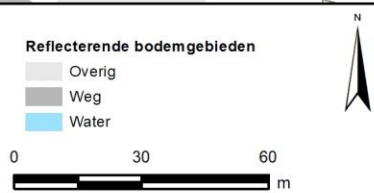
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 95 meter en op het zuidelijke spoor een lengte van 135 meter (totale lengte: 230 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Emminkhuizerlaan en Kooiweg vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen onvoldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 9100 reductiepunten (5000 + 4100) en deze raildempers kosten 9860 maatregelpunten (in totaal 340 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).
- Voor raildempers op het noordelijke spoor bij Emminkhuizerlaan (130 meter = 3770 punten) en het zuidelijke spoor bij Kooiweg (135 meter = 3915 punten) genereren de clusters samen wel voldoende budget. En in dat geval heeft het cluster Kooiweg onvoldoende budget om aanvullend het meest oostelijke deel van het noordelijke spoor te voorzien van raildempers. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	67,11	1	0	1,62	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,9	100%	61,76	0	9	-3,73	11.194
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,9	100%	58,76	0	11	-6,73	11.734
Standaard scherm 2 m	1005	0,9	100%	57,07	0	13	-8,42	12.408
Standaard scherm 3 m	1006	0,9	100%	55,07	0	16	-10,22	16.454
Standaard scherm 4 m	1007	0,9	100%	54,04	0	18	-10,98	19.961
Standaard scherm 5 m	1008	0,9	100%	53,48	0	19	-11,37	23.332
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,9	100%	64,33	0	3	-1,16	7.823
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,9	100%	59,41	0	12	-6,08	19.017
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,9	100%	56,89	0	14	-8,60	19.557
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,9	100%	55,65	0	15	-9,84	20.231
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,9	100%	54,19	0	18	-10,96	24.277
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,9	100%	53,47	0	20	-11,48	27.784
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,9	100%	53,06	0	21	-11,74	31.155
Maatwerkvariant A	1043	0,9	100%	64,51	0	3	-0,98	6.666
Eindvariant	1069	0,9	100%	64,51	0	3	-0,98	3.915

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het zuidelijke spoor over de hele clusterlengte en op het noordelijke spoor bij de overlap met het tegenover gelegen cluster.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

Geluidbelasting Lden,gpp	67,11 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,62 dB
Totale lengte cluster	135 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	134,9 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4100

## Gemeente Renswoude Cluster Parallelweg G

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg G ligt ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

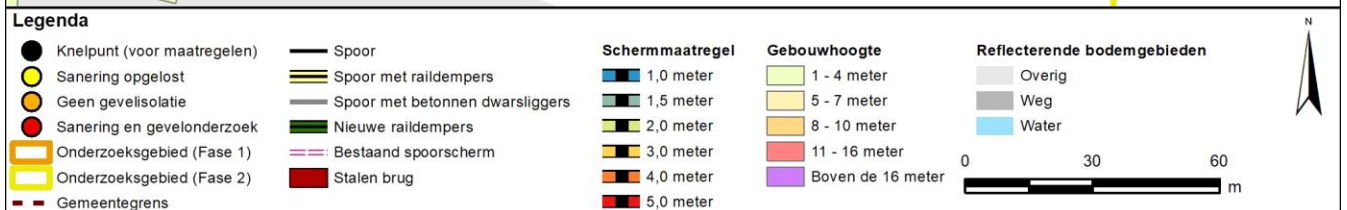
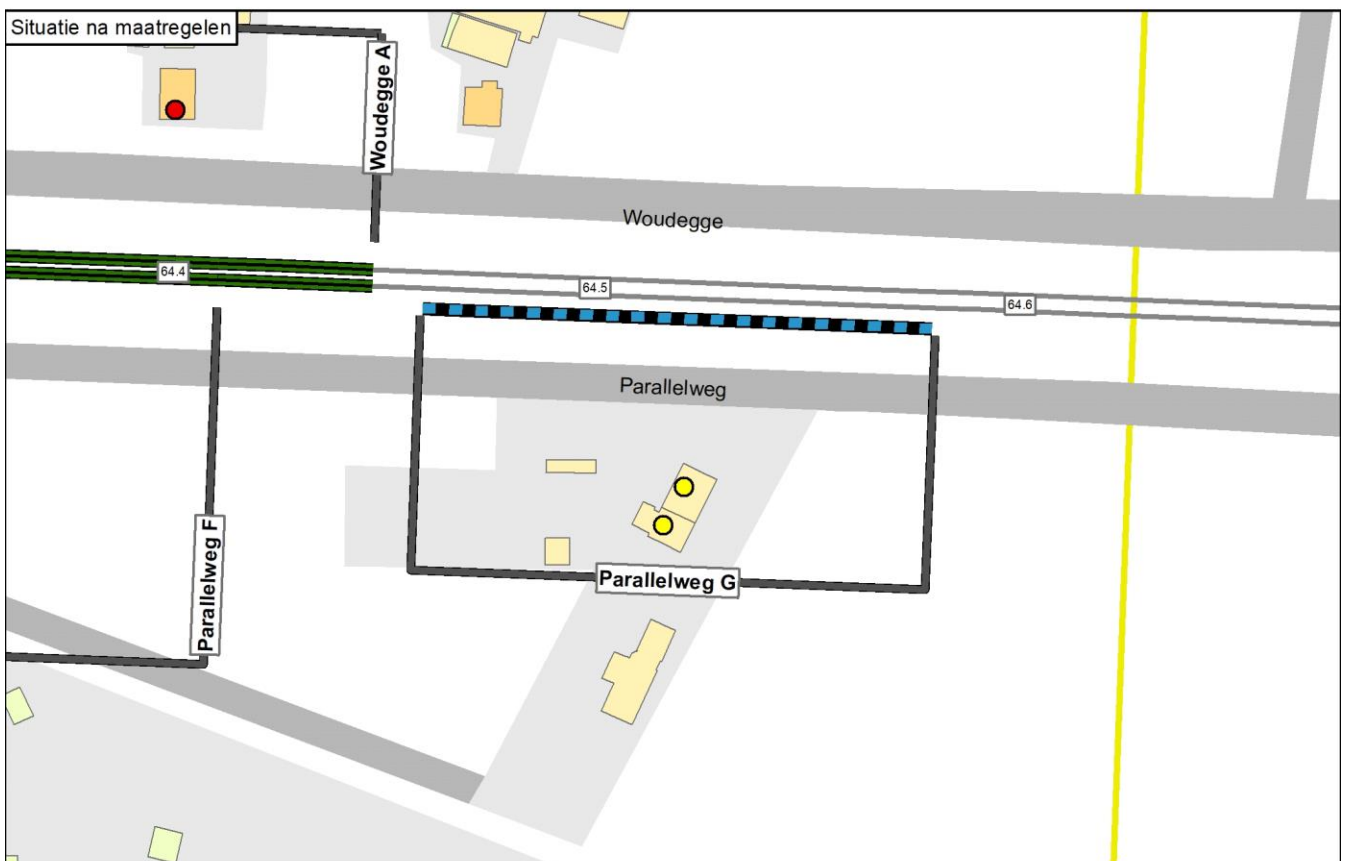
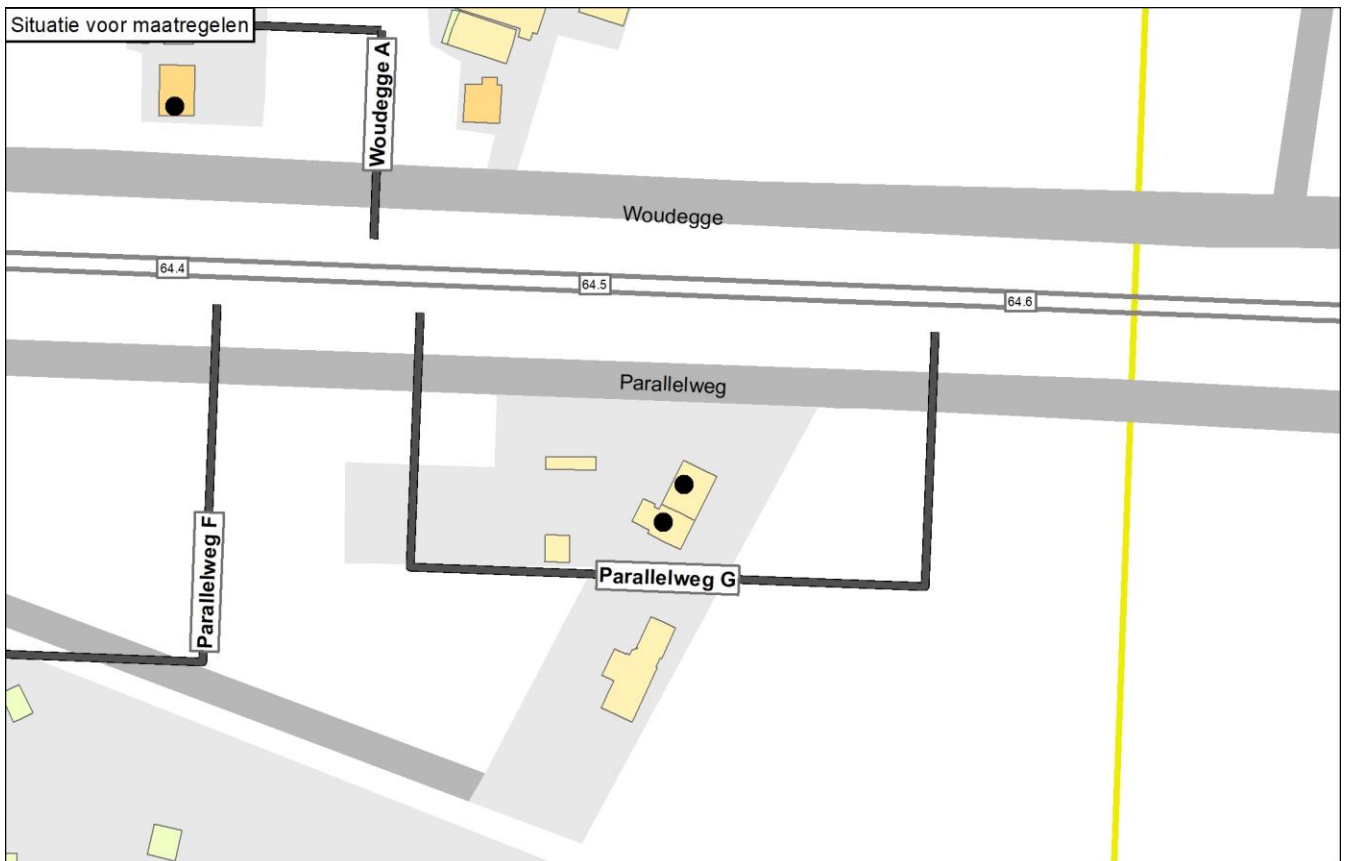
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 120 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 120 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant. Dit scherm van 1 meter hoog levert relatief veel geluidreductie, doordat het spoor verhoogd ligt ten opzichte van de woningen.
- Omdat alle knelpunten zijn opgelost met een scherm van 1 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteren knelpunten.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,93	2	0	4,44	0
Standaard scherm 1 m	1003	5,5	100%	63,23	0	10	-2,26	9.965
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,5	100%	60,43	0	13	-5,06	10.445
Standaard scherm 2 m	1005	5,5	100%	58,93	0	14	-6,56	11.046
Standaard scherm 3 m	1006	5,5	100%	57,04	0	17	-8,45	14.648
Standaard scherm 4 m	1007	5,5	100%	55,89	0	19	-9,60	17.769
Standaard scherm 5 m	1008	5,5	100%	55,30	0	21	-10,19	20.771
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	4,2	77%	67,16	2	3	1,67	7.036
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	5,5	100%	60,94	0	13	-4,55	17.001
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	5,5	100%	58,58	0	15	-6,91	17.481
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	5,5	100%	57,42	0	17	-8,07	18.082
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	5,5	100%	55,96	0	19	-9,53	21.684
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	5,5	100%	55,11	0	21	-10,38	24.805
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	5,5	100%	54,66	0	23	-10,83	27.807
Eindvariant	1069	5,5	100%	63,14	0	10	-2,35	9.965

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	69,64 - 69,93 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,44 dB
Totale lengte cluster	120 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	120,1 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	10000

## Gemeente Renswoude Cluster Woudegge A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Woudegge A ligt ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Woudegge 3) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg F.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

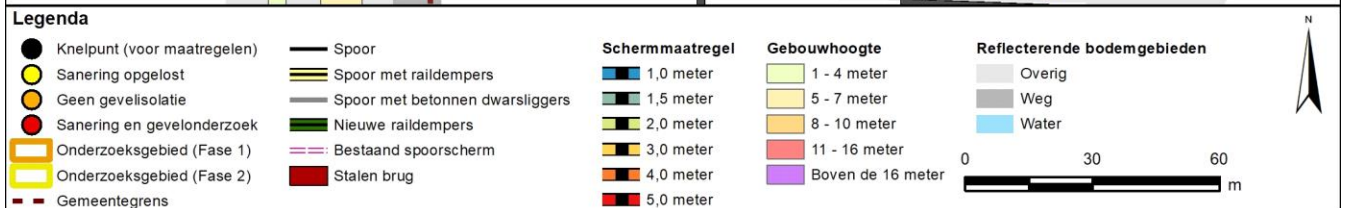
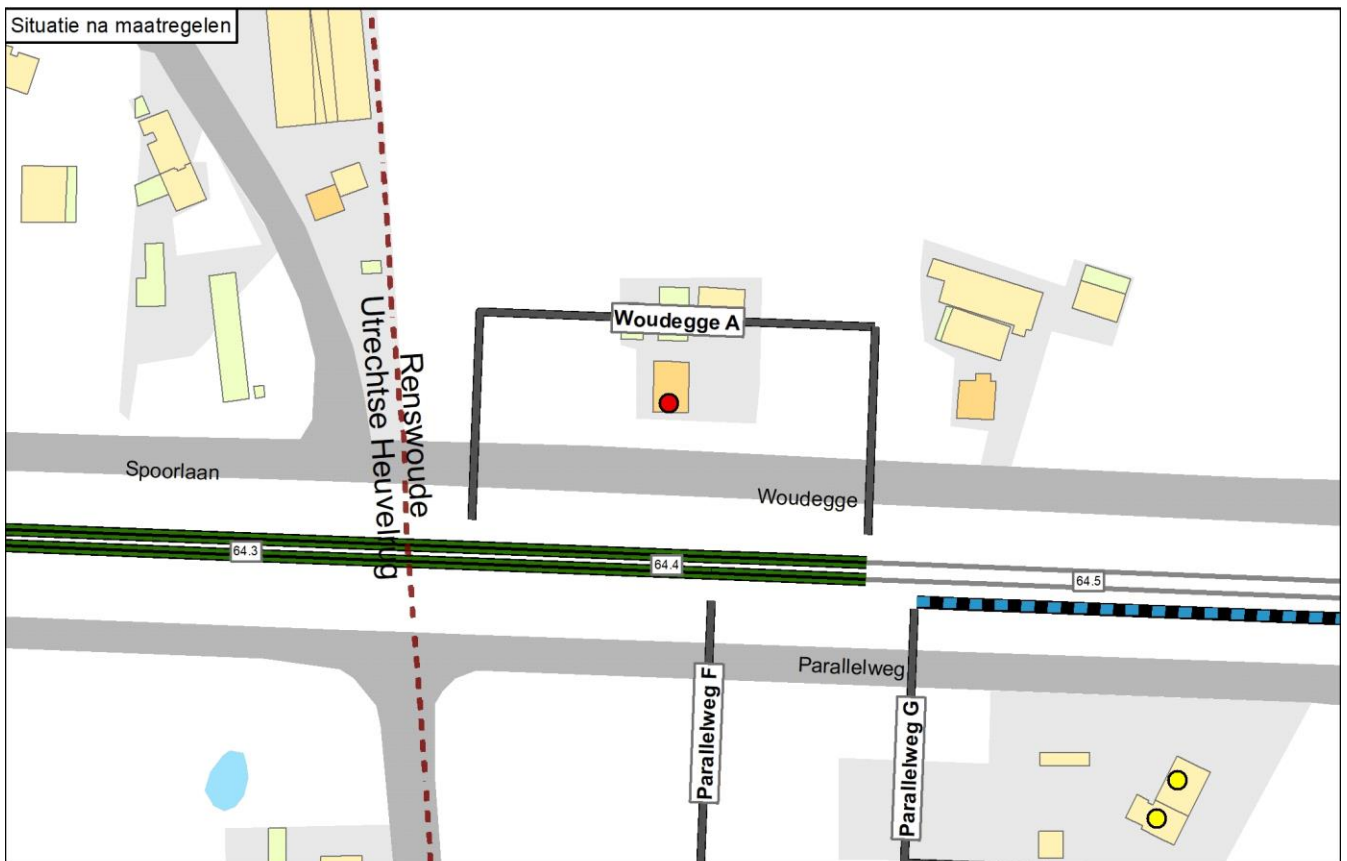
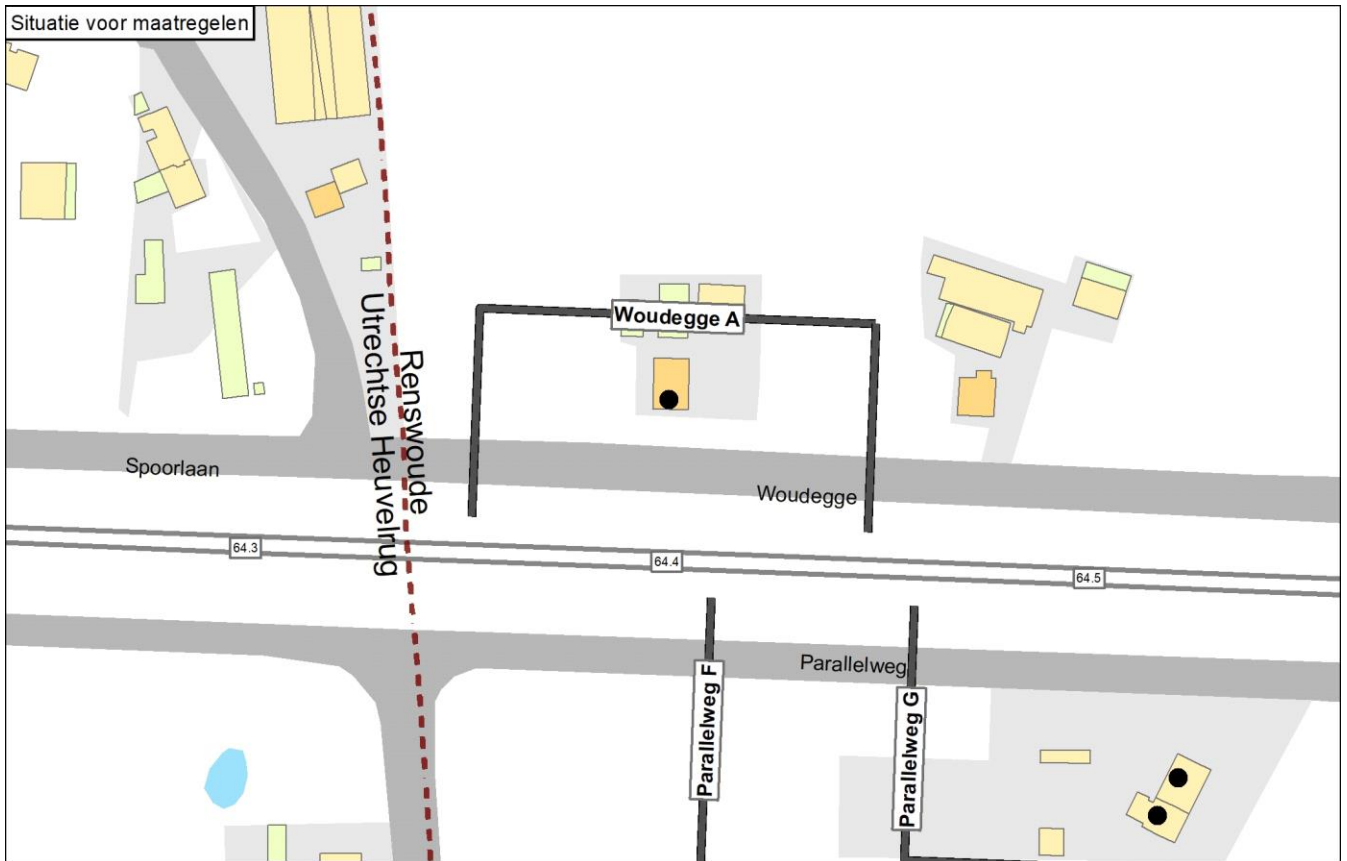
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 93 meter per spoor (totale lengte: 186 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 93 meter per spoor (totale lengte: 186 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Woudegge A, Parallelweg E, Parallelweg F en Spoorlaan D vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op alle sporen. Het totale budget is namelijk 33000 reductiepunten (5000 + 5000 + 13300 + 9700) en deze raildempers kosten 28594 maatregelpunten (in totaal 986 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten in de verhouding van de beschikbare reductiepunten over de clusters verdeeld. Dit resulteert in 4332 maatregelpunten voor de clusters Woudegge A en Parallelweg E, 11524 maatregelpunten voor het cluster Parallelweg F en 8405 voor het cluster Spoorlaan D.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,43	1	0	4,94	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,3	100%	64,28	0	9	-1,21	7.741
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,3	100%	61,56	0	10	-3,93	8.115
Standaard scherm 2 m	1005	2,3	100%	60,07	0	11	-5,42	8.581
Standaard scherm 3 m	1006	2,3	100%	58,29	0	13	-7,20	11.379
Standaard scherm 4 m	1007	2,3	100%	57,68	0	13	-7,81	13.804
Standaard scherm 5 m	1008	2,3	100%	57,49	0	13	-8,00	16.136
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,7	71%	67,62	1	3	2,13	5.410
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,3	100%	61,66	0	11	-3,83	13.151
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,3	100%	59,04	0	13	-6,45	13.525
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,3	100%	57,62	0	14	-7,87	13.991
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,3	100%	56,27	0	15	-9,22	16.789
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,3	100%	55,88	0	16	-9,61	19.214
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,3	100%	55,69	0	16	-9,80	21.546
Eindvariant	1069	1,7	71%	67,67	1	3	2,18	4.332

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	70,43 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,94 dB
Totale lengte cluster	93 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	93,3 m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Renswoude Cluster Woudegge B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Woudegge B ligt ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Woudegge 4) met een geluidbelasting van 72 dB (in Lden,gpp).

Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

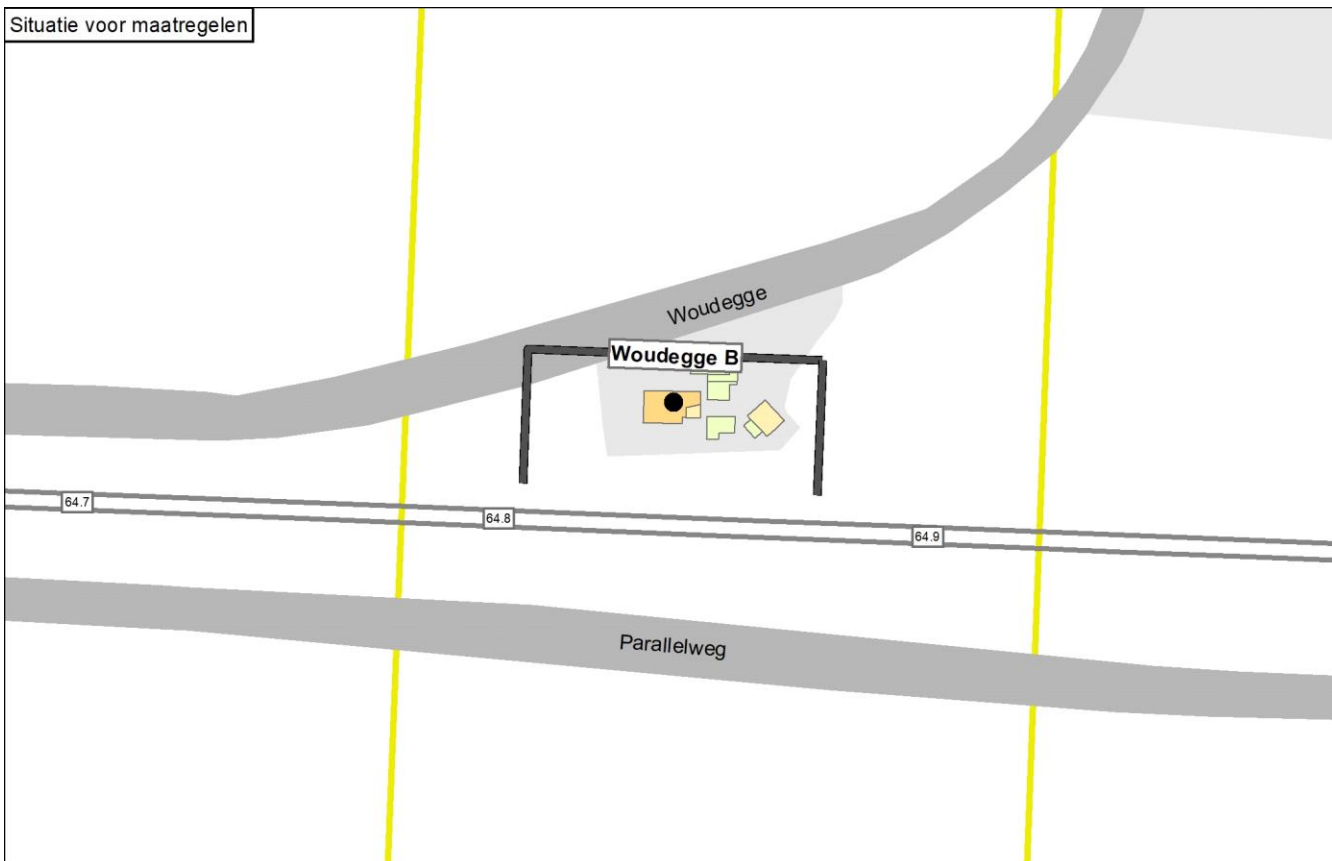
De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 69 meter per spoor (totale lengte: 138 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel de eindvariant is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

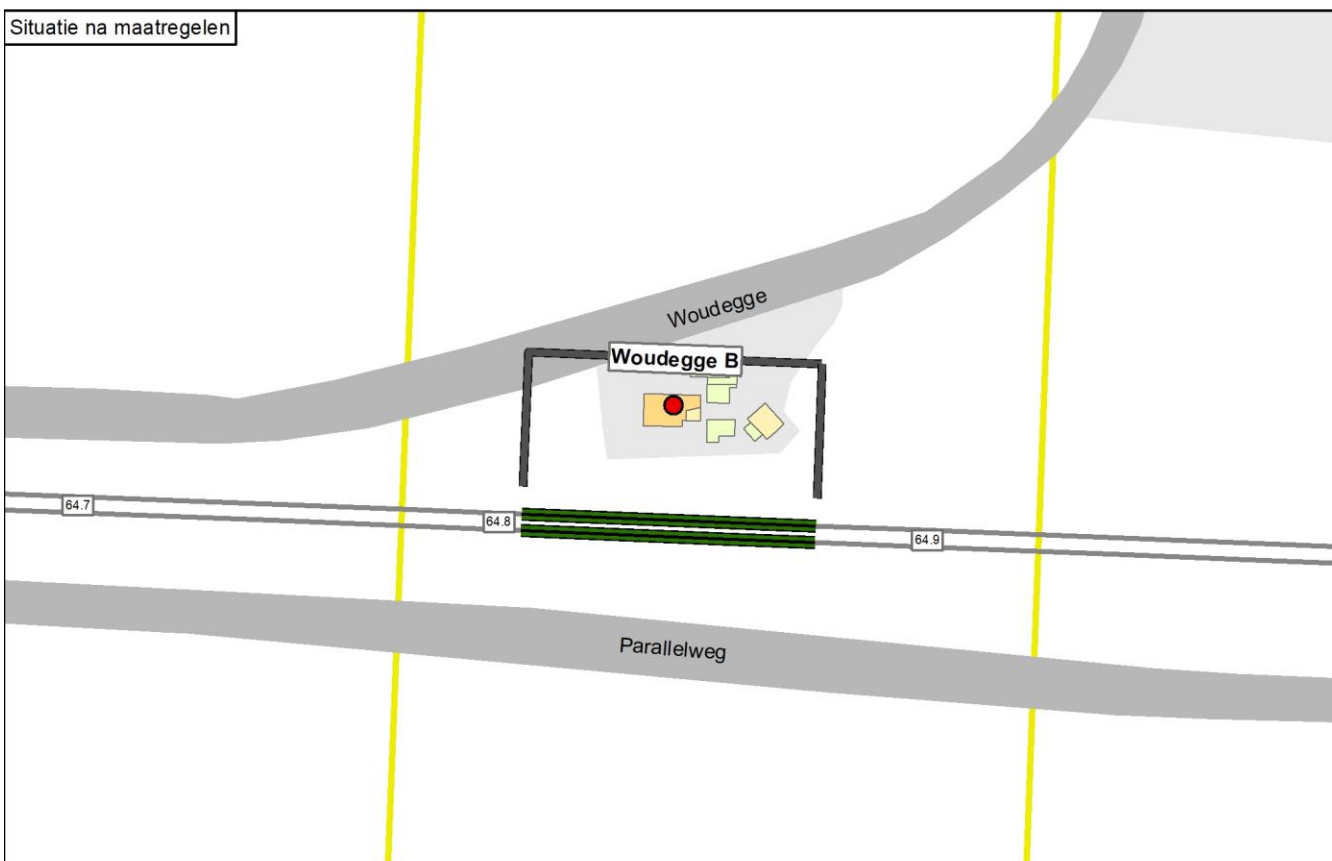
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

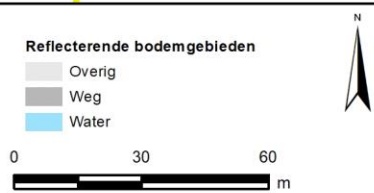


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	<b>Schermaatregel</b>	<b>Gebouwhoogte</b>	<b>Reflecterende bodemgebieden</b>
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	■ 1,0 meter	■ 1 - 4 meter	■ Overig
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	■ 1,5 meter	■ 5 - 7 meter	■ Weg
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	■ 2,0 meter	■ 8 - 10 meter	■ Water
■ Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	■ 3,0 meter	■ 11 - 16 meter	
■ Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	■ 4,0 meter	■ Boven de 16 meter	
■ Gemeentegrens		■ 5,0 meter		



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 69 meter per spoor (totale lengte: 138 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing de eindvariant is en andere oplossingsvarianten niet:

- Zonder bezwaren van landschappelijke aard zou de doelmatige maatregelvariant zijn: een 2 meter hoog scherm. Met deze maatregelvariant wordt het knelpunt opgelost. Met alleen raildempers op alle sporen wordt het knelpunt niet opgelost.
- Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.
- De eindvariant is daarom het plaatsen van raildempers op beide sporen. Dit is de eindvariant, omdat er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn én omdat het naar verwachting mogelijk is om met eventueel aanvullende gevelisolatie te voldoen aan de eisen voor de binnenwaarde, gezien de resterende gevelbelasting (69 dB) en het type woning.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	71,92	1	0	6,43	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,6	71%	69,77	1	10	4,28	5.761
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,4	92%	66,99	1	12	1,50	6.039
Standaard scherm 2 m	1005	3,7	100%	63,73	0	14	-1,76	6.386
Standaard scherm 3 m	1006	3,7	100%	60,38	0	17	-5,11	8.468
Standaard scherm 4 m	1007	3,7	100%	59,02	0	20	-6,47	10.273
Standaard scherm 5 m	1008	3,7	100%	58,34	0	21	-7,15	12.008
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,1	58%	69,36	1	3	3,87	4.026
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,4	90%	67,33	1	12	1,84	9.787
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,7	100%	64,76	0	14	-0,73	10.065
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,7	100%	61,91	0	16	-3,58	10.412
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,7	100%	59,44	0	19	-6,05	12.494
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,7	100%	58,47	0	21	-7,02	14.299
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,7	100%	58,04	0	23	-7,45	16.034
Eindvariant	1069	2,1	58%	69,39	1	3	3,90	4.026

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	71,92 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,43 dB
Totale lengte cluster	69 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	69,4 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

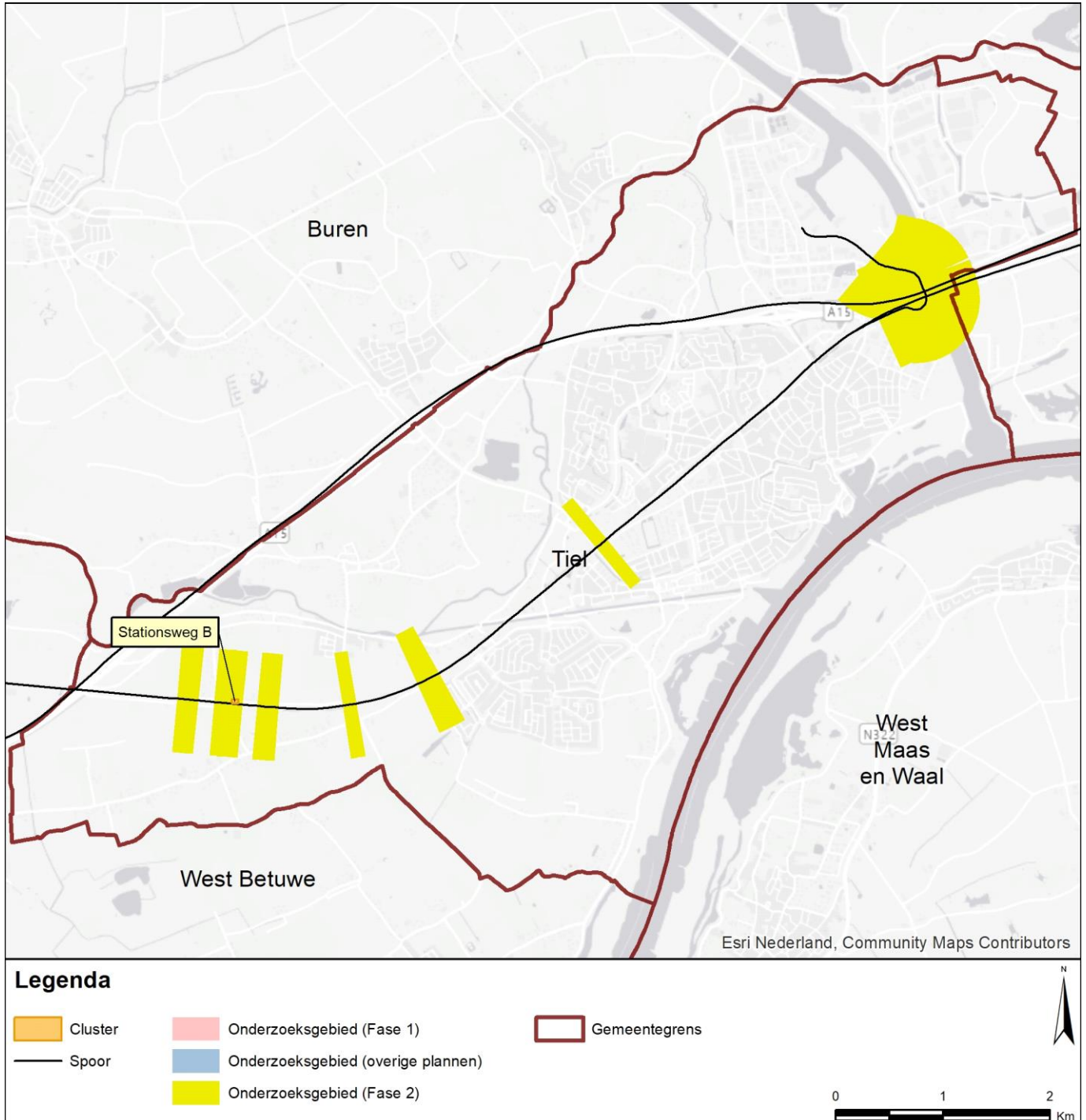
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8100

## Gemeente Tiel

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Tiel.





## Gemeente Tiel Cluster Stationsweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Stationsweg B ligt in de woonplaats Wadenonien ten noorden van de spoorlijn Tiel - Geldermalsen. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij houten dwarsliggers die in het geluidregister staan vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,Actueel). Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Stationsweg 16) met een geluidbelasting van 65 dB (in Lden,Actueel).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarin komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief de gerealiseerde en geplande vernieuwing.

### Saneringsmaatregelen

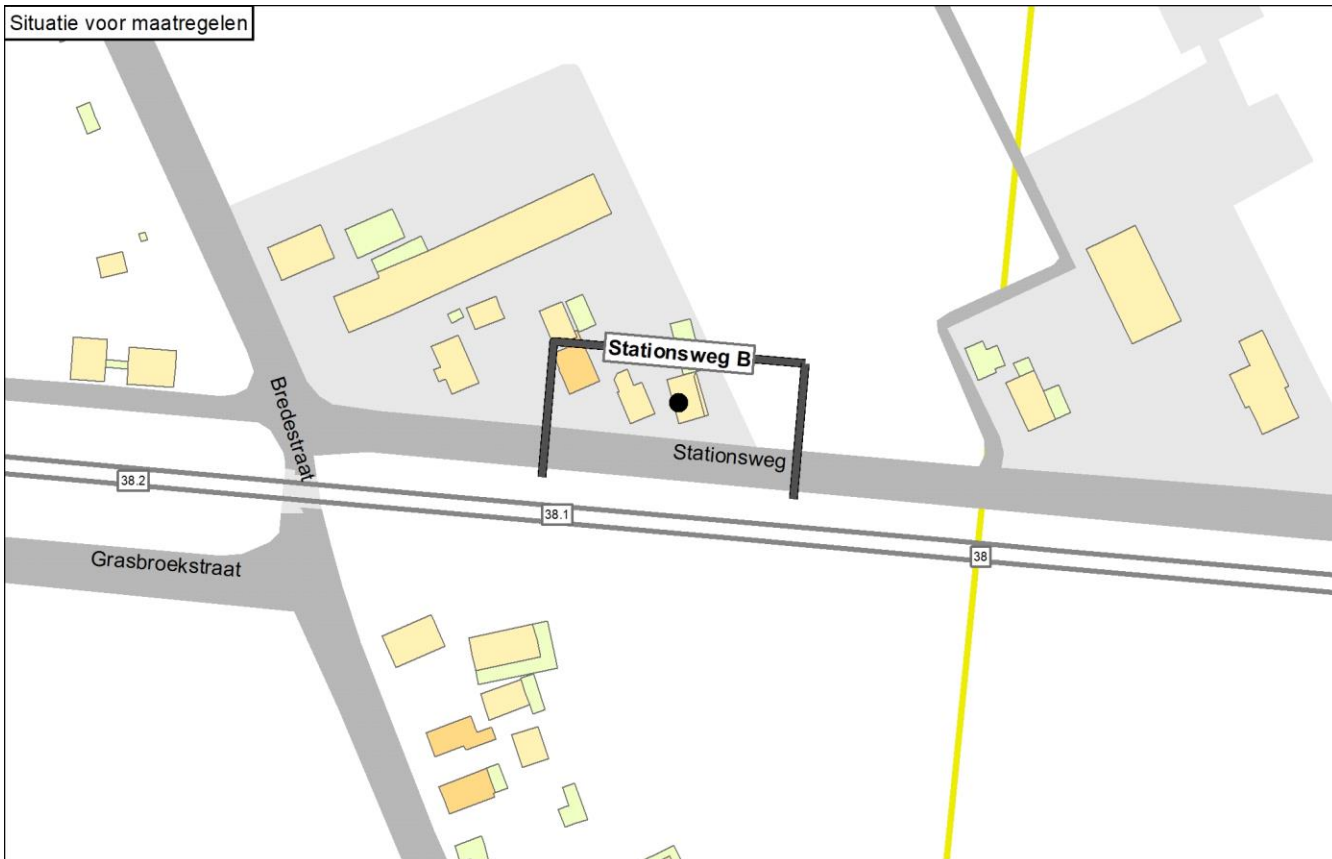
Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met vervanging van houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers) is de saneringsstreefwaarde bereikt voor de woningen.

Om die reden staan er geen geluidbeperkende maatregelen bij dit cluster op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').

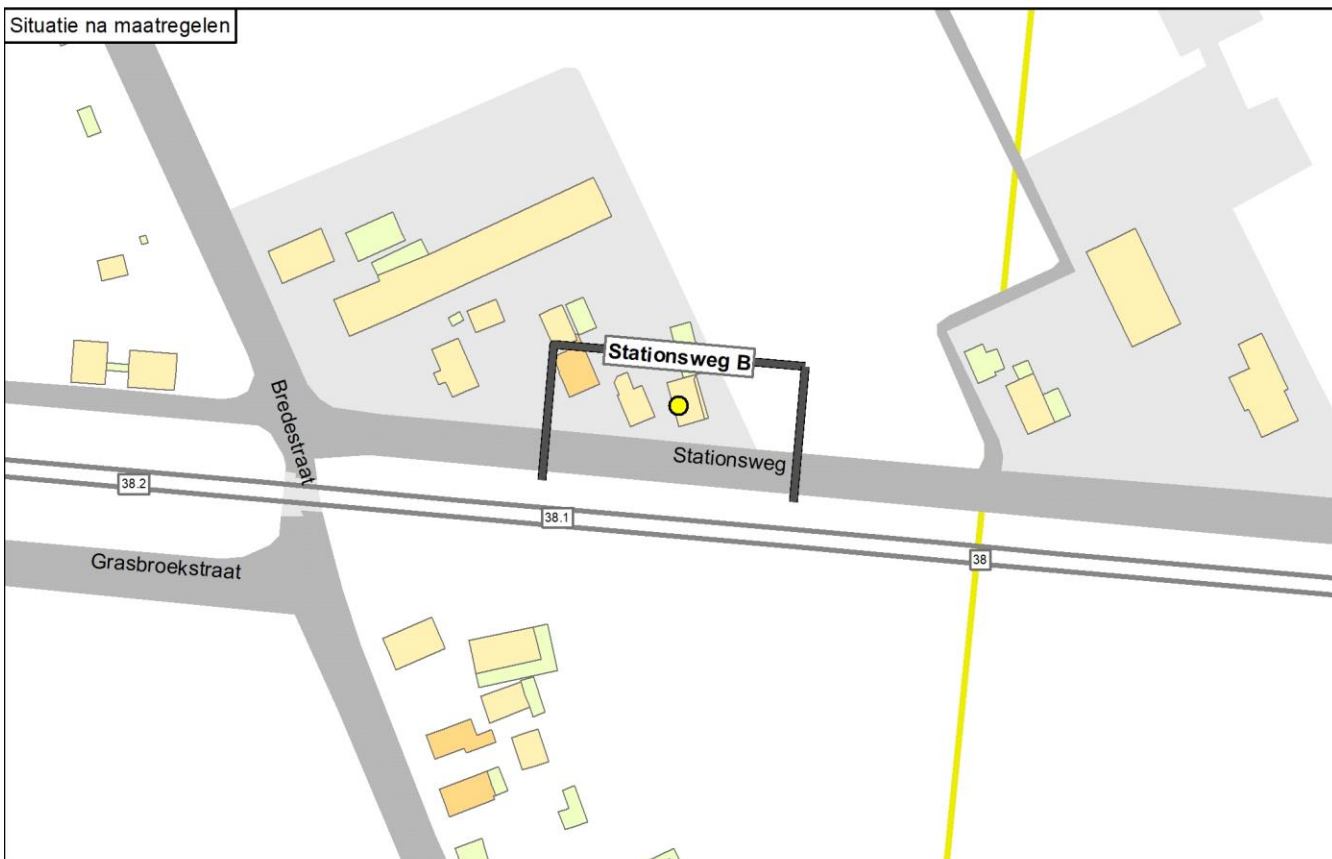
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de bovenbouwvernieuwing wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

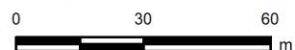


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	1,0 meter	1 - 4 meter	Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	1,5 meter	5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	4,0 meter	Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	5,0 meter		
Gemeentegrens				



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met vervanging van houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers) is de saneringsstreefwaarde bereikt voor de woningen.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	-	64,85	0	0	-0,64	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	-	62,95	0	2	-2,54	4.934
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	-	60,34	0	5	-5,15	5.171
Standaard scherm 2 m	1005	0,0	-	57,31	0	8	-8,18	5.468
Standaard scherm 3 m	1006	0,0	-	54,71	0	11	-10,78	7.252
Standaard scherm 4 m	1007	0,0	-	53,82	0	12	-11,67	8.797
Standaard scherm 5 m	1008	0,0	-	53,40	0	13	-12,09	10.283
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,0	-	62,17	0	3	-3,32	3.448
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,0	-	60,42	0	5	-5,07	8.382
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,0	-	58,09	0	7	-7,40	8.619
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,0	-	55,69	0	9	-9,80	8.916
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,0	-	54,00	0	12	-11,49	10.700
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,0	-	53,45	0	13	-12,04	12.245
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,0	-	53,16	0	13	-12,33	13.731
Eindvariant	1069	0,0	-	64,85	0	0	-0,64	0

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	66,61 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		1,12 dB
Totale lengte cluster		59 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		59,4 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

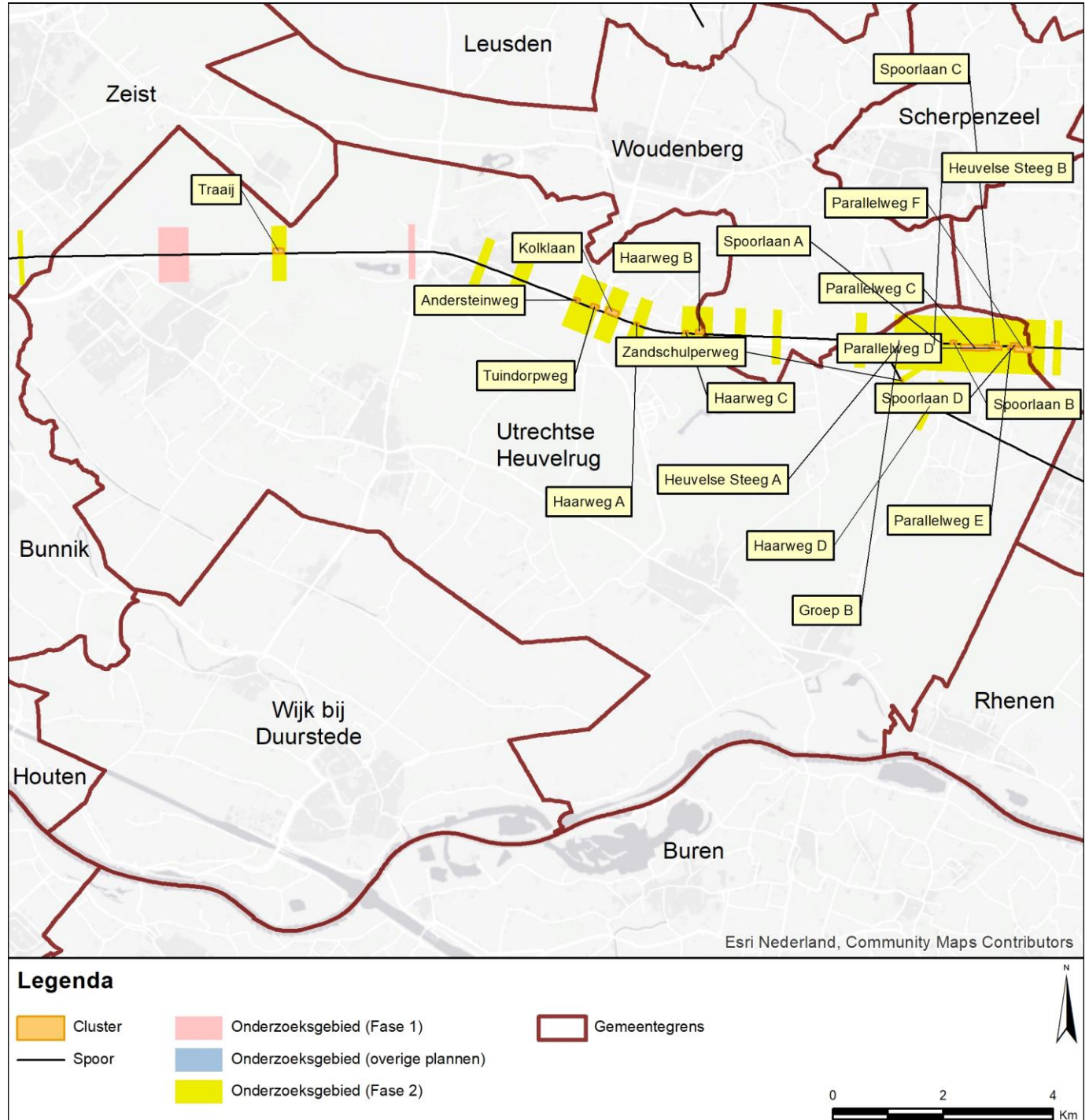
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelvarianten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3600

# Gemeente Utrechtse Heuvelrug

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	37	2	0	37

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Utrechtse Heuvelrug.



## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Andersteinweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Andersteinweg ligt in de woonplaats Maarsbergen ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Op de sporen zijn over een totale lengte van 177 m raildempers aangelegd. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 70 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

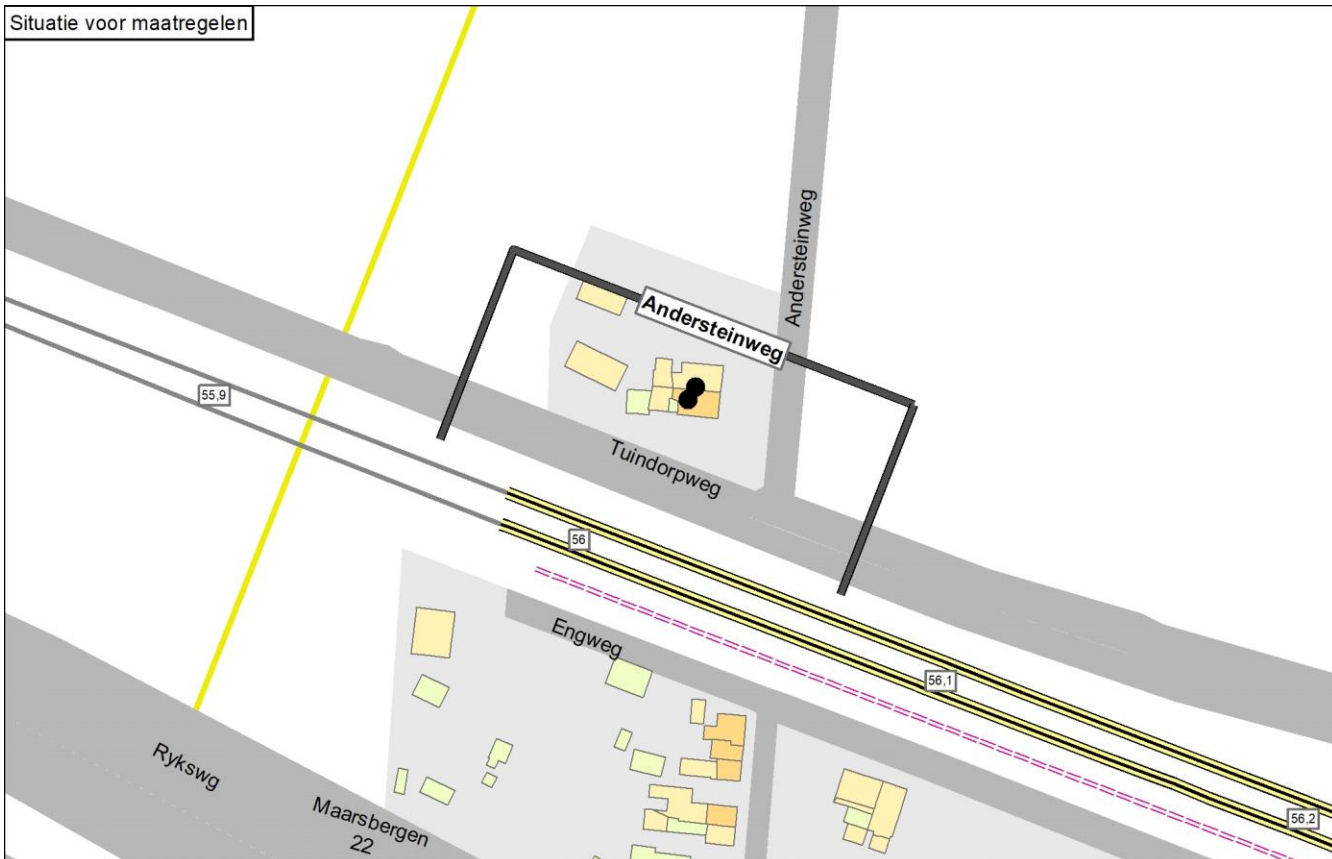
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 110 meter lang in combinatie met de reeds aanwezige raildempers.

De locatie van deze maatregel is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

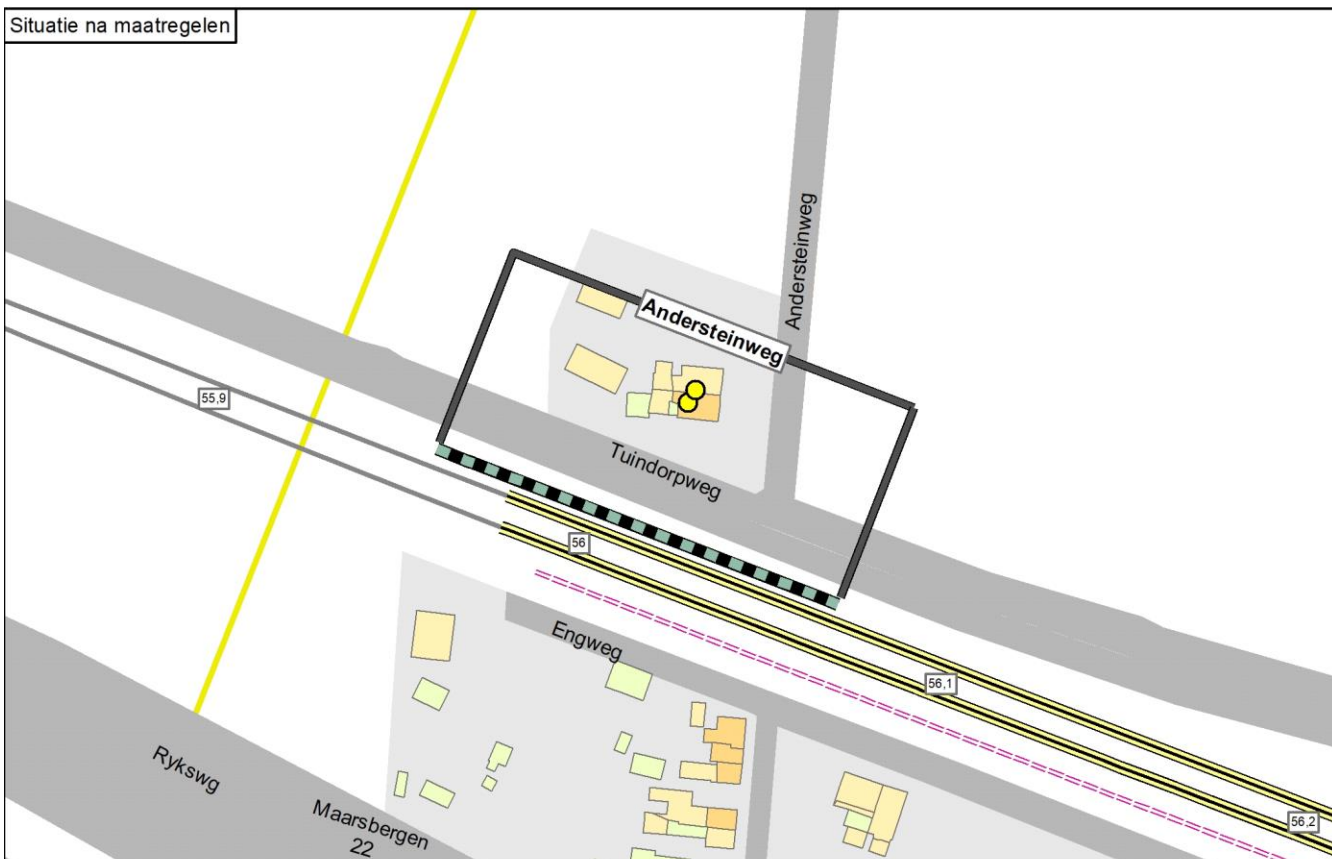
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

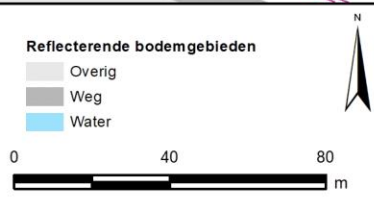


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
○ Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
○ Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
— Gemeentegrens				



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 110 meter lang in combinatie met de reeds aanwezige raildempers.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met het genoemde scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte, in aanvulling op de al aanwezige raildempers, zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Een hoger scherm dan 1.5 meter en/of aanvullende raildempers zijn niet nodig (niet doelmatig).
- Met een lager scherm (1 meter hoog), al dan niet met aanvullende raildempers, worden niet alle knelpunten opgelost (niet doelmatig).

Het aantal maatregelpunten voor de bestaande raildempers binnen de clustergrenzen bedraagt 5.125 punten. In de tabel is er rekening mee gehouden dat deze raildempers deels ten behoeve van woningen aan de overzijde zijn aangebracht. De helft van de maatregelpunten voor de bestaande raildempers binnen dit cluster (2.563 punten) komt daarom ten laste van cluster Andersteinweg.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	5,4	68%	70,03	2	4	4,54	2.563
Standaard scherm 1 m	1003	7,6	96%	66,35	1	11	0,86	11.710
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,9	100%	63,66	0	13	-1,83	12.151
Standaard scherm 2 m	1005	7,9	100%	61,27	0	14	-3,34	12.702
Standaard scherm 3 m	1006	7,9	100%	59,32	0	16	-4,45	16.008
Standaard scherm 4 m	1007	7,9	100%	58,11	0	18	-5,14	18.873
Standaard scherm 5 m	1008	7,9	100%	57,24	0	18	-5,57	21.628
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	5,4	68%	69,85	2	4	4,36	6.392
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	7,7	97%	66,00	1	11	0,51	15.539
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	7,9	100%	63,37	0	13	-2,12	15.980
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	7,9	100%	61,13	0	15	-3,62	16.531
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	7,9	100%	59,22	0	16	-4,64	19.837
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	7,9	100%	58,05	0	18	-5,27	22.702
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	7,9	100%	57,19	0	19	-5,67	25.457
Eindvariant	1069	7,9	100%	63,66	0	13	-1,83	12.151

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	66,06 - 70,03 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,54 dB
Totale lengte cluster	110 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	110,2 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Ja
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	88 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2563
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2563
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	12700
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	10137



## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Groep B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Groep B ligt in de woonplaats Leersum ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Groep 11) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Heuvelse steeg A.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

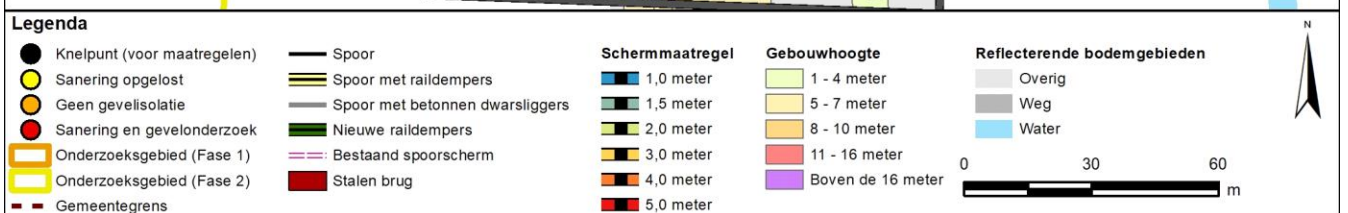
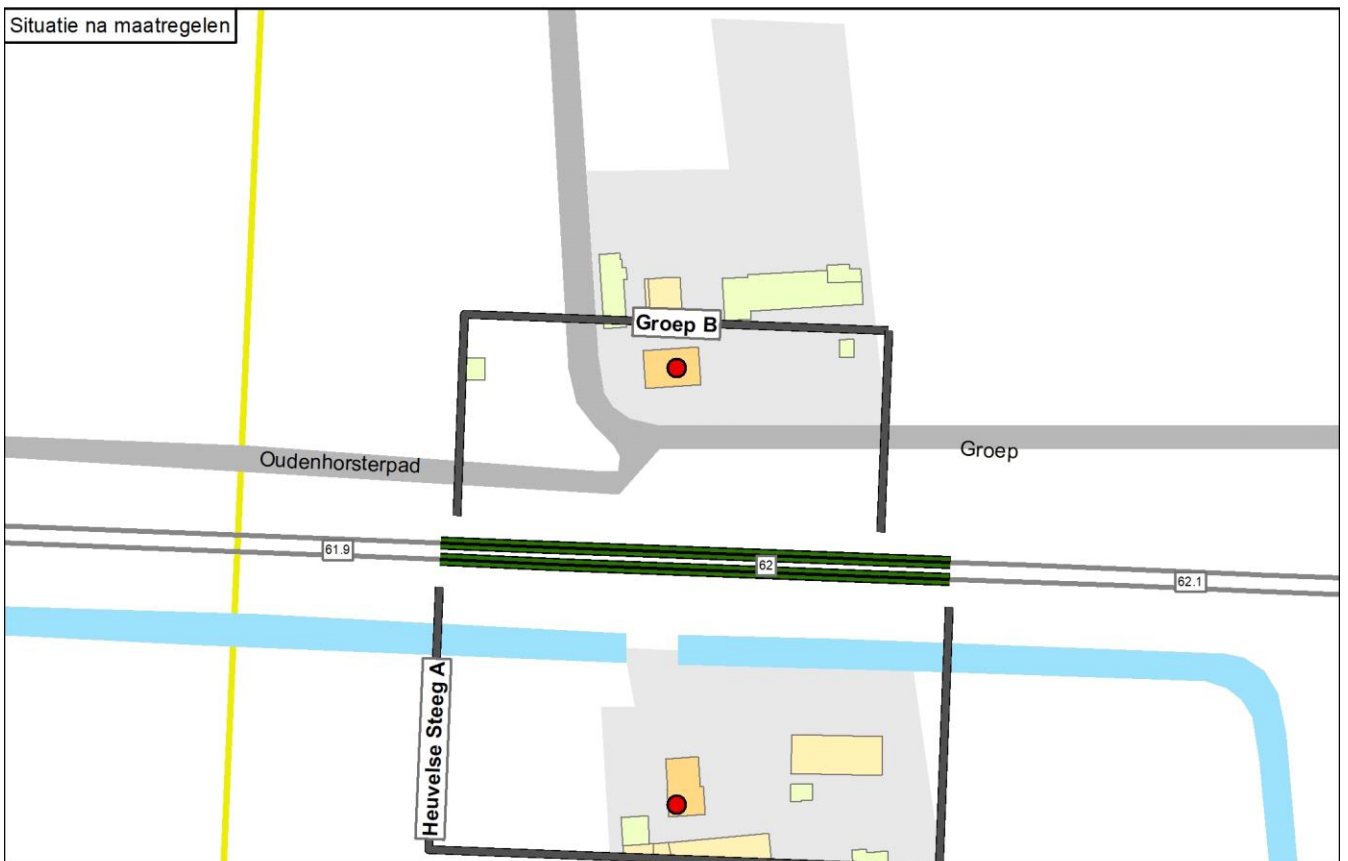
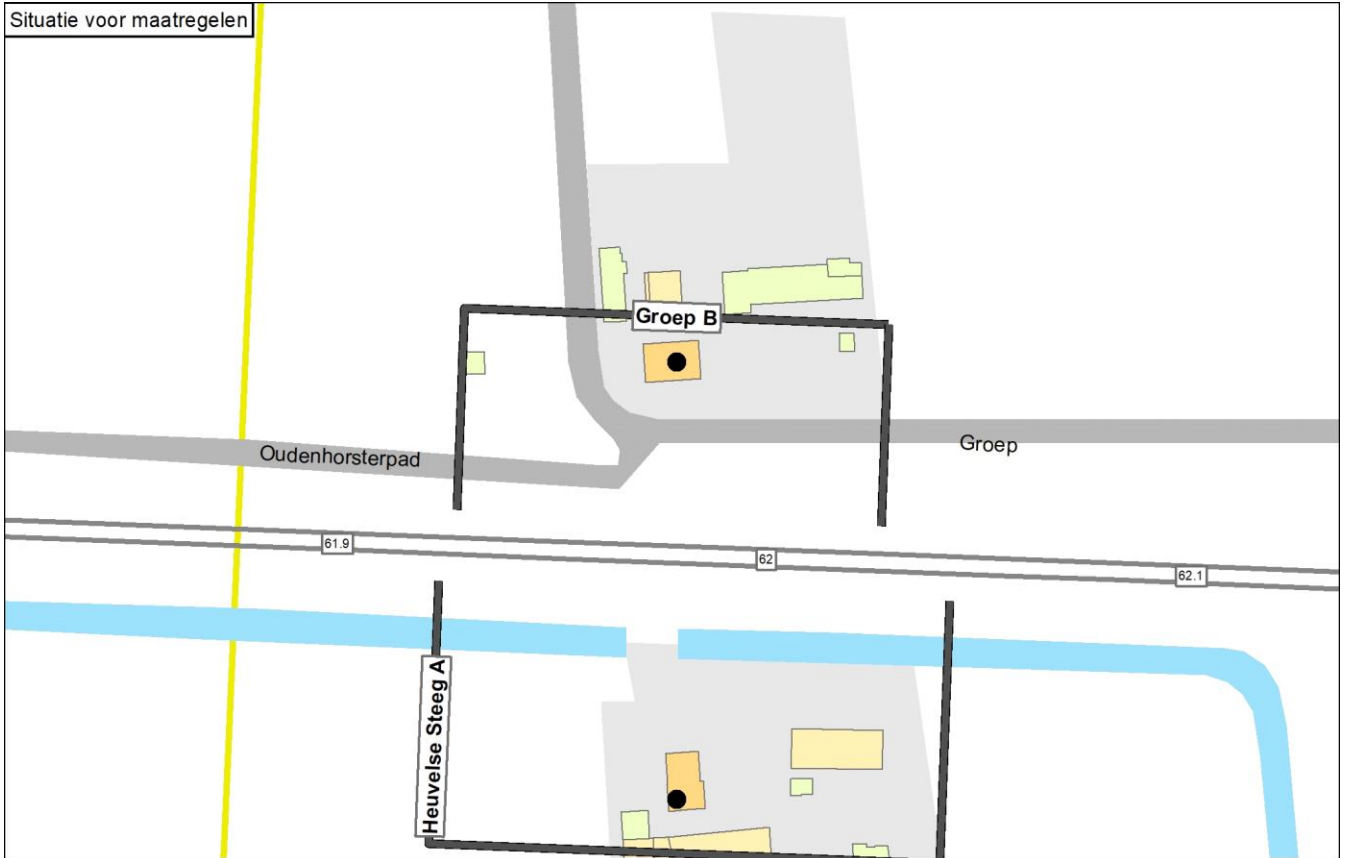
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 100 meter per spoor (totale lengte: 200 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 100 meter per spoor (totale lengte: 200 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Groep B en Heuvelse Steeg A vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 9700 reductiepunten (5000 + 4700) en deze raildempers kosten 6978 maatregelpunten (in totaal 240 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,68	1	0	4,19	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,4	100%	64,96	0	8	-0,53	8.298
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,4	100%	62,17	0	10	-3,32	8.698
Standaard scherm 2 m	1005	2,4	100%	60,63	0	11	-4,86	9.197
Standaard scherm 3 m	1006	2,4	100%	59,01	0	12	-6,48	12.197
Standaard scherm 4 m	1007	2,4	100%	58,19	0	12	-6,94	14.796
Standaard scherm 5 m	1008	2,4	100%	57,70	0	13	-7,05	17.295
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,9	79%	67,09	1	3	1,60	5.799
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,4	100%	62,86	0	10	-2,63	14.097
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,4	100%	60,54	0	11	-4,95	14.497
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,4	100%	59,33	0	12	-6,16	14.996
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,4	100%	58,15	0	12	-7,34	17.996
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,4	100%	57,52	0	13	-7,95	20.595
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,4	100%	57,09	0	13	-8,06	23.094
Eindvariant	1069	1,9	79%	67,09	1	3	1,60	2.900

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	69,68 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,19 dB
Totale lengte cluster	100 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	100 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Haarweg A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Haarweg A ligt in de woonplaats Maarsbergen ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Haarweg 50) met een geluidbelasting van 71 dB (in Lden,gpp).

Bij het cluster ligt een overweg, bij de Ambachtsweg. Bij de overweg kunnen raildempers niet toegepast worden en gelden hoogtebeperkingen voor schermen.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

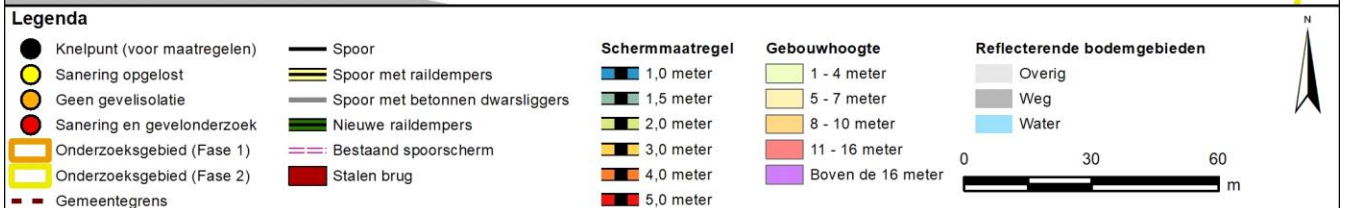
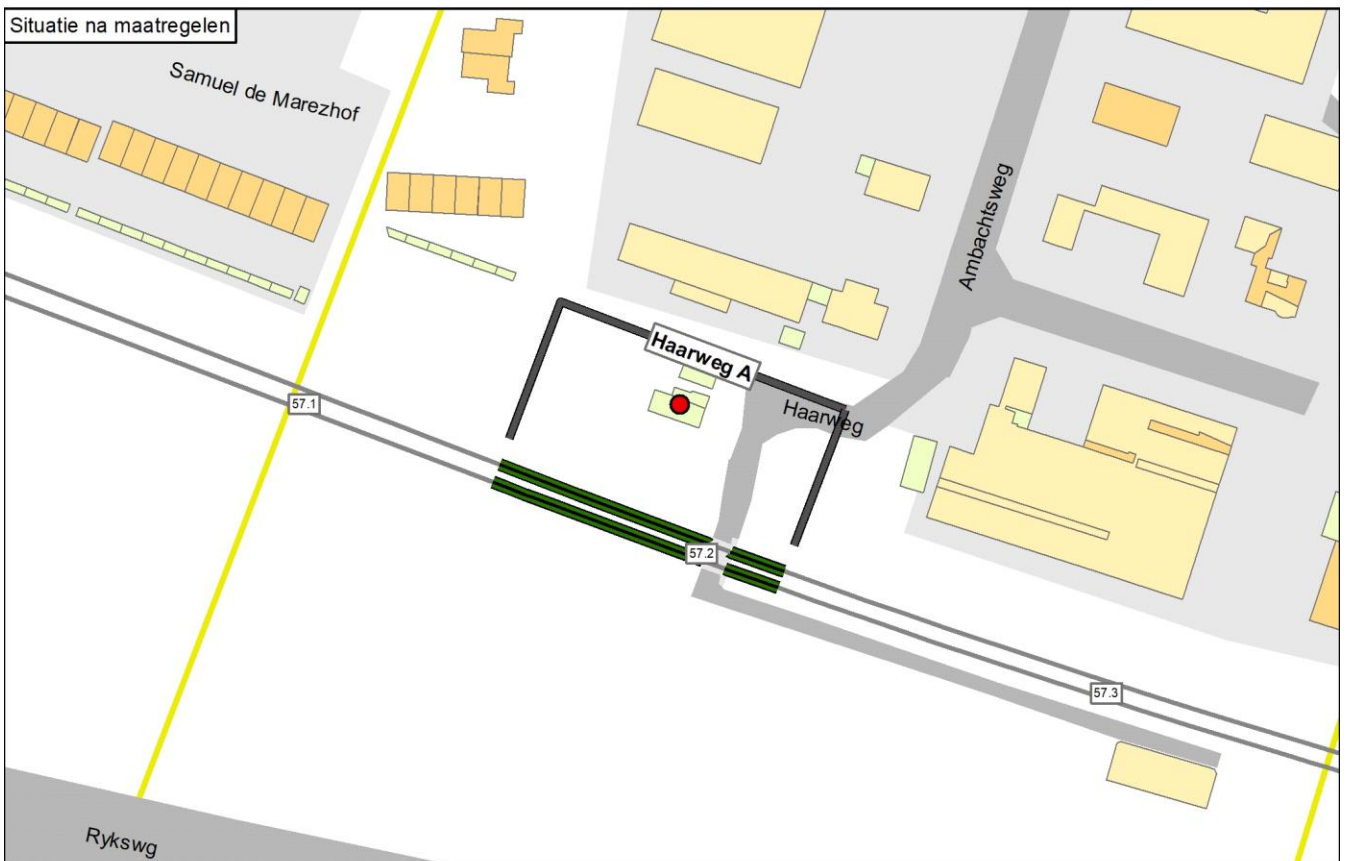
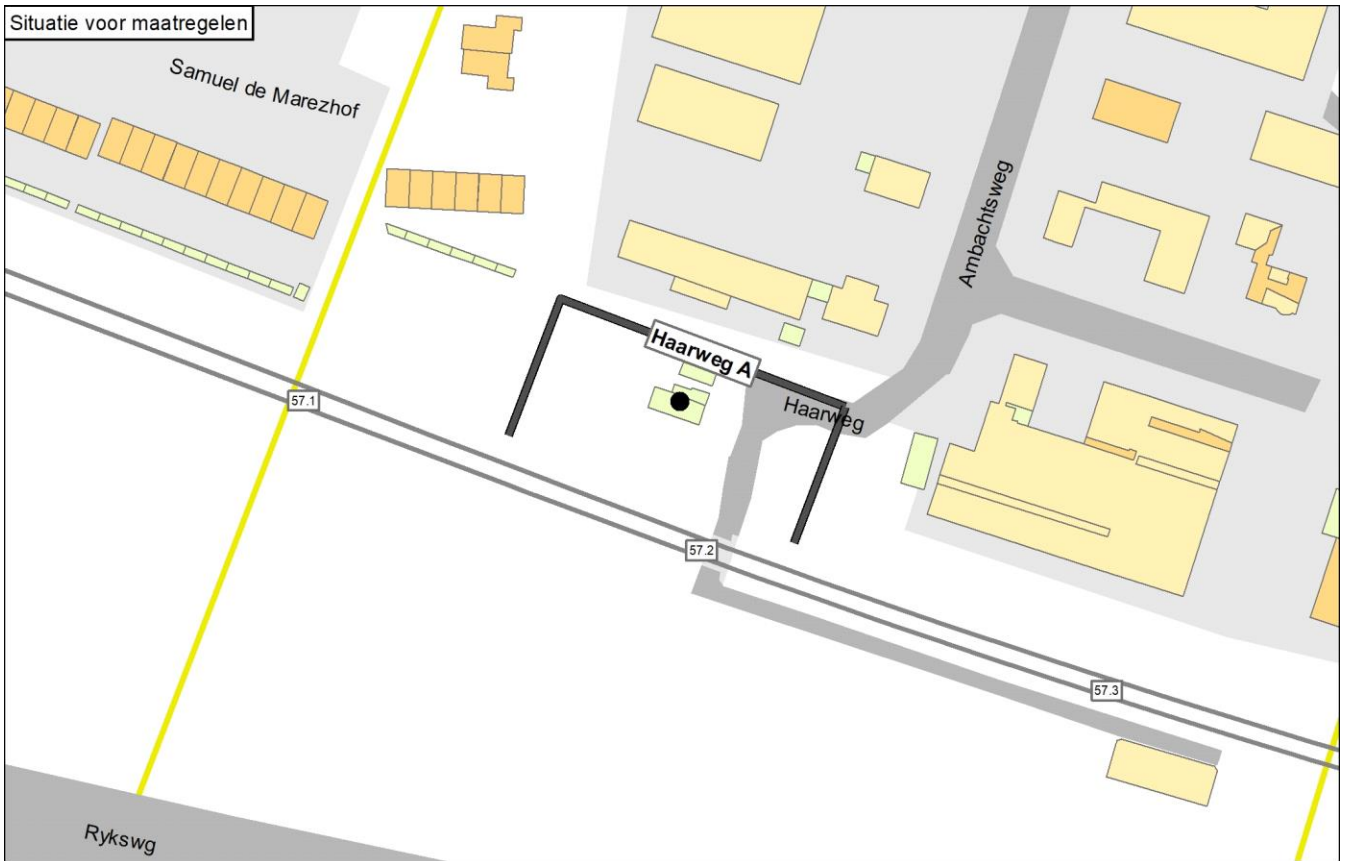
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op alle sporen over een lengte van 67 meter per spoor (53 meter ten westen van de overweg en 14 meter ten oosten van de overweg, totale lengte: 134 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op alle sporen over een lengte van 67 meter per spoor (53 meter ten westen van de overweg en 14 meter ten oosten van de overweg, totale lengte: 134 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- In verband met zichtlijnen en veiligheid mag een scherm bij dit cluster maximaal 1 meter hoog worden. Met een dergelijk scherm wordt een afname van maximaal 4 dB bereikt. De afname moet minimaal 5 dB bedragen. Daarom is een scherm van 1 meter hoog niet doelmatig.
- Voor een scherm van 1 meter hoog en aanvullend raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte (behalve bij de overweg) genereert het cluster wel voldoende budget.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,94	1	0	5,45	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,0	61%	68,75	1	4	3,26	5.182
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,0	61%	68,51	1	3	3,02	3.851
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,0	91%	66,45	1	5	0,96	9.033
Eindvariant	1069	2,0	61%	68,51	1	3	3,02	3.851

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	70,94 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,45 dB
Totale lengte cluster	72 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	62,4 m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	7800

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Haarweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
<b>Aantal saneringsobjecten</b>	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Haarweg B ligt in de woonplaats Maarsbergen ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Haarweg 77) met een geluidbelasting van 68 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

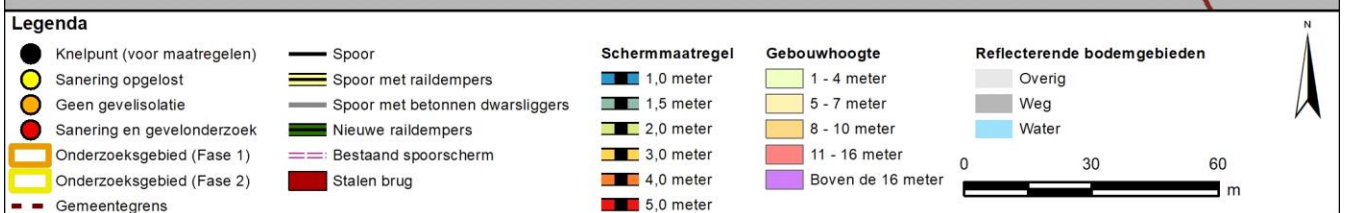
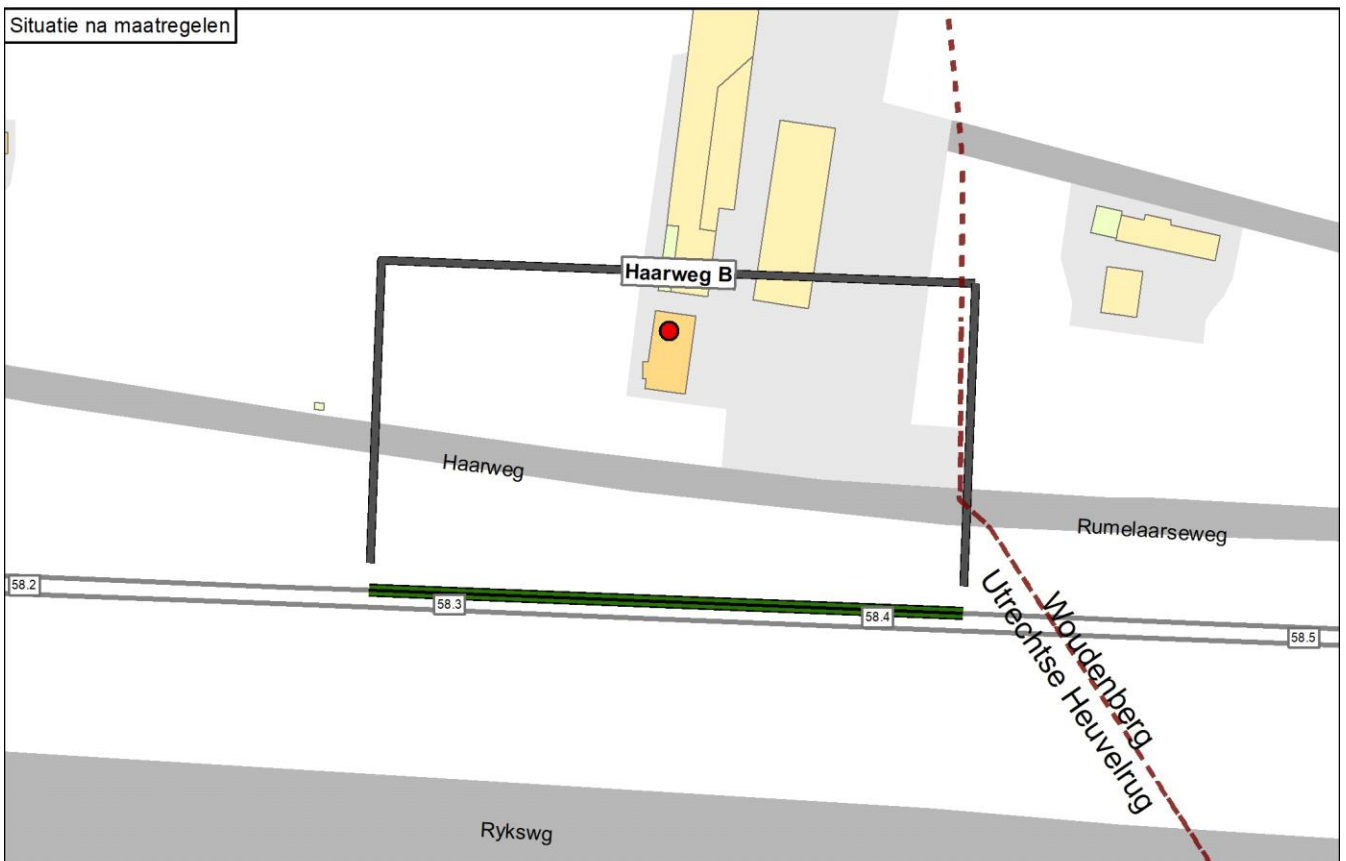
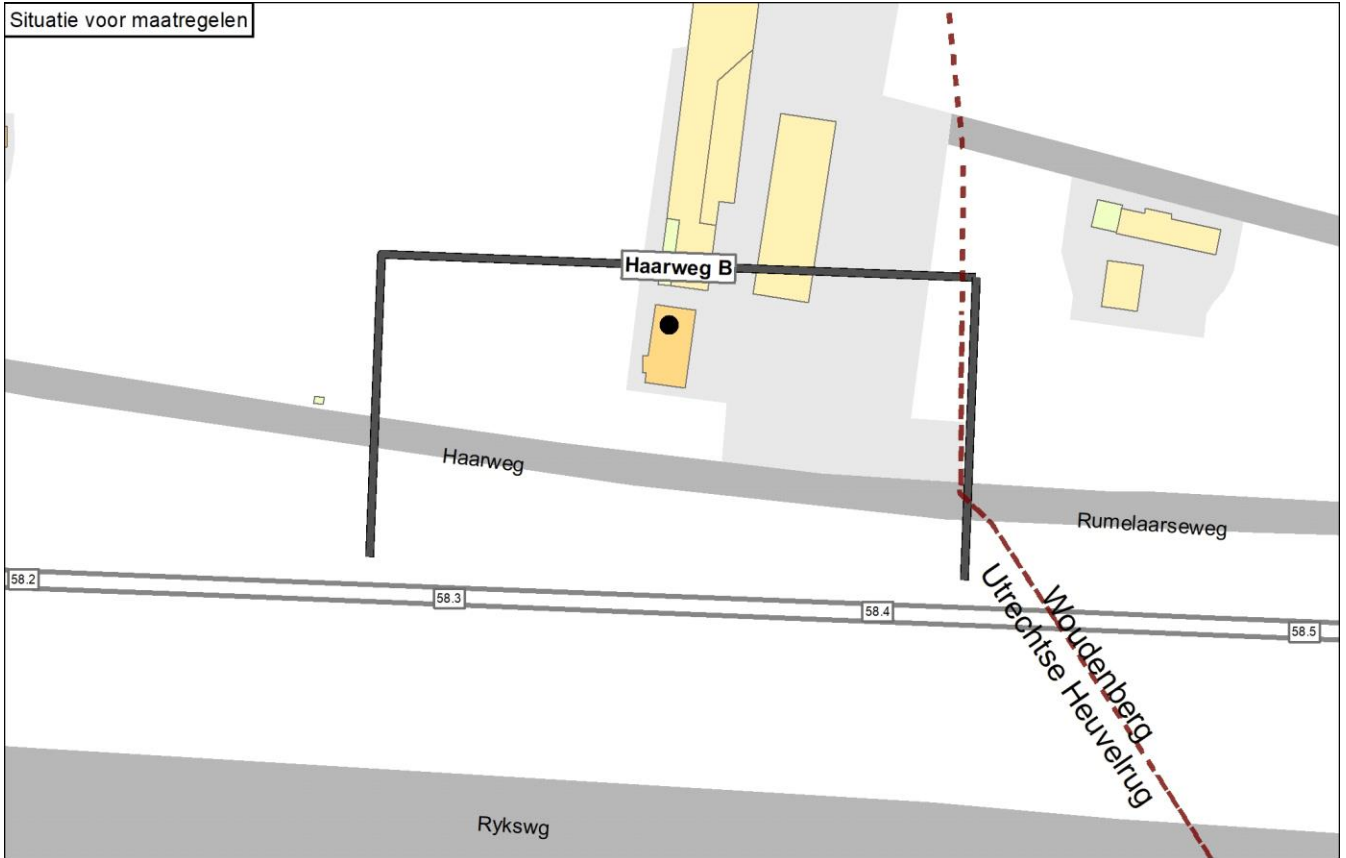
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 140 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 140 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het noordelijke spoor hebben het meeste effect. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,08	1	0	2,59	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,6	100%	64,30	0	8	-1,19	12.116
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,6	100%	61,50	0	9	-3,99	12.700
Standaard scherm 2 m	1005	1,6	100%	59,21	0	10	-6,28	13.430
Standaard scherm 3 m	1006	1,6	100%	57,13	0	12	-8,36	17.810
Standaard scherm 4 m	1007	1,6	100%	56,13	0	13	-9,36	21.605
Standaard scherm 5 m	1008	1,6	100%	55,60	0	13	-9,89	25.255
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,3	86%	65,57	1	3	0,08	8.126
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,6	100%	62,13	0	9	-3,36	20.242
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,6	100%	59,71	0	10	-5,78	20.826
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,6	100%	57,84	0	11	-7,65	21.556
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,6	100%	56,33	0	13	-9,16	25.936
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,6	100%	55,63	0	13	-9,86	29.731
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,6	100%	55,25	0	14	-10,24	33.381
Maatwerkvariant A	1043	0,8	50%	66,84	1	2	1,35	4.063
Eindvariant	1069	0,8	50%	66,84	1	2	1,35	4.063

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte.

## Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	68,08 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,59 dB
Totale lengte cluster	140 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	146 m

## Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Haarweg C

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	1	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Haarweg C ligt in de woonplaats Maarsbergen ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Haarweg 60) met een geluidbelasting van 71 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

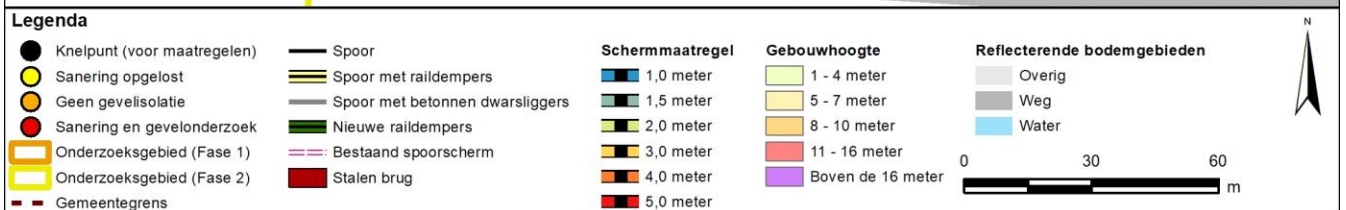
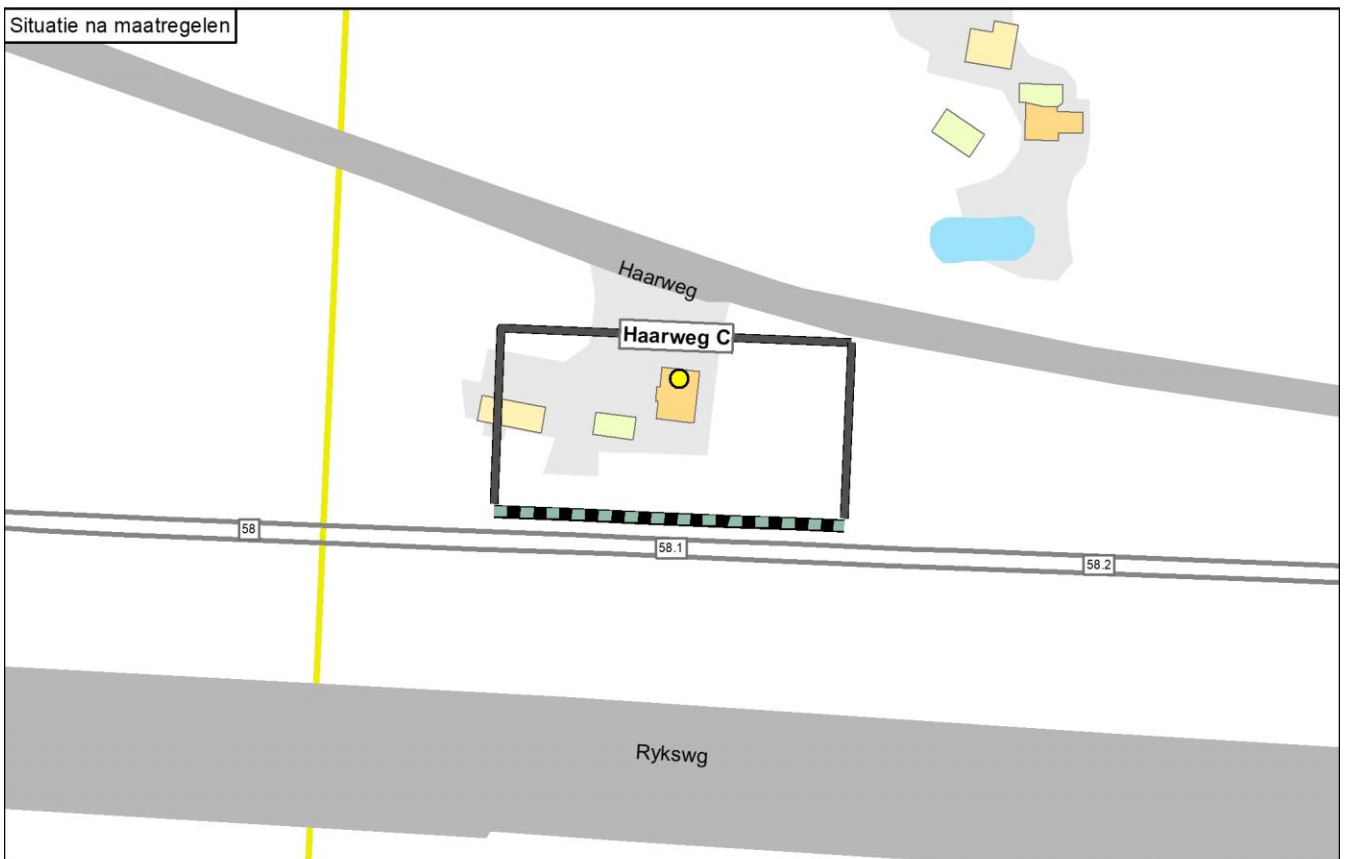
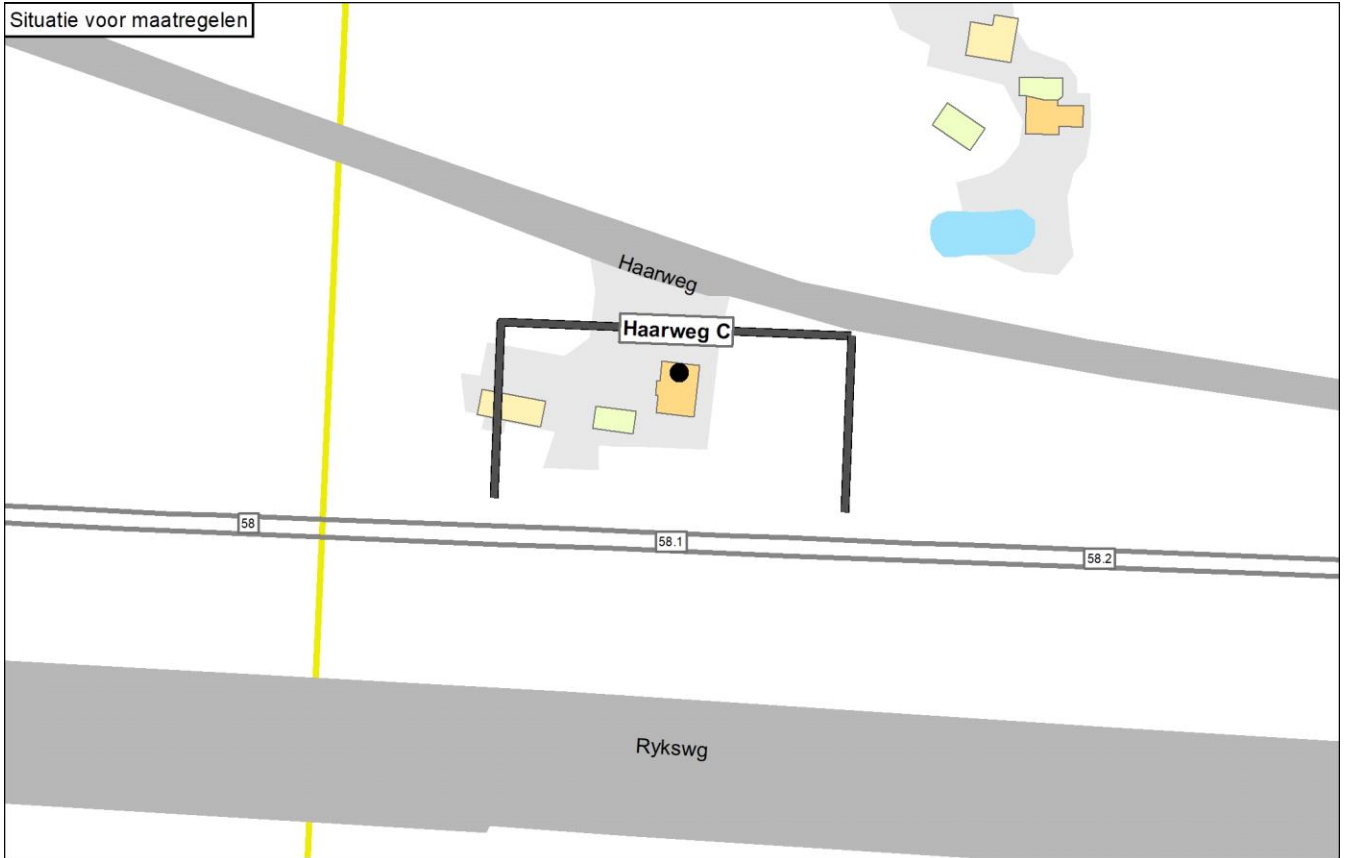
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 83 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 83 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat het knelpunt is opgelost met een scherm van 1.5 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met een scherm van 1 meter hoog met raildempers op beide sporen is het knelpunt ook opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter niet voldoende budget.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteert een knelpunt.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	71,26	1	0	5,77	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,4	85%	67,54	1	10	2,05	6.861
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,8	100%	64,67	0	12	-0,82	7.192
Standaard scherm 2 m	1005	2,8	100%	62,10	0	14	-3,39	7.605
Standaard scherm 3 m	1006	2,8	100%	59,78	0	16	-5,71	10.085
Standaard scherm 4 m	1007	2,8	100%	58,61	0	18	-6,88	12.235
Standaard scherm 5 m	1008	2,8	100%	57,89	0	20	-7,60	14.301
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,7	59%	68,79	1	3	3,30	4.794
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,8	100%	65,41	0	12	-0,08	11.655
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,8	100%	62,88	0	14	-2,61	11.986
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,8	100%	60,74	0	16	-4,75	12.399
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,8	100%	59,00	0	18	-6,49	14.879
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,8	100%	58,14	0	20	-7,35	17.029
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,8	100%	57,56	0	21	-7,93	19.095
Eindvariant	1069	2,8	100%	64,69	0	12	-0,80	7.192

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	71,26 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,77 dB
Totale lengte cluster	83 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	82,7 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	7800

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Haarweg D

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
<b>Aantal saneringsobjecten</b>	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Haarweg D ligt in de woonplaats Overberg ten zuidwesten van de spoorlijn Utrecht - Veenendaal. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Haarweg 18) met een geluidbelasting van 68 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

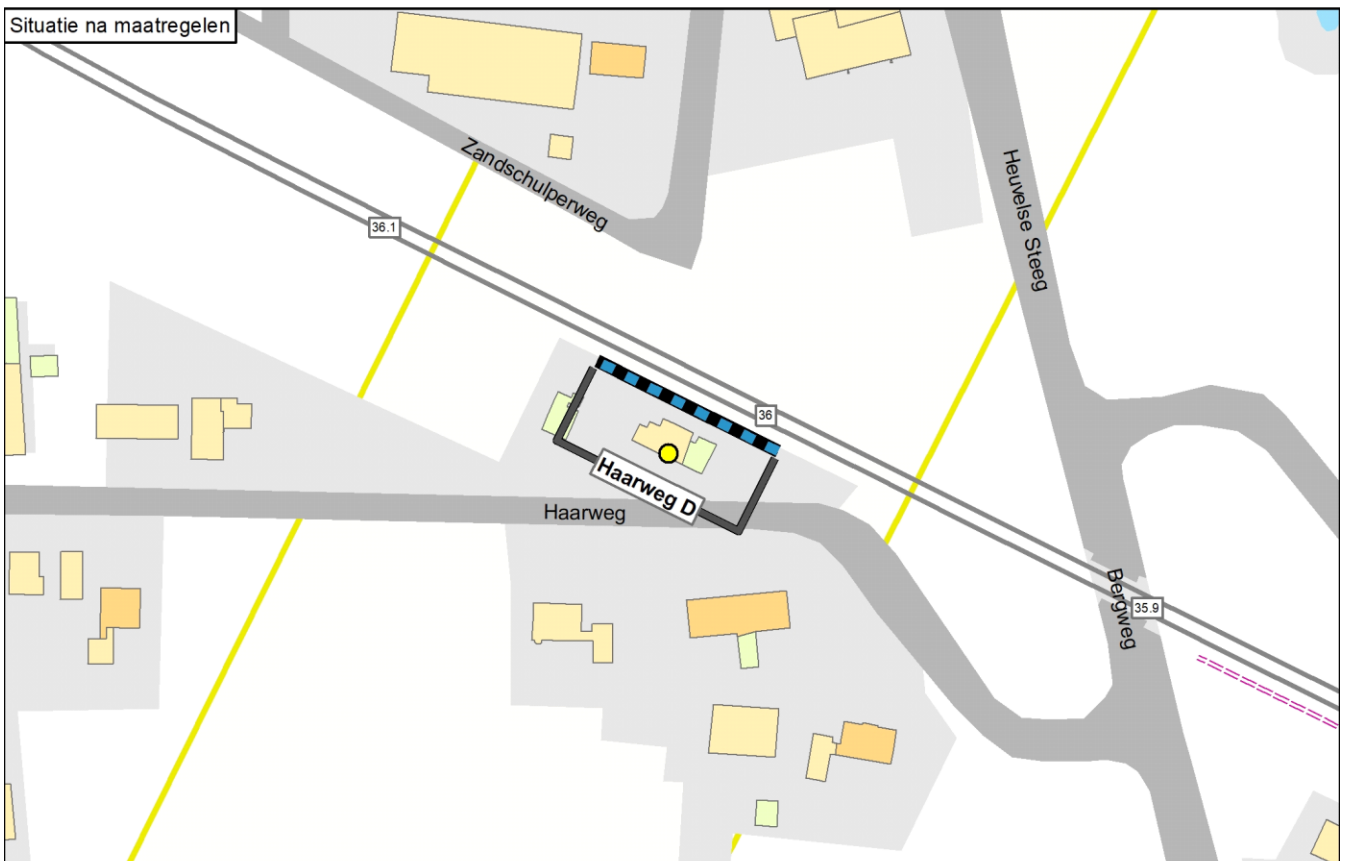
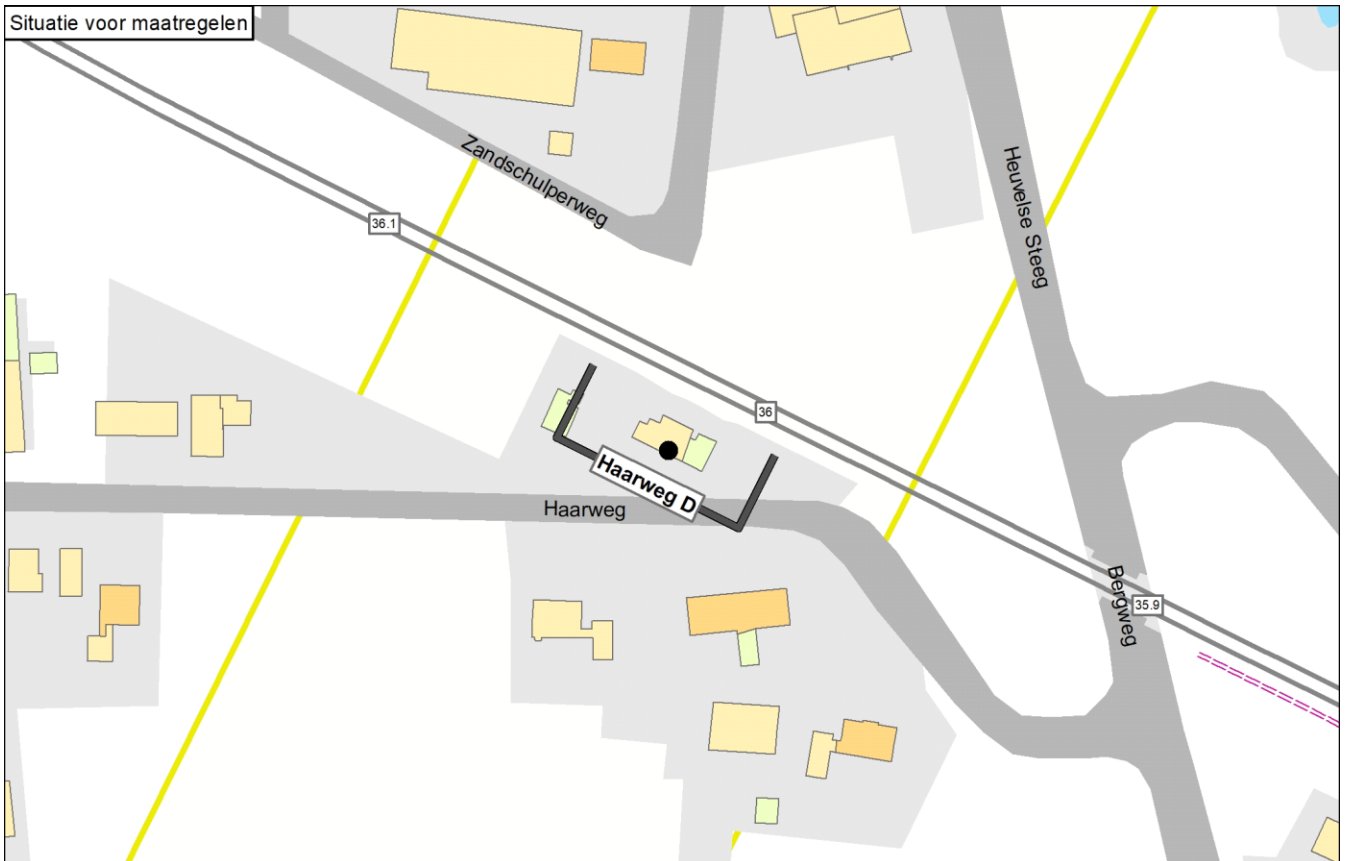
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 48 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

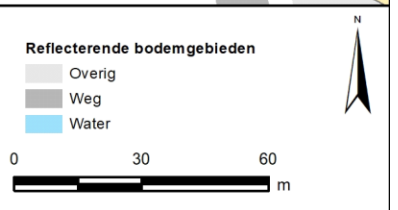
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij het saneringsobject. Nader bouwoetisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwoetisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	Bestaand sporscherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 48 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat het knelpunt is opgelost met een scherm van 1 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteert een knelpunt.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,21	1	0	2,72	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,0	100%	64,66	0	5	-0,83	3.968
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,0	100%	60,16	0	9	-5,33	4.160
Standaard scherm 2 m	1005	2,0	100%	56,74	0	12	-8,75	4.399
Standaard scherm 3 m	1006	2,0	100%	53,21	0	16	-12,28	5.833
Standaard scherm 4 m	1007	2,0	100%	51,94	0	19	-13,55	7.076
Standaard scherm 5 m	1008	2,0	100%	51,35	0	21	-14,14	8.272
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,6	82%	66,26	1	2	0,77	2.900
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,0	100%	63,01	0	6	-2,48	6.868
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,0	100%	58,66	0	10	-6,83	7.060
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,0	100%	55,39	0	13	-10,10	7.299
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,0	100%	52,60	0	18	-12,89	8.733
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,0	100%	51,51	0	21	-13,98	9.976
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,0	100%	51,01	0	23	-14,48	11.172
Eindvariant	1069	2,0	100%	64,65	0	5	-0,84	3.968

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

#### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	68,21 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,72 dB
Totale lengte cluster	48 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	47,8 m

#### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Heuvelse Steeg A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Heuvelse Steeg A ligt in de woonplaats Overberg ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Heuvelse Steeg 16a) met een geluidbelasting van 69 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Groep B.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

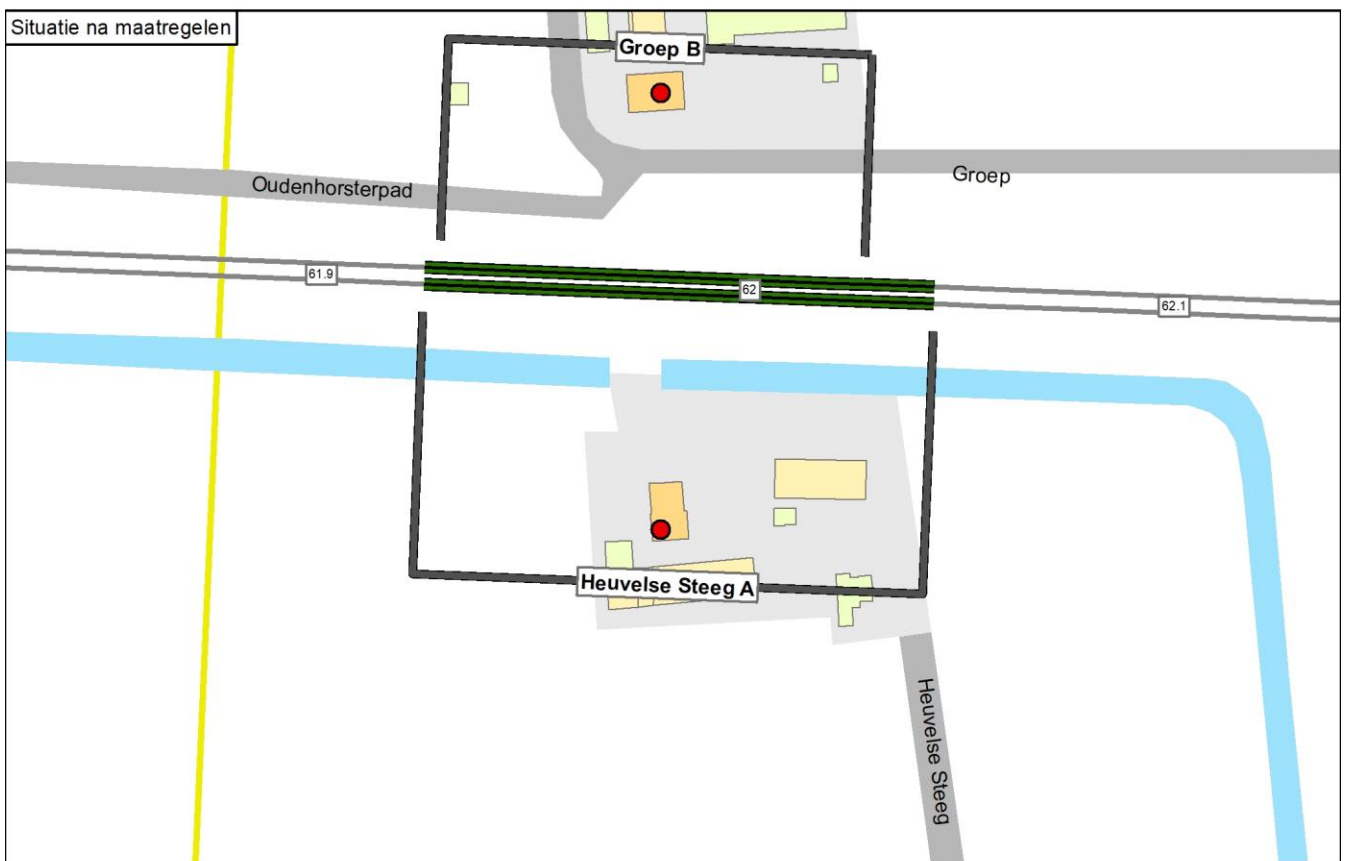
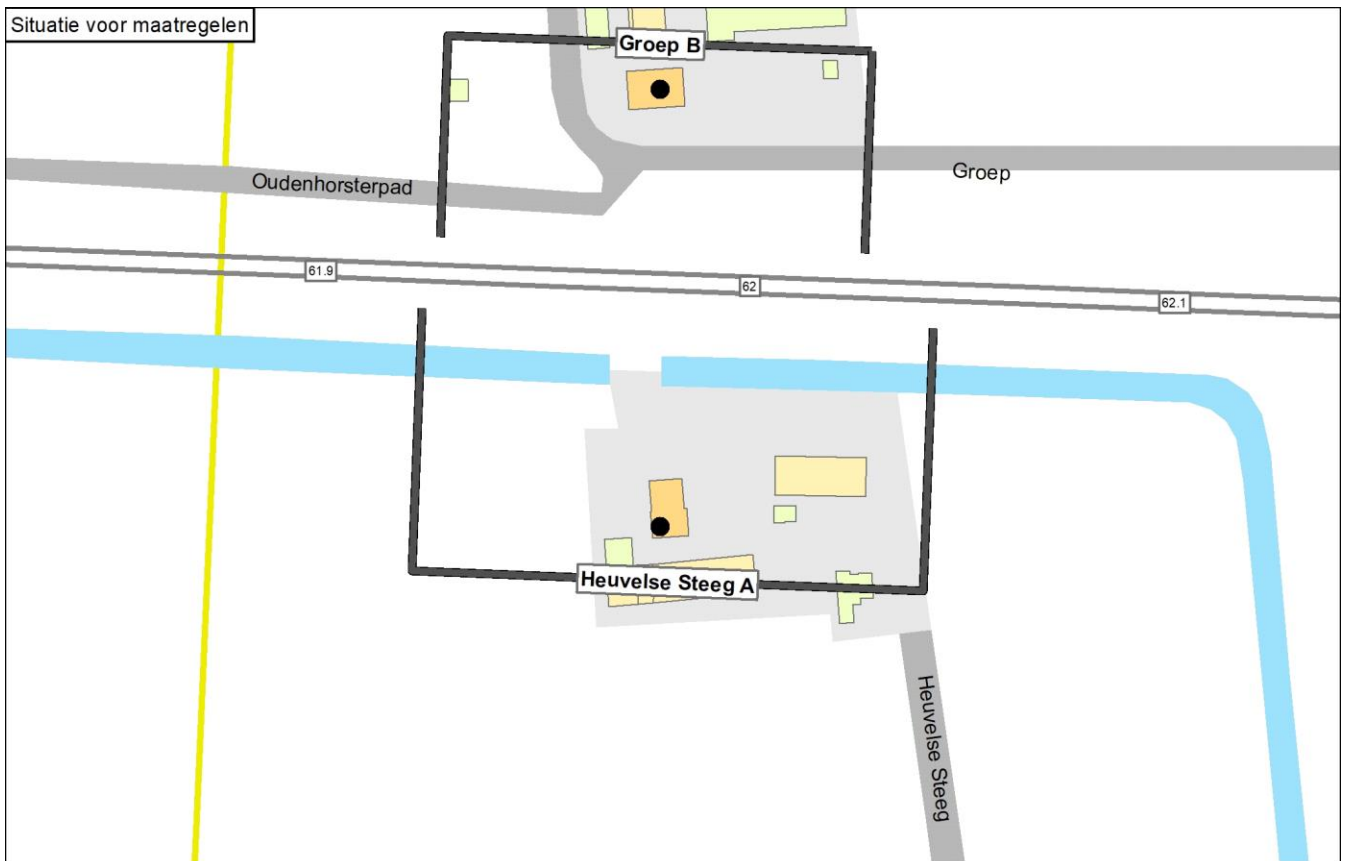
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 120 meter per spoor (totale lengte: 240 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

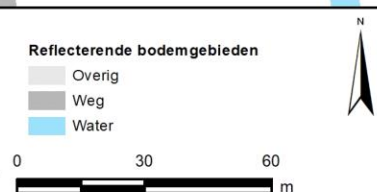
Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	1,0 meter	1 - 4 meter	Overig
○ Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	1,5 meter	5 - 7 meter	Weg
○ Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooorscherm	4,0 meter	Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	5,0 meter		
Gemeentegrens				



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 120 meter per spoor (totale lengte: 240 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Groep B en Heuvelse Steeg A vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 9700 reductiepunten (5000 + 4700) en deze raildempers kosten 6978 maatregelpunten (in totaal 240 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,41	1	0	3,92	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,0	100%	64,24	0	8	-1,25	9.986
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,0	100%	61,67	0	10	-3,82	10.467
Standaard scherm 2 m	1005	2,0	100%	60,30	0	11	-5,19	11.068
Standaard scherm 3 m	1006	2,0	100%	58,75	0	13	-6,74	14.678
Standaard scherm 4 m	1007	2,0	100%	57,81	0	14	-7,68	17.806
Standaard scherm 5 m	1008	2,0	100%	57,53	0	14	-7,96	20.813
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,7	83%	66,82	1	3	1,33	6.978
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,0	100%	62,25	0	10	-3,24	16.964
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,0	100%	60,15	0	12	-5,34	17.445
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,0	100%	59,14	0	12	-6,35	18.046
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,0	100%	58,05	0	14	-7,44	21.656
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,0	100%	57,56	0	14	-7,93	24.784
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,0	100%	57,43	0	15	-8,06	27.791
Eindvariant	1069	1,7	83%	66,83	1	3	1,34	4.078

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	69,41 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		3,92 dB
Totale lengte cluster		120 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		120,3 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4700

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Heuvelse Steeg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Heuvelse Steeg B ligt in de woonplaats Overberg ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Heuvelse Steeg 20) met een geluidbelasting van 68 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Spoorlaan A.

Bij het cluster ligt een overweg, bij de Heuvelse Steeg. Bij de overweg kunnen raildempers niet toegepast worden en gelden hoogtebeperkingen voor schermen.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

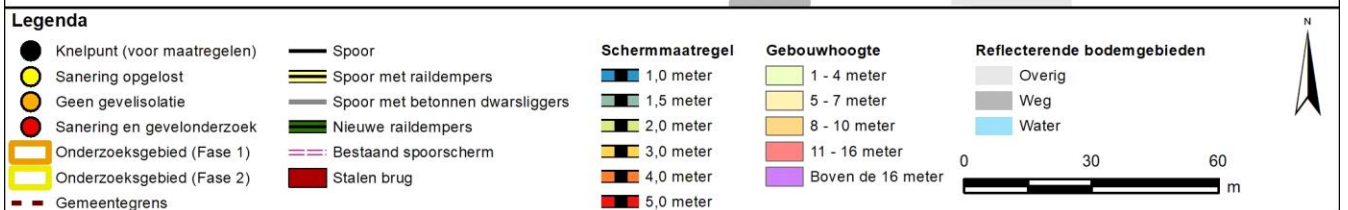
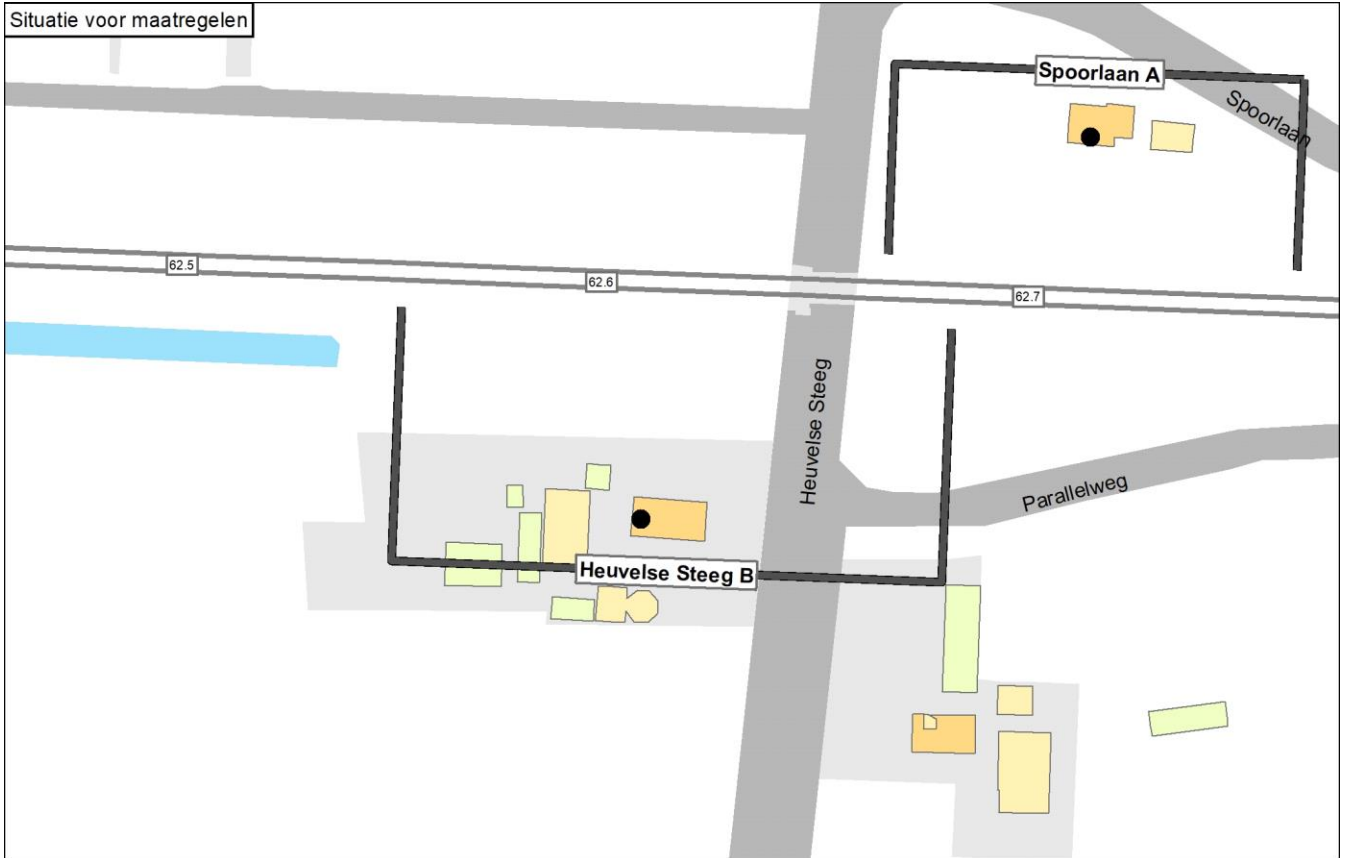
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het zuidelijke spoor over een lengte van 114 meter (94 meter ten westen en 20 meter ten oosten van de overweg) en op het noordelijke spoor over een lengte van 15 meter bij de overlap met het cluster Spoorlaan A (totale lengte: 129 meter)

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het zuidelijke spoor over een lengte van 114 meter (94 meter ten westen en 20 meter ten oosten van de overweg) en op het noordelijke spoor over een lengte van 15 meter bij de overlap met het cluster Spoorlaan A (totale lengte: 129 meter)

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Heuvelse Steeg B en Spoorlaan A vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen onvoldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 9400 reductiepunten (5000 + 4400) en deze raildempers kosten 11310 maatregelpunten (in totaal 390 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter). Voor raildempers op het zuidelijke spoor (behalve bij de overweg) bij Heuvelse Steeg B (114 meter = 3306 punten) en het noordelijke spoor bij Spoorlaan A (96 meter = 2784 punten) genereren de clusters samen wel voldoende budget. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	67,88	1	0	2,39	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,5	100%	63,98	0	6	-1,51	9.314
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,5	100%	62,91	0	6	-2,58	9.683
Standaard scherm 2 m	1005	1,5	100%	62,49	0	7	-3,00	10.144
Standaard scherm 3 m	1006	1,5	100%	62,10	0	7	-3,39	12.911
Standaard scherm 4 m	1007	1,5	100%	61,93	0	7	-3,56	15.308
Standaard scherm 5 m	1008	1,5	100%	61,84	0	7	-3,65	17.614
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	67%	65,72	1	2	0,23	6.636
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,5	100%	62,65	0	7	-2,84	15.950
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,5	100%	61,90	0	8	-3,59	16.319
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,5	100%	61,62	0	8	-3,87	16.780
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,5	100%	61,36	0	8	-4,13	19.547
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,5	100%	61,23	0	8	-4,26	21.944
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,5	100%	61,15	0	8	-4,34	24.250
Maatwerkvariant A	1043	0,5	33%	66,79	1	1	1,30	3.767
Eindvariant	1069	0,5	33%	66,79	1	1	1,30	3.306

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het zuidelijke spoor over de hele clusterlengte, behalve bij de overweg, en op het noordelijke spoor bij de overlap met het cluster Spoorlaan A.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

Geluidbelasting Lden,gpp	67,88 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,39 dB
Totale lengte cluster	129 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	112,2 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Kolklaan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
<b>Aantal saneringsobjecten</b>	3	0	0	3

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Kolklaan ligt in de woonplaats Maarsbergen ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit drie saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 66 tot en met 68 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 249 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

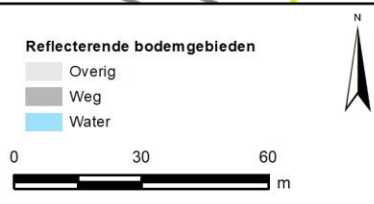
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij twee van de drie saneringsobjecten. Voor deze saneringsobjecten is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 249 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.

- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster ook onvoldoende budget.

- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het noordelijke spoor hebben het meeste effect. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,46	3	0	2,97	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,6	100%	64,02	0	8	-1,47	20.654
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,6	100%	61,27	0	10	-4,22	21.649
Standaard scherm 2 m	1005	2,6	100%	59,67	0	11	-5,82	22.893
Standaard scherm 3 m	1006	2,6	100%	58,37	0	12	-7,12	30.359
Standaard scherm 4 m	1007	2,6	100%	57,43	0	13	-8,06	36.829
Standaard scherm 5 m	1008	2,6	100%	56,78	0	14	-8,71	43.050
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,4	90%	65,86	1	3	0,37	14.433
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,6	100%	61,72	0	10	-3,77	35.087
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,6	100%	59,35	0	11	-6,14	36.082
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,6	100%	58,59	0	12	-6,90	37.326
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,6	100%	57,70	0	13	-7,79	44.792
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,6	100%	57,06	0	14	-8,43	51.262
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,6	100%	56,50	0	15	-8,99	57.483
Maatwerkvariant A	1043	2,0	76%	66,82	2	2	1,33	7.217
Eindvariant	1069	2,0	76%	66,82	2	2	1,33	7.217

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte.

## Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	65,59 - 68,46 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,97 dB
Totale lengte cluster	249 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	248,8 m

## Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	12400

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Parallelweg C

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	6	0	0	6

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg C ligt in de woonplaats Overberg ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit zes saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 66 tot en met 68 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

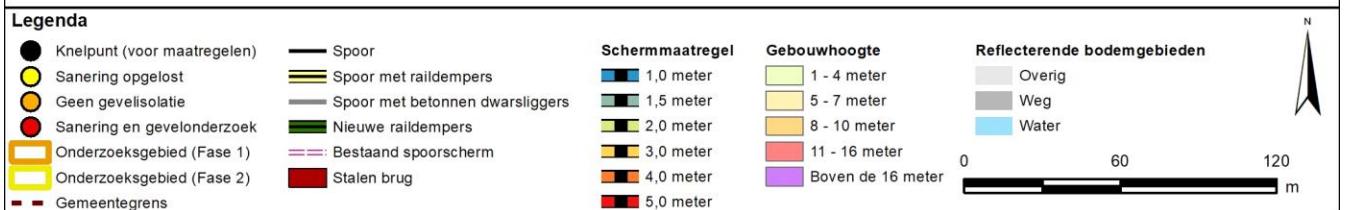
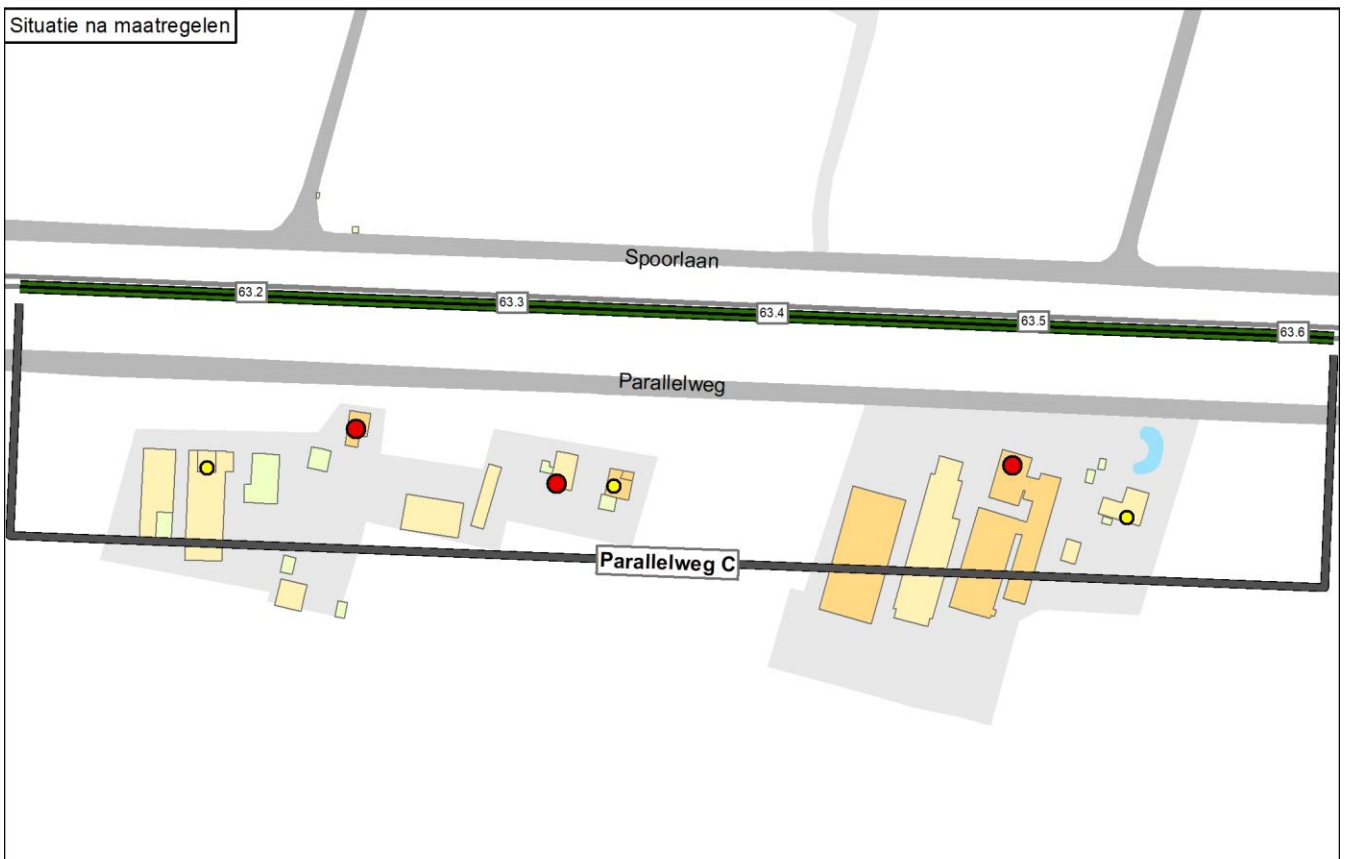
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het zuidelijke spoor over een lengte van 505 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij drie van de zes saneringsobjecten. Voor deze saneringsobjecten is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het zuidelijke spoor over een lengte van 505 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het zuidelijke spoor hebben het meeste effect. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,41	6	0	2,92	0
Standaard scherm 1 m	1003	6,0	100%	63,03	0	9	-2,46	41.917
Standaard scherm 1,5 m	1004	6,0	100%	59,57	0	11	-5,92	43.937
Standaard scherm 2 m	1005	6,0	100%	57,46	0	14	-8,03	46.463
Standaard scherm 3 m	1006	6,0	100%	55,18	0	16	-10,31	61.613
Standaard scherm 4 m	1007	6,0	100%	54,28	0	19	-11,21	74.744
Standaard scherm 5 m	1008	6,0	100%	53,59	0	20	-11,90	87.370
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	5,7	94%	65,55	1	3	0,06	29.292
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	6,0	100%	60,36	0	12	-5,13	71.209
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	6,0	100%	57,01	0	14	-8,48	73.229
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	6,0	100%	55,30	0	16	-10,19	75.755
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	6,0	100%	53,96	0	19	-11,53	90.905
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	6,0	100%	53,27	0	21	-12,22	104.036
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	6,0	100%	52,74	0	23	-12,75	116.662
Maatwerkvariant A	1043	4,3	72%	67,09	3	2	1,60	14.646
Eindvariant	1069	4,3	72%	67,09	3	2	1,60	14.646

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het zuidelijke spoor over de hele clusterlengte.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde
	66,30 - 68,41 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,92 dB
Totale lengte cluster	505 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	505 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	24500

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Parallelweg D

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg D ligt in de woonplaats Overberg ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 69 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Spoorlaan C.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

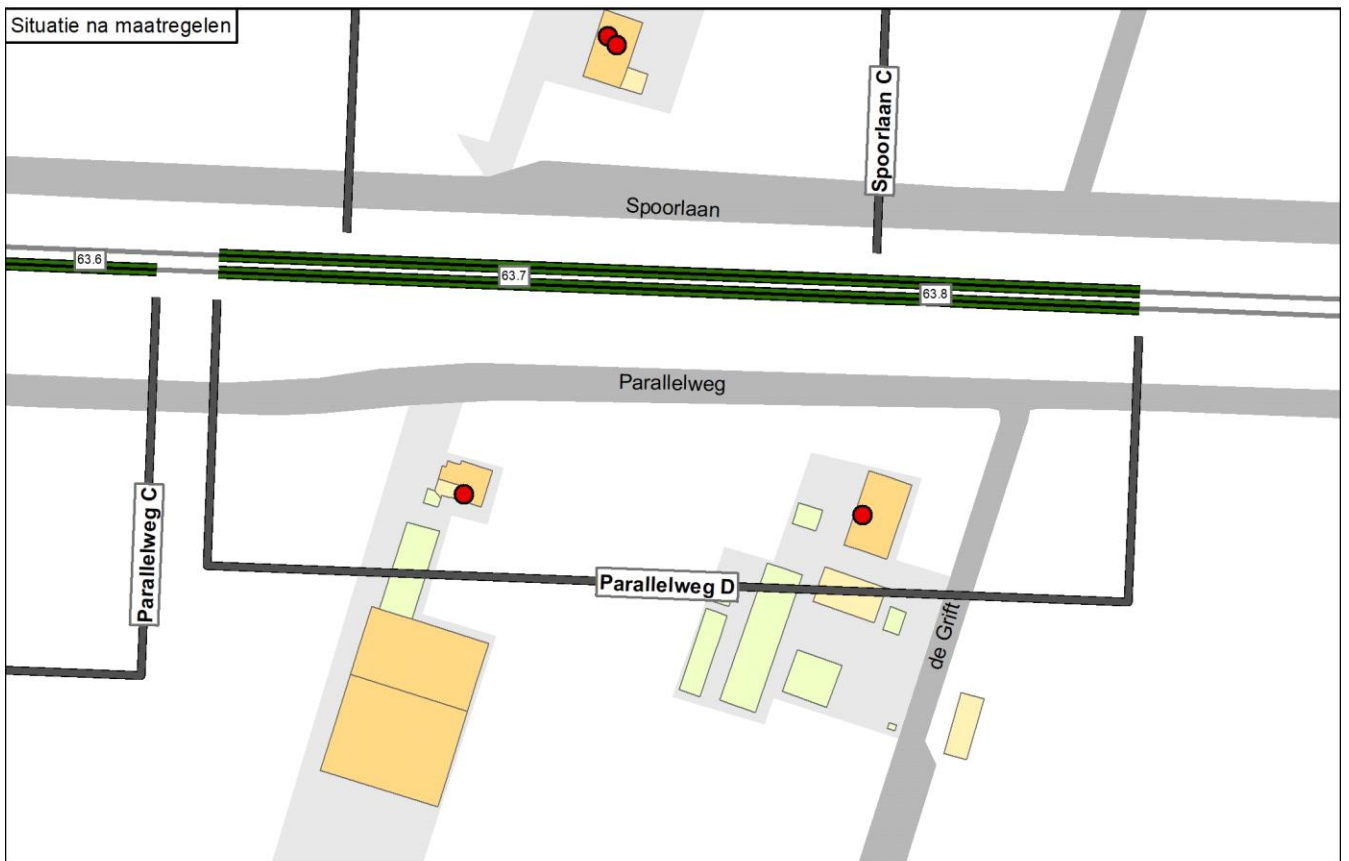
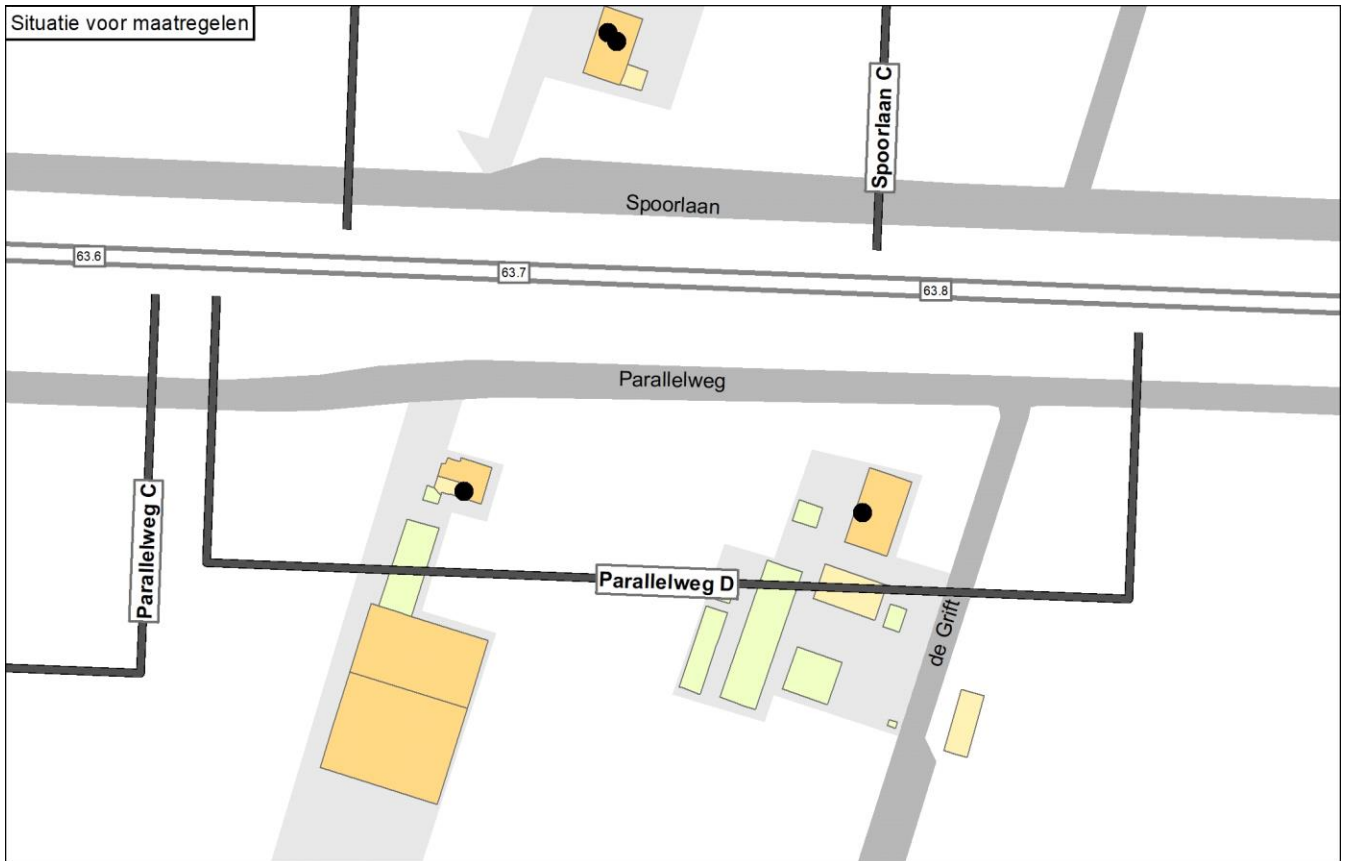
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 217 meter per spoor (totale lengte: 435 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

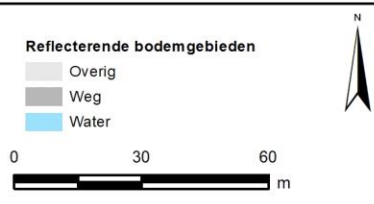
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij alle saneringsobjecten. Voor de saneringsobjecten is nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	1,0 meter	1 - 4 meter	Overig
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	1,5 meter	5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Onderzoeksgedebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	4,0 meter	Boven de 16 meter	
Onderzoeksgedebied (Fase 2)	Stalen brug	5,0 meter		
Gemeentegrens				



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 217 meter per spoor (totale lengte: 435 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.

- De clusters Parallelweg D en Spoorlaan C vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 18500 reductiepunten (9100 + 9400) en deze raildempers kosten 12615 maatregelpunten (in totaal 435 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	-0,1	-2%	69,22	2	0	3,73	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,1	100%	63,83	0	9	-1,66	18.037
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,1	100%	60,52	0	11	-4,97	18.906
Standaard scherm 2 m	1005	3,1	100%	58,59	0	13	-6,90	19.993
Standaard scherm 3 m	1006	3,1	100%	55,98	0	16	-9,51	26.513
Standaard scherm 4 m	1007	3,1	100%	54,74	0	18	-10,75	32.163
Standaard scherm 5 m	1008	3,1	100%	54,05	0	20	-11,44	37.596
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,7	85%	66,44	2	3	0,95	12.604
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,1	100%	61,24	0	12	-4,25	30.641
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,1	100%	58,09	0	14	-7,40	31.510
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,1	100%	56,40	0	16	-9,09	32.597
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,1	100%	54,92	0	18	-10,57	39.117
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,1	100%	54,05	0	21	-11,44	44.767
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,1	100%	53,54	0	22	-11,95	50.200
Eindvariant	1069	2,7	85%	66,49	2	3	1,00	8.979

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	68,37 - 69,22 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,73 dB
Totale lengte cluster	217 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	217,3 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	9100

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Parallelweg E

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg E ligt in de woonplaats Overberg ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Parallelweg 28) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Spoorlaan D.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

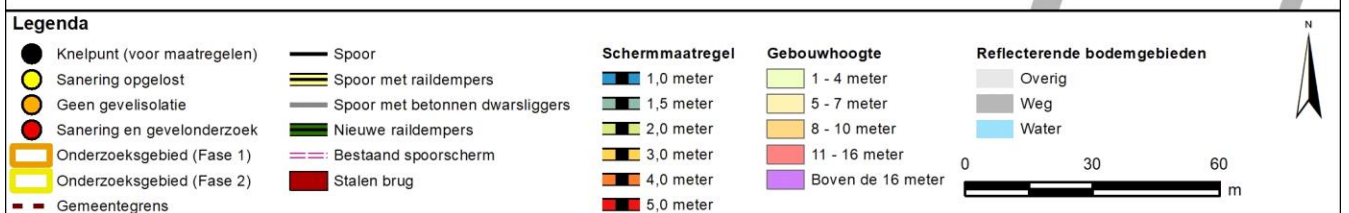
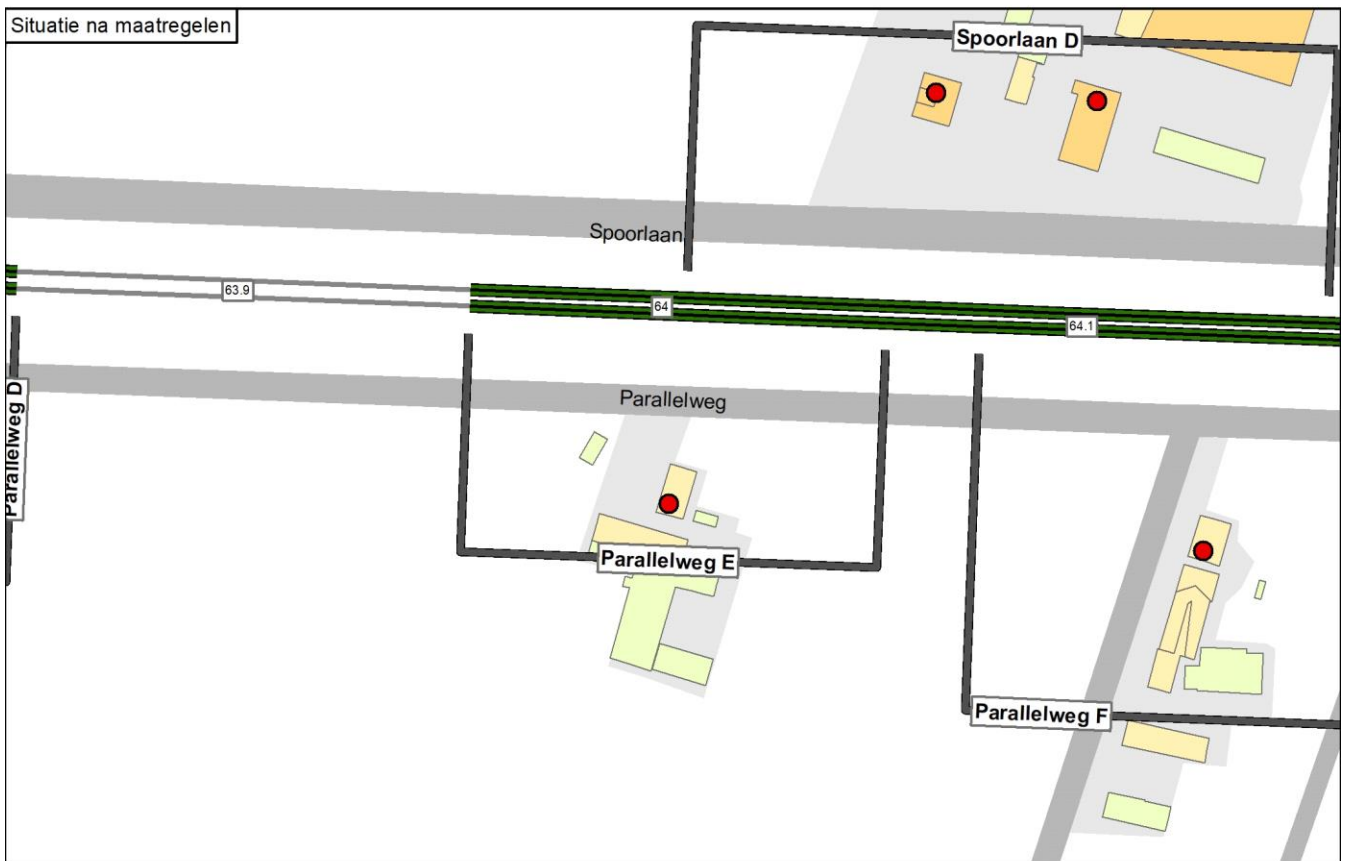
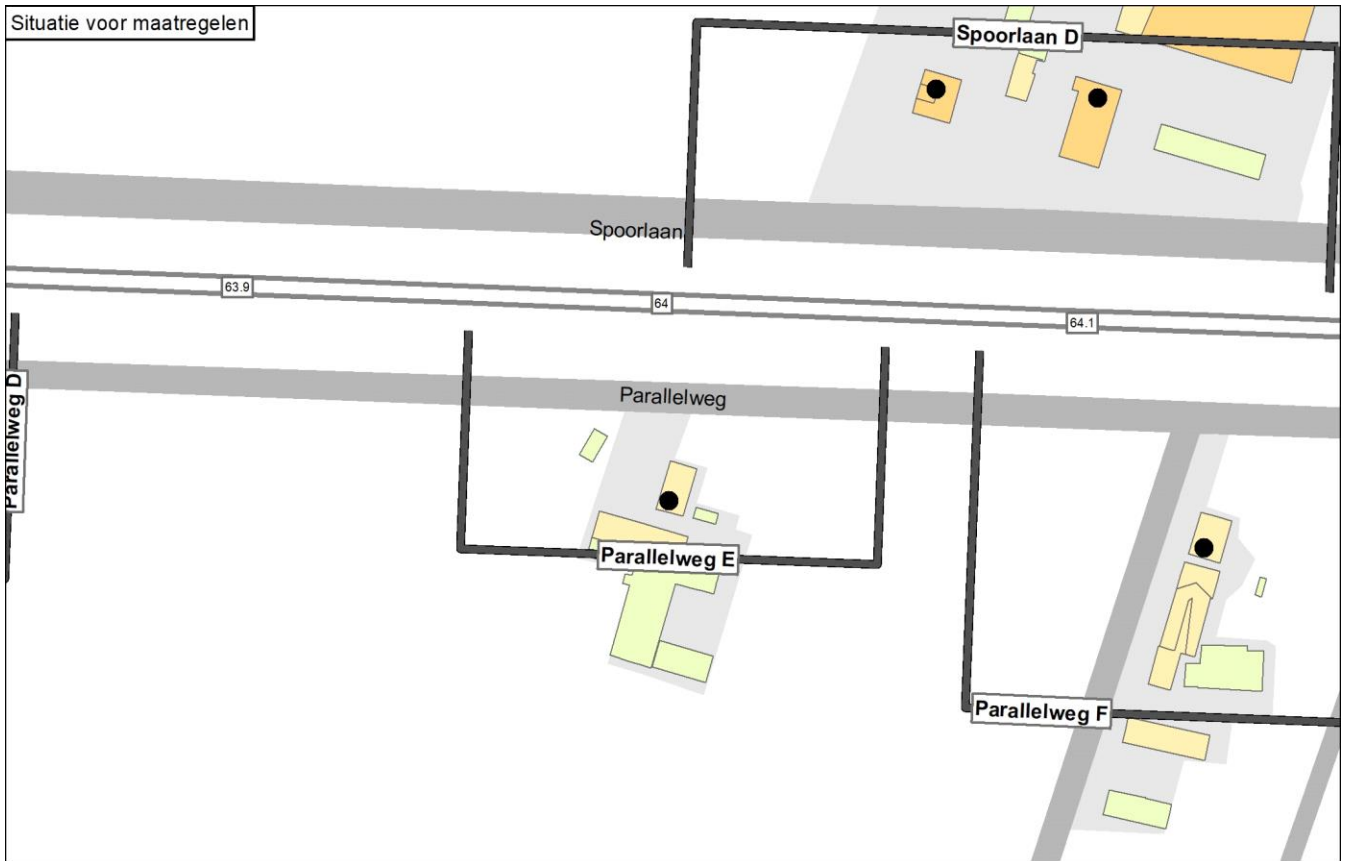
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 98 meter per spoor (totale lengte: 196 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 98 meter per spoor (totale lengte: 196 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Woudegge A, Parallelweg E, Parallelweg F en Spoorlaan D vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op alle sporen. Het totale budget is namelijk 33000 reductiepunten (5000 + 5000 + 13300 + 9700) en deze raildempers kosten 28594 maatregelpunten (in totaal 986 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten in de verhouding van de beschikbare reductiepunten over de clusters verdeeld. Dit resulteert in 4332 maatregelpunten voor de clusters Woudegge A en Parallelweg E, 11524 maatregelpunten voor het cluster Parallelweg F en 8405 voor het cluster Spoorlaan D.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,04	1	0	4,55	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,4	100%	64,20	0	10	-1,29	8.155
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,4	100%	61,29	0	12	-4,20	8.548
Standaard scherm 2 m	1005	3,4	100%	59,63	0	13	-5,86	9.039
Standaard scherm 3 m	1006	3,4	100%	57,68	0	15	-7,81	11.987
Standaard scherm 4 m	1007	3,4	100%	56,60	0	16	-8,89	14.541
Standaard scherm 5 m	1008	3,4	100%	56,19	0	17	-9,30	16.997
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,6	78%	67,29	1	3	1,80	5.699
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,4	100%	61,77	0	12	-3,72	13.854
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,4	100%	59,10	0	13	-6,39	14.247
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,4	100%	57,85	0	15	-7,64	14.738
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,4	100%	56,73	0	16	-8,76	17.686
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,4	100%	56,19	0	17	-9,30	20.240
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,4	100%	55,90	0	18	-9,59	22.696
Eindvariant	1069	2,6	78%	67,29	1	3	1,80	4.332

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	70,04 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		4,55 dB
Totale lengte cluster		98 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		98,3 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Parallelweg F

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	0	0	3

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg F ligt in de woonplaats Overberg ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit drie saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 66 tot en met 69 dB (in Lden,gpp). Het spoor ligt deels in de gemeente Utrechtse Heuvelrug en deels in de gemeente Renswoude.

Tegenover het cluster liggen de clusters Spoorlaan D en Woudegge A.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

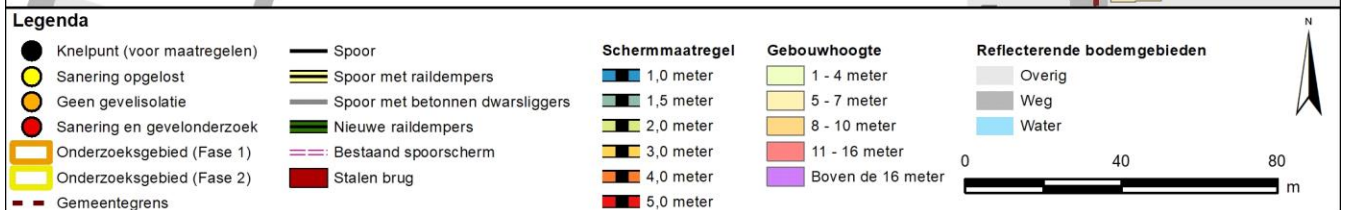
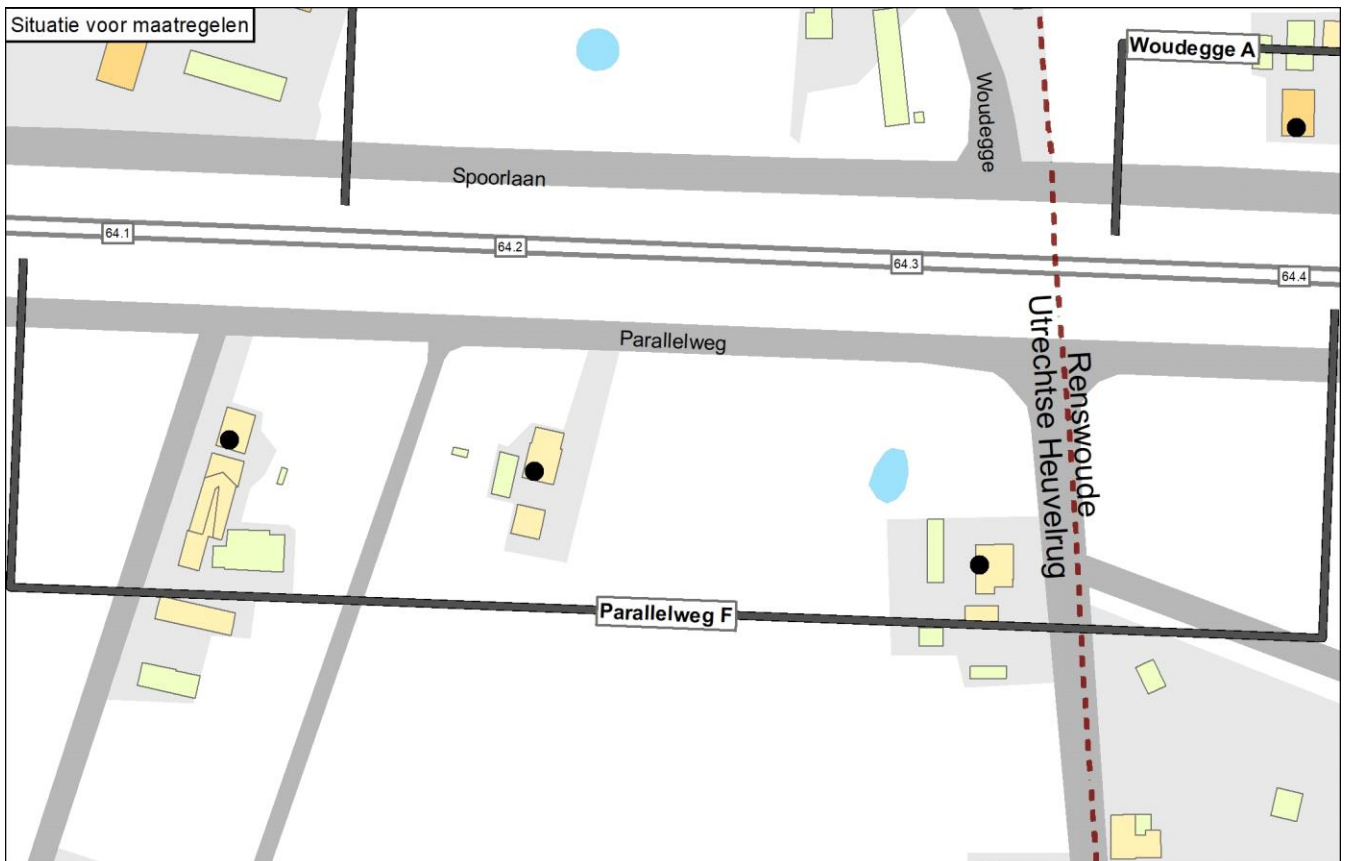
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 336 meter per spoor (totale lengte: 672 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij twee van de drie saneringsobjecten. Voor deze saneringsobjecten is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 336 meter per spoor (totale lengte: 672 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Woudegge A, Parallelweg E, Parallelweg F en Spoorlaan D vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op alle sporen. Het totale budget is namelijk 33000 reductiepunten (5000 + 5000 + 13300 + 9700) en deze raildempers kosten 28594 maatregelpunten (in totaal 986 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten in de verhouding van de beschikbare reductiepunten over de clusters verdeeld. Dit resulteert in 4332 maatregelpunten voor de clusters Woudegge A en Parallelweg E, 11524 maatregelpunten voor het cluster Parallelweg F en 8405 voor het cluster Spoorlaan D.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,28	3	0	3,79	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,0	100%	63,01	0	10	-2,48	27.872
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,0	100%	59,94	0	12	-5,55	29.215
Standaard scherm 2 m	1005	4,0	100%	58,09	0	14	-7,40	30.894
Standaard scherm 3 m	1006	4,0	100%	55,64	0	17	-9,85	40.968
Standaard scherm 4 m	1007	4,0	100%	54,23	0	19	-11,26	49.699
Standaard scherm 5 m	1008	4,0	100%	53,71	0	21	-11,78	58.094
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,6	89%	66,40	2	3	0,91	19.477
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,0	100%	60,32	0	13	-5,17	47.349
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,0	100%	57,34	0	15	-8,15	48.692
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,0	100%	55,59	0	17	-9,90	50.371
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,0	100%	53,20	0	19	-12,29	60.445
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,0	100%	51,76	0	22	-13,73	69.176
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,0	100%	51,17	0	23	-14,32	77.571
Eindvariant	1069	3,6	89%	66,41	2	3	0,92	11.524

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	66,11 - 69,28 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,79 dB
Totale lengte cluster	336 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	335,8 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	13300

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Spoorlaan A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Spoorlaan A ligt in de woonplaats Overberg ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Spoorlaan 2) met een geluidbelasting van 70 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Heuvelse steeg B.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

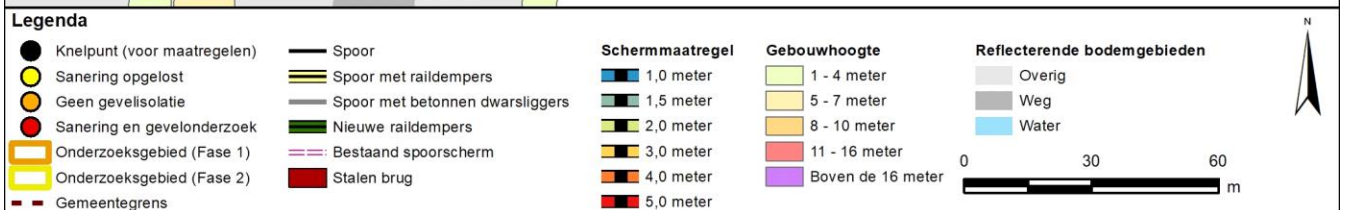
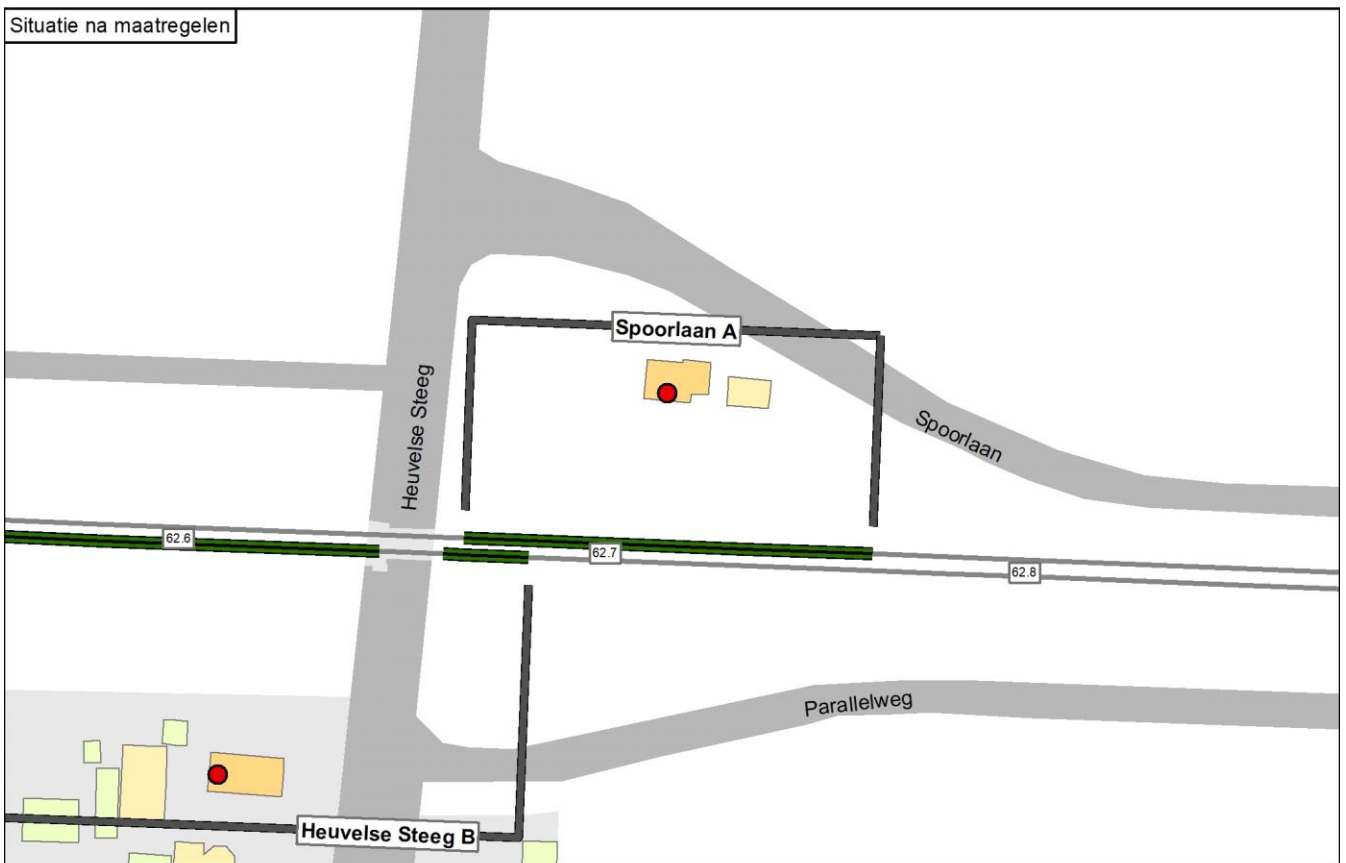
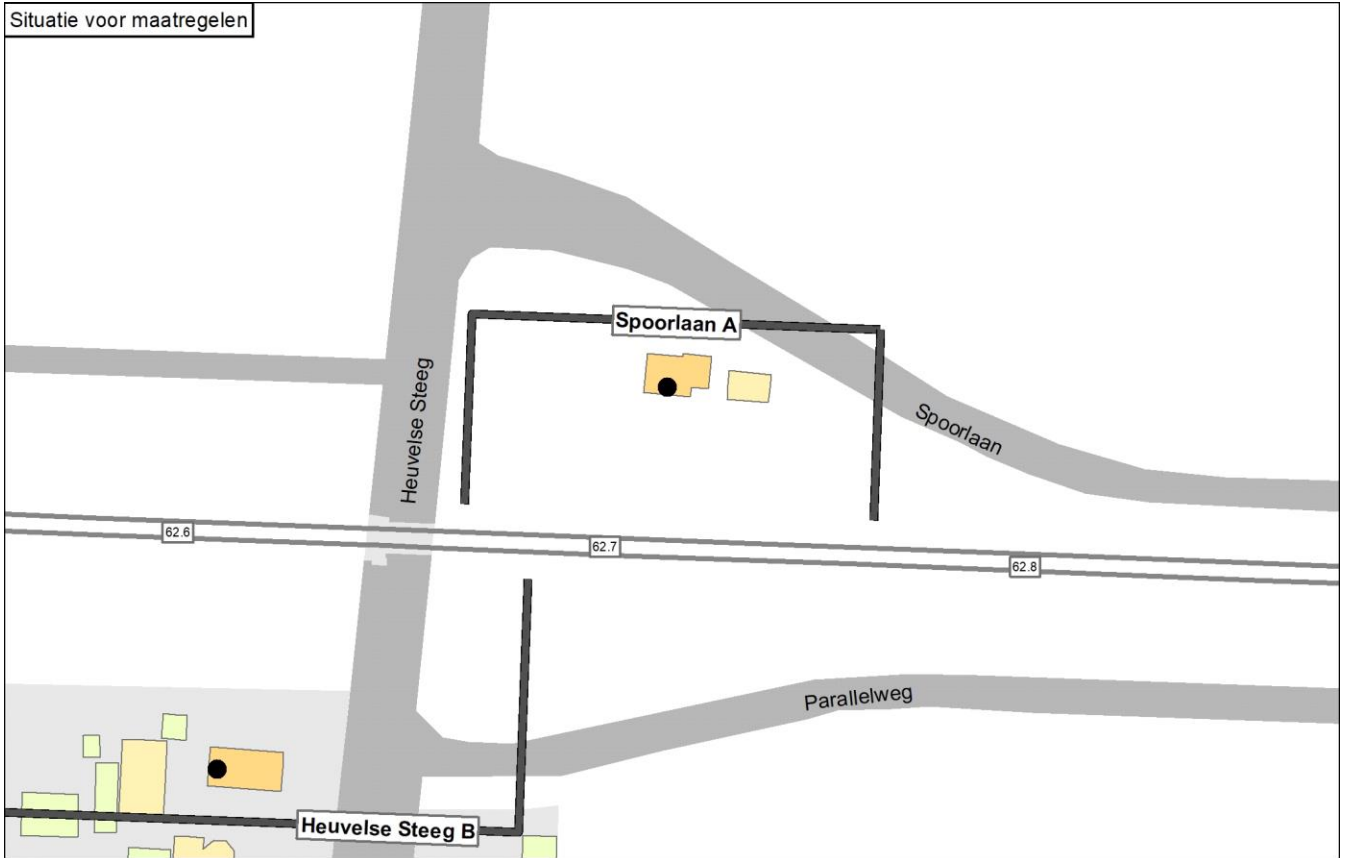
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 96 meter en op het zuidelijke spoor over een lengte van 15 meter bij de overlap met het cluster Heuvelse Steeg B (totale lengte: 111 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 96 meter en op het zuidelijke spoor over een lengte van 15 meter bij de overlap met het cluster Heuvelse Steeg B (totale lengte: 111 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1,5 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor een scherm van 1 meter hoog genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- De clusters Heuvelse Steeg B en Spoorlaan A vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen onvoldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 9400 reductiepunten (5000 + 4400) en deze raildempers kosten 11310 maatregelpunten (in totaal 390 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter). Voor raildempers op het zuidelijke spoor bij Heuvelse Steeg B (114 meter = 3306 punten) en het noordelijke spoor bij Spoorlaan A (96 meter = 2784 punten) genereren de clusters samen wel voldoende budget. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,51	1	0	4,02	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,2	93%	65,78	1	8	0,29	7.998
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,4	100%	63,12	0	10	-2,37	8.354
Standaard scherm 2 m	1005	2,4	100%	61,02	0	12	-4,47	8.800
Standaard scherm 3 m	1006	2,4	100%	59,21	0	14	-6,28	11.472
Standaard scherm 4 m	1007	2,4	100%	58,38	0	15	-7,11	13.787
Standaard scherm 5 m	1008	2,4	100%	57,71	0	15	-7,78	16.014
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,8	76%	66,86	1	3	1,37	5.589
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,4	100%	63,40	0	10	-2,09	13.587
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,4	100%	61,04	0	12	-4,45	13.943
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,4	100%	59,28	0	14	-6,21	14.389
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,4	100%	57,85	0	15	-7,64	17.061
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,4	100%	57,18	0	16	-8,31	19.376
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,4	100%	56,88	0	17	-8,61	21.603
Maatwerkvariant A	1043	1,1	45%	68,13	1	2	2,64	3.243
Eindvariant	1069	1,1	45%	68,13	1	2	2,64	2.784

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte en op het zuidelijke spoor bij de overlap met het cluster Heuvelse Steeg B.



**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

Geluidbelasting Lden,gpp	69,51 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,02 dB
Totale lengte cluster	96 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	96,4 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	5000

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Spoorlaan B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Spoorlaan B ligt in de woonplaats Overberg ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Spoorlaan 35) met een geluidbelasting van 69 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

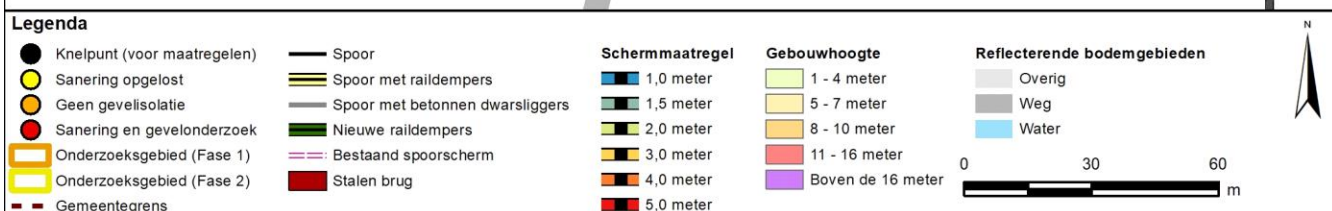
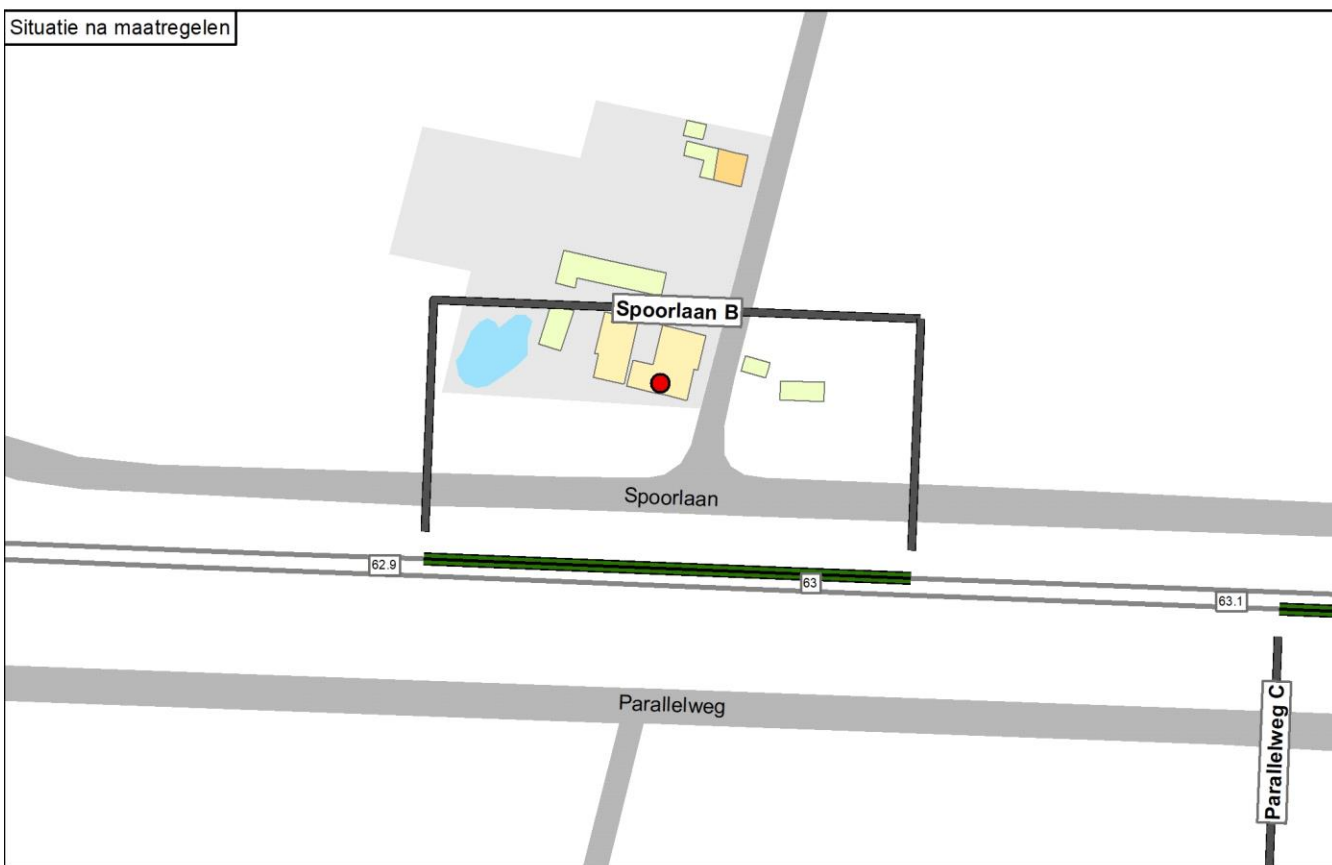
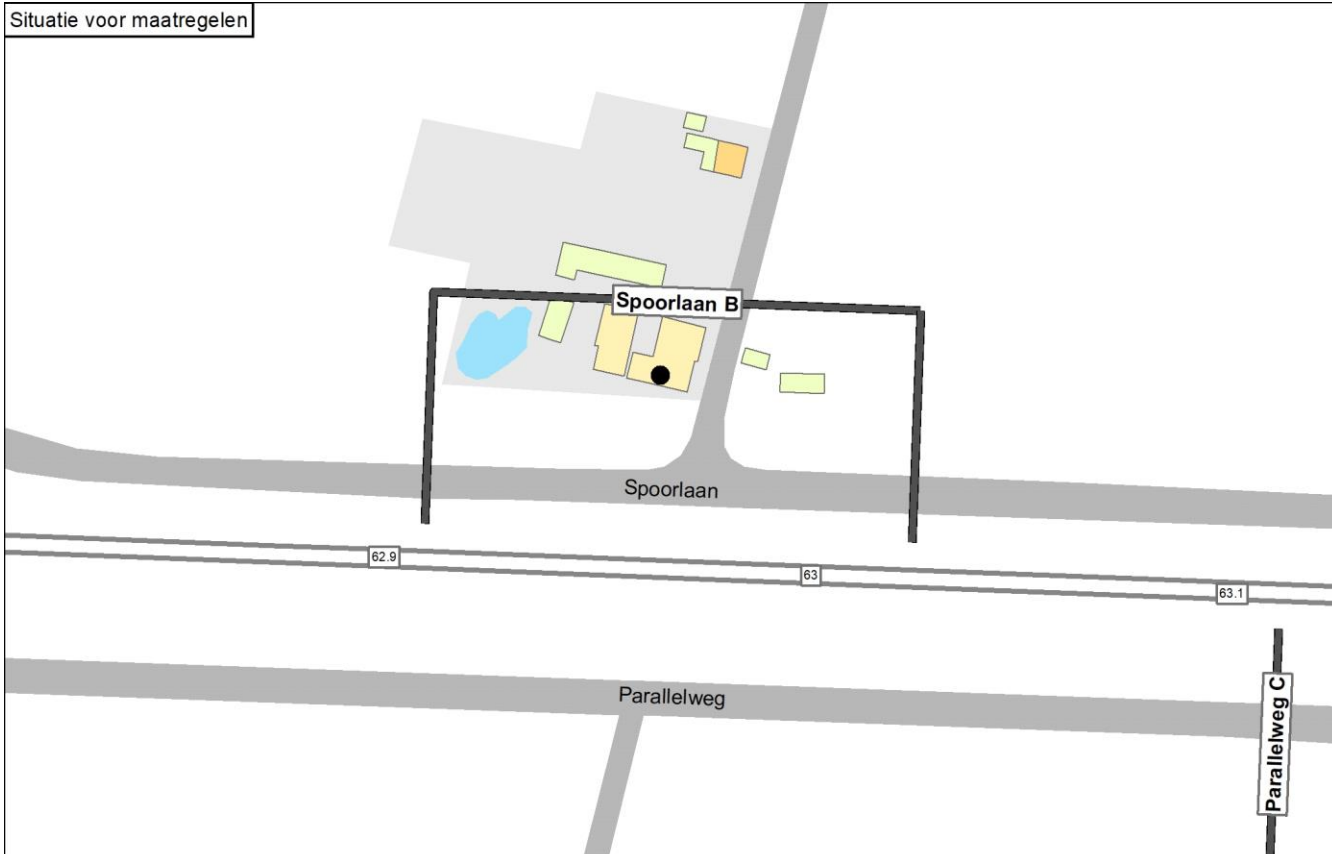
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 115 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 115 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte genereert het cluster ook onvoldoende budget.
- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het noordelijke spoor hebben het meeste effect. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

Naam maatregelvariant	Lden,actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,74	1	0	3,25	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,7	100%	64,69	0	7	-0,80	9.534
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,7	100%	61,72	0	9	-3,77	9.994
Standaard scherm 2 m	1005	1,7	100%	59,52	0	10	-5,97	10.568
Standaard scherm 3 m	1006	1,7	100%	57,57	0	12	-7,92	14.014
Standaard scherm 4 m	1007	1,7	100%	56,65	0	13	-8,84	17.001
Standaard scherm 5 m	1008	1,7	100%	56,01	0	14	-9,48	19.873
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,4	82%	66,10	1	3	0,61	6.663
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,7	100%	62,37	0	9	-3,12	16.197
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,7	100%	59,83	0	10	-5,66	16.657
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,7	100%	58,14	0	11	-7,35	17.231
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,7	100%	56,76	0	13	-8,73	20.677
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,7	100%	56,11	0	14	-9,38	23.664
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,7	100%	55,62	0	14	-9,87	26.536
Maatwerkvariant A	1043	1,0	59%	67,44	1	2	1,95	3.331
Eindvariant	1069	1,0	59%	67,44	1	2	1,95	3.331

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	68,74 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,25 dB
Totale lengte cluster	115 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	114,9 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4700

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Spoorlaan C

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Spoorlaan C ligt in de woonplaats Overberg ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 69 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg D.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

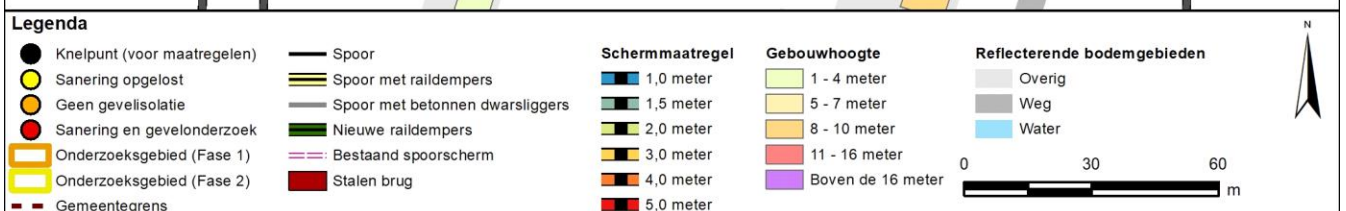
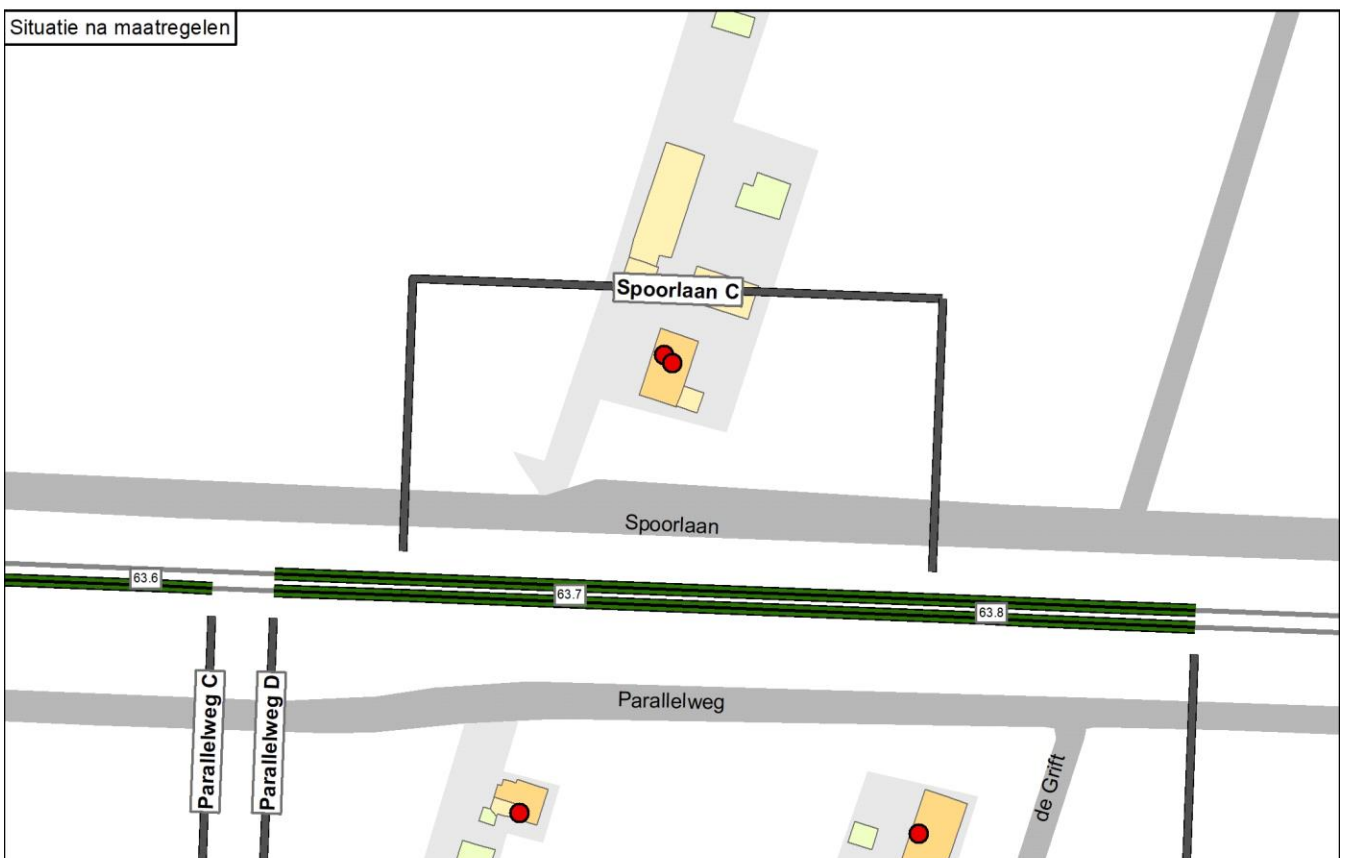
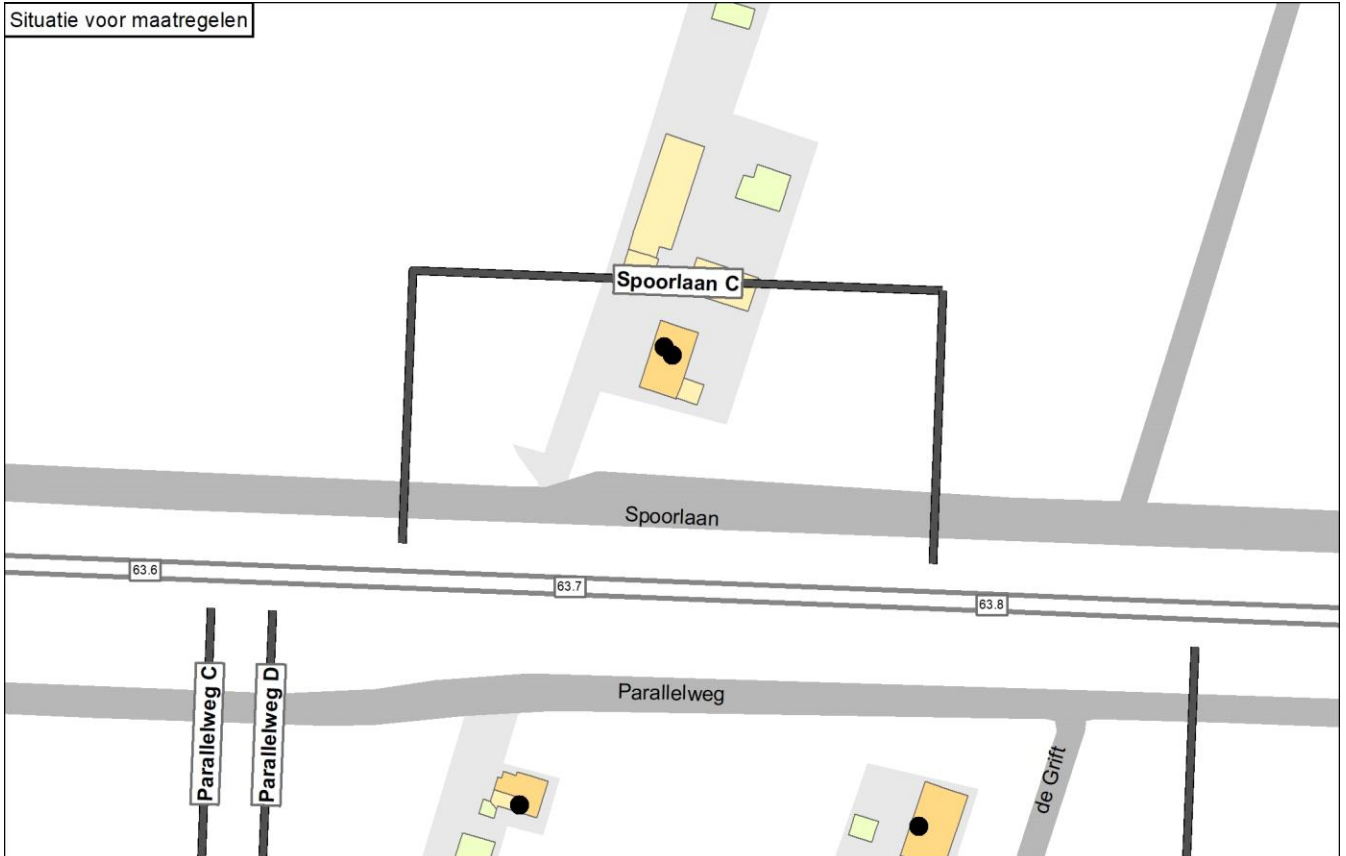
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 125 meter per spoor (totale lengte: 250 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij alle saneringsobjecten. Voor de saneringsobjecten is nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 125 meter per spoor (totale lengte: 250 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.

- De clusters Parallelweg D en Spoorlaan C vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op beide sporen. Het totale budget is namelijk 18500 reductiepunten (9100 + 9400) en deze raildempers kosten 12615 maatregelpunten (in totaal 435 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten bij de overlap gelijk over de clusters verdeeld.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,74	2	0	3,25	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,8	100%	63,61	0	9	-1,88	10.554
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,8	100%	60,76	0	10	-4,73	11.062
Standaard scherm 2 m	1005	3,8	100%	59,00	0	11	-6,49	11.698
Standaard scherm 3 m	1006	3,8	100%	56,98	0	13	-8,51	15.513
Standaard scherm 4 m	1007	3,8	100%	55,93	0	14	-9,56	18.819
Standaard scherm 5 m	1008	3,8	100%	55,35	0	14	-10,14	21.997
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,2	84%	65,90	2	3	0,41	7.244
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,8	100%	60,95	0	11	-4,54	17.798
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,8	100%	58,26	0	12	-7,23	18.306
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,8	100%	56,66	0	13	-8,83	18.942
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,8	100%	54,81	0	15	-10,68	22.757
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,8	100%	53,80	0	16	-11,69	26.063
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,8	100%	53,18	0	17	-12,31	29.241
Eindvariant	1069	3,2	84%	65,91	2	3	0,42	3.625

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	68,74 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,25 dB
Totale lengte cluster	125 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	127,2 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	9400

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Spoorlaan D

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Spoorlaan D ligt in de woonplaats Overberg ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten. De hoogste geluidbelasting van deze saneringsobjecten bedraagt 70 dB (in Lden,gpp).

Tegenover het cluster liggen de clusters Parallelweg E en Parallelweg F.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 151 meter per spoor (totale lengte: 302 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij alle saneringsobjecten. Voor de saneringsobjecten is nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



Situatie voor maatregelen

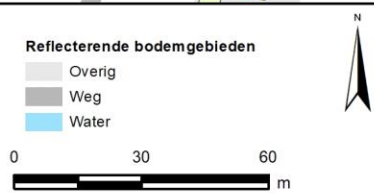


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	■ 1,0 meter	■ 1 - 4 meter	■ Overig
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	■ 1,5 meter	■ 5 - 7 meter	■ Weg
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	■ 2,0 meter	■ 8 - 10 meter	■ Water
■ Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	■ 3,0 meter	■ 11 - 16 meter	
■ Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	■ 4,0 meter	■ Boven de 16 meter	
■ Gemeentegrens		■ 5,0 meter		



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 151 meter per spoor (totale lengte: 302 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- De clusters Woudegge A, Parallelweg E, Parallelweg F en Spoorlaan D vormen samen één cluster voor de afweging van raildempers als maatregel. Deze clusters genereren samen voldoende budget voor raildempers op alle sporen. Het totale budget is namelijk 33000 reductiepunten (5000 + 5000 + 13300 + 9700) en deze raildempers kosten 28594 maatregelpunten (in totaal 986 meter spoor à 29 maatregelpunten per strekkende meter).

In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. In de eindvariant zijn de maatregelpunten in de verhouding van de beschikbare reductiepunten over de clusters verdeeld. Dit resulteert in 4332 maatregelpunten voor de clusters Woudegge A en Parallelweg E, 11524 maatregelpunten voor het cluster Parallelweg F en 8405 voor het cluster Spoorlaan D.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,97	2	0	4,48	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,5	100%	64,27	0	9	-1,22	12.552
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,5	100%	61,00	0	11	-4,49	13.157
Standaard scherm 2 m	1005	4,5	100%	59,47	0	12	-6,02	13.913
Standaard scherm 3 m	1006	4,5	100%	58,45	0	15	-7,04	18.450
Standaard scherm 4 m	1007	4,5	100%	58,00	0	17	-7,49	22.382
Standaard scherm 5 m	1008	4,5	100%	57,75	0	18	-7,74	26.163
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,8	83%	67,13	2	3	1,64	8.772
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,5	100%	61,59	0	11	-3,90	21.324
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,5	100%	58,45	0	13	-7,04	21.929
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,5	100%	56,80	0	15	-8,69	22.685
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,5	100%	55,76	0	17	-9,73	27.222
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,5	100%	55,25	0	19	-10,24	31.154
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,5	100%	54,94	0	21	-10,55	34.935
Eindvariant	1069	3,8	83%	67,13	2	3	1,64	8.405

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	68,89 - 69,97 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,48 dB
Totale lengte cluster	151 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	151,2 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	9700

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Traaij

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	0	0	2

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Traaij ligt in de woonplaats Driebergen-Rijsenburg ten noorden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit twee saneringsobjecten met een geluidbelasting van 67 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

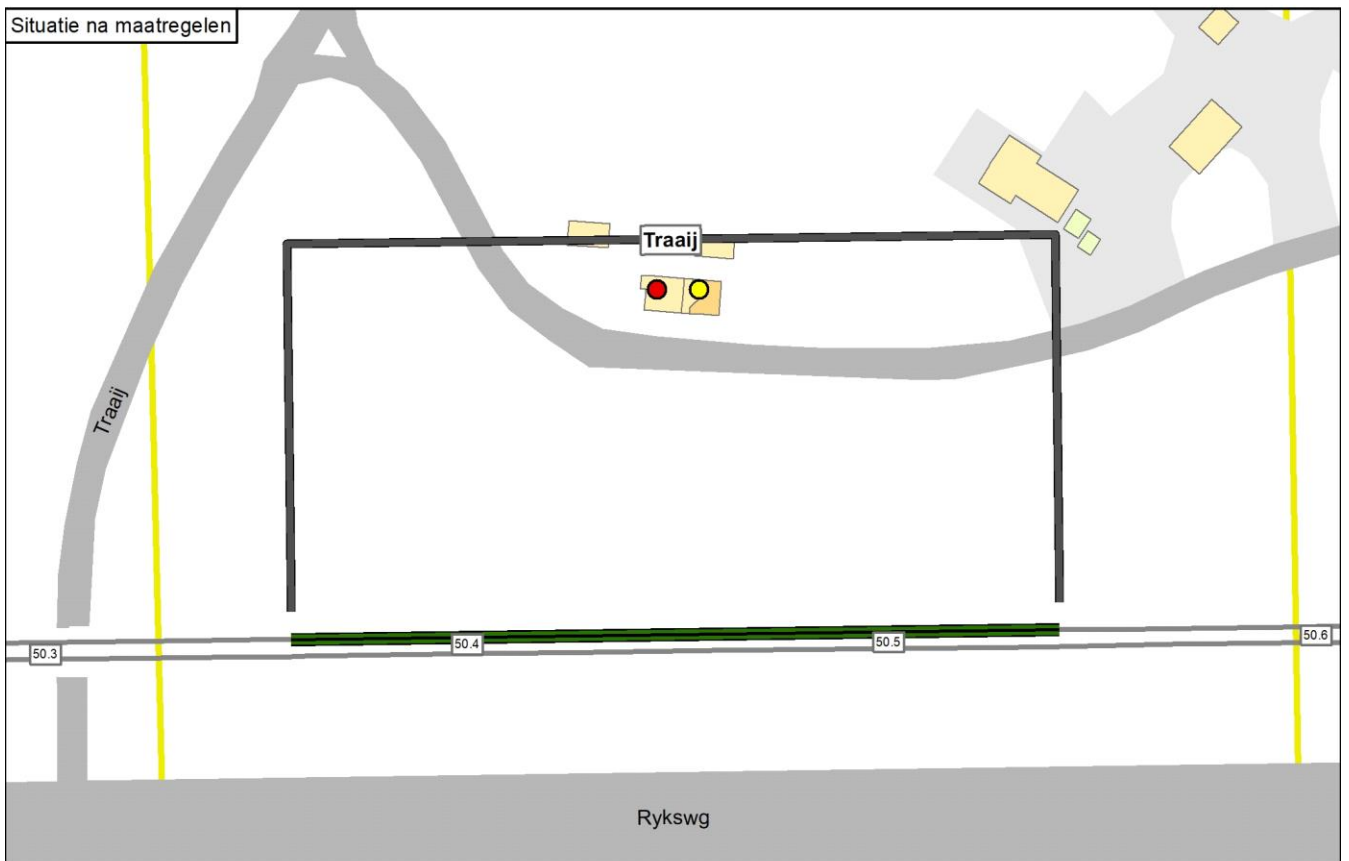
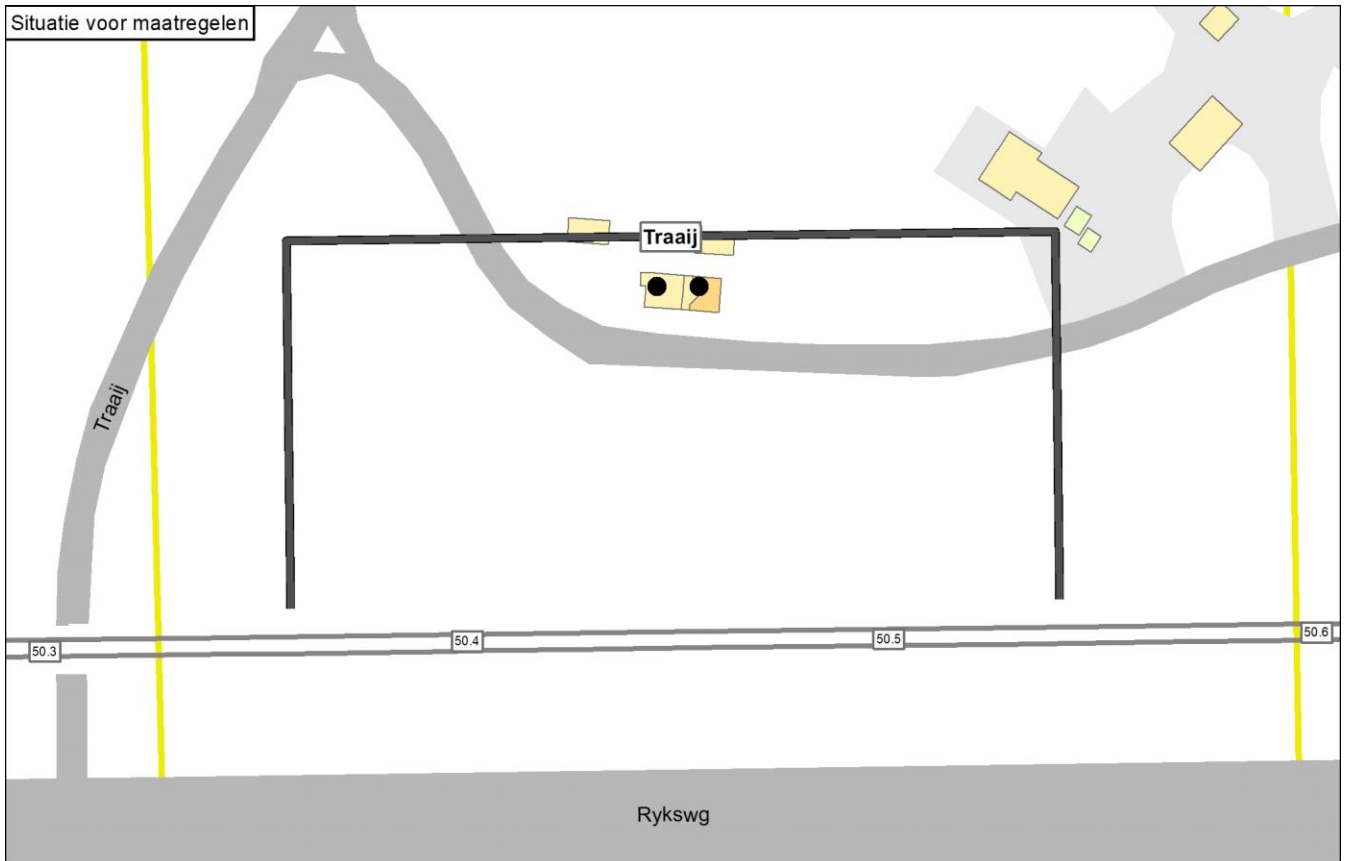
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 181 meter.

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

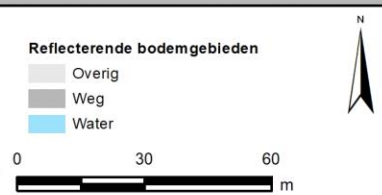
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij één van de twee saneringsobjecten. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	<b>Schermmaatregel</b>	<b>Gebouwhoogte</b>	<b>Reflecterende bodemgebieden</b>
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	■ 1,0 meter	■ 1 - 4 meter	■ Overig
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	■ 1,5 meter	■ 5 - 7 meter	■ Weg
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	■ 2,0 meter	■ 8 - 10 meter	■ Water
■ Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	■ 3,0 meter	■ 11 - 16 meter	
■ Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	■ 4,0 meter	■ Boven de 16 meter	
■ Gemeentegrens		■ 5,0 meter		



### Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op het noordelijke spoor over een lengte van 181 meter.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Met raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte is het knelpunt ook opgelost, maar ook hiervoor genereert het cluster onvoldoende budget.
- Voor raildempers op één spoor over de hele clusterlengte genereert het cluster wel voldoende budget. Raildempers op het noordelijke spoor hebben het meeste effect. Deze maatregelvariant is maatwerkvariant A.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	66,77	2	0	1,28	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,0	100%	60,87	0	8	-4,62	15.028
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,0	100%	58,79	0	9	-6,70	15.753
Standaard scherm 2 m	1005	2,0	100%	57,75	0	10	-7,74	16.658
Standaard scherm 3 m	1006	2,0	100%	56,60	0	10	-8,89	22.090
Standaard scherm 4 m	1007	2,0	100%	56,06	0	11	-9,43	26.797
Standaard scherm 5 m	1008	2,0	100%	55,77	0	11	-9,72	31.324
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,0	100%	64,32	0	3	-1,17	10.502
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,0	100%	59,25	0	9	-6,24	25.530
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,0	100%	57,64	0	10	-7,85	26.255
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,0	100%	56,92	0	10	-8,57	27.160
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,0	100%	56,15	0	11	-9,34	32.592
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,0	100%	55,79	0	11	-9,70	37.299
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,0	100%	55,58	0	11	-9,91	41.826
Maatwerkvariant A	1043	1,5	75%	65,52	1	2	0,03	5.251
Eindvariant	1069	1,5	75%	65,52	1	2	0,03	5.251

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

### Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

Naast de standaard maatregelvarianten is nog een maatwerkvariant beschouwd. Het betreft:

- Maatwerkvariant A: Raildempers op het noordelijke spoor over de hele clusterlengte.

**Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes**

	<b>Waarde</b>
Geluidbelasting Lden,gpp	66,71 - 66,77 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,28 dB
Totale lengte cluster	181 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	181,1 m

**Bestaande maatregelen en reductiepunten**

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8200

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Tuindorpweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	4	0	0	4

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Tuindorpweg ligt in de woonplaats Maarsbergen ten noordoosten van de spoorlijn Utrecht - Veenendaal. Op de sporen zijn over de hele clusterlengte raildempers aangelegd. Het cluster bestaat uit vier saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 66 tot en met 69 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

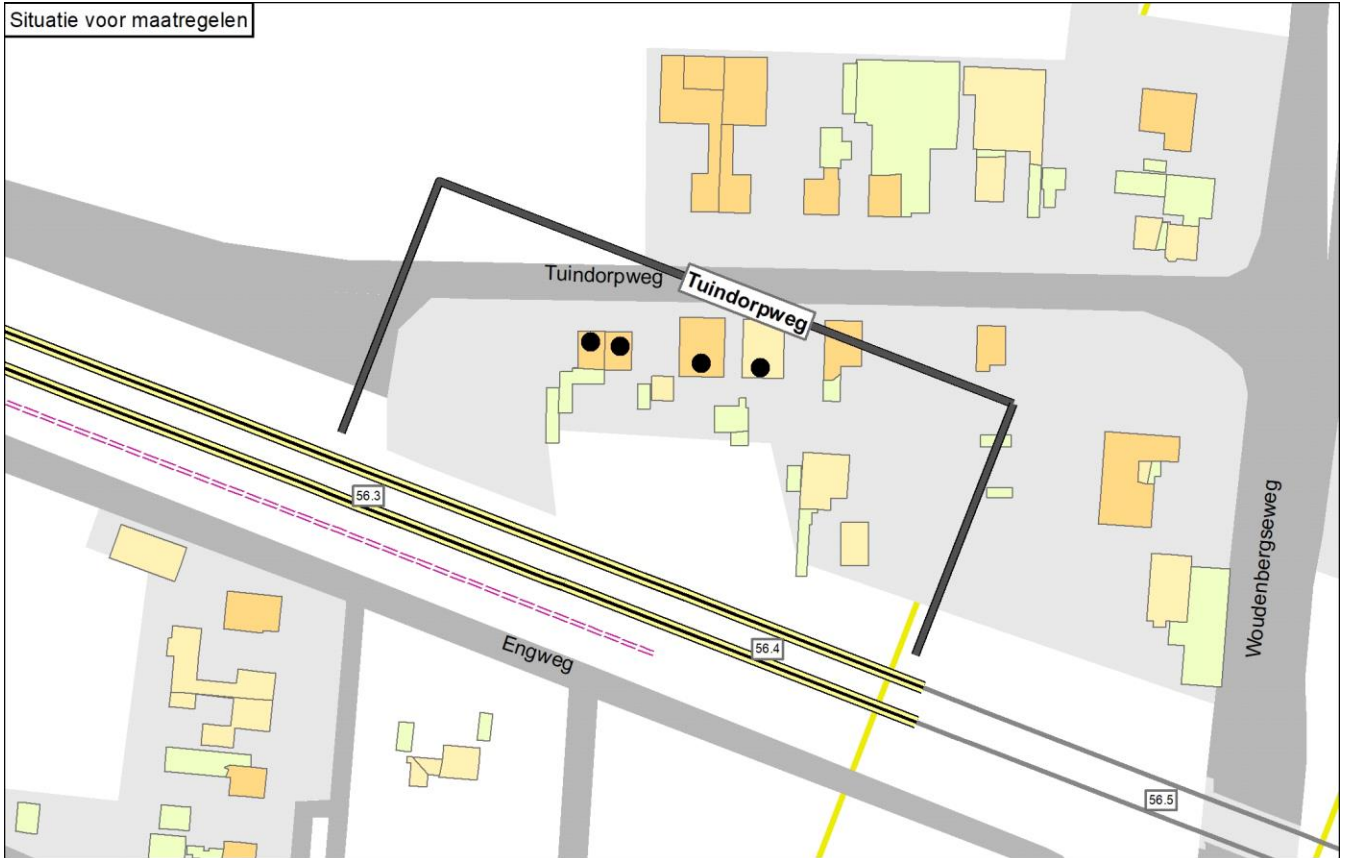
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 145 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

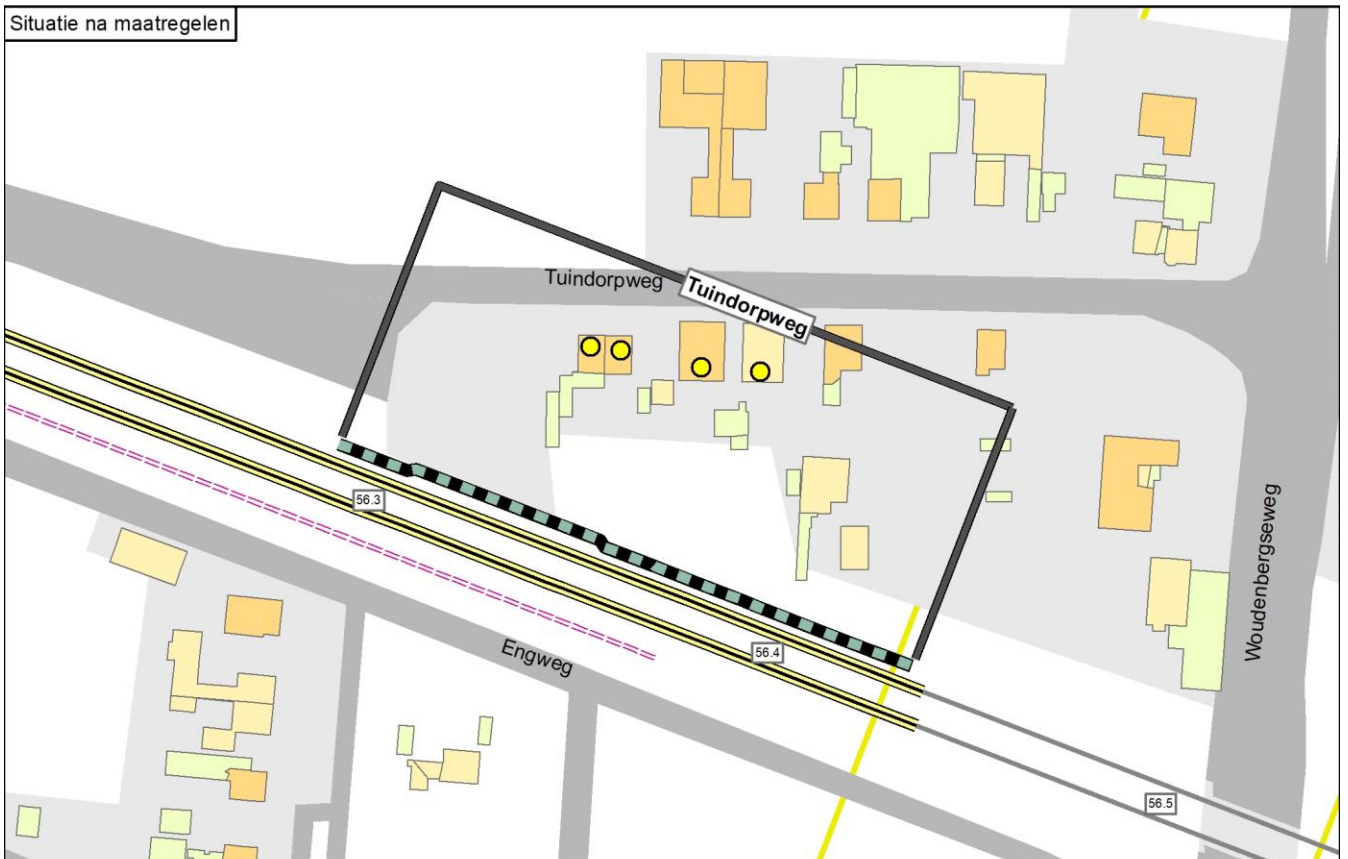
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

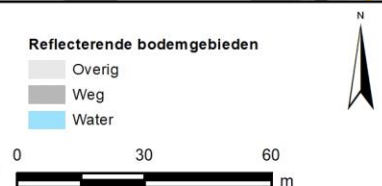


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	1,0 meter	1 - 4 meter	Overig
● Sanering opgelost	Spoor met raildempers	1,5 meter	5 - 7 meter	Weg
● Geen gevelisolatie	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	Water
● Sanering en gevelonderzoek	Nieuwe raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	Bestaand spooerscherm	4,0 meter	Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	5,0 meter		
Gemeentegrens				





## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1.5 meter hoog en 145 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1.5 meter hoog over de hele clusterlengte, in aanvulling op de al aanwezige raildempers, zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat alle knelpunten zijn opgelost met een scherm van 1.5 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig.

Om technische redenen kan het scherm niet in één rechte lijn lopen. Dit is niet meegenomen in de standaardvarianten, maar wel in de eindvariant.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	9,0	79%	69,02	4	3	3,53	8.397
Standaard scherm 1 m	1003	11,1	98%	66,49	2	10	1,00	20.415
Standaard scherm 1,5 m	1004	11,3	100%	64,54	0	12	-0,95	20.994
Standaard scherm 2 m	1005	11,3	100%	62,88	0	14	-2,61	21.718
Standaard scherm 3 m	1006	11,3	100%	59,47	0	16	-4,83	26.061
Standaard scherm 4 m	1007	11,3	100%	58,18	0	18	-5,13	29.826
Standaard scherm 5 m	1008	11,3	100%	57,47	0	19	-5,30	33.446
Eindvariant	1069	11,3	100%	65,23	0	12	-0,26	21.047

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	65,53 - 69,02	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,53	dB
Totale lengte cluster	145	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	144,8	m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Ja
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	290 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	8397
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	8397
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	25000
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	16603

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug Cluster Zandschulperweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Zandschulperweg ligt in de woonplaats Leersum ten noordoosten van de spoorlijn Utrecht - Veendaal. Het cluster bestaat uit één saneringsobject (adres: Zandschulperweg 1) met een geluidbelasting van 68 dB (in Lden,gpp).

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

### Saneringsmaatregelen

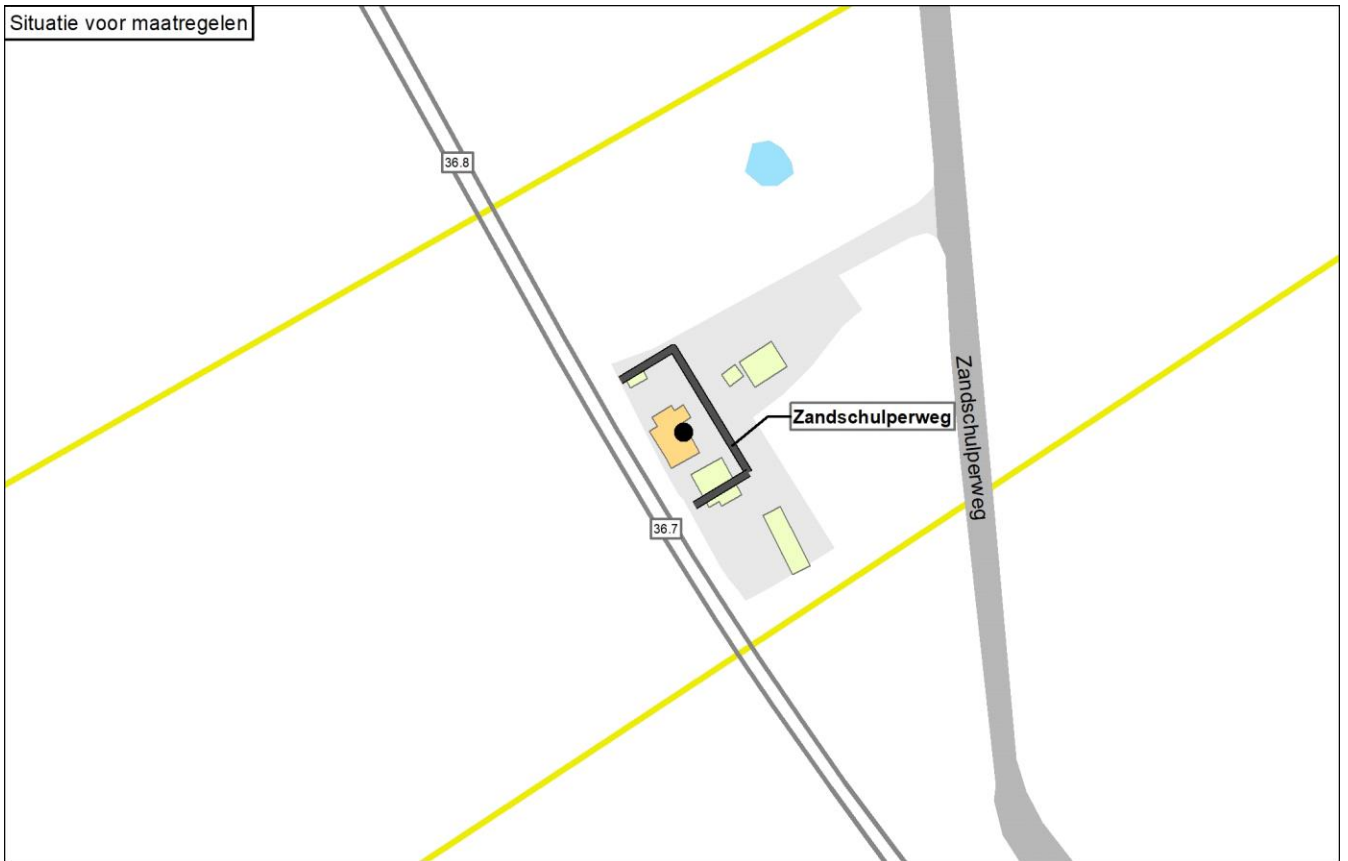
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op alle sporen over een lengte van 50 meter per spoor (totale lengte: 100 meter).

De locatie van deze raildempers is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

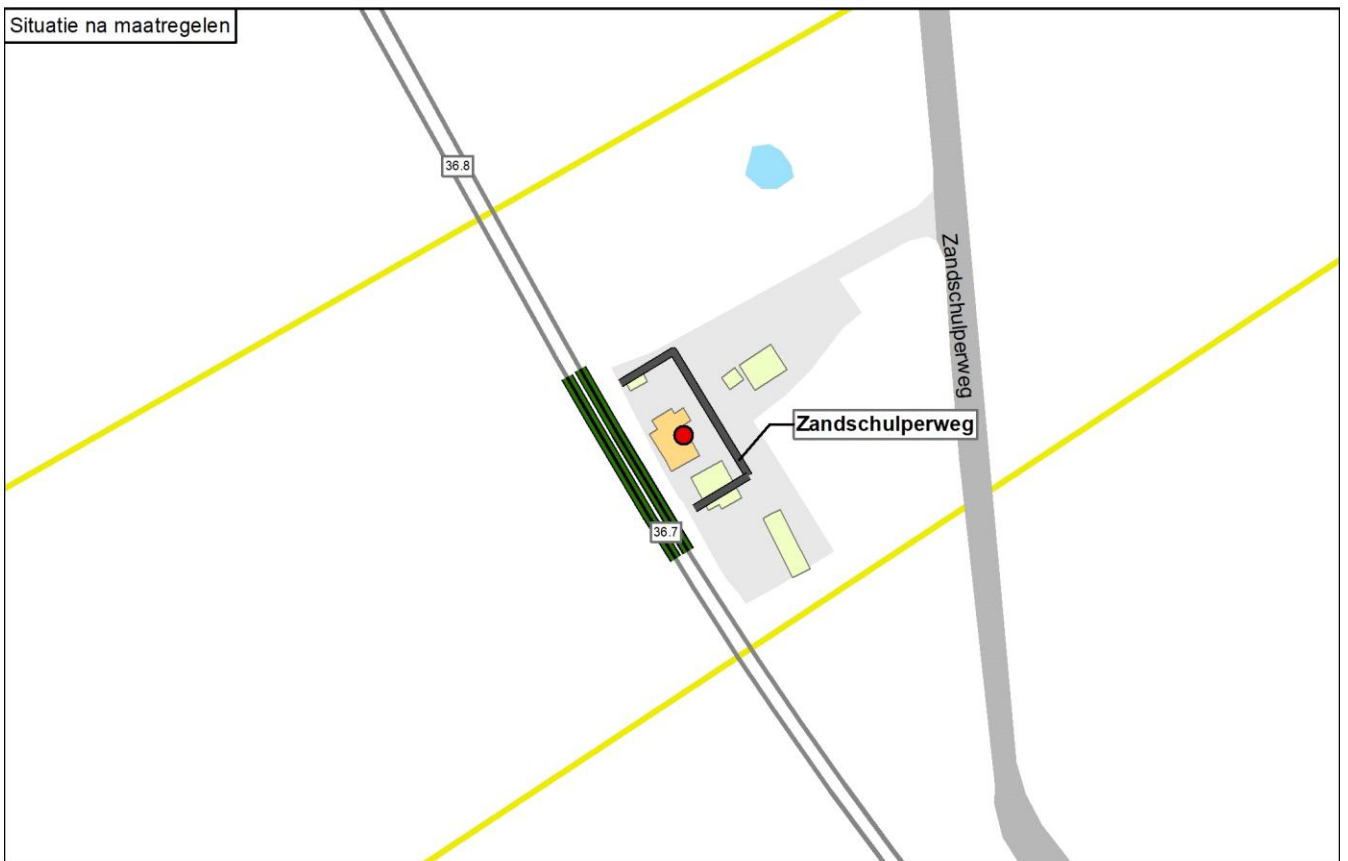
### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt bij het saneringsobject. Voor dit saneringsobject is nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels nodig. Dit onderzoek wordt na vaststelling van het saneringsplan uitgevoerd. Hieruit blijkt of, en zo ja welke, geluidwerende voorzieningen voor de gevels nodig zijn. Alle adressen waarvoor bouwakoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.

Situatie voor maatregelen

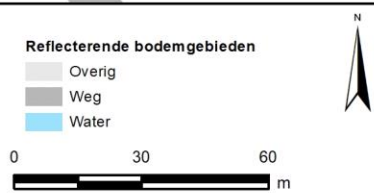


Situatie na maatregelen



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	<b>Schermaatregel</b>	<b>Gebouwhoogte</b>	<b>Reflecterende bodemgebieden</b>
● Sanering opgelost	— Spoor met raildempers	■ 1,0 meter	■ 1 - 4 meter	■ Overig
● Geen gevelisolatie	— Spoor met betonnen dwarsliggers	■ 1,5 meter	■ 5 - 7 meter	■ Weg
● Sanering en gevelonderzoek	— Nieuwe raildempers	■ 2,0 meter	■ 8 - 10 meter	■ Water
■ Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spooerscherm	■ 3,0 meter	■ 11 - 16 meter	
■ Onderzoeksgebied (Fase 2)	■ Stalen brug	■ 4,0 meter	■ Boven de 16 meter	
■ Gemeentegrens		■ 5,0 meter		



## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op alle sporen over een lengte van 50 meter per spoor (totale lengte: 100 meter).

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 4 meter hoog over de hele clusterlengte is het knelpunt opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Voor scherm van 3 meter hoog genereert het cluster wel voldoende budget.
- In plaats van een scherm van 3 meter hoog kunnen ook raildempers toegepast worden op alle sporen. Met raildempers is er onvoldoende budget voor een aanvullend scherm. Raildempers op beide sporen leveren een hogere geluidreductie dan een scherm van 3 meter hoog en kosten minder maatregelpunten.
- De raildempers moeten worden toegepast over een minimumlengte van 50 meter per spoor. Daarom is de lengte van de raildempers op beide sporen verlengd en ligt een deel van de raildempers buiten de clustergrenzen.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	67,53	1	0	2,04	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,0	55%	67,13	1	4	1,64	2.838
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,0	55%	67,13	1	9	1,64	2.975
Standaard scherm 2 m	1005	1,0	55%	67,13	1	13	1,64	3.146
Standaard scherm 3 m	1006	1,5	82%	66,42	1	19	0,93	4.172
Standaard scherm 4 m	1007	1,8	100%	60,59	0	21	-4,90	5.061
Standaard scherm 5 m	1008	1,8	100%	52,69	0	23	-12,80	5.916
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,7	91%	65,61	1	2	0,12	2.900
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,8	100%	65,25	0	6	-0,24	5.738
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,8	100%	65,25	0	10	-0,24	5.875
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,8	100%	65,25	0	15	-0,24	6.046
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,8	100%	64,56	0	20	-0,93	7.072
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,8	100%	58,88	0	23	-6,61	7.961
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,8	100%	51,32	0	24	-14,17	8.816
Eindvariant	1069	1,7	91%	65,61	1	2	0,12	2.900

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	67,53 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		2,04 dB
Totale lengte cluster		34 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		34,2 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

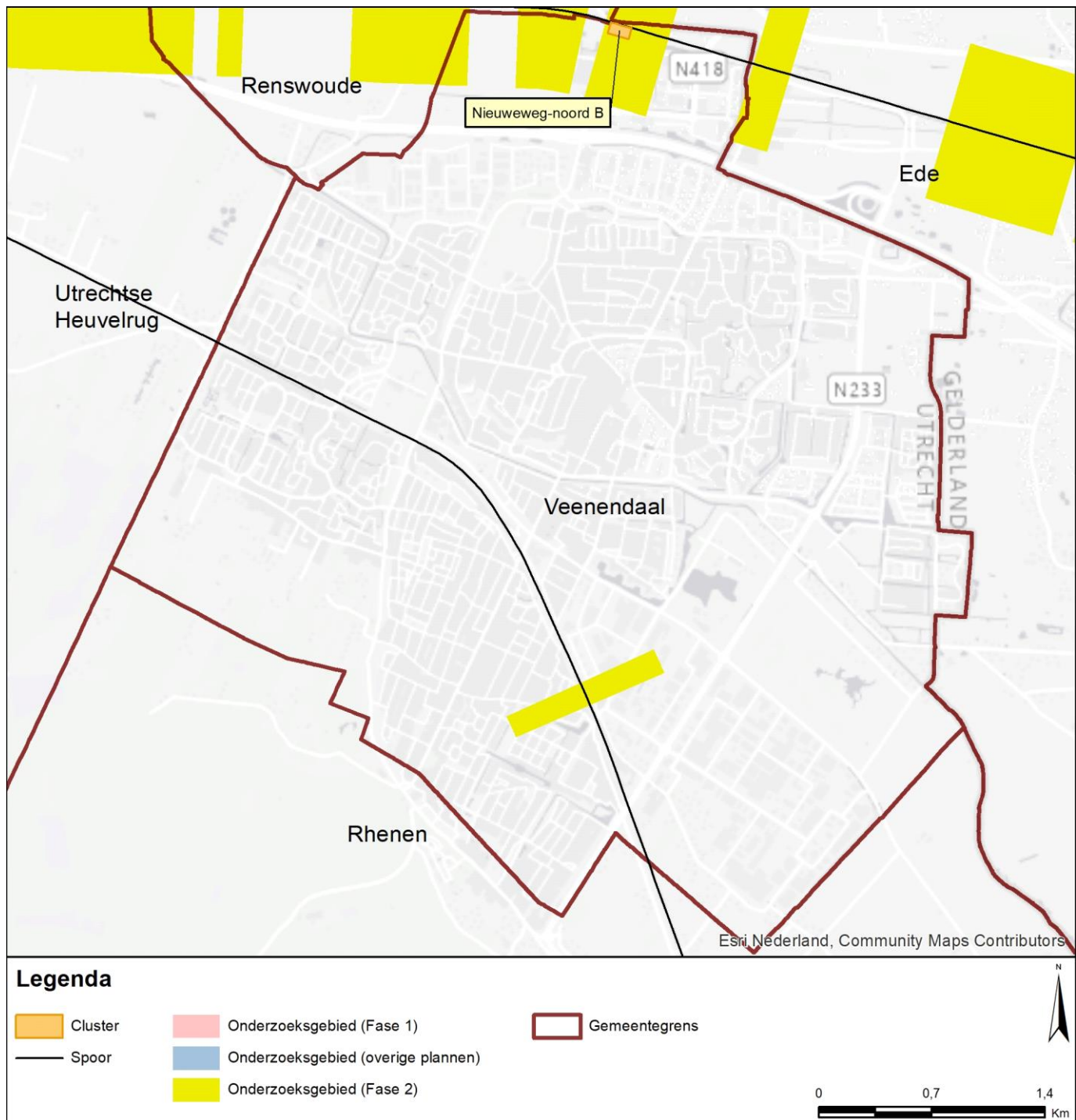
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400

# Gemeente Veenendaal

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	0	0	3

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

De onderstaande figuur geeft de clusters weer in de gemeente Veenendaal.



## Gemeente Veenendaal Cluster Nieuweweg-noord B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	0	0	3

*De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. Als één cluster saneringsobjecten in twee of meer gemeenten heeft, dan is dat cluster gerapporteerd bij de gemeente die de meeste saneringsobjecten in dat cluster heeft. De saneringsobjecten in de andere gemeenten van dat cluster zijn dan ook meegerekend in de hierboven genoemde aantallen. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).*

### Omschrijving situatie

Het cluster Nieuweweg-noord B ligt ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Ede-Wageningen. Het cluster bestaat uit drie saneringsobjecten. De geluidbelastingen van deze saneringsobjecten variëren van 66 tot en met 69 dB (in Lden,gpp). Het spoor ligt deels in de gemeente Veenendaal en deels in de gemeente Renswoude.

Bij het cluster ligt een voormalige overweg, bij de Nieuweweg-noord. Bij de voormalige overweg kunnen raildempers niet toegepast worden.

De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

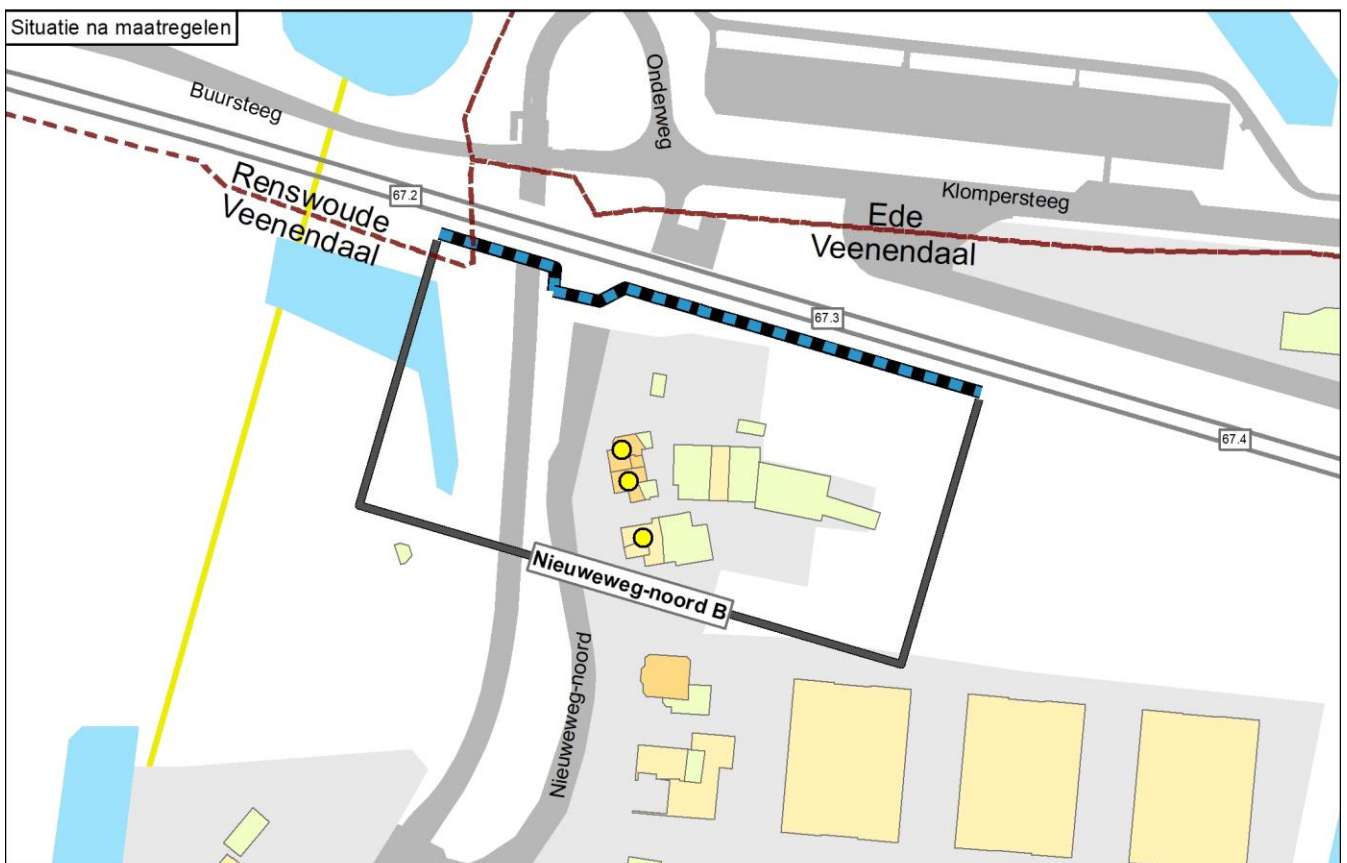
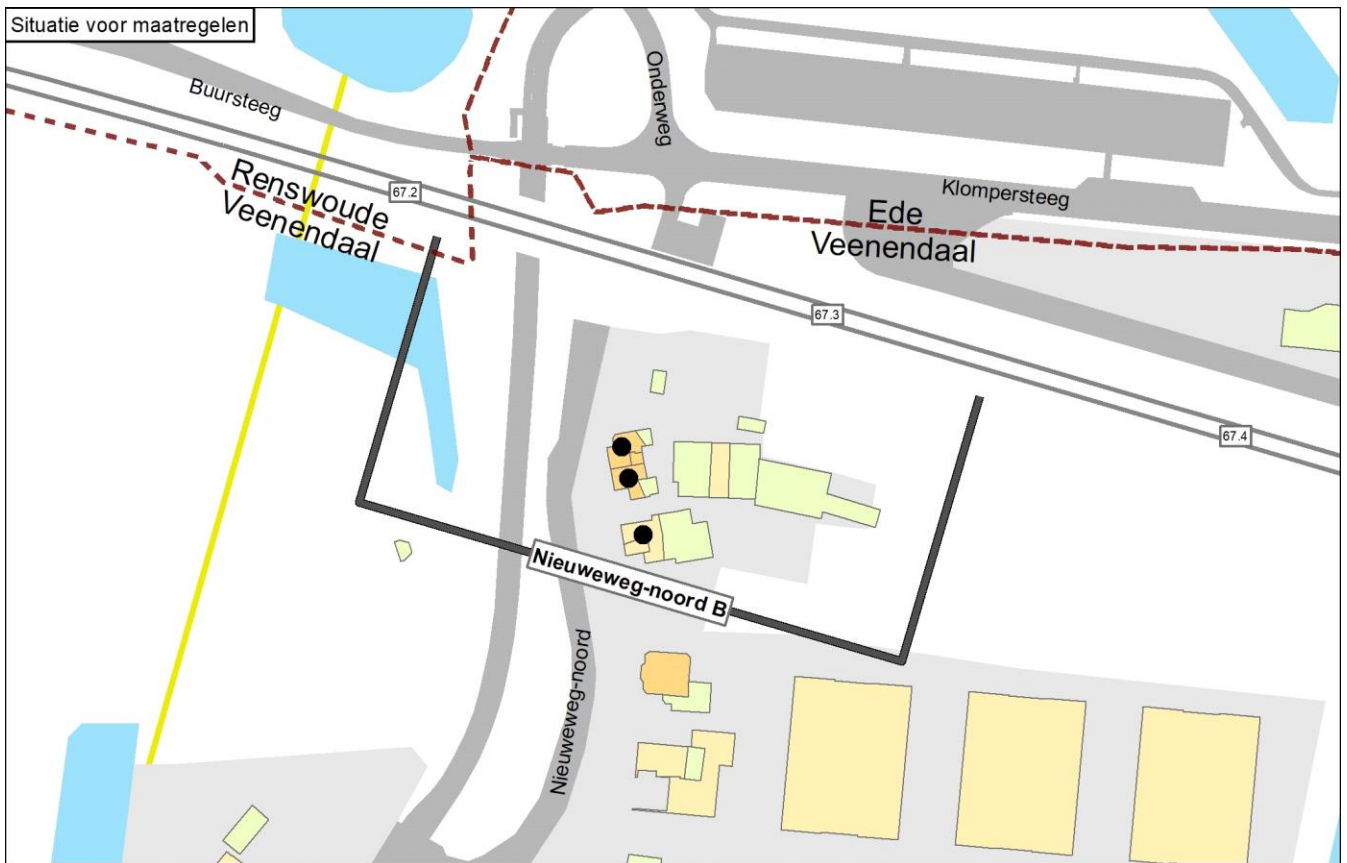
### Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 139 meter lang.

De locatie van dit scherm is weergegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). Waarom deze geluidbeperkende maatregel doelmatig is, is onderbouwd en beschreven na de kaarten.

### Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregelen wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt bij de saneringsobjecten. Nader bouwoestisch onderzoek naar de geluidisolatie van de gevels is niet nodig. Alle adressen waarvoor bouwoestisch onderzoek nodig is, zijn in bijlage 2 voorzien van de aanduiding 'G' of 'G70+'.



**Legenda**

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
● Geen gevelisolatie	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Reflecterende bodemgebieden Water
● Sanering en gevelonderzoek	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 1)	Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				

## Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1 meter hoog en 139 meter lang.

Hierna is aangegeven waarom deze oplossing doelmatig is en andere oplossingsvarianten niet doelmatig zijn:

- Met een scherm van 1 meter hoog over de hele clusterlengte zijn de knelpunten opgelost. Het cluster genereert voor deze maatregelvariant ook voldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is hoger dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Omdat alle knelpunten zijn opgelost met een scherm van 1 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig. Ook het aanvullend toepassen van raildempers is om deze reden niet doelmatig.
- Met alleen raildempers op alle sporen over de hele clusterlengte resteert een knelpunt.

Om technische redenen kan het scherm niet in een rechte lijn lopen. Dit is niet meegenomen in de standaardvarianten, maar wel in de eindvariant.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	69,09	3	0	3,60	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,4	100%	63,44	0	8	-2,05	11.041
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,4	100%	60,38	0	10	-5,11	11.573
Standaard scherm 2 m	1005	3,4	100%	58,60	0	11	-6,42	12.239
Standaard scherm 3 m	1006	3,4	100%	56,30	0	13	-8,62	16.229
Standaard scherm 4 m	1007	3,4	100%	55,27	0	15	-10,22	19.688
Standaard scherm 5 m	1008	3,4	100%	54,86	0	16	-10,63	23.014
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,7	77%	67,28	1	2	1,79	6.843
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,4	100%	61,83	0	9	-3,66	17.884
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,4	100%	59,03	0	11	-6,46	18.416
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,4	100%	57,47	0	12	-8,01	19.082
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,4	100%	55,55	0	14	-9,94	23.072
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,4	100%	54,99	0	16	-10,50	26.531
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,4	100%	54,66	0	17	-10,83	29.857
Eindvariant	1069	3,4	100%	63,88	0	8	-1,61	11.537

\* De geluidreductie kan negatief zijn in situaties dat de bovenbouw in Lden,actueel luider is dan de bovenbouw in Lden,SAK. Een nadere toelichting hiervoor staat in bijlage 3.

## Toelichting maatregelvarianten

Een toelichting op de 'standaard maatregelvarianten' vindt u aan het begin van deze bijlage. De resultaten bij de eindvariant zoals beschreven bij de 'Saneringsmaatregelen' kunnen verschillen van de resultaten bij de standaardvariant. Dit kan door optimalisaties in het geluidmodel.

### Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde
	65,96 - 69,09 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,6 dB
Totale lengte cluster	133 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	133 m

### Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	12700



## Bijlage 2. Resultaten per adres

## Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Deze bijlage bevat de adressen op de Eindmeldingslijst en de saneringsobjecten per gemeente. Deze bijlage bestaat uit veel pagina's. Om snel de gewenste informatie te kunnen vinden is deze bijlage gestructureerd opgezet. De structuur is hierna toegelicht.

### Structuur bijlage, leeswijzer

De gemeenten in deze bijlage zijn op alfabetische volgorde gerangschikt. Per gemeente zijn alle adressen op de Eindmeldingslijst en de saneringsobjecten weergegeven. Voor elk adres op de Eindmeldingslijst is het resultaat van de inventarisatie weergegeven. Dit onderzoek ziet toe op sanering langs een deel van het spoor in de gemeente. Dit deel wordt binnen scope genoemd. Daarom zijn enkel de adressen op de Eindmeldingslijst meegenomen die binnen scope zijn. Van deze Eindmeldingadressen binnen scope is beoordeeld of de geluidbelasting voor de situatie Lden,gpp hoger is dan 65 dB en of het adres een geluidgevoelige bestemming heeft. De waarde van Lden,gpp is voor alle Eindmeldingadressen met een geluidgevoelige bestemming binnen scope in de tabel weergegeven. Voor de situaties waar dat aan de orde is, is sprake van een Sanering A.

Daarnaast is voor alle geluidgevoelige bestemmingen binnen scope beoordeeld of sprake is van Sanering B of Sanering C. Het resultaat daarvan is weergegeven in de kolom 'Sanering op basis van lid 11.57 lid 1. Voor de adressen waarvoor sprake is van Sanering A, B en/of C is de geluidbelasting bij de standaard akoestische situatie weergegeven. Op basis van deze geluidbelasting is bepaald hoeveel maatregelpunten beschikbaar zijn voor de afweging van geluidmaatregelen zoals raildempers en schermen. Ook is voor deze adressen de geluidbelasting in de eindsituatie weergegeven. Dat is de geluidbelasting met de maatregelen die volgend uit de maatregelafweging. Er zijn situaties waar geen maatregel doelmatig is. Dan is de geluidbelasting in de eindsituatie gelijk aan de geluidbelasting bij Lden,gpp.

In de kolom 'Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)' staat weergegeven of het adres genoemd is op de Eindmeldingslijst die is opgesteld door de gemeente. Indien het adres niet voorkomt op deze lijst staat hier 'nee' vermeld. Als het adres wel voorkomt kan het zijn dat er in het verleden al een sanering heeft plaatsgevonden via de Wet geluidhinder. In dat geval is de sanering voor de Wet geluidhinder afgehandeld en staat er 'afge'. Voor alle andere gevallen staat er 'ja'.

Voor de adressen die staan op de Eindmeldingslijst is in de kolom 'Toelichting' weergegeven waarom deze eventueel niet is meegenomen in dit onderzoek.

In de kolom 'Clusternaam' is de naam weergegeven van het cluster waarin dit adres ligt. Aanvullende informatie over dit adres is te vinden in de paragraaf met dezelfde clusternaam en ook bij de figuren waarop de situatie met en zonder maatregelen is weergegeven. Het kan voorkomen dat voor sommige adressen meer dan één cluster is aangemaakt. In dat geval is één van de clusters in deze tabel genoemd. Soms is de clusternaam te lang om weer te geven. Dan is enkel een deel in de tabel weergegeven.

Ter oriëntatie is in de voettekst van deze bijlage steeds weergegeven bij welke gemeente de pagina hoort.

### Toelichting op de beschrijving in de kolom Toelichting

Diverse adressen op de eindmeldingslijst zijn gewijzigd ten opzichte van de situatie in 1987 die maatgevend was voor de eindmelding. Dit kan consequenties hebben voor de saneringsaanpak. Ook komt het voor dat het adres onterecht was gemeld of is uit onderzoek in een eerder stadium al duidelijk geworden dat het geen saneringsobject is. Dit is per adres aangegeven onder de kolom 'Toelichting'. Hierbij is het volgende relevant:

- Buiten Scope: Het adres is geen saneringsobject binnen dit onderzoek. Dit is gebleken uit een eerdere analyse en het adres valt buiten de scope van voorliggend rapport. Het adres ligt dan bijvoorbeeld langs een traject waarvoor geen saneringsplicht (meer) geldt, of de MJPG-sanering is al voorzien in een project. Zie voor een nadere toelichting het rapport 'Algemene uitgangspunten onderzoek geluidsanering spoor, Meerjaren Programma Geluidsanering (MJPG)'.
- Buiten Scope fase 2: Het adres ligt niet binnen de scope van het voorliggend rapport voor fase 2. Maar de sanering voor dit object is mogelijk nog niet afgehandeld. Indien de sanering nog niet is afgehandeld, wordt deze opgepakt in een onderzoek voor fase 1.
- Adres niet getraceerd: Het adres is geen saneringsobject. De gemeente heeft dit adres destijds gemeld voor de eindmelding maar het adres is nu niet meer getraceerd en/of de desbetreffend bestemming is inmiddels afgebroken (en niet vervangen door een nieuw gebouw met hetzelfde adres). Het betreft derhalve geen sanering onder geen enkele saneringscategorie.
- Geen geluidgevoelig object: Het adres is geen saneringsobject. De gemeente heeft dit adres destijds gemeld voor de eindmelding maar het betreft (inmiddels) een niet geluidgevoelig bestemming. Het betreft derhalve geen sanering onder geen enkele saneringscategorie.

- Onder saneringswaarde: Het adres is geen saneringsobject. Uit een eerste berekening (benoemd onder 'Werkwijze' in het rapport met algemene uitgangspunten) is gebleken dat de saneringswaarden in categorie A, B of C niet wordt overschreden. Veelal betreft dit adressen die relatief ver van het spoor liggen waardoor de geluidbelasting lager is dan de saneringswaarden. Dit adres betreft derhalve geen saneringscategorie A en ook geen saneringscategorie B of C.
- Lig- of standplaats: Ligplaatsen (woonboten) en standplaatsen (woonwagens) mochten op grond van het Besluit geluidhinder niet worden aangemeld voor sanering onder categorie A. Dit adres staat dus onterecht op de eindmeldingslijst. Het adres kan daarom niet onder saneringscategorie A vallen, maar nog wel onder saneringscategorieën B en/of C.
- Herbouw of nieuwbouw na 1987: Gebleken is dat het door de gemeente gemelde adres voor de eindmelding wel bestaat maar dat de oorspronkelijke woning (of andere geluidgevoelige bestemming) is herbouwd of dat er nieuwbouw is gekomen met hetzelfde adres. De bestemming waarop de eindmelding betrekking had bestaat dan feitelijk niet meer en de eindmelding is dan niet van toepassing. Dit adres betreft derhalve geen saneringscategorie A maar kan nog wel saneringscategorie B of C zijn als de desbetreffende saneringswaarden worden overschreden.
- Nieuwbouw na 1987 met dove gevel: Hiervoor geldt hetzelfde met als toevoeging dat bij de nieuwbouw (gebruikmakend van dezelfde adressering als voor 1987) een 'dove gevel' is toegepast en bestemd. De toetsing is niet van toepassing op de 'dove gevel'. Dit adres betreft derhalve geen saneringscategorie A en ook geen saneringscategorie B of C (tenzij de geluidbelasting op andere 'niet dove gevels' boven de desbetreffende saneringswaarden uitkomt).
- Wgh sanering: Voor dit adres is eerder een hogere waarde vastgesteld en zijn al geluidmaatregelen in het kader van de sanering getroffen, of de sanering is anderszins afgehandeld onder de Wet geluidhinder (Wgh). Het adres komt derhalve 'te vervallen' van de eindmelding. Dit adres betreft derhalve geen saneringscategorie A maar kan nog wel saneringscategorie B of C zijn als de desbetreffende saneringswaarden worden overschreden.
- Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding: In enkele gevallen is het adres van een woning (of andere geluidgevoelige bestemming) gewijzigd. Het adres is bijvoorbeeld gewijzigd van nr. 2 naar nr. 2A of de woning is gesplitst (was bijvoorbeeld nr. 2 en is nu nr. 2A en nr. 2B). De nieuwe adressen worden dan meegenomen onder saneringscategorie A (en B en/of C).
- Samengevoegd met ander adres: In enkele gevallen is het adres van een woning (of andere geluidgevoelige bestemming) gewijzigd. Het betrof bijvoorbeeld eerst twee woningen met nummers 2A en 2B maar het betreft inmiddels een enkele woning met nr. 2. Het nieuwe adres wordt dan meegenomen onder saneringscategorie A (en B en/of C).

### Toelichting op de beschrijving in de kolom Bestemming

In de kolom 'Bestemming' is het bestemmingstype waar een berekening voor is gemaakt, weergegeven met een cijfer. Het cijfer staat voor een bepaald type zoals een woning of een school. Hieronder staat een toelichting op dit cijfer.

Geluidgevoelige bestemmingen of objecten:	Niet geluidgevoelige bestemmingen of objecten:	
1 woning (regulier)	50 overige scholen	73 habitatrictlijngebied
2 woning (flat, balkon <= 4m2)	51 noodschool	74 ecologische hoofdstructuur
3 woning (vrijstaand)	53 asielzoekerscentrum	94 bijeenkomstgebouw
4 woning (villa)	54 bedrijf	95 celgebouw
5 flatgebouw	55 schuur	96 industriegebouw
6 woonwagenterrein	56 kantorenpannd	97 logiesgebouw
7 bejaardenhuis	57 (zie de kolom 'Geluidgevoelige bestemmingen en objecten')	98 sportgebouw
8 kindertehuis	58 zorgcentrum	99 overig
9 ziekenhuis	59 winkels	
10 terrein bij gezondheidszorggebouwen	60 kerk	
11 overige gezondheidszorg	61 begraafplaats	
12 medisch kleuterdagverblijf	62 volkstuin	
13 verpleegtehuis	63 manege	
14 school (basisonderwijs)	64 recreatiewoning	
15 school (voortgezet onderwijs)	65 camping	
16 school (hoger beroepsonderwijs)	66 stoeterij	
17 universiteitsgebouwen	67 glastuinbedrijf	
18 geprojecteerde geluidgevoelige bestemming	68 restaurant	
19 natuurgebied geluidgevoelig	69 midgetgolfterrein	
20 woning (flat, balkon > 4m2)	70 kazerne	
21 ligplaats woonboot	71 natuurgebied niet geluidgevoelig	
57 kinderdagverblijf	72 vogelrichtlijngebied	

## Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11:57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Baanweg 2	3784VG	1	68	72	49	A	ja			Baanweg
Baanweg 4	3784VG	1	69	70	49	A	ja			Baanweg
Baanweg 6	3784VG	1	71	71	49	AB	ja			Baanweg
Baanweg 8	3784VG	1	66	66	48	A	ja			Baanweg
Baron van Nagellstraat 127	3771LK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Baron van Nagellstraat 129	3771LK						afge		Adres niet getraceerd	
Berkenlaan 3	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 5	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 7	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 9	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 11	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 17	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 31	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 33	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 35	3771XV						afge		Buiten scope	
Berkenlaan 39	3771XV						afge		Buiten scope	
Binnenveld 2	3771PL	1	67				afge		Wgh sanering	
Binnenveld 5	3771PL	1					afge		Wgh sanering	
Binnenveld 8	3771PL	1	69	68	68	A	ja	G		Binnenveld
Bloemendaallaan 1	3771HT						afge		Buiten scope	
Bloemendaallaan 4	3771HV						afge		Buiten scope	
Brunesengweg 2	3784WE	1	70	70	67	A	ja	G		Brunesengweg

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Barneveld

Datum 23-9-2024

# Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Brunesengweg 13	3784WE	1					afge		Buiten scope	
Brunesengweg 25	3784WE	1					ja		Buiten scope fase 2	
Brunesengweg 29	3784WE	1					afge		Buiten scope	
Brunesengweg 45	3784WE						ja		Adres niet getraceerd	
Buitenhuisweg 1	3771LD	1					afge		Buiten scope	
Buitenhuisweg 6	3771LD	1					afge		Buiten scope	
Ds. Fraanjestraat 15	3771AX						afge		Buiten scope	
Elleboogweg 8	3784VH	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Elleboogweg 10	3784VH	1	66	70	49	A	ja			Baanweg
Elleboogweg 12	3784VH	1	72	72	53	B	nee			Baanweg
Garderbroekerweg 60	3781JB						afge		Buiten scope	
Gasthuisstraat 13	3771HE						afge		Buiten scope	
Grote Bosweg 13	3771LJ						ja		Adres niet getraceerd	
Grote Hegweg 13	3774RA						afge		Buiten scope	
Gruttoweg 13	3776PZ	1	70				afge		Wgh sanering	
Gruttoweg 15	3776PZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Gruttoweg 17	3776PZ	1	66	66	65	A	ja			Gruttoweg
Hertespoor 43	3772SE						afge		Buiten scope	
Hertespoor 44	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 45	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 46	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 47	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 48	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 49	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 50	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 51	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 52	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 53	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 54	3772SG						afge		Buiten scope	

# Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Hertespoor 55	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 56	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 57	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 58	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 59	3772SG						afge		Buiten scope	
Hertespoor 60	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 61	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 62	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 63	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 64	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 65	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 66	3772SH						afge		Buiten scope	
Hertespoor 67	3772SH						afge		Buiten scope	
Hoewelakenseweg 77	3784WG						afge		Buiten scope	
Hoewelakenseweg 115	3784WH	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 117	3784WH	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 119	3784WH	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 121	3784WH	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 123	3784WH	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 152	3784WK	96	61				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 154	3784WK	96	51				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 158	3784WK	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Hoewelakenseweg 164	3784WK	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Industrieweg 23	3771MC						ja		Adres niet getraceerd	
Julianaplein 13	3771AD						afge		Buiten scope	
Julianaplein 15	3771AD						afge		Buiten scope	
Julianaplein 17	3771AD						afge		Buiten scope	
Julianaplein 19	3771AD						afge		Buiten scope	
Julianaplein 21	3771AD						afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Barneveld

Datum 23-9-2024

## Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Koopmansgoed 10	3771MK						afge		Geen geluidgevoelig object	
Koopmansgoed 12	3771MK						afge		Adres niet getraceerd	
Korlaarseweg 5	3784WN						afge		Buiten scope	
Nairacstraat 35	3771AX						afge		Buiten scope	
Nairacstraat 37	3771AX						afge		Buiten scope	
Nairacstraat 39	3771AX						afge		Buiten scope	
Nairacstraat 41	3771AX						afge		Buiten scope	
Nieuw Vellerseweg 7-01	3771RA						afge		Buiten scope	
Nieuw Vellerseweg 9	3771RA						afge		Buiten scope	
Nieuw Vellerseweg 11	3772PB						afge		Buiten scope	
Nijkerkerweg 147	3771LA	1	67				afge		Wgh sanering	
Nijkerkerweg 157	3781LA						ja		Adres niet getraceerd	
Nijkerkerweg 159	3781LA						ja		Adres niet getraceerd	
Parallelweg 3	3771LE	1	72	70	68	AB	ja	G		Parallelweg B
Parallelweg 5	3771LE	1	71	70	69	AB	ja	G		Parallelweg B
Parallelweg 17	3771LE	1	72	70	68	AB	ja	G		Parallelweg A
Peutweg 5	3771LC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Prins Hendrikweg 6	3771AK						afge		Buiten scope	
Prins Hendrikweg 8	3771AK						afge		Buiten scope	
Prins Hendrikweg 10	3771AK						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 3	3771HD						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 7	3771HD						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 9	3771HD						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 11	3771HD						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 13	3771HD						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 15	3771HD						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 17	3771HD						afge		Buiten scope	
Stationsweg 74	3771VH	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 76	3771VH	1	61				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Barneveld

Datum 23-9-2024

# Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidige GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Stationsweg 78	3771VH	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 80	3771VH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 82	3771VH	1	70	68	65	A	ja			Wencopperweg B
Stationsweg 169	3771VG	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 171	3771VG	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 173	3771VG	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 177	3771VG						ja		Adres niet getraceerd	
Stoutenburgerweg 2	3784VE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Stroeërschoolweg 3	3776MN	1					afge		Buiten scope fase 2	
Stroeërschoolweg 4	3776MN	1	66				afge		Wgh sanering	
Stroeërschoolweg 11	3776MN	1	61				afge		Wgh sanering	
Tolnegeweg 1	3776PT	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Tolnegeweg 1-B	3776PT	1					ja		Buiten scope fase 2	
Tolnegeweg 1-C	3776PT	1					ja		Buiten scope fase 2	
Tolnegeweg 3	3776PT	1					ja		Buiten scope fase 2	
Tolnegeweg 5-01	3776PT	1					ja		Buiten scope fase 2	
v Zijlen van Nieveltln 81	3771AB						afge		Buiten scope	
v Zijlen van Nieveltln 81	3771AB						afge		Buiten scope	
Valkseweg 4	3771RE						afge		Buiten scope	
Valkseweg 5	3771RC						afge		Buiten scope	
Valkseweg 6	3771RE						afge		Buiten scope	
Valkseweg 7	3771RC						afge		Buiten scope	
Valkseweg 8	3771RE						afge		Buiten scope	
Valkseweg 10	3771RE						afge		Buiten scope	
Van Amerongenweg 2	3771LM	1					ja		Buiten scope fase 2	
Van den Bogertlaan 2	3772AD						afge		Buiten scope	
Van den Bogertlaan 4	3772AD						afge		Buiten scope	
Van den Bogertlaan 6	3772AD						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 1	3771XS						ja		Adres niet getraceerd	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Barneveld

Datum 23-9-2024



## Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Van Heuvenlaan 3	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 5	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 7	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 7-A	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 9	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 11	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 13	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 15	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 17	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Heuvenlaan 19	3771XS						afge		Buiten scope	
Van Wijnbergenlaan 7	3771JG						afge		Buiten scope	
Verlooplaan 2	3771HG						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 1	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 3	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 5	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 7	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 13	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 15	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 17	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 19	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 21	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 25	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 27	3771XT						afge		Buiten scope	
Versteeglaan 29	3771XT						afge		Buiten scope	
Vliegersvelderlaan 40	3771XG						afge		Buiten scope	
Vliegersvelderlaan 47	3771XE						afge		Buiten scope	
Vliegersvelderlaan 49	3771VA						afge		Buiten scope	
Wencopperweg 1	3771PN						ja		Adres niet getraceerd	
Wencopperweg 4	3771PP	1	70	68	63	A	ja			Wencopperweg B

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Barneveld

Datum 23-9-2024

# Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Wencopperweg 6	3771PP	1	70	68	63	A	ja			Wencopperweg B
Wencopperweg 8	3771PP	1	70	68	66	A	ja	G		Wencopperweg B
Wencopperweg 9	3771PN	1					afge		Buiten scope	
Wencopperweg 10	3771PP	1	70	68	63	A	ja			Wencopperweg B
Wencopperweg 12	3771PP	1	70	68	63	A	ja			Wencopperweg B
Wencopperweg 20	3771PP	1	70	68	66	A	ja	G		Wencopperweg A
Wencopperweg 24	3771PP	1	69	68	66	A	ja	G		Wencopperweg A
Wencopperweg 32	3771PP	1					afge		Buiten scope	
Wildforster 40	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 41	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 42	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 43	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 44	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 45	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 46	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 47	3772WD						afge		Buiten scope	
Wildforster 78	3772WE						afge		Buiten scope	
Wildforster 79	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 80	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 81	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 82	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 83	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 84	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 85	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 86	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 87	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 88	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 89	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 90	3772WG						afge		Buiten scope	

## Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Wildforster 91	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 92	3772WG						afge		Buiten scope	
Wildforster 111	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildforster 112	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildforster 113	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildforster 114	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildforster 115	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildforster 116	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildforster 117	3772WH						afge		Buiten scope	
Wildzoom 35	3772SM						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 69	3771AP						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 72	3771AR						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 73	3771AP						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 74	3771AR						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 75	3771AP						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 77	3771AP						afge		Buiten scope	
Wilhelminastraat 79	3771AP						afge		Buiten scope	
Wolsbergerweg 38	3781PE						afge		Buiten scope	
Wolweg 38-01	3776LP	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 40	3776LP	94					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 40	3776LP	96					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 48	3776LR	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 48-01	3776LR	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 51	3776LN	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 52	3776LR	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 53	3776LN	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 57	3776LN	94					ja		Buiten scope fase 2	
Wolweg 58	3776LR	1					ja		Buiten scope fase 2	
Wulpenweg 3	3776ML						afge		Adres niet getraceerd	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Barneveld

Datum 23-9-2024

## Gemeente Barneveld

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Wulpenweg 5	3776ML						afge		Adres niet getraceerd	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Albertine Agneslaan 7	6713MN						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 9	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 11	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 13	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 15	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 17	6713MN						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 19	6713MN						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 21	6713MN						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 23	6713MN						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 25	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 27	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 29	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 31	6713Mn						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 33	6713MP						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 35	6713MP						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 37	6713MP						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 39	6713MP						afge		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 41	6713MP						ja		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 43	6713MP						ja		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 45	6713MP						ja		Buiten scope	
Albertine Agneslaan 47	6713MP						ja		Buiten scope	
Amalia van Solmslaan 1	6713ME						ja		Buiten scope	
Amalia van Solmslaan 3	6713ME						ja		Buiten scope	
Amalia van Solmslaan 5	6713ME						ja		Buiten scope	
Amalia van Solmslaan 7	6713ME						ja		Buiten scope	
Amsterdamseweg 3	6711BE						afge		Buiten scope	
Amsterdamseweg 26	6711BG						afge		Buiten scope	
Amsterdamseweg 32	6712Gj						afge		Buiten scope	
Ariensweg 24	6711PG						afge		Adres niet getraceerd	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Beatrixlaan 1	6713PR						afge		Buiten scope	
Beatrixlaan 3	6713PR						afge		Buiten scope	
Beatrixlaan 5	6713PR						afge		Buiten scope	
Beatrixplein 2	6713PV						afge		Buiten scope	
Beatrixplein 2	6713PV						afge		Buiten scope	
Beatrixplein 3	6713PV						afge		Buiten scope	
Betekamp 4	6712EK						afge		Buiten scope	
Betekamp 5-A	6712Eg						afge		Buiten scope	
Betekamp 13	6712EG						afge		Buiten scope	
Betekamp 13	6712EG						afge		Buiten scope	
Betekamp 15	6712EG						afge		Buiten scope	
Betekamp 17	6712EG						afge		Buiten scope	
Betekamp 19	6712EG						afge		Buiten scope	
Beukenlaan 11	6711NH						afge		Buiten scope	
Beukenlaan 12	6711NH						afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 4	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 6	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 8	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 10	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 12	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 14	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 19	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 21	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 23	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blankespoorselandweg 25	6741ZZ	1					afge		Buiten scope	
Blokkenweg 11	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 13	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 15	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 17	6717AA						afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Blokkenweg 19	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 21	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 23	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 25	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 27	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 29	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 31	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 33	6717AA						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 35	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 37	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 39	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 41	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 43	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 45	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 47	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 49	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 51	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 53	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 55	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 57	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 59	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 61	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 63	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 65	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 67	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 69	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 71	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 73	6717AB						afge		Buiten scope	
Blokkenweg 75	6717AB						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Blokkenweg 77	6717AB						afge		Buiten scope	
Boslaan 13	6741DJ	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 17	6741DJ	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 17	6741DJ	94					afge		Buiten scope	
Boslaan 18	6741dk	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 20	6741dk	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 22	6741dk	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 24	6741Dk	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 26	6741Dk	1					afge		Buiten scope	
Boslaan 26	6741Dk	9					afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 2	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 3	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 4	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 5	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 6	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 7	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 8	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 9	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 10	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 11	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 12	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 13	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 14	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 15	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 16	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 17	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 18	6712GN						afge		Buiten scope	
Buitenzorglaan 19	6712GN						afge		Buiten scope	
De Halte 7	6711NZ						afge		Buiten scope	



# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Dingerlaan 13	6741DD	1					afge		Buiten scope	
Dingerlaan 15	6741DD	1					afge		Buiten scope	
Dingerlaan 17	6741DD	56					afge		Buiten scope	
Dokter Kimmijserlaan 2	6741DR	1					afge		Buiten scope	
Dokter Kimmijserlaan 4	6741DR	1					afge		Buiten scope	
Dokter Kimmijserlaan 6	6741DR	1					afge		Buiten scope	
Dokter Kimmijserlaan 8	6741DR	1					afge		Buiten scope	
Dwarsweg 2	6715AT	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dwarsweg 4	6715AT	1	72	72	70	AB	ja	G		Dwarsweg
Dwarsweg 6	6715AT						ja		Adres niet getraceerd	
Engweg 2	6741CZ	1					afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 4	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 5	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 6	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 7	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 8	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 9	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 10	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 11	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 12	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 13	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 14	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 15	6713LP						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 16	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 17	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 18	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 19	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 20	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 21	6713LR						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Ernst Casimirlaan 22	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 23	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 24	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 25	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 26	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 27	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 28	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 29	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 30	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 31	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 32	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 33	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 34	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 35	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 36	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 37	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 38	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 39	6713LR						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 40	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 41	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 42	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 43	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 44	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 45	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 46	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 47	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 48	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 49	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 50	6713LS						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Ernst Casimirlaan 51	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 52	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 53	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 54	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 55	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 56	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 57	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 58	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 59	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 60	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 61	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 62	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 63	6713LS						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 64	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 65	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 66	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 67	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 68	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 69	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 70	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 71	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 72	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 73	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 74	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 75	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 76	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 77	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 78	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 79	6713LT						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Ernst Casimirlaan 80	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 81	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 82	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 83	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 84	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 85	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 86	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 87	6713LT						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 88	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 89	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 90	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 91	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 92	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 93	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 94	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 95	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 96	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 97	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 98	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 99	6713LV						afge		Buiten scope	
Ernst Casimirlaan 100	6713LV						afge		Adres niet getraceerd	
Frankeneng 2	6717AG	1					ja		Buiten scope	
Frankeneng 3	6717AE	94					ja		Buiten scope	
Frankeneng 4	6717AG	59					ja		Buiten scope	
Frankeneng 5	6717AE	59					ja		Buiten scope	
Frankeneng 6	6717AG						afge		Buiten scope	
Frankeneng 100	6716AA	96	69				ja		Onder saneringswaarde	
Frankeneng 102	6716AA	96	71				ja		Onder saneringswaarde	
Frankeneng 104	6716AA	56	68				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Fultonstraat 7	6716AX	96	66				ja		Onder saneringswaarde	
Fultonstraat 7	6716AX	1	66	66	65	A	ja			Fultonstraat
Fultonstraat 10	6716AX	96	62				ja		Onder saneringswaarde	
Hakselseweg 1-A	6713KT	1					afge		Buiten scope	
Hakselseweg 3	6713KT	1					afge		Buiten scope	
Hessenweg 109	6741JP						afge		Buiten scope	
Hessenweg 123	6741JP						afge		Buiten scope	
Hessenweg 158	6741JR						afge		Buiten scope	
Hoor 2	6713KR	96					ja		Buiten scope	
Jagermeester 1	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 3	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 5	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 7	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 9	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 11	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 13	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 15	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 17	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 19	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 21	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 23	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 25	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 27	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 29	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 31	6713KE	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 46	6713KH	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 48	6713KH	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 50	6713KH	1					afge		Buiten scope	
Jagermeester 52	6713KH	1					afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Kastanjelaan 4	6741DS	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan 5	6741DS	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan 6	6741DS	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan 7	6741DS	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan 9	6741DS	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan Oost 6-A	6741DT	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan Oost 8	6741DT	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan Oost 8-A	6741DT	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan Oost 13	6741DT	1					afge		Buiten scope	
Kastanjelaan Oost 17	6741DT	1					afge		Buiten scope	
Kerkweg 38	6717EZ						afge		Buiten scope	
Kerkweg 39	6713NC						ja		Buiten scope	
Kerkweg 40	6717EZ						afge		Buiten scope	
Kerkweg 42	6717EZ						afge		Buiten scope	
Kerkweg 44	6717EZ						afge		Buiten scope	
Klaas Katerlaan 1	6713DG						afge		Buiten scope	
Klaas Katerlaan 3	6713DG						afge		Adres niet getraceerd	
Klaas Katerlaan 4	6713DH						afge		Buiten scope	
Klaas Katerlaan 6	6713DH						afge		Buiten scope	
Klokkegat 16	6741EL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 18	6741EL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 20	6741EL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 22	6741EL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 24	6741EL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 26	6741EL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 28	6741EL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 30	6741EL	1	66	66	65	A	ja			Klokkegat
Klokkegat 32	6741EL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 34	6741EL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Klokkegat 35	6741EM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 36	6741EL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 37	6741EM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 38	6741EL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 39	6741EM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 40	6741EL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 41	6741EM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 42	6741EL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Klokkegat 43	6741EM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Knuttelweg 10	6718ZD						afge		Buiten scope	
Knuttelweg 12	6718ZD						afge		Buiten scope	
Knuttelweg 14	6718ZD						ja		Adres niet getraceerd	
Laan 1933 37	6711NX						ja		Buiten scope	
Langekampweg 4-A	6715AV	94	70				ja		Onder saneringswaarde	
Larixlaan 8	6711NL						afge		Buiten scope	
Larixlaan 10	6711NL						afge		Adres niet getraceerd	
Larixlaan 17	6711NL						afge		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 19	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 21	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 23	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 25	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 31	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 33	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 35	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 37	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 39	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 41	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 43	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 45	6713MG						ja		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Louise Henriettelaan 47	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 49	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 51	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 53	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 55	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 57	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 59	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 61	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 63	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 65	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 67	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 69	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 71	6713MG						ja		Buiten scope	
Louise Henriettelaan 73	6713MG						ja		Buiten scope	
Maanderweg 82	6711NG						afge		Buiten scope	
Maanderweg 82	6711NG						afge		Buiten scope	
Maanderweg 84	6711NG						afge		Buiten scope	
Maanderweg 86	6711NG						afge		Buiten scope	
Maanderweg 88	6711NG						afge		Buiten scope	
Mielweg 30	6741ZX	1					afge		Buiten scope	
Mielweg 32	6741ZX	1					afge		Buiten scope	
Mielweg 34	6741ZX	1					afge		Buiten scope	
Mielweg 39	6741ZV	1					afge		Buiten scope	
Mielweg 41	6741ZW	1					afge		Buiten scope	
Molenparkweg 34	6741ZR	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Molenparkweg 36	6741ZR	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Molenparkweg 38	6741ZR	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Molenparkweg 39	6741ZP	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Molenparkweg 41	6741ZP						ja		Adres niet getraceerd	



# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Molenparkweg Oost 1	6741ZS	1					afge		Buiten scope	
Molenparkweg Oost 9-A	6741ZS	1					afge		Buiten scope	
Molenstraat 128	6711AX						afge		Adres niet getraceerd	
Molenstraat 130	6711AX						afge		Adres niet getraceerd	
Molenstraat 132	6711AX						afge		Adres niet getraceerd	
Molenstraat 134	6711AX						afge		Adres niet getraceerd	
Molenstraat 136	6711AX						afge		Buiten scope	
Molenstraat 138	6711AX						afge		Buiten scope	
Molenstraat 140	6711AX						afge		Buiten scope	
Molenstraat 142	6711AX						afge		Buiten scope	
Molenstraat 144	6712CW						afge		Adres niet getraceerd	
Molenweg 11	6741KK						afge		Buiten scope	
Nieuwe Stationsstraat 8	6711AG						afge		Buiten scope	
Nieuwe Stationsstraat 9	6711AG						afge		Buiten scope	
Nieuwe Stationsstraat 11	6711AG						afge		Adres niet getraceerd	
Nieuwe Stationsstraat 13	6711AG						afge		Adres niet getraceerd	
Nieuwe Stationsstraat 13-A	6711AG						afge		Adres niet getraceerd	
Nieuwe Stationsstraat 26	6711AG						afge		Adres niet getraceerd	
Nieuwe Stationsstraat 26-B	6711AG						afge		Adres niet getraceerd	
Noordelijke Spoorstraat 3	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noordelijke Spoorstraat 5	6711NJ						afge		Adres niet getraceerd	
Noordelijke Spoorstraat 7	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noordelijke Spoorstraat 9	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noordelijke Spoorstraat 10	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noordelijke Spoorstraat 11	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noordelijke Spoorstraat 13	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noordelijke Spoorstraat 15	6711NJ						afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 1	6713KN	96					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 1	6713KN	1					ja		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Noorder Parallelweg 3	6713KN	96					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 3	6713KN	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 5	6713KN	96					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 5	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 8	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 9	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 10	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 12	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 13	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 14	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 16	6713KN						afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 17	6713KN						afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 18	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 18	6713KN	96					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 19	6713KN	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 20	6713KN	1					ja		Buiten scope	
Oranjestraat 37	6741CV	1					afge		Buiten scope	
Oranjestraat 38	6741CW	1					afge		Buiten scope	
Ottostraat 8	6716BG	96	66				ja		Onder saneringswaarde	
Ottostraat 8	6716BG	56	68				ja		Onder saneringswaarde	
Ottostraat 10	6716BG						afge		Adres niet getraceerd	
Oude Arnhemseweg 5	6741EE	59					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 7	6741EE	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 8	6741EH	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 9	6741EE	1	66	66	65	A	ja			Oude Arnhemseweg
Oude Arnhemseweg 11	6741EE	1	66	66	65	A	ja			Oude Arnhemseweg
Oude Arnhemseweg 12	6741EH	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 13	6741EE						afge		Adres niet getraceerd	
Oude Arnhemseweg 15	6741EE	1	67	67	61	A	ja			Oude Arnhemseweg

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Oude Arnhemseweg 16	6741EJ	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 17	6741EE	1	67	67	61	A	ja			Oude Arnhemseweg
Oude Arnhemseweg 18	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 19	6741EE	1	67	67	60	A	ja			Oude Arnhemseweg
Oude Arnhemseweg 20	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 21	6741EE	1	66	66	58	A	ja			Oude Arnhemseweg
Oude Arnhemseweg 22	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 23	6741EE	1	66	66	65	A	ja			Oude Arnhemseweg
Oude Arnhemseweg 24	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 25	6741EE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 26	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 27	6741EE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 28	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 29	6741EE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 30	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 30-A	6741EJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 31	6741EE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 33	6741EE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 35	6741EE	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 37	6741EE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 39	6741EE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 41	6741EE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 43	6741EE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 45	6741EG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 47	6741EG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 49	6741EG	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 51	6741EG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 55	6741EG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 57	6741EG	1	63				ja		Onder saneringswaarde	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Oude Arnhemseweg 59	6741EG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 61	6741EG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 63	6741EG	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 65	6741EG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 67	6741EG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 71	6741EG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Arnhemseweg 73	6741EG	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 77	6741EG	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 79	6741EG	1					afge		Buiten scope	
Oude Arnhemseweg 81	6741EG	1					afge		Buiten scope	
Parkweg 1	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 1-A	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 3	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 4	6717HT						ja		Adres niet getraceerd	
Parkweg 6	6717HT						ja		Adres niet getraceerd	
Parkweg 7	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 11	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 13	6717HL						ja		Buiten scope	
Parkweg 13	6717HL						ja		Buiten scope	
Parkweg 15	6717HL						ja		Buiten scope	
Parkweg 16	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 17	6717HL						ja		Buiten scope	
Parkweg 17	6717HL						ja		Buiten scope	
Parkweg 18	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 18	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 19	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 20	6717HT						afge		Adres niet getraceerd	
Parkweg 21	6717HL						ja		Buiten scope	
Parkweg 23	6717HL						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Parkweg 23	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 24	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 24	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 25	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 26	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 27	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 28	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 29	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 30	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 31	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 32	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 33	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 34	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 35	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 36	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 37	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 38	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 39	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 40	6717HT						ja		Buiten scope	
Parkweg 41	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 42	6717HT						afge		Buiten scope	
Parkweg 43	6717HL						afge		Buiten scope	
Parkweg 45	6717HL						afge		Buiten scope	
Poelakkerweg 1	6741DW	1					afge		Buiten scope	
Poelakkerweg 3	6741DW	1					afge		Buiten scope	
Poelakkerweg 5	6741DW	1					afge		Buiten scope	
Poelakkerweg 7	6741DW	1					afge		Buiten scope	
Poelakkerweg 9	6741DW	1					afge		Buiten scope	
Poelakkerweg 11	6741DW	1					afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Poelakkerweg 17	6741DW	1					afge		Buiten scope	
Prins Bernhardlaan 24	6711PC						ja		Buiten scope	
Prins Bernhardlaan 26	6711PC						ja		Buiten scope	
Ruitenbeekweg 2	6741HC						afge		Buiten scope	
Ruitenbeekweg 10-G	6741HC						afge		Adres niet getraceerd	
Ruitenbeekweg 29	6741HA						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 25	6713TH						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 27	6713TH						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 44	6713TJ						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 46	6713TJ						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 48	6713TJ						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 50	6713TJ						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 52	6713TJ						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 54	6713TJ						afge		Buiten scope	
Smaragdstraat 56	6713TJ						afge		Buiten scope	
Spoorstraat 17	6741DE	1					afge		Buiten scope	
Spoorstraat 23	6741DE	1					afge		Buiten scope	
Spoorstraat 25	6741DE	1					afge		Buiten scope	
Spoorstraat 27	6741DE	1					afge		Buiten scope	
Spoorstraat 29	6741DE	1					afge		Buiten scope	
Spoorstraat 31	6741DE						afge		Adres niet getraceerd	
Stationsstraat 24	6741DH	1					afge		Buiten scope	
Telefoonweg 118	6713AL						afge		Buiten scope	
Telefoonweg 120	6713AL						afge		Buiten scope	
Telefoonweg 122-0	6713AL						ja		Adres niet getraceerd	
Telefoonweg 194	6711NB						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 2	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 3	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 4	6711BH						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Tielkemeijerweg 5	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 6	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 7	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 8	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 9	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 10	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 11	6711BH						afge		Buiten scope	
Tielkemeijerweg 12	6711BH						afge		Buiten scope	
Tolhuislaan 22	6711NS						afge		Buiten scope	
Tolhuislaan 25	6711NR						ja		Buiten scope	
Twijnstraat 31	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 33	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 35	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 37	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 39	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 41	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 43	6717GH						afge		Buiten scope	
Twijnstraat 45	6717GH						afge		Buiten scope	
Valkseweg Oost 33	6741ZL						afge		Buiten scope	
Valkseweg Oost 37	6741ZL						afge		Buiten scope	
Veenstraat 2	6741EC						afge		Buiten scope	
Veenweg 1	6741EA	1					afge		Buiten scope	
Veenweg 2	6741EB	1					afge		Buiten scope	
Veenweg 3	6741EA	1					afge		Buiten scope	
Veenweg 4	6741EB	1					afge		Buiten scope	
Veenweg 5	6741EA	1					afge		Buiten scope	
Veenweg 6	6741EB	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 2	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 3	6717AD						afge		Buiten scope	

# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Verlengde Blokkenweg 4	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 5	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 6	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 7	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 8	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 9	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 10	6717AD						ja		Adres niet getraceerd	
Verlengde Blokkenweg 12	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 14	6717AD						ja		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 16	6717AD						ja		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 18	6717AD						ja		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 19	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 21	6717AD						afge		Buiten scope	
Verlengde Blokkenweg 23	6717AD	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Maanderweg 3	6713LC						afge		Buiten scope	
Verlengde Maanderweg 137	6713LH						afge		Adres niet getraceerd	
Westelijke Parallelweg 1	6741ZM	1					afge		Buiten scope	
Westelijke Parallelweg 2	6741ZM	1					afge		Buiten scope	
Westelijke Parallelweg 3	6741ZM	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Westelijke Parallelweg 4	6741ZM	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Westelijke Parallelweg 5	6741ZM	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Westelijke Parallelweg 7	6741ZM	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Westelijke Parallelweg 8	6741ZM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Westelijke Parallelweg 9	6741ZM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Willem Lodewijklaan 18	6713LW						afge		Buiten scope	
Willem Lodewijklaan 20	6713LW						afge		Buiten scope	
Willem Lodewijklaan 22	6713LW						afge		Buiten scope	
Willem Lodewijklaan 24	6713LW						afge		Buiten scope	
Willem Lodewijklaan 26	6713LW						afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Ede

Datum 23-9-2024



# Gemeente Ede

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Willem Lodewijklaan 28	6713LW						afge		Buiten scope	
Willem Lodewijklaan 30	6713LW						afge		Buiten scope	
Willem Lodewijklaan 32	6713LW						afge		Buiten scope	
Zandkampweg 1	6741DV	1					afge		Buiten scope	
Zandkampweg 3	6741DV	1					afge		Buiten scope	
Zandkampweg 5	6741DV	1					afge		Buiten scope	
Zandkampweg 7	6741DV						afge		Buiten scope	
Zandkampweg 9	6741DV	1					afge		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 2	6711NN						afge		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 9	6711NN						afge		Adres niet getraceerd	
Zuidelijke Spoorstraat 11	6711NN						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 12	6711NN						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 13	6711NN						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 14	6711NN						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 15	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 16	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 17	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 18	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 19	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 20	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 21	6711NP						ja		Buiten scope	
Zuidelijke Spoorstraat 22	6711NP						ja		Buiten scope	
Zwartewater 28	6741EP	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Zwartewater 32	6741EP	1	67	67	66	A	ja	G		Zwartewater

## Gemeente Overbetuwe

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Bemmelseweg 46	6662PB	96	76				afge		Wgh sanering	
Bemmelseweg 46	6662PB	56	76				afge		Wgh sanering	
Bemmelseweg 48	6662PB	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Bemmelseweg
Bemmelseweg 48-a	6662PB	1	65				afge		Wgh sanering	
Bemmelseweg 50	6662PB	1					afge		Buiten scope	
Bemmelseweg 60	6662PB	1					afge		Buiten scope	
De Enk 3	6661KK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
De Enk 3-A	6661KK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
De Enk 5	6661KK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
De Enk 7	6661KK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
De Enk 12	6661KK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
De Savornin Lohmanstraat 19	6662AG	1					afge		Buiten scope	
De Savornin Lohmanstraat 21	6662AG	1					afge		Buiten scope	
De Savornin Lohmanstraat 23	6662AG	1					afge		Buiten scope	
De Savornin Lohmanstraat 25	6662AG	1					afge		Buiten scope	
De Savornin Lohmanstraat 48	6662AK	1					afge		Buiten scope	
De Savornin Lohmanstraat 50	6662AK	1					afge		Buiten scope	
Johan de Wittstraat 35	6662AS	1					afge		Buiten scope	
Korte Bemmelseweg 18-b	6662BP	1	61				ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Mr. Thorbeckestraat 14	6662AB	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Thorbeckestraat 16	6662AB	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Thorbeckestraat 18	6662AB	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Thorbeckestraat 19	6662AA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Thorbeckestraat 21	6662AA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Thorbeckestraat 23	6662AA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Thorbeckestraat 25	6662AA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Troelstrastraat 7	6662AD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Troelstrastraat 9	6662AD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Mr. Troelstrastraat 11	6662AD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	

## Gemeente Overbetuwe

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Parallelweg Zuid 1	6675AH						afge		Buiten scope	
Parallelweg Zuid 2	6675AH						afge		Buiten scope	
Parallelweg Zuid 3	6675AH						afge		Buiten scope	
Parallelweg Zuid 4	6675AH						afge		Buiten scope	
Rijksweg-Noord 40	6661KH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Rijksweg-Noord 42	6661KH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Rijksweg-Noord 44	6661KH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Rijksweg-Noord 60	6661KH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Rijksweg-Noord 62	6661KH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Rijksweg-Noord 64	6661KH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Rijksweg-Noord 66	6661KH	1	60				afge		Wgh sanering	
Rijksweg-Noord 68	6661KH	1	61				afge		Wgh sanering	
Rijksweg-Noord 75	6661KC	1					afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 79	6661KZ						afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 79	6661KC	1					afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 81	6661KZ						afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 81	6661KC	1					afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 85	6661KC	1					afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 87	6661KC	1					afge		Buiten scope fase 2	
Rijksweg-Noord 89	6661KD	1	74	74	68	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 91	6661KD	1	74	74	66	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 91	6661KD	59	74				afge		Wgh sanering	
Rijksweg-Noord 93	6661KD	1	71	72	61	B	afge		Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 95	6661KD	1	72	72	64	B	afge		Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 97	6661KD	1	71	71	68	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 101	6661KD	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 103	6661KD	1	72	72	70	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord B
Rijksweg-Noord 105	6661KD	1	70				afge		Wgh sanering	
Rijksweg-Noord 105	6661KD	96	72				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Overbetuwe

Datum 23-9-2024

## Gemeente Overbetuwe

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Rijksweg-Noord 109	6661KD	1	73	73	70	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord A
Rijksweg-Noord 109	6661KD	56	73				afge		Wgh sanering	
Rijksweg-Noord 111	6661KD	1	72	72	69	B	afge	G	Wgh sanering	Rijksweg-Noord A
Rijksweg-Noord 113	6661KD	1	70				afge		Wgh sanering	
Van Heemskerkstraat 1	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 3	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 5	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 7	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 9	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 11	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 13	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 15	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Van Heemskerkstraat 17	6662AL	1					afge		Buiten scope	
Vivaldistraat 10	6661BX	1					afge		Buiten scope fase 2	
Vivaldistraat 12	6661BX	1	65				afge		Wgh sanering	
Vivaldistraat 14	6661BX	1	66				afge		Wgh sanering	
Vivaldistraat 16	6661BX	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Vivaldistraat 18	6661BX	1	68				afge		Wgh sanering	
Vivaldistraat 20	6661BX	1	69				afge		Wgh sanering	
Vivaldistraat 22	6661BX	1	68				afge		Wgh sanering	
Vivaldistraat 24	6661BX	1	66				afge		Wgh sanering	
Wageningsestraat 37	6671DA						afge		Buiten scope	
Wageningsestraat 39	6671DA						afge		Buiten scope	

# Gemeente Renkum

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Benedendorpsweg 1	6862WB	1					afge		Buiten scope fase 2	
Benedendorpsweg 4	6862WJ	1					afge		Buiten scope fase 2	
Bilderberglaan 1	6861AC	1	73	73	71	AB	ja	G70+		Bilderberglaan
Johannahoeveweg 2	6874CD	1	66	65	63	A	ja			Johannahoeveweg A
Johannahoeveweg 2	6861WH	1	74	72	64	AB	ja			Johannahoeveweg C
Johannahoeveweg 4	6861WH	1	74	72	63	AB	ja			Johannahoeveweg C
Johannahoeveweg 4	6874CD	1	66	66	63	A	ja			Johannahoeveweg A
Johannahoeveweg 5-R	6861WH	1	66	66	63	A	ja			Johannahoeveweg B
Johannahoeveweg 6	6874CD	1	66	66	64	A	ja			Johannahoeveweg A
Johannahoeveweg 8	6874CD	1	66	66	64	A	ja			Johannahoeveweg A
Johannahoeveweg 10	6874CD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Johannahoeveweg 12	6874CD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Johannahoeveweg 14	6874CD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Johannahoeveweg 16	6874CD	1	66	65	62	A	ja			Johannahoeveweg A
Karel van Gelderlaan 34	6861CC	1	67	66	64	A	ja			Nico Bovenweg
Klingelbeekseweg 62	6862VT	1					afge		Buiten scope fase 2	
Klingelbeekseweg 66	6862VT	1					afge		Buiten scope fase 2	
Klingelbeekseweg 68	6862VT	1					afge		Buiten scope fase 2	
Klingelbeekseweg 69	6862VS	1					afge		Buiten scope fase 2	
Lindeboomlaan 10	6874BR	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 20	6874BR	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 26	6874BR	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 28	6874BR	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 30	6874BR	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 36	6874BR	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 38	6874BR	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 40	6874BR	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 46	6874BS	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Lindeboomlaan 48	6874BS	1	62				ja		Onder saneringswaarde	

## Gemeente Renkum

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Lindeboomlaan 50	6874BS	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Mariëndaal 4	6861WN	1	69	69	61	A	ja			Mariëndaal
Mariëndaal 6	6861WN	1	69	69	61	A	ja			Mariëndaal
Nico Bovenweg 24	6861BV	1	67	65	63	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 26	6861BV	1	67	66	63	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 28	6861BV	1	67	67	64	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 32	6861BV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Nico Bovenweg 34	6861BV	1	66	66	63	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 36	6861BV	1	68	68	65	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 38	6861BV	1	68	68	65	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 40	6861BW	1	69	69	66	A	ja	G		Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 42	6861BW	1	66	66	64	A	ja			Nico Bovenweg
Nico Bovenweg 44	6861BW	1	69				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 1	6874BH	1	72	71	60	AB	ja			Parallelweg I
Parallelweg 3	6874BH	1	72	71	60	AB	ja			Parallelweg I
Parallelweg 5	6874BH	99	74				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 6	6874BJ	1	62				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 8	6874BJ	1	62				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 14	6874BJ	1	62				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 16	6874BJ	1	62				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 22	6874BJ	1	64				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 24	6874BJ	1	64				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 52	6874BH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 54	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 55	6874NA	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 56	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 58	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 60	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 62	6874BH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

# Gemeente Renkum

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Parallelweg 64	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 66	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 68	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 70	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 92	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 94	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 96	6874BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 118	6874BH	1	69	69	63	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg 120	6874BH	1	69	69	63	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg 122	6874BH	1	69	69	62	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg 124	6874BH	1	68	68	61	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg 126	6874BH	1	69	69	62	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg 128	6874BH	1	69	69	61	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg 130	6874BH	1	69	69	61	A	ja			Parallelweg H
Parallelweg Wolfheze 75	6874NA						ja		Buiten scope	
Prins Bernhardweg 2	6862ZG	1					afge		Buiten scope fase 2	
Sara Mansveltweg 1	6874CB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Sara Mansveltweg 2	6874CC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Schellardweg 3	6862ZA	1					afge		Buiten scope	
Schellardweg 15	6862ZA	1					afge		Buiten scope fase 2	
Schellardweg 17	6862ZA	1					afge		Buiten scope fase 2	
Schellardweg 19	6862ZA	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Mesdagweg 1	6874BL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 2	6874BM	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 3	6874BL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 4	6874BM	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 5	6874BL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 7	6874BL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 9	6874BL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Renkum

Datum 23-9-2024

# Gemeente Renkum

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
van Mesdagweg 11	6874BL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
van Mesdagweg 13	6874BL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
van Wassenasheuveel 1	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 2	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 3	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 4	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 5	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 6	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 7	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 8	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 9	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 10	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 11	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 12	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 13	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 14	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 15	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 16	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 17	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 18	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 19	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 20	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 21	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 22	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 23	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 24	6862XS	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 25	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 26	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuveel 27	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Renkum

Datum 23-9-2024



## Gemeente Renkum

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
van Wassenasheuvel 28	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 29	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 30	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 31	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 32	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 33	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 34	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 35	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 36	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 37	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 38	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 39	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 40	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 41	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 42	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 43	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
van Wassenasheuvel 44	6862XT	1					afge		Buiten scope fase 2	
Wolfheze 20	6874BG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Wolfhezerweg 91	6874AD	1	66	65	63	A	ja			Johannahoeveweg A
Wolfhezerweg 92	6874AH						afge		Adres niet getraceerd	
Wolfhezerweg 96	6874AH	1	66	65	63	A	ja			Johannahoeveweg A

## Gemeente Renswoude

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Buursteeg 1	3927EJ	1	64				ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Emminkhuizerlaan 5	3927EC	1	70	70	67	A	ja	G		Emminkhuizerlaan
Kooiweg 1	3927EB	1	67	67	65	A	ja			Kooiweg
Kooiweg 2	3927EB	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kooiweg 3	3927EB	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 5	3927BZ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 7	3927BZ	1	70	70	63	A	ja			Parallelweg G
Parallelweg 9	3927BZ	1	70	70	63	A	ja			Parallelweg G
Schalm 10	3927EH	1	68				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Woudegge 1	3927CW	1	70				afge		Wgh sanering	
Woudegge 3	3927CW	1	70	70	68	A	ja	G		Woudegge A
Woudegge 4	3927CZ	1	72	72	69	B	afge	G	Wgh sanering	Woudegge B

## Gemeente Tiel

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidige GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Bredestraat 27	4014NA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dreef 1	4014MJ						ja		Onder saneringswaarde	
Dreef 52	4014ML	1	66				afge		Wgh sanering	
Drumtse Parallelweg 24	4006WG						afge		Buiten scope	
Drumtse Parallelweg 26	4006WG						afge		Buiten scope	
Drumtse Parallelweg 28	4006WG						afge		Buiten scope	
Drumtse Parallelweg 30	4006WG						afge		Buiten scope	
Drumtse Parallelweg 32	4006WG						afge		Buiten scope	
Drumtse Parallelweg 34	4006WG						afge		Buiten scope	
Drumtse Parallelweg 48	4006WG						afge		Adres niet getraceerd	
Drumtse Parallelweg 52	4006WG	1					afge		Buiten scope	
Groenestraat 1	4014MH	96	64				ja		Onder saneringswaarde	
Groenestraat 1	4014MH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Groenestraat 5	4014MH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oude Tielseweg 17-A	4006PE						afge		Buiten scope	
Rivierenlandlaan 2	4003KA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 1	4014NC	1	67				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 6	4014NC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 8	4014NC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 12	4014NC	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 14	4014NC	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 16	4014NC	1	67	65	65	A	ja			Stationsweg B
Stationsweg 18	4014NC	1	67				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 20	4014NC	1	66				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 22	4014NC	1	67				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 24	4014NC	1	67				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 26	4014NC	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 28	4014NC	1					afge		Buiten scope	
Stationsweg 30	4014NC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

## Gemeente Tiel

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Stationsweg 32	4014NC	1	66				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 34	4014NC	1	66				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 36	4014NC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zijweg Oude Tielseweg 1	4014PG	1					afge		Buiten scope	
Zijweg Oude Tielseweg 3	4014PG	1					afge		Buiten scope	

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Andersteinweg 1	3953BA	1	70	73	64	A	ja			Andersteinweg
Andersteinweg 3	3953BA	1	66	68	62	A	ja			Andersteinweg
Arnhemsebovenweg 2-A	3971MK						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 8	3971MK						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 10	3971MK						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 25	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 27	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 29	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 31	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 33	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 35	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 37	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 39	3971MA						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 41	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 43	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 45	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 47	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 65	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 67	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 69	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 71	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 73	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 75	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 77	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 79	3971MB						afge		Buiten scope	
Arnhemsebovenweg 81	3971MB						ja		Adres niet getraceerd	
Arnhemsebovenweg 83	3971MB						ja		Adres niet getraceerd	
Bornia 2	3971MX	1					ja		Buiten scope fase 2	
Bornia 3	3971MX	1					ja		Buiten scope fase 2	

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Bornia 4	3971MX	1					ja		Buiten scope fase 2	
Bornia 5	3971MX	1					afge		Buiten scope fase 2	
Bornia 6	3971MX	1					ja		Buiten scope fase 2	
De Venen 2	3951LN	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
De Venen 9	3951LN	1					afge		Buiten scope	
De Venen 11	3951LN	1					afge		Buiten scope	
De Venen 11	3951LN	96					afge		Buiten scope	
De Venen 13	3951LN	1					afge		Buiten scope	
Drift 1	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 3	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 5	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 7	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 9	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 11	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 13	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 15	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 17	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 19	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 21	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 23	3971MT						afge		Buiten scope	
Drift 32	3971MV						afge		Buiten scope	
Drift 34	3971MV						afge		Buiten scope	
Drift 36	3971MV						afge		Buiten scope	
Engweg 1	3953BD	1	62				afge		Wgh sanering	
Engweg 2	3953BD	1	68				afge		Wgh sanering	
Engweg 4	3953BD	1	61				afge		Wgh sanering	
Engweg 6	3953BD	1	61				afge		Wgh sanering	
Engweg 7-A	3953BD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Engweg 7-B	3953BD	1					afge		Wgh sanering	

## Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Engweg 8	3953BD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Engweg 9	3953BD	96	56				afge		Wgh sanering	
Engweg 9	3953BD	59	64				afge		Wgh sanering	
Engweg 9-a	3953BD	1	65				afge		Wgh sanering	
Engweg 9-b	3953BD	1	65				afge		Wgh sanering	
Engweg 9-c	3953BD	1	62				afge		Wgh sanering	
Engweg 11	3953BD	1					afge		Wgh sanering	
Engweg 13	3953BD	1	63				afge		Wgh sanering	
Engweg 15	3953BD	1	65				afge		Wgh sanering	
Groep 4	3956KN	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Groep 5	3956KN	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Groep 5	3956KN	96	65				ja		Onder saneringswaarde	
Groep 11	3956KN	1	70	70	67	A	ja	G		Groep B
Groep 17	3956KN	1					afge		Adres niet getraceerd	
Haarweg 18	3959AR	1	68	68	65	A	ja			Haarweg D
Haarweg 25	3953BG	96	68				ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Haarweg 25	3953BG	1					ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Haarweg 50	3953BH	1	71	71	69	AB	ja	G		Haarweg A
Haarweg 60	3953BH	1	71	71	65	AB	ja			Haarweg C
Haarweg 77	3953BG	1	68	68	67	A	ja	G		Haarweg B
Heuvelse Steeg 16-a	3959BB	1	69	69	67	A	ja	G	Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Heuvelse Steeg A
Heuvelse Steeg 20	3959BB	1	68	68	67	A	ja	G		Heuvelse Steeg B
Heuvelse Steeg 20	3959BB	96	68				ja		Onder saneringswaarde	
Heuvelse Steeg 24	3959BB	96	65				ja		Onder saneringswaarde	
Heuvelse Steeg 24	3959BB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Heuvelsesteeg 9	3959BA						afge		Adres niet getraceerd	
Kolklaan 2	3953BM	1	68	68	67	A	ja	G		Kolklaan
Kolklaan 4	3953BM	1	66	66	64	A	ja			Kolklaan
Kolklaan 6	3953BM	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

# Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Parallelweg 14	3959BC	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg F
Parallelweg 20	3959BC	1	69	69	66	A	ja	G		Parallelweg F
Parallelweg 22	3959BC	1	69	69	66	A	ja	G		Parallelweg F
Parallelweg 22	3959BC	96	69				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 28	3959BD	1	70	70	67	A	ja	G		Parallelweg E
Parallelweg 32	3959BD	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg D
Parallelweg 36	3959BD	1	69	69	66	A	ja	G		Parallelweg D
Parallelweg 40	3959BD	1	66	66	65	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 42	3959BD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 42	3959BD	96	67				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 42-a	3959BD	1	67	67	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 46-a	3959BD	1	66	66	65	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 48	3959BD	1	67	67	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 52	3959BD	1	68	68	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 54	3959BD	1	67	67	65	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 54	3959BD	96	59				ja		Onder saneringswaarde	
Spoorlaan 1	3959BG	1	70	70	67	A	ja	G		Spoorlaan D
Spoorlaan 1	3959BG	96	70				ja		Onder saneringswaarde	
Spoorlaan 2	3959BG	1	70	70	68	A	ja	G		Spoorlaan A
Spoorlaan 3	3959BG	1	69	69	66	A	ja	G		Spoorlaan D
Spoorlaan 10	3953BN	1	67	67	66	A	ja	G		Kolklaan
Spoorlaan 11	3959BG	1	69	69	66	A	ja	G		Spoorlaan C
Spoorlaan 11	3959BG	96	69				ja		Onder saneringswaarde	
Spoorlaan 13	3959BG	1	69	69	66	A	ja	G		Spoorlaan C
Spoorlaan 35	3959BG	1	69	69	67	A	ja	G		Spoorlaan B
Sportlaan 31	3971NA						afge		Buiten scope	
Sportlaan 33	3971NA						afge		Buiten scope	
Sportlaan 35	3971NA						afge		Buiten scope	
Sportlaan 37	3971NA						afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Datum 23-9-2024



## Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Sportlaan 39	3971NA						afge		Buiten scope	
Sportlaan 41	3971NB						afge		Buiten scope	
Sportlaan 43	3971NB						afge		Buiten scope	
Stationsweg 3	3951KA	1					ja		Buiten scope fase 2	
Stationsweg 9	3972KA						ja		Adres niet getraceerd	
Stationsweg 15	3972KA						afge		Buiten scope	
't Haagje 1	3971MZ						afge		Buiten scope	
Traaij 286	3971GX	1	67	67	66	A	ja	G		Traaij
Traaij 288	3971GX	1	67	67	65	A	ja			Traaij
Tuindorpweg 3	3953BB	1	66	68	59	A	ja			Tuindorpweg
Tuindorpweg 5	3953BB	1	66	69	59	A	ja			Tuindorpweg
Tuindorpweg 5-a	3953BB	1	69	71	65	A	ja			Tuindorpweg
Tuindorpweg 5-b	3953BB	1	69	72	65	A	ja			Tuindorpweg
Tuindorpweg 5-C	3953BB						ja		Adres niet getraceerd	
Tuindorpweg 5-D	3953BB						ja		Adres niet getraceerd	
Woudegge 5	3959BH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Woudegge 6	3959BJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zandschulperweg 1	3956KM	1	68	68	66	A	ja	G		Zandschulperweg

# Gemeente Veenendaal

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Hazelaar 18	3904LZ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Hazelaar 20	3904LZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Nieuweweg-noord 271	3905LW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Nieuweweg-noord 273	3905LW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Nieuweweg-noord 316	3905LX	1	66	66	61	A	ja			Nieuweweg-noord B
Nieuweweg-noord 318	3905LX	1	67	67	61	A	ja			Nieuweweg-noord B
Nieuweweg-noord 320	3905LX	1	69	69	64	A	ja			Nieuweweg-noord B
Parallelweg 51	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 52	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 53	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 54	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 55	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 56	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 57	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 58	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 59	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 60	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 61	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 62	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 80	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 81	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 82	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 83	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 84	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 85	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 86	3903BD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 92	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 93	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 94	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	

## Gemeente Veenendaal

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Parallelweg 95	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 96	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 97	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 100	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 101	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 102	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 103	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 104	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 105	3903BE	1	63				ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Parallelweg 106	3903BE	96					ja		Geen geluidgevoelig object	
Parallelweg 107	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 108	3903BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 114	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 115	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 116	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 117	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 118	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 119	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 120	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 121	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 122	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 123	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 125	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 126	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 127	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 128	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 129	3903BG	1					afge		Buiten scope	
Prunus 10	3904LV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

## Gemeente Woudenberg

Adres en postcode		Bestemming	Geluidbelasting bij huidig GPP [dB]	Geluidbelasting bij standaard akoestische kwaliteit [dB]	Geluidbelasting in de eindsituatie [dB]	Sanering op basis van Wm 11.57 lid 1 sub [A, B en/of C]	Staat het adres op de Eindmelding (ja/nee) en is deze al afgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Rumelaarseweg 33	3931PA						ja		Adres niet getraceerd	
Rumelaarseweg 46	3931PA	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rumelaarseweg 60	3931PA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

## Bijlage 3. Toelichting afwegingsmethodiek

### Inleiding

Saneringsmaatregelen zijn gericht om, voor zover mogelijk, de streefwaarde te bereiken. Of dit mogelijk is hangt onder andere af van de doelmatigheid zoals beschreven in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer en de randvoorwaarden die in de Regeling geluid milieubeheer zijn gesteld aan geluidbeperkende maatregelen. Deze voorwaarden zijn in deze bijlage samengevat in tien afwegingsregels. In deze bijlage zijn deze tien regels samengevat.

Opgemerkt wordt dat een nadere beschrijving van de afwegingsmethodiek is opgenomen in het rapport 'Algemene uitgangspunten geluidsaneringsonderzoek spoor (MJPG)' en als separaat document is bijgevoegd. In dit uitgangspunten-rapport vindt u ook het gehanteerde doelmatigheidscriterium voor maatregelen aan bruggen.

### Afwegingstabel

*Bij de beschrijving van de tien regels wordt verwezen naar een zogenoemde afwegingstabel. Dit is een tabel waarin voor de maatregelvarianten de resultaten van de geluidberekeningen, die van belang zijn voor de beoordeling, zijn samengevat. Dergelijke afwegingstabellen zijn per cluster opgenomen in bijlage 1. Een voorbeeld van een afwegingstabel vindt u na de beschrijving van de tien regels.*

### Tien regels voor doelmatigheid en randvoorwaarden

Regel 1. Er worden niet meer maatregelen getroffen dan nodig om de streefwaarde te halen. Dit is zichtbaar in kolom D van de afwegingstabel (in rood). Dit kan een reden zijn waarom de desbetreffende variant niet doelmatig is. Dan moet er wel een andere variant zijn die voldoet aan de andere afwegingsregels en waarmee de streefwaarde voor meer of voor alle saneringsobjecten wordt behaald.

Regel 2. De kosten van de maatregelen worden uitgedrukt in 'maatregelpunten' (kolom G van de afwegingstabel). Een maatregel is niet doelmatig als het aantal maatregelpunten het beschikbare aantal reductiepunten overschrijdt (aangegeven in rood). De reductiepunten zijn gerelateerd aan de ernst van het geluidknelpunt op basis van het aantal saneringsobjecten en de bijbehorende geluidbelasting (zie de 1<sup>e</sup> tabel op deze pagina).

De berekening van het aantal maatregelpunten volgt uit het type maatregel (scherm/wal en hoogte c.q. railedempers) en de lengte en een omreken tabel naar maatregelpunten zoals opgenomen in de Regeling geluid milieubeheer. De maatregelpunten zijn opgenomen in kolom G.

Voor de berekening van het aantal reductiepunten is de  $L_{den,SAK}$ -geluidbelasting het uitgangspunt. De omreken tabel naar reductiepunten is opgenomen in het Besluit geluid milieubeheer.  $L_{den,SAK}$  is de geluidbelasting zonder bestaande maatregelen uitgaande van spoor dat voldoet aan de standaard akoestische kwaliteit (voegloos spoor op betonnen dwarsliggers waar technisch mogelijk). Als er bestaande maatregelen zijn kan  $L_{den,SAK}$  dus hoger uitkomen dan  $L_{den,gpp}$ . Als het bestaande spoor meer emissie geeft (bijvoorbeeld spoor op houten dwarsliggers) dan spoor dat voldoet aan SAK, dan kan  $L_{den,SAK}$  lager uitkomen dan  $L_{den,gpp}$ .

Regel 3. Als een uitgebreidere maatregel niet een relevante extra geluidreductie geeft ten opzichte van de extra kosten dan is deze maatregel niet doelmatig. Denk daarbij bijvoorbeeld

aan een 1 meter hoger scherm die slechts 0,1 dB extra geluidreductie geeft. Opgemerkt wordt dat de streefwaarde de ondergrens is voor de berekening van de geluidreductie. Een extra geluidafname van 65 dB naar 63 dB geeft, als de streefwaarde 65 dB is, dus geen extra geluidreductie. Dit blijkt uit kolom B van de afwegingstabel.

Regel 4. Als er al een bestaand scherm staat en een nieuw en hoger scherm zou nodig zijn om de streefwaarde te halen dan is de randvoorwaarde dat het bestaande scherm enkel vervangen wordt als het ouder is dan 10 jaar en niet ophoogbaar is. Dit komt niet of nauwelijks voor, maar als dat aan de orde is dan is dit omschreven in bijlage 1.

Regel 5. Een geluidscherm is alleen doelmatig indien het een afname van de geluidbelasting oplevert van ten minste 5 dB op ten minste één saneringsobject. Hierbij wordt, als het een combinatie van een geluidscherm en een raildempers betreft, ook het geluideffect van de raildempers meegerekend. Dit effect, waarbij in tegenstelling tot regel 3 ook afnamen tot onder de streefwaarden worden meegerekend, is aangegeven in kolom E. Deze voorwaarde geldt alleen als een geluidscherm een onderdeel is van de variant (dus geen toetsing indien enkel raildempers worden toegepast).

Regel 6. Het kan voorkomen dat meerdere varianten voldoen aan de voorgaande regels. In dat geval zijn er dus meer varianten waarmee de grootste of vrijwel de grootste geluidreductie wordt bereikt. In dat geval is de variant die het minste aantal maatregelen punten kost de doelmatige variant en de andere varianten zijn dan niet doelmatig. Dit blijkt dan uit kolom A in combinatie met kolom G van de afwegingstabel.

Regel 7. De maximale hoogte van geluidschermen en wallen is 5 meter. Om die reden staan er geen hogere schermen/wallen in de afwegingstabel.

Regel 8. Raildempers worden enkel toegepast indien er voldoende reductiepunten zijn om de raildempers over een afdoende lengte toe te passen. Dit moet ten minste 50 meter zijn per spoor (mag onderbroken zijn door een wissel) en daarnaast ook minimaal even lang of langer zijn dan 2 maal de afstand tussen de saneringsobjecten en het spoor (voor ten minste driekwart van de saneringsobjecten) in het cluster. De raildempers moeten bovendien recht voor deze saneringswoningen liggen. Normaliter staan enkel varianten die aan deze regel voldoen in de tabel. In sommige gevallen is er een uitzondering op deze regel mogelijk, waarbij toch een kortere lengte wordt toegepast (maar nooit korter dan 50 meter) en enkel als dit een relevante geluidreductie geeft. Dit is dan nader aangegeven in de beschrijving van het cluster.

Regel 9. Ook voor geluidschermen en wallen geldt een vergelijkbare regel. Alleen de minimale lengte eis van 50 meter, die wel voor raildempers geldt, geldt niet voor geluidschermen.

Regel 10. Als er al een bestaand scherm aanwezig is dan wordt dit enkel vervangen indien:  
1) het nieuwe scherm ten minste 2 meter hoger is dan het bestaande scherm en  
2) in vergelijking tot een 1 meter lager scherm, de extra maatregelpunten voor het nieuwe scherm in redelijke verhouding staan tot de geluidreductie van dat scherm.  
Dezelfde regels gelden voor een geluidwal. Deze maatregelvarianten vervallen dan (geen maatregel volgens de Regeling geluid milieubeheer). Dit is dan nader aangegeven in de beschrijving van het cluster.

### Voorbeeld. Afwegingstabel

Dit voorbeeld betreft een cluster met een enkel saneringsobject met een geluidbelasting van 77 dB. Het aantal beschikbare reductiepunten is 9.500.

De geluidbeperkende maatregel is, blijkens de afweging, een scherm van 4 meter hoog. Na de tabel is dit onderbouwd voor dit voorbeeld.

Naam maatregel variant	Variantnummer*	A. Geluidreductie [dB]	B. Geluidreductie [%]	C. Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	D. Aantal objecten boven de streefwaarde	E. Maximale geluidreductie op één object [dB]	F. Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	G. Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	22	0	0%	77,17	1	0	11,68	0
Standaard scherm 1 m	23	4,4	46%	77,17	1	9	11,68	3.654
Standaard scherm 1,5 m	24	5,2	54%	77,16	1	13	11,67	3.830
Standaard scherm 2 m	25	5,5	59%	77,06	1	16	11,57	4.050
Standaard scherm 3 m	26	7,8	82%	73,19	1	21	7,7	5.371
Standaard scherm 4 m	27	9,5	100%	64,22	0	23	-1,27	6.516
Standaard scherm 5 m	28	9,5	100%	61,37	0	24	-4,12	7.617
Raildempers (RD's) alle sporen	29	1,2	13%	75,67	1	1	10,18	3.414
Standaard scherm 1 m + RD's	30	5,3	56%	75,67	1	10	10,18	7.068
Standaard scherm 1,5 m + RD's	31	5,7	60%	75,66	1	15	10,17	7.245
Standaard scherm 2 m + RD's	32	6,1	64%	75,56	1	18	10,07	7.465
Standaard scherm 3 m + RD's	33	8,2	86%	72,14	1	22	6,65	8.785
Standaard scherm 4 m + RD's	34	9,5	100%	63,1	0	24	-2,39	9.930
Standaard scherm 5 m + RD's	35	9,5	100%	61,37	0	24	-4,12	11.207
Eindvariant		9,5	100%	64,22	0	23	-1,27	6.516

\* Het variantnummer is relevant voor de 'boekhouding' van het onderzoek. Het heeft in de verdere afweging geen betekenis en het nummer betreft dus geen voorkeursscore o.i.d.

### *Voorbeeld uitwerking*

Regel 1. Met een scherm van 4 meter, met en zonder raildempers, wordt de streefwaarde bereikt (zie kolom D). Met een lager scherm (3 meter hoog of lager) met en zonder raildempers wordt de streefwaarde niet bereikt. Dit is derhalve niet doelmatig. Een hoger scherm dan 4 meter is niet nodig. De streefwaarde wordt immers al met een 4 meter hoog scherm bereikt. Een hoger scherm is derhalve niet doelmatig.

Regel 2. Het benodigde aantal maatregelpunten overschrijdt het beschikbare aantal reductiepunten voor een scherm van 4 hoog met raildempers (zie kolom G). Deze variant is derhalve niet doelmatig. Hetzelfde geldt voor een scherm van 5 meter hoog met raildempers.

Regel 3. De toevoeging van raildempers bij een scherm van 4 meter hoog is niet doelmatig. Dit leidt namelijk niet tot een relevante extra geluidreductie in verhouding tot de kosten. In dit geval is er zelfs geheel geen extra geluidreductie omdat met een 4 meter hoog scherm de streefwaarde al wordt bereikt en hoger scherm hieraan ten opzichte van de streefwaarde niets toevoegt. Zie hiervoor kolom B. Van belang is dat de streefwaarde de ondergrens is bij de bepaling van deze geluidreductie (zie algemene toelichting).

Regel 4. Er staat in deze situatie geen bestaand geluidscherm. Regel 4 is derhalve niet van toepassing.

Regel 5. Alle schermvarianten, met en zonder raildempers, geven een geluidreductie van ten minste 5 dB voor het saneringsobject. Zie hiervoor kolom E. Alle schermvarianten voldoen derhalve aan regel 5.

Op basis van de voorgaande regels is al duidelijk dat het scherm van 4 meter hoog zonder raildempers doelmatig is. Voor het voorbeeld gaan we nog even door.

Regel 6. Zowel met een scherm van 4 meter hoog zonder raildempers als met een scherm van 4 meter hoog met raildempers wordt de grootste geluidreductie bereikt (namelijk 100%), zie kolom B). De variant die het meeste aantal maatregelpunten kost, is in dat geval niet doelmatig. Het scherm van 4 meter hoog met de raildempers kost meer maatregelpunten en voldoet derhalve niet aan regel 6.

Regel 7. Schermen van meer dan 5 meter hoog zijn geen mogelijke maatregel. In de tabel is dus geen 6m hoog (of nog hoger) scherm doorgerekend. Het scherm van 4 meter hoog, blijft hieronder en voldoet dus aan regel 7.

Regel 8. De in de voorbeeldtabel aangegeven raildempers voldoen aan de minimale lengte eis (voldoen aan regel 8). Dit blijkt niet uit de tabel maar als raildempers hieraan niet kunnen voldoen dan is dat beschreven bij het cluster.

Regel 9. De in de voorbeeld tabel aangegeven schermen voldoen aan de minimale lengte eis (voldoen aan regel 9). Dit blijkt niet uit de tabel maar als een scherm hieraan niet kan voldoen dan is dat beschreven bij het cluster.

Regel 10. In dit voorbeeld is er geen bestaand geluidscherm. Er zijn dus geen schermvarianten die afvallen op basis van regel 10.



## Colofon

Titel	Akoestisch onderzoek Geluidsanering - MJPG AO03 Fase 2
Documentnummer	Kenmerk: MJPG spoor_AO03 Fase 2_Hoofdrapport.doc
Versie/Datum	3.2 / 27a-09-2024
Sjabloonversie	6-6-2023
Status	Definitief
Van	ProRail
Auteur	Movares dBvision