

Akoestisch onderzoek Geluidsanering

Gemeenten Apeldoorn, Harderberg, Ommen, Rheden en Voorst

Meerjaren Programma Geluidsanering (MJPG)

AO07

Van ProRail
Auteur Movares | dBvision

Kenmerk MJPG spoor_AO07 Fase 2_Hoofdrapport.doc
Versie 3.2
Datum 13 augustus 2024
Bestand MJPG spoor_AO07 Fase 2_Hoofdrapport.doc

Status Vrijgegeven

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Geluidsanering spoor	4
1.2	Onderzoeksgebieden	4
1.3	Leeswijzer	6
2.	Wettelijk kader	7
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
3.	Onderzoeksaanpak	10
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
4.	Gebruikte gegevens	14
5.	Algemene informatie met betrekking tot de resultaten	15
6.	Gemeente Apeldoorn	17
6.1	Samenvatting	17
6.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	21
7.	Gemeente Harderberg	23
8.	Gemeente Ommen	26
8.1	Samenvatting	26
8.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	29
9.	Gemeente Rheden	30
9.1	Samenvatting	30
9.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	37
10.	Gemeente Voorst	40
10.1	Samenvatting	40
10.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	44
	Bijlage 1. Saneringsmaatregelen en afweging	46
	Bijlage 2. Resultaten per adres	47

Bijlage 3. Toelichting afwegingsmethodiek

48

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.

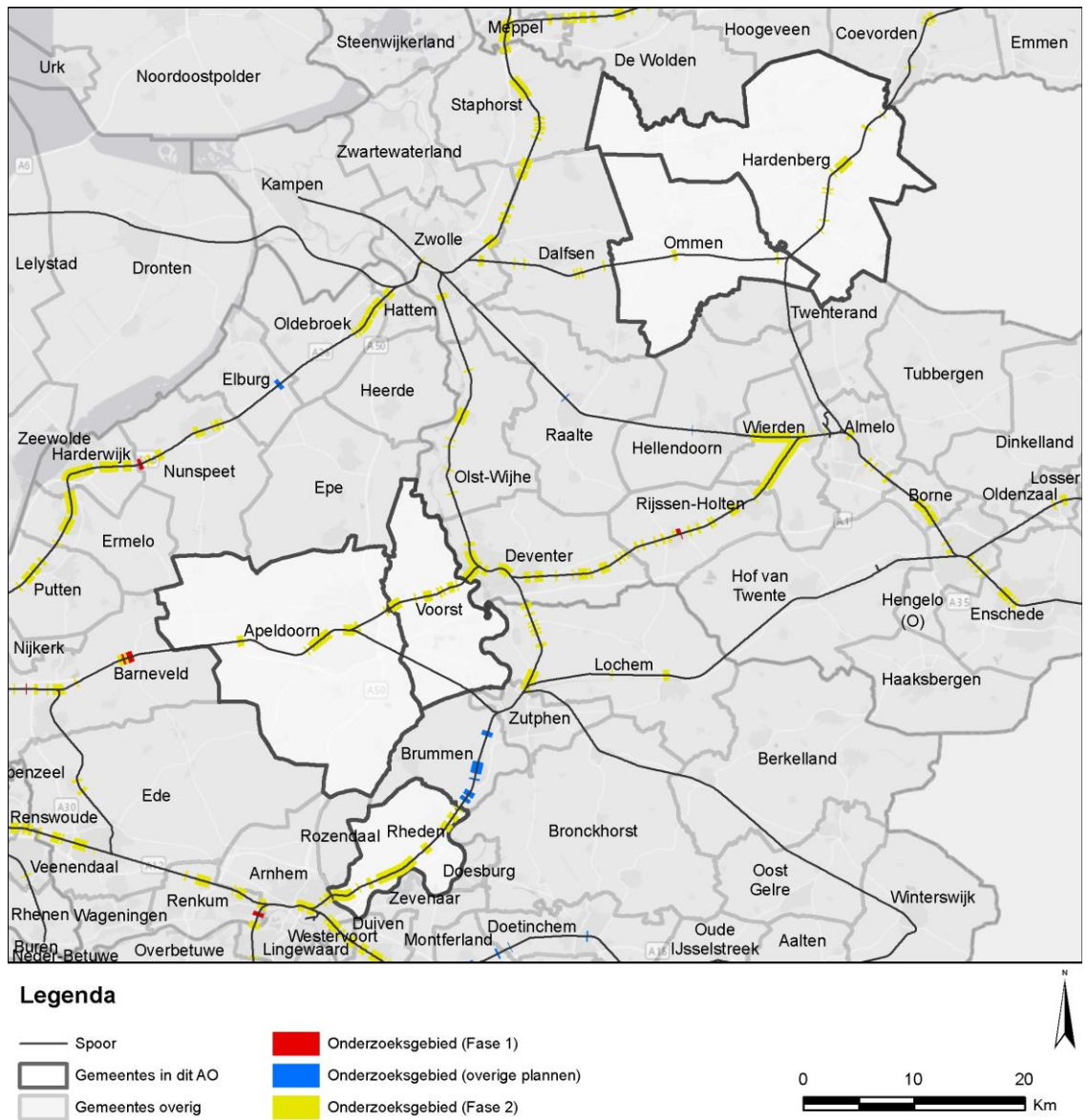
ProRail moet uiterlijk op 31 december 2023 saneringsplannen indienen bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat (verder IenW). De sanering is opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) als het Meerjarenprogramma geluid (MJPJG).

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 gevel¹. 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 MJPJG is dit aangeduid als Akoestisch Onderzoek 7 (AO07).

¹ 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 maatregelen².
- Bijlage 2 bevat per gemeente de adressen van de saneringsobjecten³ 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 saneringsplan⁴, 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 betreft⁵. 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.

² 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.

³ 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.

⁴ Dit bouwakoestisch onderzoek maakt geen deel uit van het voorliggende onderzoek.

⁵ 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 (MJPG)'.⁶

2.1 Scope van de sanering

De MJPG-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, Wm⁶ 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 aanwezig 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 MJPG-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 hadden⁷ 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.

⁶ 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.

⁷ 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 overschreden⁸, 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 Minister⁹ 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)'.

⁸ 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).

⁹ 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 ligt¹⁰. 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 gebouwd¹¹. 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 A¹² 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

¹⁰ 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.

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

¹² 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 komen¹³. Ook gelden er hoogtebeperkingen voor geluidschermen/-wallen, in verband met het benodigde zicht, voor een zone naast de overweg¹⁴.
- 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

¹³ Ten minste 2 meter naast de overweg moet vrij worden gehouden.

¹⁴ 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 voorjaar 2020.

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/mjpgspoor>.

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 aangegeven¹⁵.
- 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.

¹⁵ 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 Apeldoorn

6.1 Samenvatting

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Apeldoorn lopen de sporen Deventer - Amersfoort en Apeldoorn - Zutphen. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in Figuur 2. 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.

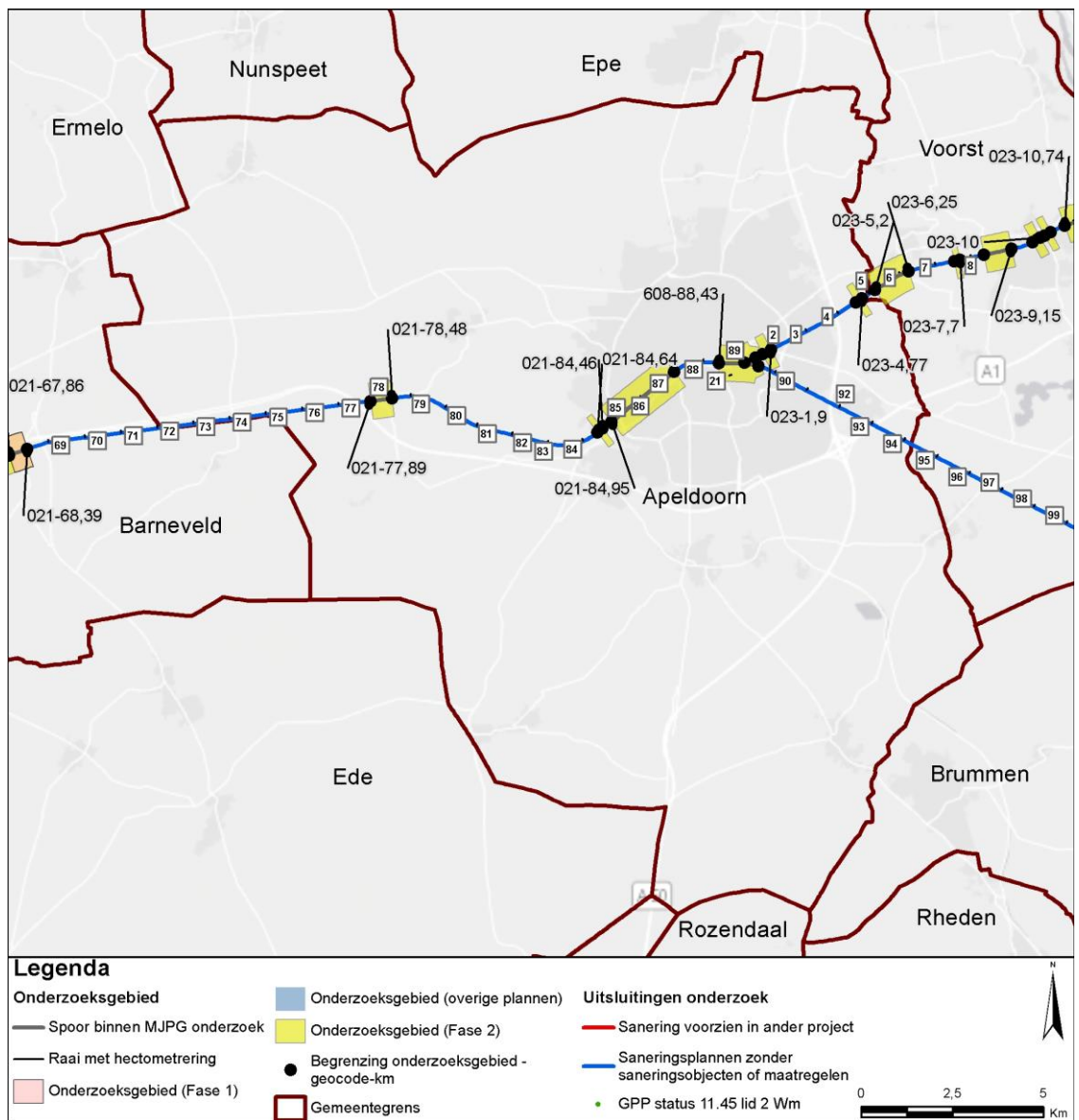
Tabel 2 Aantallen saneringsobjecten

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
29	4	0	31

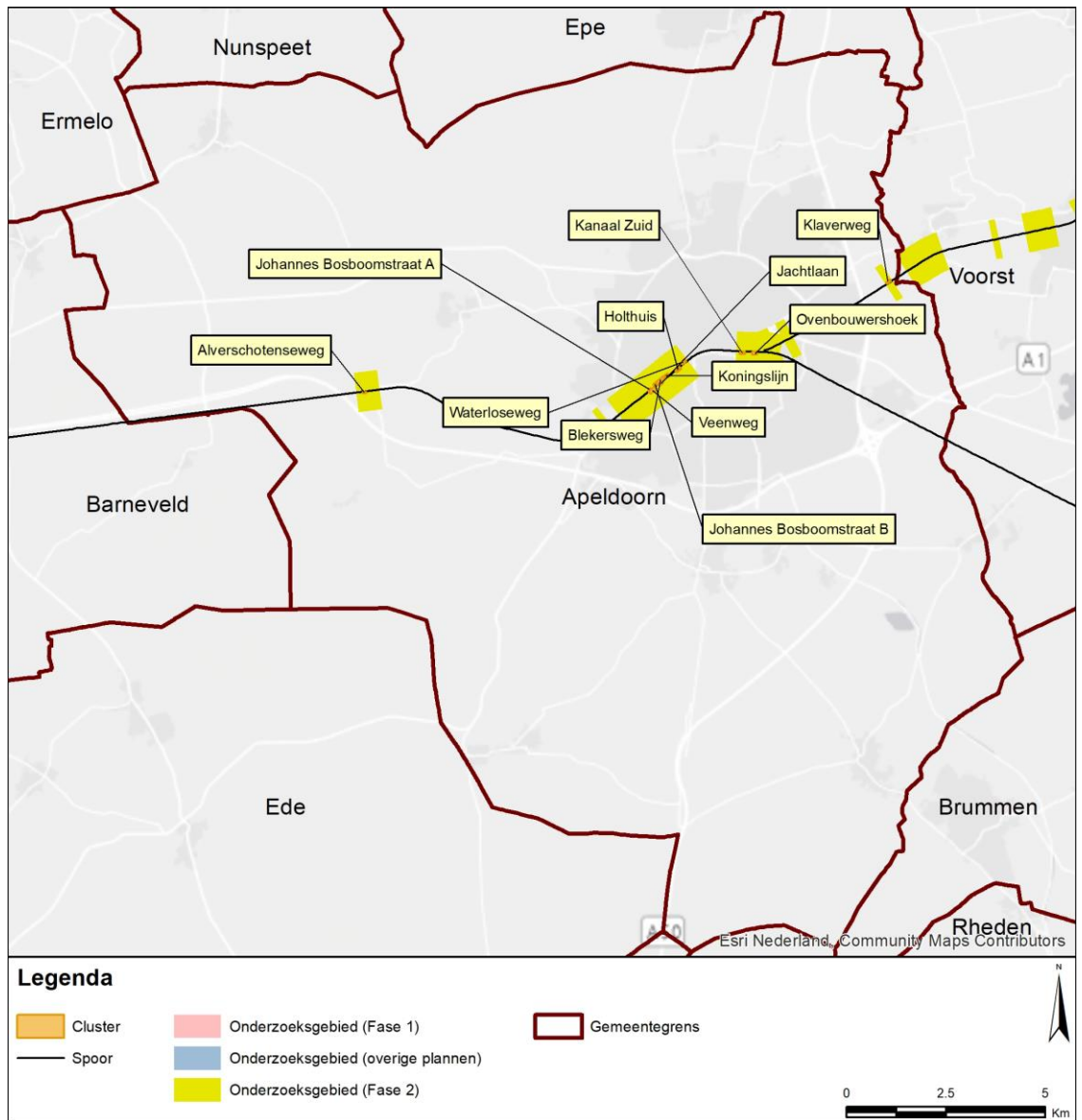
De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.

Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in Figuur 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 Apeldoorn.



Figuur 3 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Apeldoorn.

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 Apeldoorn

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Alverschotenseweg	Raildempers	Ja	Schermen zijn financieel niet doelmatig.
Blekersweg	Scherms 3 meter hoog (deels 1 meter hoog nabij overweg)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - De streefwaarde kan voor twee knelpunten niet worden bereikt, vanwege de overweg. - Een hoger scherm of een lager scherm in combinatie met raildempers is financieel niet doelmatig.
Holthuis	Scherms 2 meter hoog (deels 1 meter hoog nabij overweg)	Nee	<ul style="list-style-type: none"> - De streefwaarde wordt bereikt met dit scherm. Hogere schermen en/of aanvullende raildempers zijn daarom niet nodig. - Met lagere schermen wordt de streefwaarde niet gehaald. - Een lager scherm in combinatie met raildempers is financieel niet doelmatig.
Jachtlaan	Scherms 2 meter hoog (deels 1 meter hoog nabij overweg)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - De streefwaarde kan voor twee knelpunten niet worden bereikt, vanwege de overweg. - Een hoger scherm of een lager scherm in combinatie met raildempers is financieel niet doelmatig.
Johannes Bosboomstraat A	Raildempers	Nee	Met deze raildempers wordt de streefwaarde bereikt.
Johannes Bosboomstraat B	Scherms 1,5 meter hoog	Nee	<ul style="list-style-type: none"> - De streefwaarde wordt bereikt met dit scherm. Hogere schermen en/of aanvullende raildempers zijn daarom niet nodig. - Met lagere schermen wordt de streefwaarde niet voor alle woningen gehaald. - Een lager scherm in combinatie met raildempers is financieel niet doelmatig.

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Kanaal Zuid	Geen	Nee	Hier speelt spoorvernieuwing. Daarmee wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Klaverweg	Raildempers	Ja	Schermen stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Koningslijn	Raildempers op het zuidelijke spoor	Nee	- Raildempers op het noordelijke spoor zijn niet mogelijk. - Met raildempers op het zuidelijke spoor wordt de streefwaarde bereikt.
Ovenbouwershoek	Geen	Nee	Hier speelt spoorvernieuwing. Daarmee wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Veenweg	Raildempers	Nee	Met deze raildempers wordt de streefwaarde bereikt.
Waterloseweg	Geen	Nee	Hier speelt spoorvernieuwing. Daarmee wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.

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.

Nieuwbouwplannen

Uit de inventarisatie is gebleken dat binnen het onderzoeksgebied in de gemeente Apeldoorn het bestemmingsplan “Zuidwestpoort: Jachtlaan-Veenweg”, dat geluidsgevoelige objecten nabij het spoor mogelijk maakt, is vastgesteld. Deze nog niet gerealiseerde geluidsgevoelige objecten zijn meegenomen in het onderzoek. Deze woningen zijn geen saneringsobjecten omdat de woningen geen geluidbelasting ondervinden van meer dan 65 dB.

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.

Daarnaast is van belang dat in het kader van het project NaNOV^[1] hogere waardenbesluiten met maatregelen (HoMa's) zijn vastgesteld. Dat geldt voor een deel van de eindmeldingsadressen. Hiervoor is saneringscategorie A niet meer van toepassing. Voor de adressen binnen de onderzoeksgebieden waarop een HoMa van toepassing is, is nagegaan of de geluidbelasting de 70 dB overschrijdt. In dat geval gaat het om woningen in saneringscategorie B (zie bijlage 2). Voor deze woningen zijn de doelmatige geluidbeperkende maatregelen bepaald.

Stedenbouwkundige visie

Het college van B&W van de gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld op 27 februari 2018 ("Stedenbouwkundig visie op geluidsschermen langs spoorlijn en rijkswegen). In de visie zijn beperkingen opgenomen voor schermen in de volgende clusters:

- Blekersweg (in stedenbouwkundige visie betreft dit cluster J. Bosboomstraat)
- Jachtlaan
- Klaverweg

Voor de clusters Blekersweg en Jachtlaan is aangegeven dat schermen acceptabel zijn mits aangesloten bij de reeds aanwezige schermen in het stedelijke gebied van Apeldoorn. Hierdoor wordt een uniform beeld verkregen. Voor deze clusters is met betrekking tot de afweging geen beperking gesteld aan omvang van het scherm. Voor het cluster Klaverweg zijn schermen niet mogelijk vanwege stedenbouwkundige bezwaren.

In bijlage 1 is in de doelmatigheidsafweging van deze clusters toegelicht op welke wijze rekening gehouden is met de visie.

^[1] Bijzonder in deze gemeente is het tussen 2004 en 2016 uitgevoerde project NaNOV waarmee op initiatief van de provincie Overijssel en een aantal gemeenten gezamenlijk autonome sanering is uitgevoerd. Het project NaNOV is een geluidssaneringsproject dat is uitgevoerd omdat de Noordoostelijke Verbinding (NOV) van de Betuweroute niet is doorgedaan en de bestaande routes zijn geoptimaliseerd om het goederenvervoer beter te kunnen verwerken. Met het project NaNOV is de geluidbelasting door het treinverkeer op de spoorlijn tussen Deventer en Oldenzaal verminderd door de aanleg van geluidsschermen en/of raildempers.

7. Gemeente Harderberg

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Er loopt een spoorlijn door de gemeente Harderberg. Dit is het traject tussen Harderwijk en Zwolle.

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. Er zijn geen saneringsobjecten in deze gemeente.

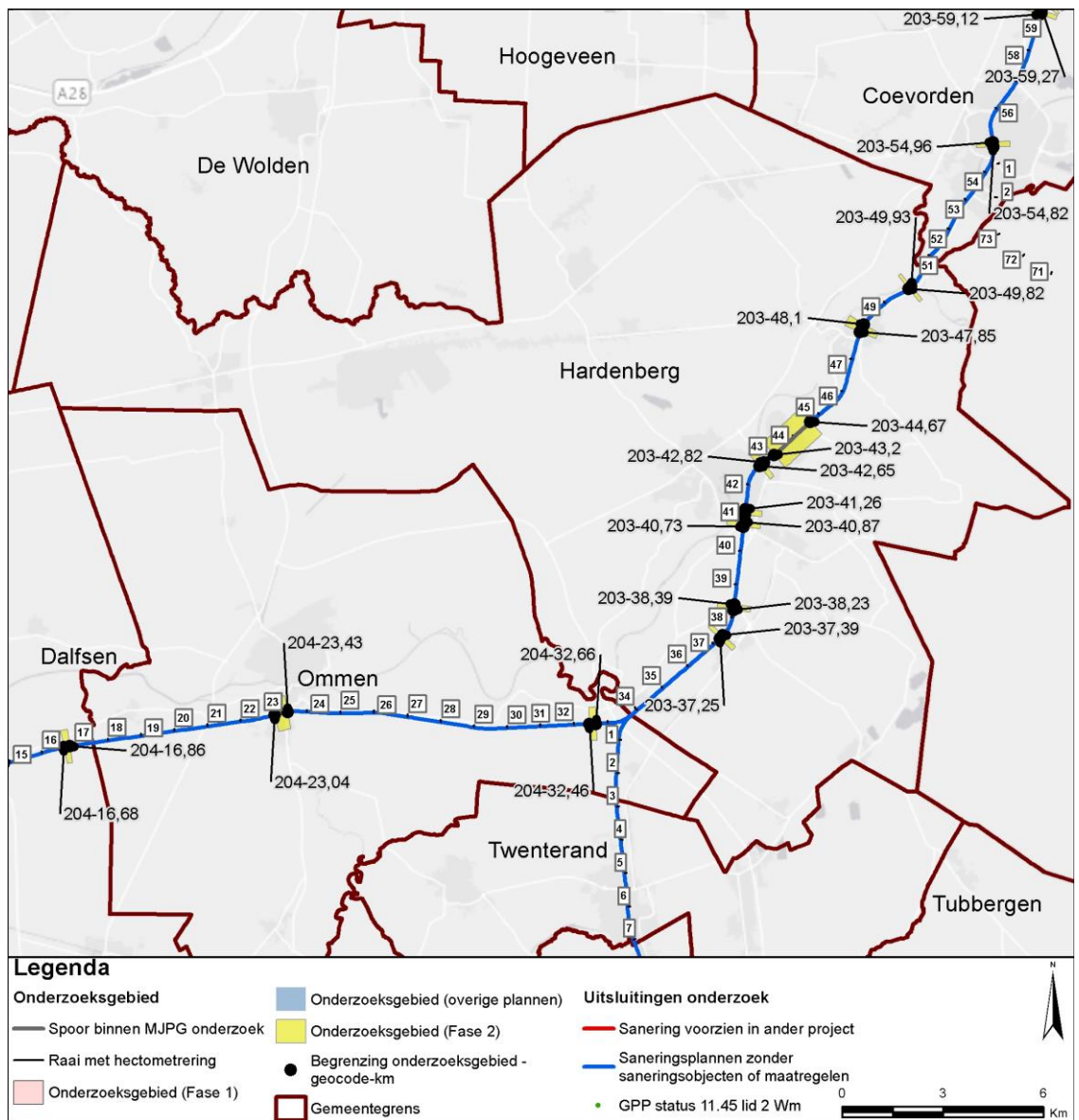
Tabel 4 Aantallen saneringsobjecten

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
0	0	0	0

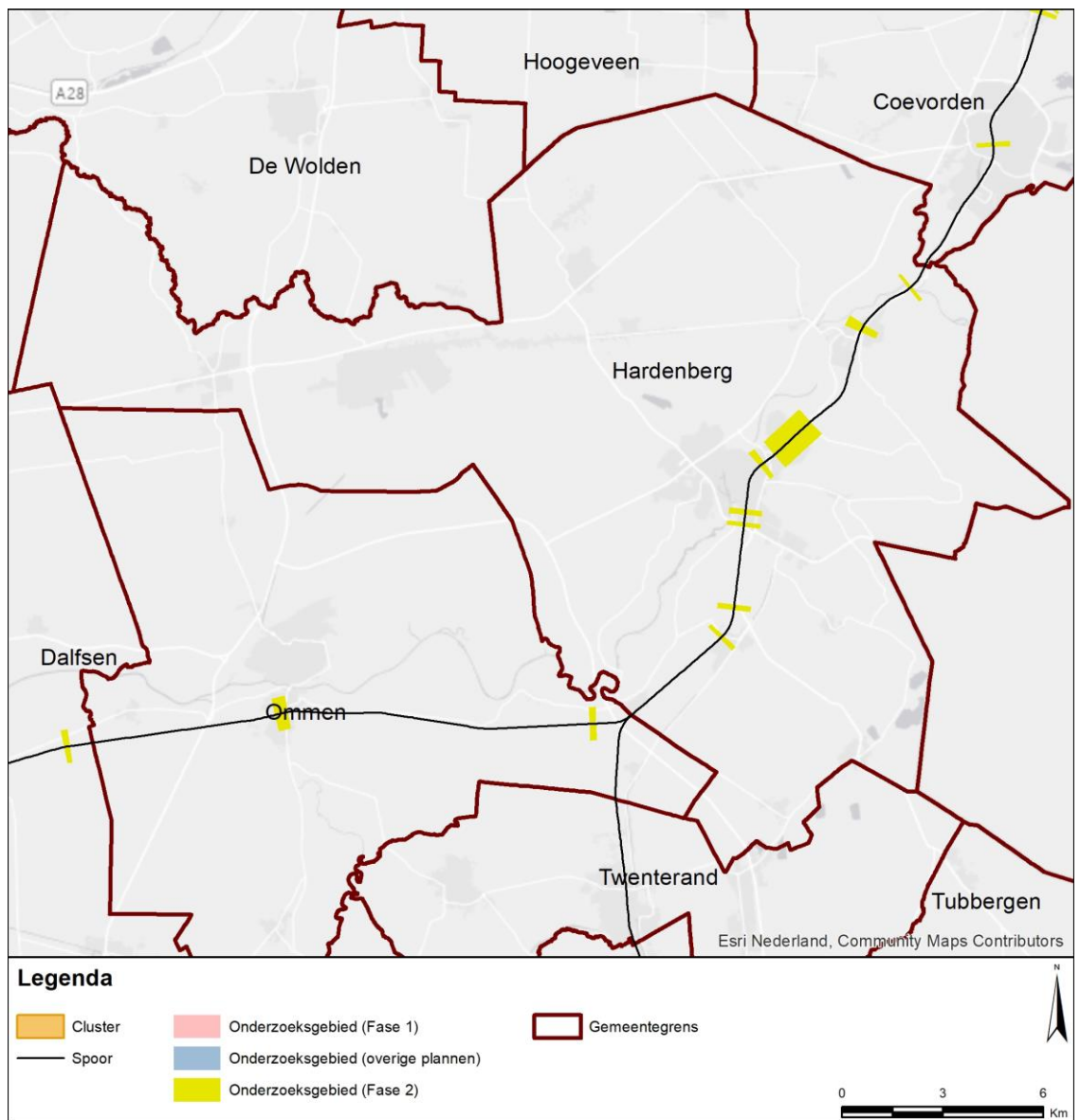
De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.

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 5 geen clusters aangegeven.



Figuur 4 Onderzoekgebieden in de gemeente Harderberg



Figuur 5 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Harderberg

8. Gemeente Ommen

8.1 Samenvatting

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Ommen loopt het spoor Zwolle - Mariënberg. De onderzoeksgebieden in deze gemeente zijn weergegeven in Figuur 6. 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.

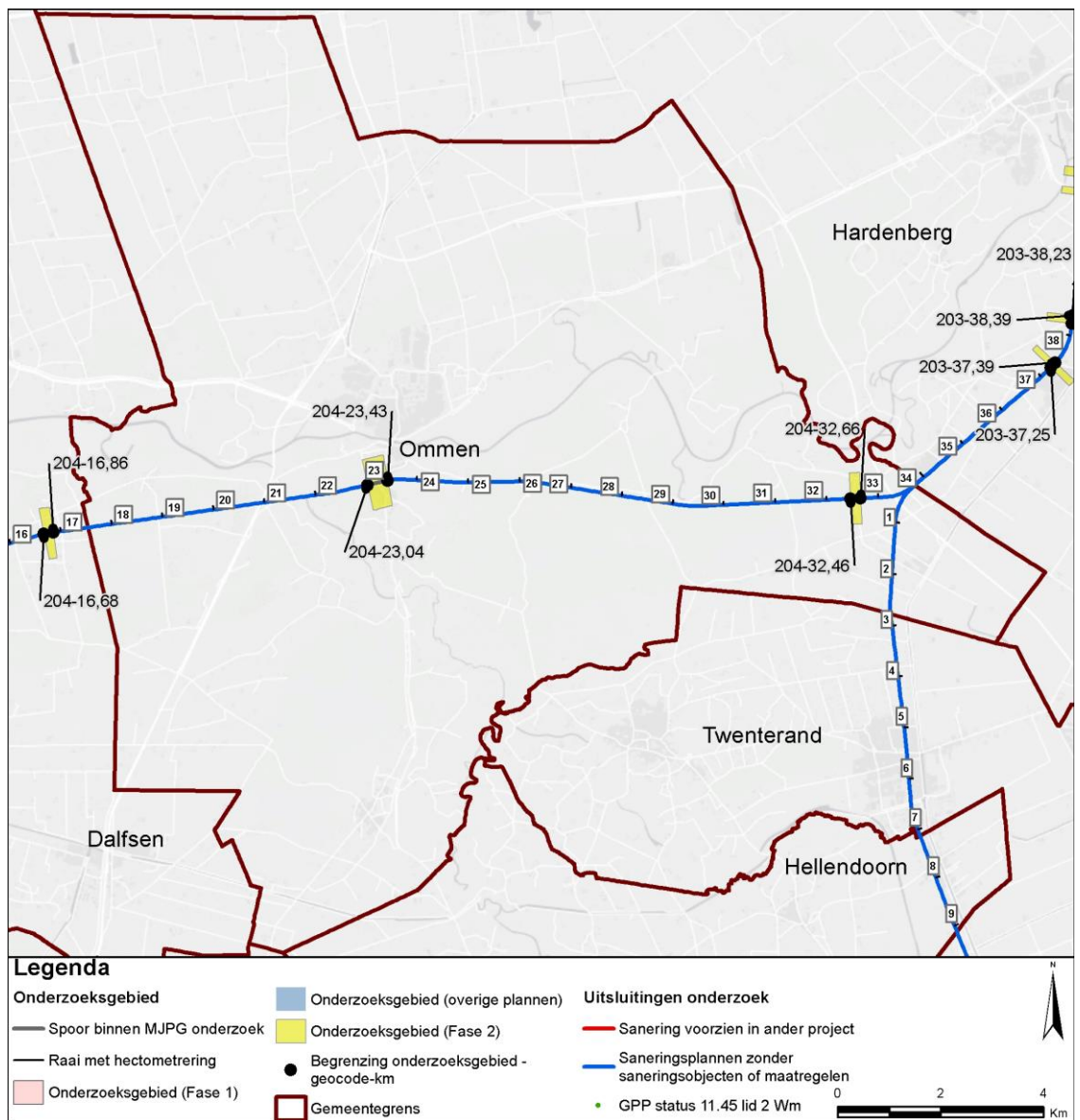
Tabel 5 Aantallen saneringsobjecten

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
2	0	0	2

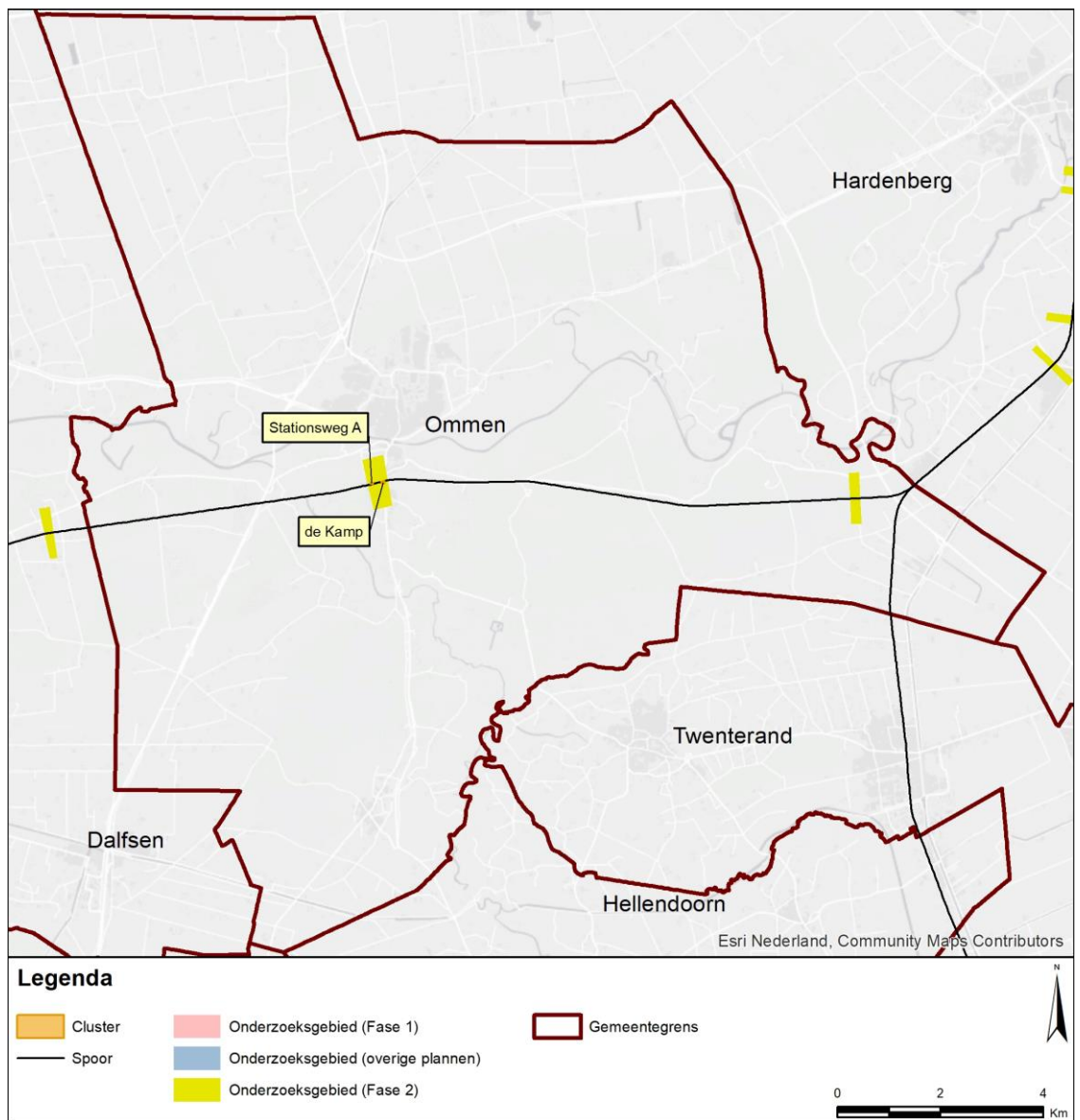
De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.

Clusters met saneringsobjecten

Saneringsobjecten die samen kunnen profiteren van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel zijn samengevoegd in clusters. De clusters zijn aangegeven in Figuur 7. 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 6 Onderzoeksgebieden in de gemeente Ommen.



Figuur 7 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Ommen.

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 Ommen

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
De Kamp	Geen	Nee	Hier speelt spoorvernieuwing. Daarmee wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Stationsweg A	Raildempers	Nee	Met deze raildempers (en de spoorvernieuwing) wordt de streefwaarde bereikt.

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 bouwakoestisch 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.

8.2 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.

9. Gemeente Rheden

9.1 Samenvatting

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Rheden loopt het spoor Arnhem naar Zutphen. 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.

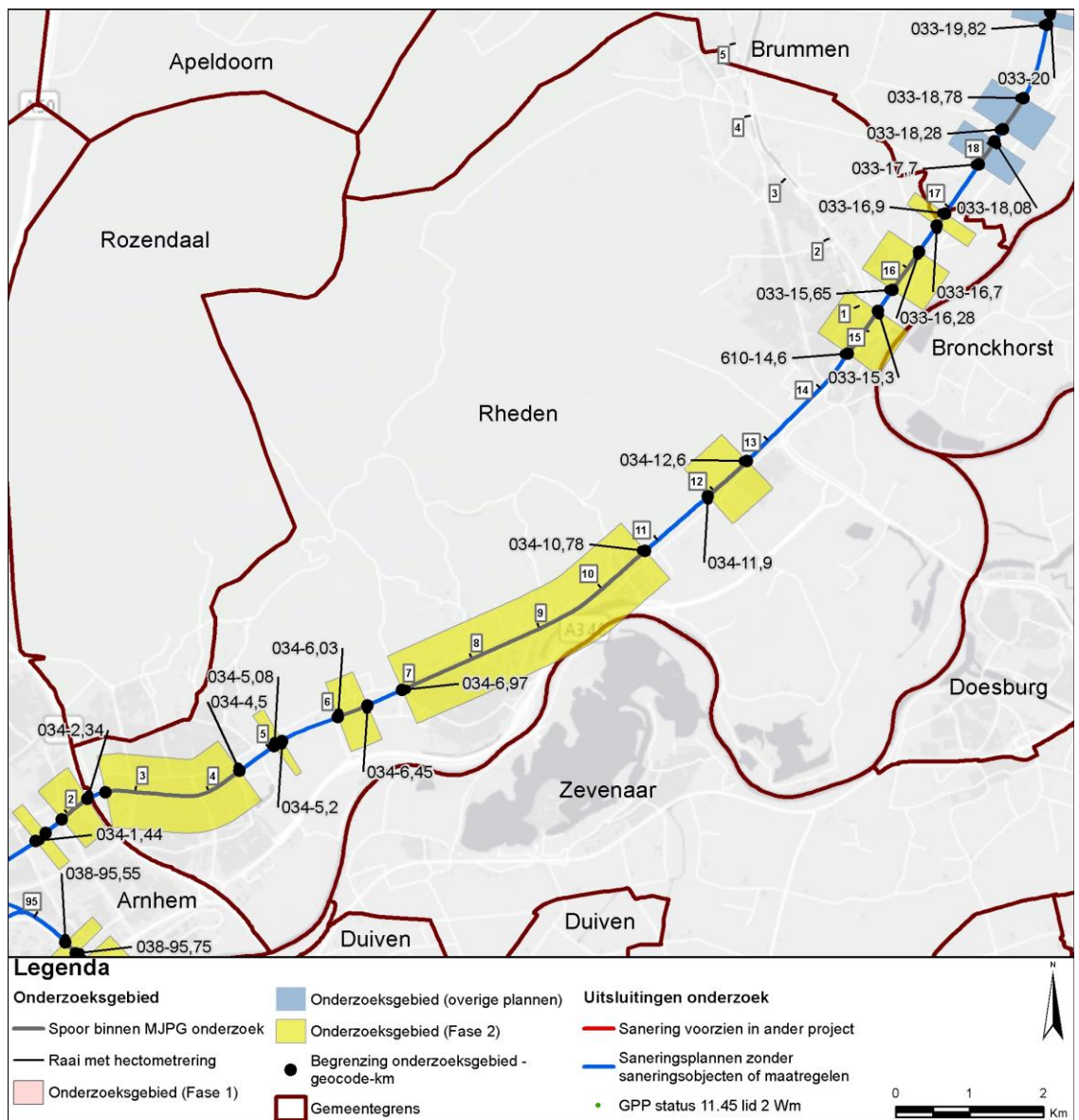
Tabel 7 Aantallen saneringsobjecten

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
190	37	0	222

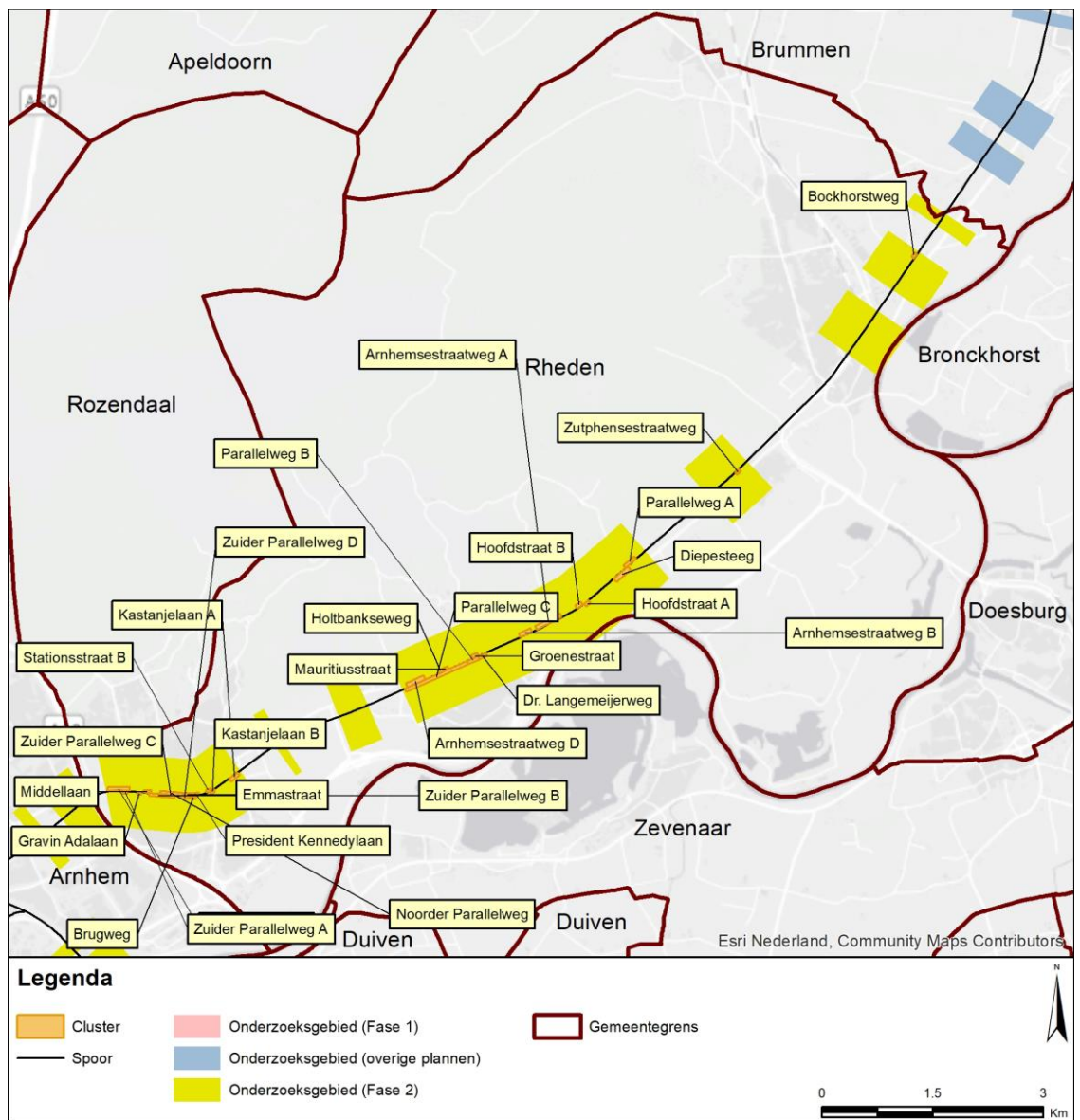
De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.

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 Rheden.



Figuur 9 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Rheden.

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 8 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Rheden

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Arnhemsestraatweg A	<ul style="list-style-type: none"> - Raildempers <p>Schermen van west naar oost, ten westen van de overweg Schaarweg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scherm van 2 meter hoog en 312 meter lang - Scherm van 1 meter hoog en 10 meter lang <p>Schermen ten oosten van de overweg Schaarweg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scherm van 1 meter hoog en 36 meter lang 	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - Raildempers en een scherm van 3 meter hoog is de maximaal mogelijke maatregel binnen de financiële doelmatigheid. - Een scherm van 3 meter hoog heeft een vrijwel gelijke geluidreductie dan raildempers en een scherm van 3 meter hoog. - Schermen hoger dan 2 meter stuiten op stedenbouwkundige bezwaren. Ook schermhoogtevariaties (behoudens de 1 meter aan weerszijden van de overweg) stuiten op bezwaren.
Arnhemsestraatweg B	<p>Schermen van west naar oost:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scherm van 2 meter hoog en 159 meter lang - Scherm van 1 meter hoog en 10 meter lang 	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - Een scherm van 2 meter hoog is de maximaal mogelijke maatregel binnen de financiële doelmatigheid. - Aan zowel de west- als oostzijde is het scherm enkele meters ingekort omdat deze laatste meters scherm stuiten op stedenbouwkundige bezwaren. - Aan de oostzijde is het scherm 1 meter omdat een hoger scherm stuit op stedenbouwkundige bezwaren.
Arnhemsestraatweg D	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Bockhorstweg	<ul style="list-style-type: none"> - De bestaande raildempers <p>Schermen van west naar oost:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scherm 1 meter hoog en 10 meter lang (nabij 	Nee	<ul style="list-style-type: none"> - Met een scherm van 1,5 meter hoog (deels 1 meter nabij de overweg) wordt de streefwaarde bereikt. - Aan de oostzijde is het scherm 1 meter hoog omdat een hoger scherm stuit op stedenbouwkundige

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
	overweg) - Scherm 1,5 meter hoog en 35 meter lang - Scherm 1 meter hoog en 19 meter lang		bezwaren.
Brugweg	Alleen de bestaande raildempers	Ja	Er zijn binnen de financiële doelmatigheid geen aanvullende maatregelen mogelijk.
Diepesteeg	Alleen de bestaande raildempers	Ja	Een aanvullend geluidsscherm is niet doelmatig omdat de benodigde 5 dB geluidreductie niet gehaald wordt.
Dr. Langemeijerweg	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde bereikt.
Emmastraat	- Raildempers (deels reeds aanwezig) - Scherm 1 meter hoog ten oosten van de overweg	Ja	- Raildempers met een scherm van 5 meter hoog is de maximaal mogelijke maatregel binnen de financiële doelmatigheid. - Een scherm ten westen van de overweg stuit op stedenbouwkundige bezwaren. - Aan de oostzijde is het scherm 1 meter hoog omdat een hoger scherm stuit op stedenbouwkundige bezwaren.
Gravin Adalaan	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde bereikt.
Groenestraat	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde bereikt. Er zijn geen aanvullende raildempers nodig voor dit cluster (wel voor het tegenoverliggende cluster).
Holtbankseweg	Alleen de bestaande raildempers	Ja	- Schermen stuiten op bezwaren van landschappelijke aard. - Raildempers zijn reeds aanwezig.
Hoofdstraat A	Scherm 3 meter hoog	Ja	Een scherm van 3 meter is binnen de financiële doelmatigheid de maatregel met de hoogste geluidreductie.
Hoofdstraat B	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde bereikt.

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Kastanjelaan A	Raildempers	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - Met een scherm van 1 meter hoog en raildempers, passend binnen de financiële doelmatigheid, wordt de streefwaarde bereikt. - Een scherm stuit op stedenbouwkundige bezwaren.
Kastanjelaan B	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Mauritiusstraat	Raildempers (grotendeels reeds aanwezig)	Nee	Met de aanwezige raildempers wordt de streefwaarde reeds bereikt. Er zijn geen aanvullende raildempers nodig voor dit cluster.
Middellaan	Alleen de bestaande raildempers	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - Met een scherm van 4 meter hoog, passend binnen de financiële doelmatigheid, wordt de streefwaarde bereikt. - Schermen stuiten echter tegen stedenbouwkundige bezwaren. - Raildempers aanvullend op de bestaande raildempers zijn niet doelmatig.
Noorder Parallelweg	Alleen de bestaande raildempers.	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - Met een scherm variërend in hoogte tot 4 meter, passend binnen de financiële doelmatigheid, wordt de streefwaarde bereikt. - Schermen stuiten echter tegen stedenbouwkundige bezwaren. - Raildempers zijn reeds aanwezig.
Parallelweg A	<ul style="list-style-type: none"> - De bestaande raildempers - Scherm 1 meter hoog 	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - Schermen hoger dan 1 meter stuiten tegen stedenbouwkundige bezwaren. - Raildempers zijn reeds aanwezig.
Parallelweg B	- Raildempers (deels reeds aanwezig)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> - De streefwaarde kan met raildempers voor twee knelpunten niet worden bereikt, vanwege de overweg. - Een aanvullend geluidscherm is niet doelmatig omdat de benodigde 5 dB niet gehaald wordt.
Parallelweg C	- De bestaande raildempers	Ja	- Raildempers met een scherm van 5 meter is de maximaal mogelijke

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
	- Verlenging van de raildempers bij de overweg Mauritijsstraat		maatregel binnen de financiële doelmatigheid. Hiermee wordt niet voldaan aan de streefwaarde voor alle saneringsobjecten. - Schermen stuiten echter tegen stedenbouwkundige bezwaren. - Aanvullende raildempers nabij de overweg Oranjeweg hebben onvoldoende effect. - Aanvullende raildempers nabij de overweg Mauritijsstraat hebben voldoende aanvullend effect.
President Kennedylaan	De bestaande raildempers	Ja	Een aanvullende scherm voldoet niet aan de voorwaarde dat een scherm minstens 5 dB effect moet hebben.
Rozenhagelaan	De bestaande raildempers	Ja	Aanvullende maatregelen zijn financieel niet doelmatig.
Stationsstraat B	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Zuider Parallelweg A	Alleen de bestaande raildempers	Nee	Met de bestaande raildempers wordt de streefwaarde reeds bereikt. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig.
Zuider Parallelweg B	Alleen de bestaande raildempers	Ja	- Een scherm variërend in hoogte tot 3 meter is doelmatig. - Schermen stuiten echter tegen stedenbouwkundige bezwaren. - Raildempers aanvullend op de bestaande raildempers zijn niet doelmatig.
Zuider Parallelweg C	Alleen de bestaande raildempers	Ja	- Met een scherm van 3 meter hoog, passend binnen de financiële doelmatigheid, wordt de streefwaarde bereikt. - Schermen stuiten echter tegen stedenbouwkundige bezwaren. - Raildempers zijn reeds aanwezig.
Zuider Parallelweg D	Raildempers (grotendeels reeds aanwezig)	Ja	- Raildempers aanvullend op de bestaande raildempers en een scherm van 2 meter hoog is doelmatig. - Schermen stuiten echter tegen

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
			stedenbouwkundige bezwaren.
Zutphensestraatweg	Scherm 1 meter hoog	Nee	Met het scherm wordt de streefwaarde bereikt. Hogere of langere schermen zijn daarom niet nodig.

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+').

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. Bij twee adressen van de Eindmeldingslijst heeft een splitsing in meerdere woningen plaatsgevonden:

Adres Eindmeldingslijst	Huidige adressen
Ommershofselaan 14, 6881RT Velp	Ommershofselaan 14 en 14-a t/m 14-f
Emmastraat 26, 6881SV Velp	Emmastraat 26 en 26-a t/m 26-d

Dove gevels

Het pand met de woningen Zuider Parallelweg 38a t/m 38g is voorzien van een dove gevel aan de noordzijde (spoorzijde) volgens de hogere waardebeschikking van 1-2-2017 in het kader van Bestemmingsplan Velp 2016, woongebieden-Zuid (b_NL.IMRO.0275.BPVZ2016-VA02_tb6). Daarom wordt in dit onderzoek de geluidbelasting aan die gevel niet getoetst.

Stalen bruggen

In de gemeente Rheden ligt deels in cluster Hoofdstraat A de spoorbrug over de Hoofdstraat. De brugtoeslag bedraagt volgens het geluidregister +10 dB. Het is niet doelmatig gebleken om maatregelen aan deze brug te treffen voor de sanering. Er liggen namelijk in de directe nabijheid van de brug onvoldoende saneringsobjecten en maatregelen aan de brug zijn onvoldoende kosteneffectief.

Geplande bovenbouwvernieuwing

ProRail heeft op 2 november 2016 aanvullende gegevens vrijgegeven omtrent de voorgenomen spoorvernieuwing ter hoogte van het station Dieren. Bij deze vernieuwing is voorzien dat het spoor wordt uitgevoerd op betonnen dwarsliggers met voegloos spoor. De locatie waar de bovenbouwvernieuwing plaatsvindt is :

- Geo 033: alles van Dieren is NS90 naar Zutphen.
- Geo 610 (14.100 en 15.000) : hoofdsporen 601 en 602 zijn NS90 en spoor 603 + w/l 147B wordt in 2018 vernieuwd).

In de modellen is deze input gebruikt voor de actuele situatie.

Onderdoorgang Kanaalweg

ProRail heeft op 14 september 2016 gegevens vrijgegeven omtrent de nieuwe onderdoorgang van de Kanaalweg te Dieren. Ter hoogte van de Kanaalweg is een ongelijkvloerse kruising gerealiseerd, waarbij de weg onder het spoor door gaat. De gegevens waarvan in dit onderzoek wordt uitgegaan zijn opgenomen in de bestanden:

- 4200 – Odg Kanaalweg.pdf
- Schets systeemgrenzen KW3 Dieren 160701.pdf

In de modellen is deze input gebruikt voor de actuele situatie.

PreNoMo Raildempers

ProRail heeft de afgelopen tijd vooruitlopend op de saneringsonderzoeken reeds raildempers aangelegd binnen de gemeente Rheden. De PreNoMo raildempers zijn aanwezig in de cluster:

- Diepesteeg
- Emmastraat
- Gravin Adalaan
- Middellaan
- Noorder Parallelweg
- Parallelweg A
- Rozenhagelaan
- Zuider Parallelweg A
- Zuider Parallelweg B
- Zuider Parallelweg C
- Zuider Parallelweg D

In de modellen is deze input gebruikt voor de actuele situatie ($L_{den,actueel}$). Deze raildempers worden opgenomen in het saneringsplan.

Bentheimroute Raildempers

ProRail heeft de afgelopen tijd vooruitlopend op de saneringsonderzoeken reeds raildempers aangelegd binnen de gemeente Rheden. De Bentheimroute raildempers zijn aanwezig in de clusters:

- Arnhemsestraatweg D

- Bockhorstweg
- Brugweg
- Dr. Langemeijerweg
- Emmastraat
- Groenestraat
- Holtbankseweg
- Hoofdstraat B
- Kastanjelaan B
- Mauritiustraat
- Noorder Parallelweg
- Parallelweg A
- Parallelweg B
- Parallelweg C
- President Kennedylaan
- Rozenhagelaan
- Stationsstraat B
- Zuider Parallelweg B
- Zuider Parallelweg D

In de modellen is deze input gebruikt voor de actuele situatie ($L_{den,actueel}$). Deze raildempers worden integraal opgenomen in het saneringsplan.

Stedenbouwkundige visie

Het college van B&W van de gemeente Rheden heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. In deze visie "Stedenbouwkundig visie geluidsschermen" van november 2022 zijn beperkingen opgenomen voor schermen in de volgende clusters:

- Arnhemsestraatweg A (scherm maximaal 2 meter, zonder hoogtevariatie behoudens het verplichte 1 meter hoge deel aan weerszijden Schaarweg)
- Arnhemsestraatweg B (scherm maximaal 2 meter en deels 1 meter hoog)
- Bockhorstweg (scherm maximaal 1,5 meter en deels 1 meter hoog)
- Emmastraat (scherm maximaal 1 meter hoog alleen ten oosten van de Emmastraat)
- Holtbankseweg (scherm maximaal 1 meter hoog)
- Hoofdstraat A (scherm maximaal 2 meter hoog)
- Kastanjelaan A (geen scherm)
- Noorder Parallelweg (geen scherm)
- Parallelweg A (scherm maximaal 1 meter hoog)
- Parallelweg C (geen scherm)
- President Kennedylaan (scherm maximaal 1 meter hoog)
- Zuider Parallelweg B (geen scherm)
- Zuider Parallelweg C (geen scherm)
- Zuider Parallelweg D (geen scherm)
- Zutphensestraatweg (scherm maximaal 1 meter hoog)

In bijlage 1 is in de doelmatigheidsafweging van deze clusters toegelicht op welke wijze rekening gehouden is met de visie.

10. Gemeente Voorst

10.1 Samenvatting

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied

Door de gemeente Voorst loopt het spoor Apeldoorn naar Deventer. 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.

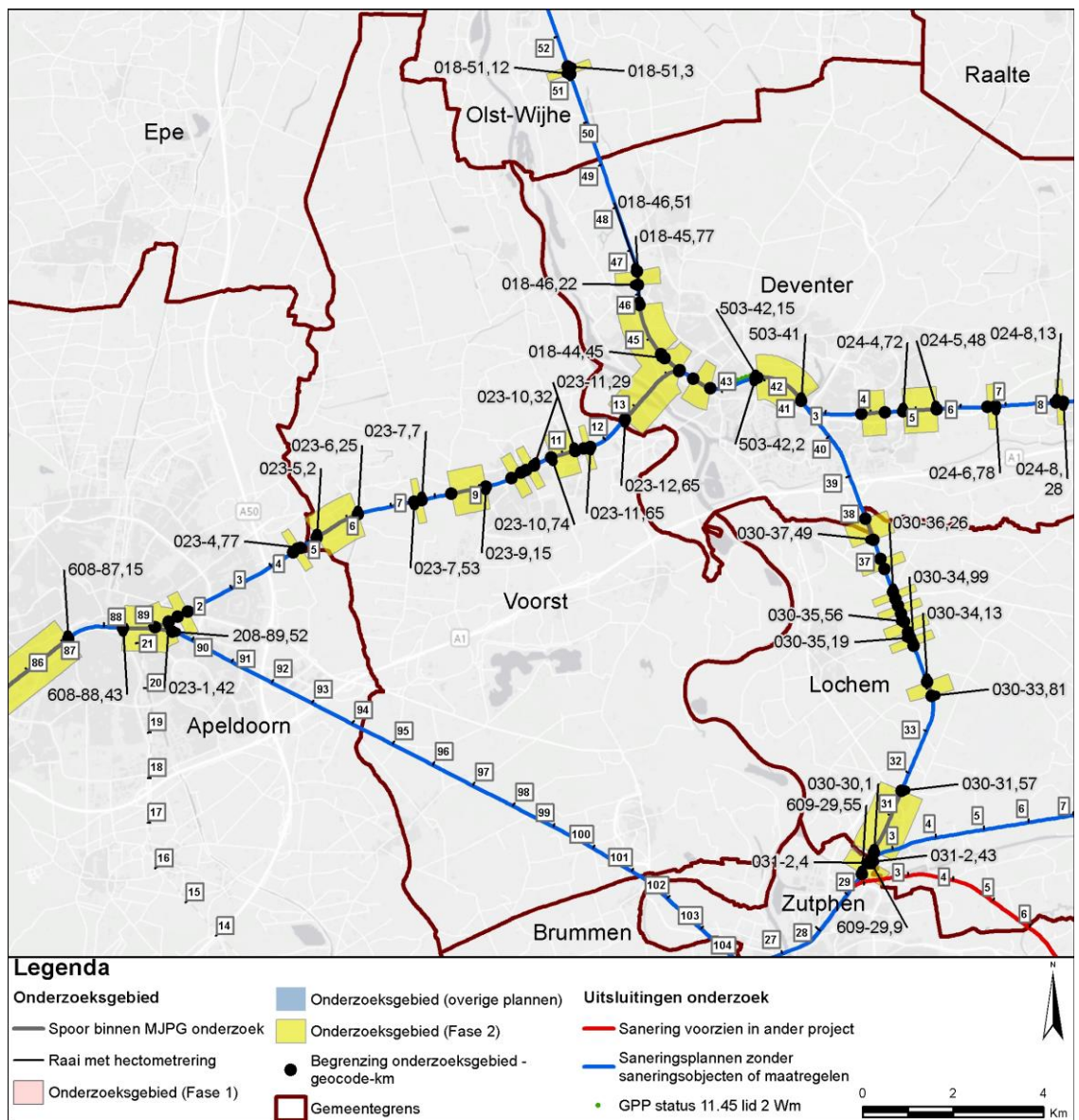
Tabel 9 Aantallen saneringsobjecten

Saneringscategorie			Totaal saneringsobjecten
A	B	C	
4	14	0	18

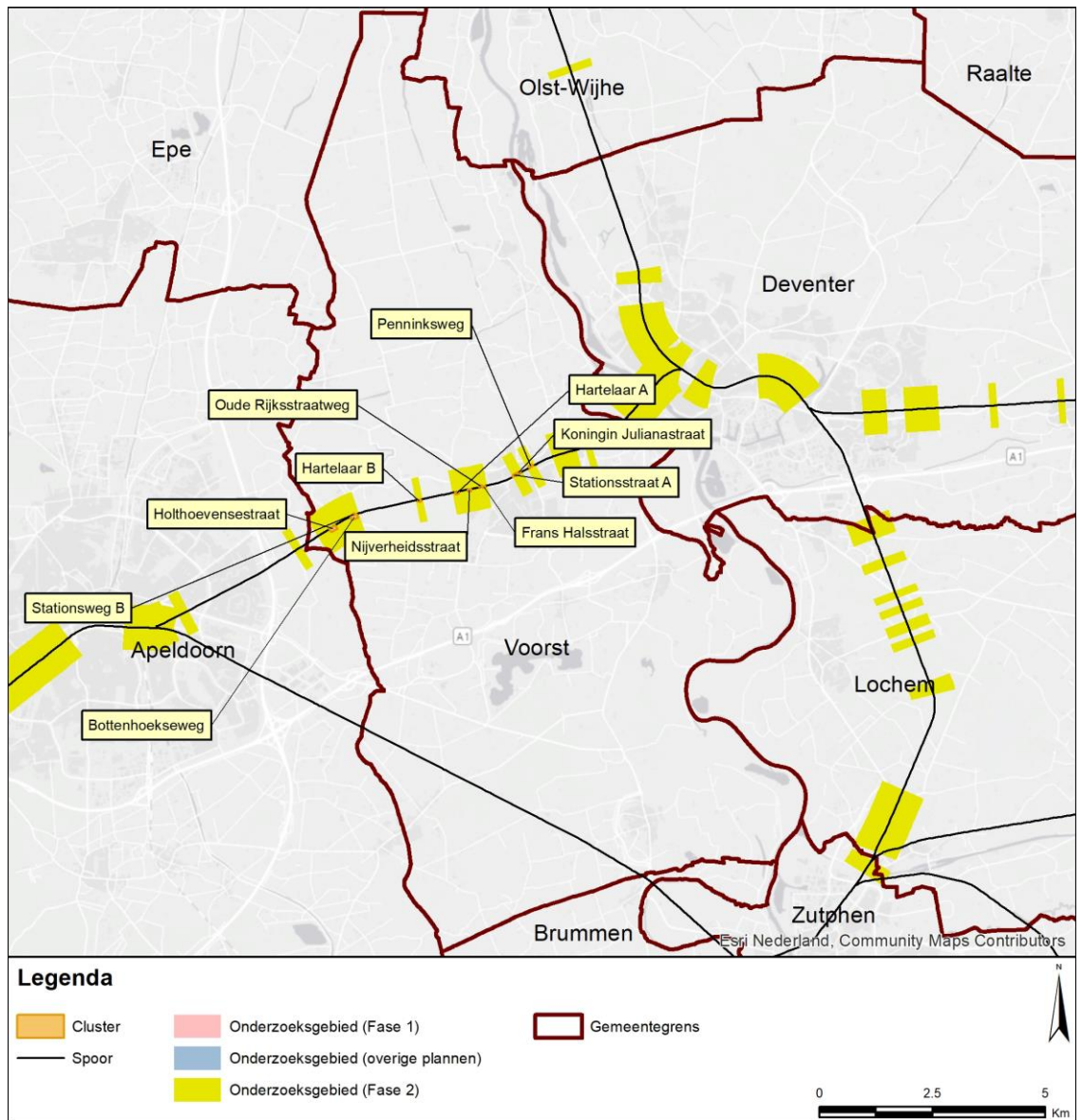
De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën.

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 Voorst.



Figuur 11 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Voorst.

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 10 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Voorst

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Bottenhoekseweg	Raildempers op 1 spoor (bijna volledig) en op 1 spoor voor cluster Stationsweg B	Nee	- Raildempers op beide sporen is financieel niet doelmatig. - Met deze raildempers wordt de streefwaarde bereikt.
Frans Halsstraat	- De bestaande raildempers - Bestaand scherm 1 meter hoog	Ja	Aanvullende maatregelen zijn financieel niet doelmatig.
Hartelaar A	Scherm 1,5 meter hoog	Nee	Met dit scherm wordt de streefwaarde bereikt.
Hartelaar B	Raildempers	Nee	Met deze raildempers wordt de streefwaarde bereikt.
Holthoevenestraat	Geen	Ja	Maatregelen zijn financieel niet doelmatig.
Koningin Julianastraat	- De bestaande raildempers - Bestaand scherm 1 meter hoog	Ja	Verhoging van de bestaande schermen stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Nijverheidsstraat	Raildempers	Ja	Schermen stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Oude Rijksstraatweg	- De bestaande raildempers - Bestaand scherm 1 meter hoog	Ja	Aanvullende maatregelen zijn financieel niet doelmatig.
Penninksweg	- De bestaande raildempers - Bestaand scherm 1 meter hoog	Ja	Hogere schermen stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Stationsstraat A	De bestaande raildempers	Ja	Hogere of aanvullende verlenging van de bestaande schermen stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Stationsweg B	Raildempers	Ja	Schermen stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.

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.

Nieuwbouwplannen

Uit de inventarisatie is gebleken dat binnen het cluster Frans Halsstraat geluidsgevoelige objecten nabij het spoor worden gerealiseerd. De nieuwbouw is gebaseerd op bestemmingsplan 'Hoek Molenstraat-Frans Halsstraat'. Daarin is opgenomen dat *'Om bebouwing te kunnen realiseren binnen deze afstand zal de noordgevel en het noordelijke deel van de oost- en westgevel om die reden uitgevoerd moeten worden als "dove gevel"'*. Uit de ontwerptekening van deze nieuwbouw ('t Lofthuys) blijkt dat de volledige westgevel als dove gevel is uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de niet dove gevels niet boven de 70 dB komt. Daarom is voor deze nieuwbouw geen sprake van sanering.

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.

Stedenbouwkundige visie

Het college van B&W van de gemeente Voorst heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld op 30 januari 2018 ("Stedenbouwkundig visie Geluidsschermen gemeente Voorst"). In de visie zijn beperkingen opgenomen voor schermen in de volgende clusters:

- Hartelaar A (in de stedenbouwkundige visie betreft dit cluster Hartelaar B)
- Koningin Julianastraat
- Nijverheidsstraat
- Penninksweg
- Stationsstraat A

Voor de clusters Koningin Julianastraat en Nijverheidsstraat stuiten schermen op stedenbouwkundige bezwaren. Voor de clusters Penninksweg en Stationsstraat A stuiten hogere schermen dan de reeds aanwezige schermen op stedenbouwkundige bezwaren. Een scherm ter hoogte van cluster Hartelaar A is niet bezwaarlijk.

In bijlage 1 is in de doelmatigheidsafweging van deze clusters toegelicht op welke wijze rekening gehouden is met de visie.

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	Schermbreedte 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.

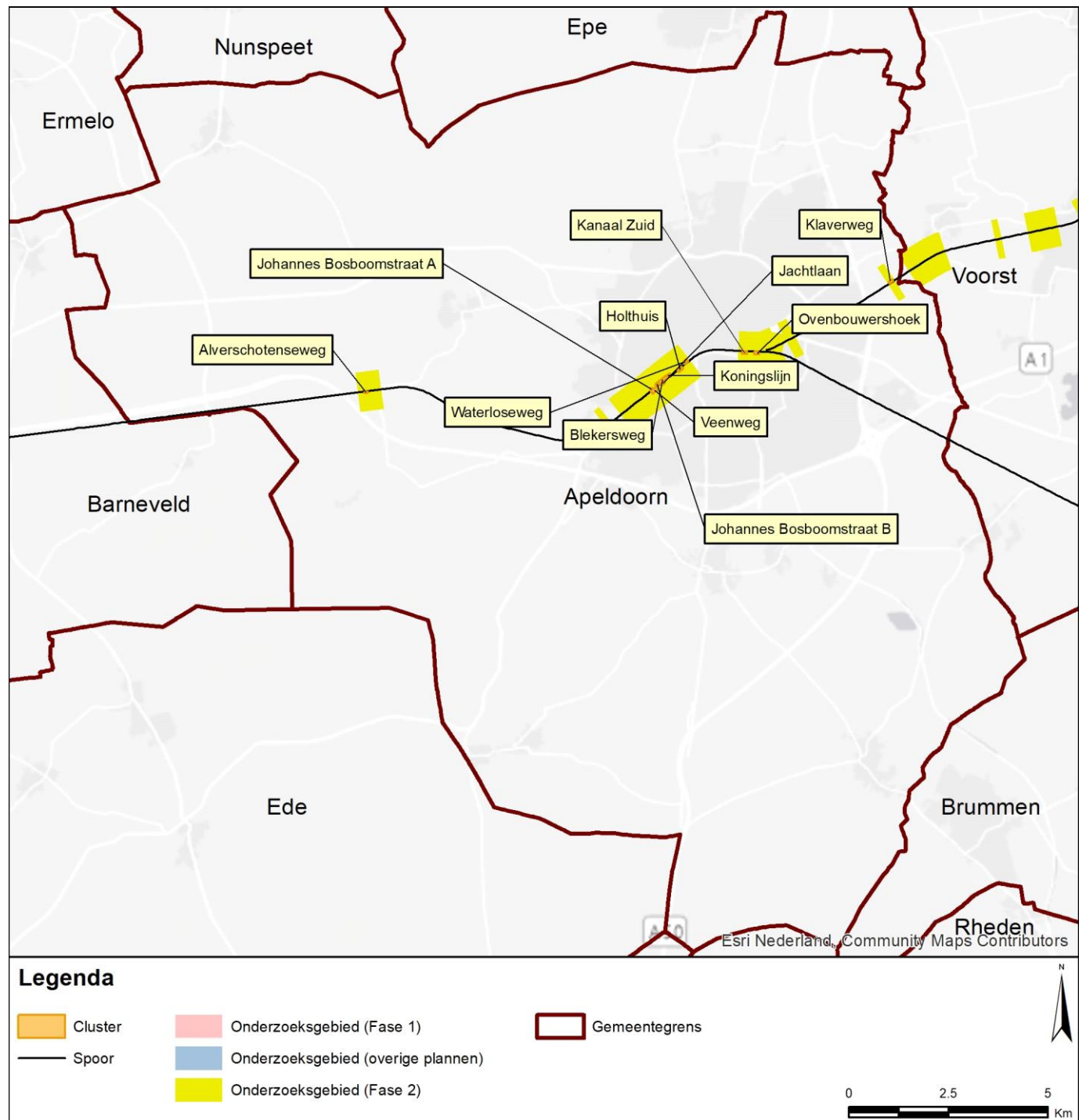
De maatregelpunten worden in alle maatregelvarianten berekend aan de hand van de niet afgeronde, daadwerkelijke maatregellengten. Door inpassingsaspecten en technische beperkingen kan de maatregellengte verschillen van de clusterlengte. Daarom worden de maatregelpunten niet berekend aan de hand van de 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 Apeldoorn

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	29	4	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 Apeldoorn.



Gemeente Apeldoorn Cluster Alverschotenseweg

	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

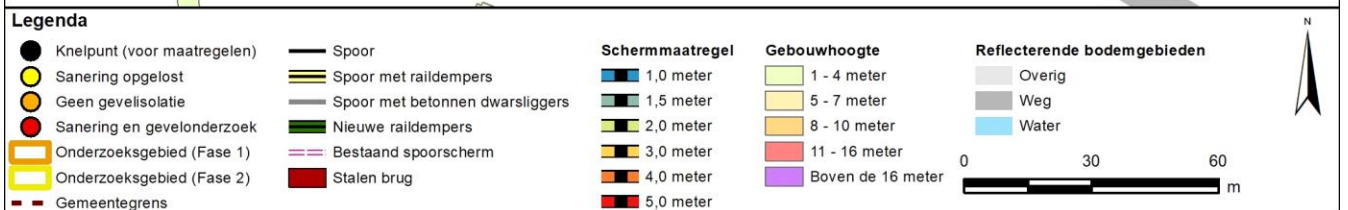
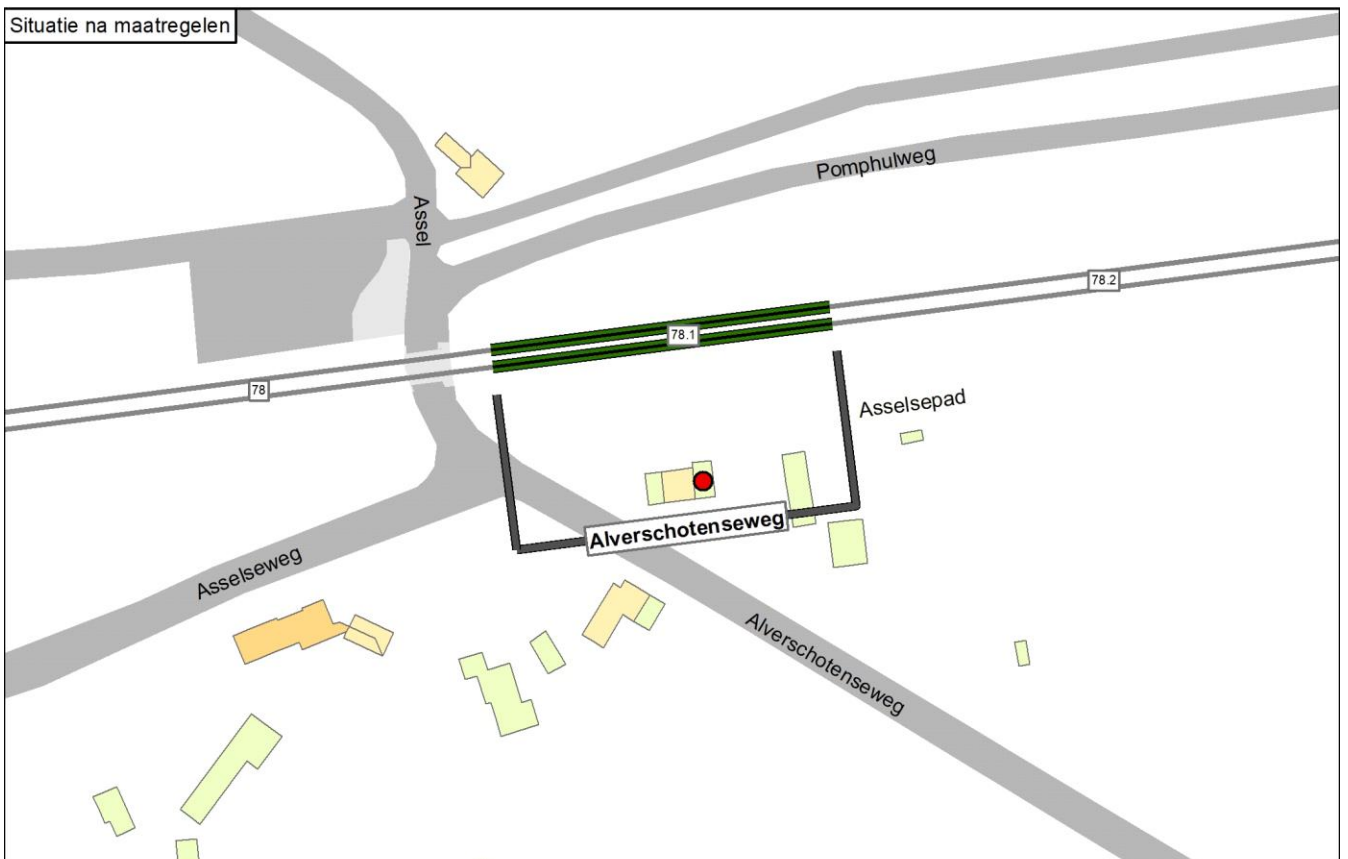
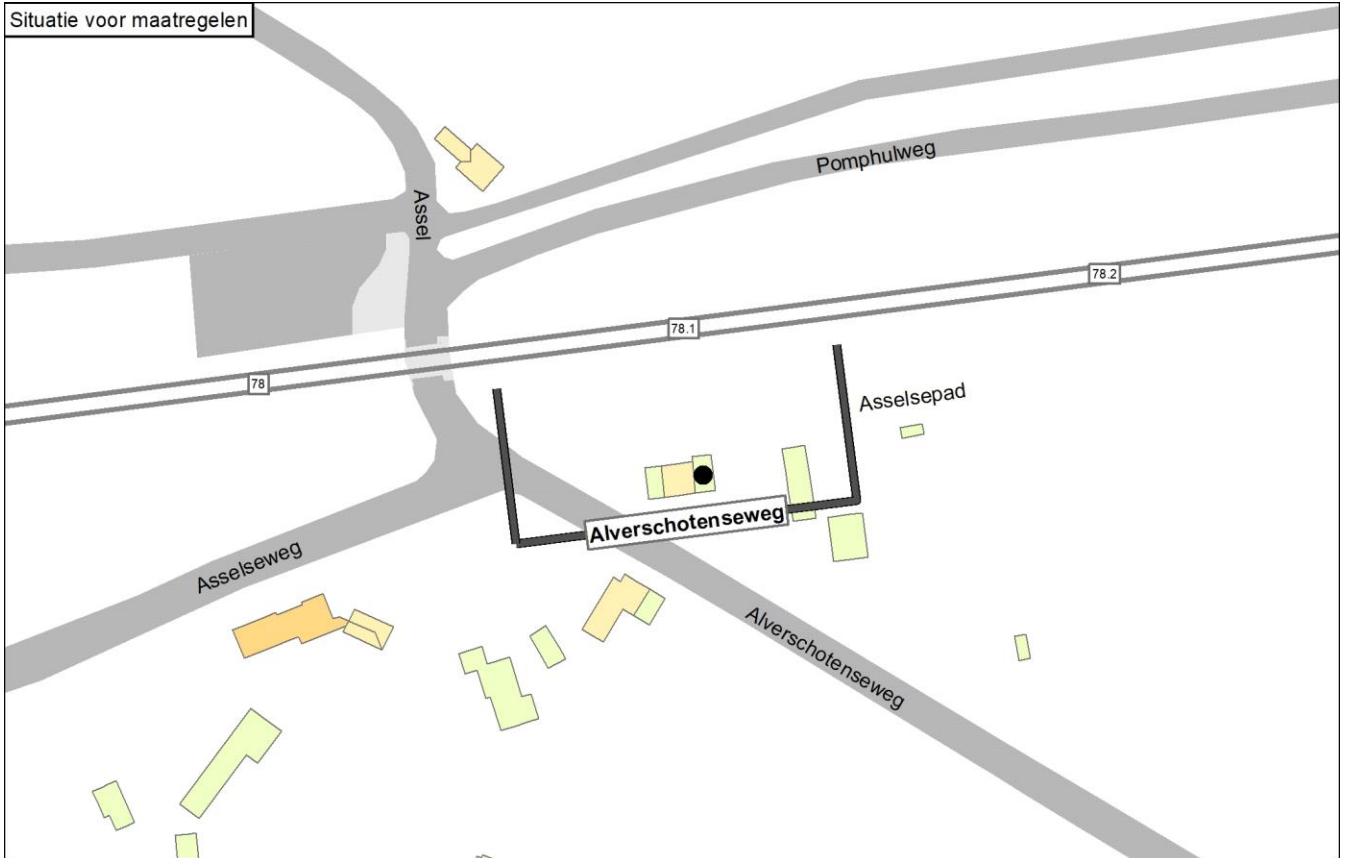
Het cluster Alverschotenseweg is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 78,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject, gelegen aan de Alverschotenseweg 5. De hoogste geluidsbelasting van het saneringsobject bedraagt 69 dB (Lden,actueel). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister wordt vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. 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 81 meter (totale lengte: 162 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij het knelpunt saneringsobject niet bereikt. Voor het knelpunt saneringsobject zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 81 meter (totale lengte: 162 meter). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten zijn alleen raildempers mogelijk.
- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom 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%	68,97	1	0	3,48	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,4	76%	67,54	1	5	2,05	6.702
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,1	100%	65,27	0	9	-0,22	7.013
Standaard scherm 2 m	1005	3,1	100%	62,72	0	10	-2,77	7.402
Standaard scherm 3 m	1006	3,1	100%	59,45	0	12	-6,04	9.735
Standaard scherm 4 m	1007	3,1	100%	58,20	0	13	-7,29	11.757
Standaard scherm 5 m	1008	3,1	100%	57,62	0	14	-7,87	13.701
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,4	76%	66,41	1	3	0,92	4.684
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,1	100%	65,07	0	7	-0,42	11.386
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,1	100%	63,05	0	10	-2,44	11.697
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,1	100%	60,92	0	12	-4,57	12.086
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,1	100%	58,45	0	13	-7,04	14.419
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,1	100%	57,62	0	14	-7,87	16.441
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,1	100%	57,25	0	14	-8,24	18.385
Eindvariant	1032	2,4	76%	66,42	1	3	0,93	4.684

* 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	Waarde	70,75 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		5,26 dB
Totale lengte cluster		81 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		80,8 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	4700

Gemeente Apeldoorn Cluster Blekersweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	7	1	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 Blekersweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 86,3. Het cluster bevat 7 saneringsobjecten gelegen aan de Blekersweg, de Jachtlaan en Koningslijn. Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Jachtlaan. De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Voor het cluster Blekersweg zijn geen beperkingen gesteld aan de omvang van scherm. Een scherm is acceptabel mits aangesloten bij de reeds aanwezige schermen in het stedelijke gebied van Apeldoorn. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel zijn schermen aan beide zijden van de overweg Jachtlaan. De schermen zijn als volgt:

Ten westen van de overweg:

- scherm van 3,0 meter hoog en 53 meter lang;
- scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang.

Ten oosten van de overweg:

- scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang;
- scherm van 3,0 meter hoog en 161 meter lang.

De locatie van de schermen is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Legenda		Schermaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
● 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 aan beide zijden van de overweg met een hoogte van 3,0 meter. Ter plaatse van de overweg heeft het scherm een hoogte van 1,0 meter vanwege hoogtebeperkingen. De situatie is weergegeven op de kaart ('situatie na maatregelen'). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze schermen is als volgt:

- Met geen enkele maatregel zijn alle saneringsknelpunten op te lossen. Dit komt omdat woningen dicht nabij de overweg liggen waar geluidschermen en raildempers niet mogelijk zijn.
- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is een scherm mogelijk van 3,0 meter, of een scherm met een hoogte van 2,0 meter in combinatie met raildempers (indien de maatregelpunten voor raildempers met het tegenoverliggende cluster worden verdeeld; dan komen er 32.794 maatregelpunten in plaats van 35.181 punten ten laste van cluster Blekersweg).
- De maximaal binnen het budget te behalen geluidreductie is 88% met een scherm van 2,0 meter en raildempers. De maatregelvariant met alleen het scherm met een hoogte van 3,0 meter kost ruim minder maatregelpunten dan raildempers in combinatie met een scherm van 2,0 meter met een vrijwel gelijk geluidreducerend effect. De variant met een scherm van 2,0 meter en raildempers is daarom niet doelmatig.
- Het verlagen van het scherm kost minder maatregelpunten maar levert ook aanzienlijk minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlap (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap.

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	-1%	70,80	7	0	5,31	0
Standaard scherm 1 m	1003	9,6	73%	69,87	2	6	4,38	19.422
Standaard scherm 1,5 m	1004	10,4	79%	69,53	2	9	4,04	20.278
Standaard scherm 2 m	1005	10,9	83%	69,11	2	11	3,62	21.348
Standaard scherm 3 m	1006	11,1	85%	68,40	2	14	2,91	27.768
Standaard scherm 4 m	1007	11,4	87%	68,17	2	16	2,68	33.332
Standaard scherm 5 m	1008	11,5	88%	68,08	2	17	2,59	38.682
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	8,7	66%	69,70	2	2	4,21	13.833
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	10,7	82%	68,99	2	8	3,50	33.255
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	11,0	84%	68,68	2	11	3,19	34.111
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	11,5	88%	68,31	2	13	2,82	35.181
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	11,7	89%	67,74	2	15	2,25	41.601
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	11,7	89%	67,61	2	17	2,12	47.165
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	11,8	90%	67,55	2	18	2,06	52.515
Eindvariant	1032	11,1	85%	68,46	2	13	2,97	27.768

* 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	65,69 - 70,80 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,31 dB
Totale lengte cluster	263 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	234 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	32900

Gemeente Apeldoorn Cluster Holthuis

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	1	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

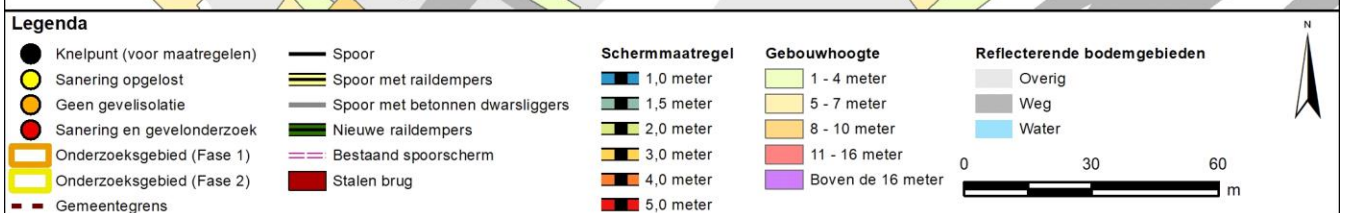
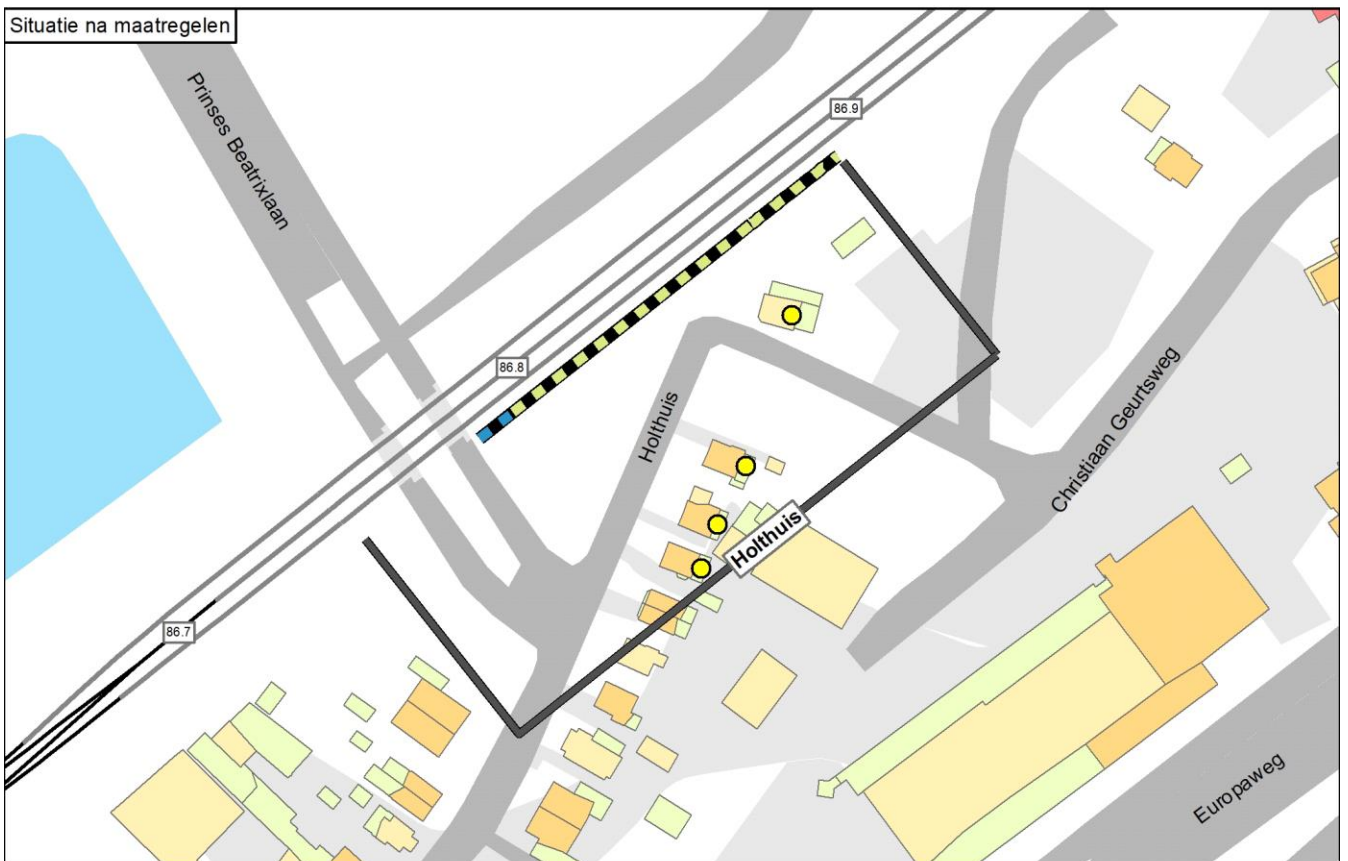
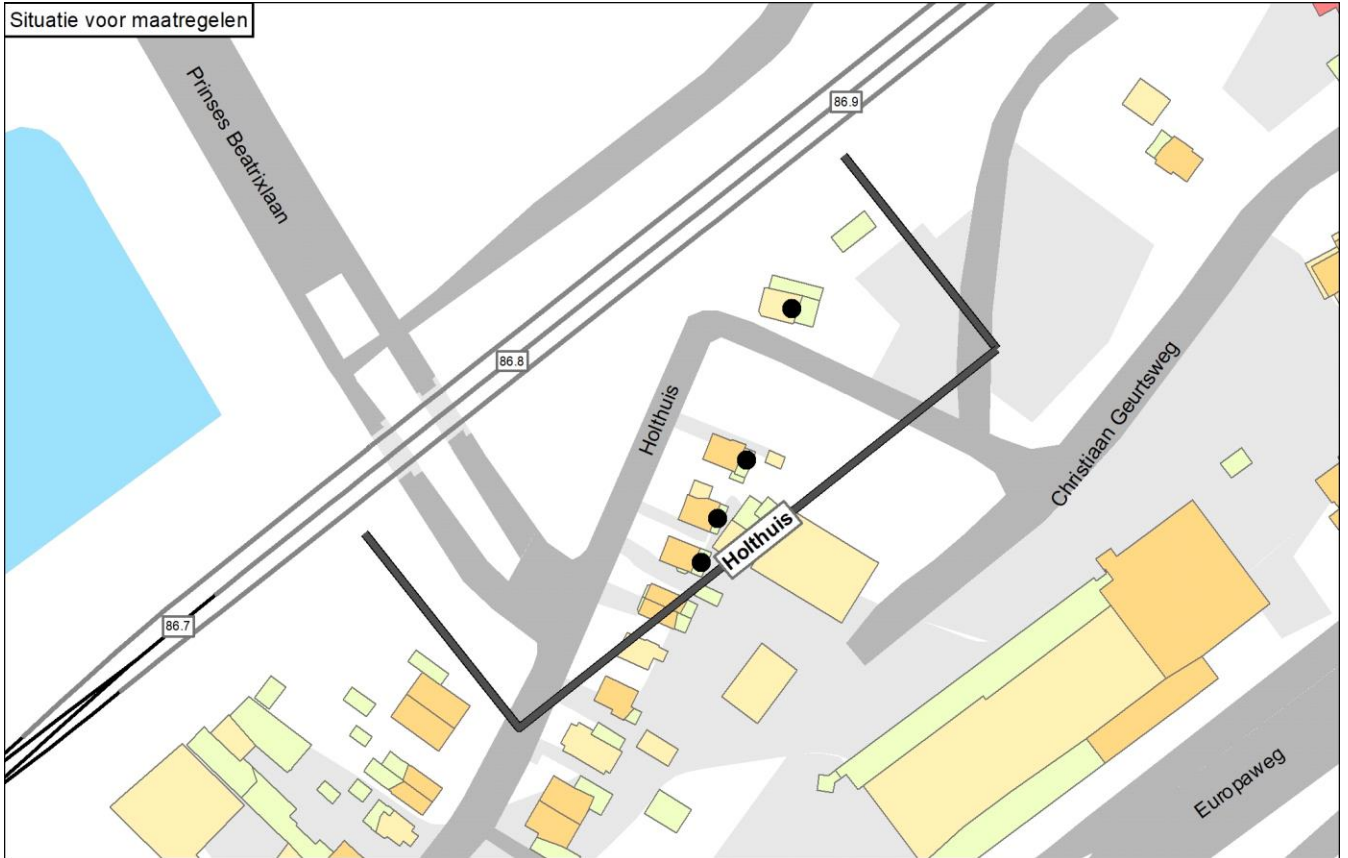
Het cluster Holthuis is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 86,8. Het cluster bevat 4 saneringsobjecten gelegen aan het Holthuis. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 70 dB (Lden,actueel). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister wordt vervangen worden door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang nabij de overweg en een scherm van 2,0 meter hoog en 98 meter lang. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van het doelmatige scherm is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met het doelmatige scherm wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor alle saneringsobjecten.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang nabij de overweg en een scherm van 2,0 meter hoog en 98 meter lang. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Binnen het budget wordt met een scherm van 2,0 meter hoog alle saneringsknelpunten worden opgelost en bij de variant met raildempers niet.
- Een lager scherm lost niet alle saneringsknelpunten op.
- Een combinatie van raildempers en schermen lost niet alle saneringsknelpunten op of past niet binnen het budget aan reductiepunten.
- Een scherm aan de zuid-westzijde van de overweg is niet nuttig omdat deze niet bijdraagt aan de geluidreductie. Dat komt doordat zo'n scherm maximaal 1 m hoog mag zijn én omdat ter plaatse van de overweg geen scherm kan komen.

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%	70,34	4	0	4,85	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,9	77%	68,79	1	9	3,30	8.929
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,7	92%	66,68	1	12	1,19	9.320
Standaard scherm 2 m	1005	5,1	100%	63,98	0	14	-1,51	9.808
Standaard scherm 3 m	1006	5,1	100%	61,64	0	18	-3,85	12.735
Standaard scherm 4 m	1007	5,1	100%	61,51	0	20	-3,98	15.273
Standaard scherm 5 m	1008	5,1	100%	61,44	0	22	-4,05	17.712
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,4	47%	69,32	2	2	3,83	11.549
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,3	84%	67,84	1	10	2,35	20.478
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,9	96%	65,78	1	13	0,29	20.869
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	5,1	100%	63,08	0	15	-2,41	21.357
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	5,1	100%	60,98	0	19	-4,51	24.284
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	5,1	100%	60,86	0	21	-4,63	26.822
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	5,1	100%	60,80	0	23	-4,69	29.261
Eindvariant	1032	5,1	100%	64,00	0	14	-1,49	9.808

* 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	66,01 - 70,60 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,11 dB
Totale lengte cluster	144 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	107,6 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	16900

Gemeente Apeldoorn Cluster Jachtlaan

	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 Jachtlaan is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 86,3. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten, beiden gelegen aan de Jachtlaan. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 70 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Blekersweg. Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Voor het cluster Jachtlaan zijn geen beperkingen gesteld aan de omvang van scherm. Een scherm is acceptabel mits aangesloten bij de reeds aanwezige schermen in het stedelijke gebied van Apeldoorn. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel zijn schermen aan beide zijden van de overweg Jachtlaan. De schermen zijn als volgt:

Ten westen van de overweg:

- scherm van 2,0 meter hoog en 19 meter lang;
- scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang.

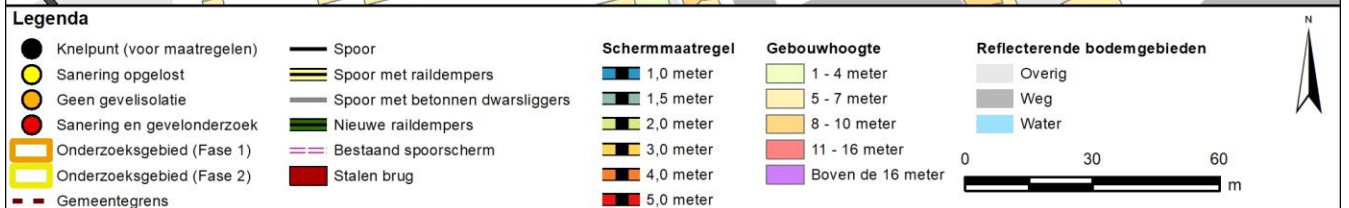
Ten oosten van de overweg:

- scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang;
- scherm van 2,0 meter hoog en 39 meter lang.

De locatie van de schermen is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm aan beide zijden van de overweg met een hoogte van 2,0 meter. Ter plaatse van de overweg heeft het scherm een hoogte van 1,0 meter vanwege hoogtebeperkingen. De situatie is weergegeven op de kaart ('situatie na maatregelen'). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze schermen is als volgt:

- Met geen enkele maatregel zijn alle saneringsknelpunten op te lossen.
- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is een scherm mogelijk van 3,0 meter of raildempers. Voor een combinatie van raildempers en scherm en zijn onvoldoende reductiepunten beschikbaar. Verdelen van de maatregelpunten is niet mogelijk omdat het tegenoverliggende cluster (Blekersweg) onvoldoende baat heeft bij raildempers.
- Binnen het beschikbare budget levert een scherm van 3,0 meter hoogte de meeste geluidreductie.
- Een scherm van 2,0 meter kost aanzienlijk minder maatregelpunten dan een scherm van 3,0 meter en heeft een vrijwel gelijke geluidreductie.
- Een scherm met een hoogte van 2,0 meter en 1,0 meter (vanwege hoogtebeperking) nabij de overweg is daarom de doelmatige variant.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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%	70,42	2	0	4,93	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,6	43%	69,86	2	5	4,37	6.485
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,1	52%	69,22	2	6	3,73	6.718
Standaard scherm 2 m	1005	3,3	55%	68,71	2	6	3,22	7.008
Standaard scherm 3 m	1006	3,4	57%	68,34	2	6	2,85	8.753
Standaard scherm 4 m	1007	3,5	58%	68,25	2	7	2,76	10.264
Standaard scherm 5 m	1008	3,6	60%	68,22	2	7	2,73	11.717
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,5	25%	69,42	2	1	3,93	4.774
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,2	53%	68,98	2	6	3,49	11.259
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,6	60%	68,43	2	6	2,94	11.492
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,8	63%	67,99	2	7	2,50	11.782
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,9	65%	67,79	2	7	2,30	13.527
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,9	65%	67,78	2	7	2,29	15.038
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,9	65%	67,78	2	7	2,29	16.491
Eindvariant	1032	3,3	55%	68,69	2	6	3,20	7.008

* 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	69,36 - 70,42 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,93 dB
Totale lengte cluster	106 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	78,1 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	9700

Gemeente Apeldoorn Cluster Johannes Bosboomstraat 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

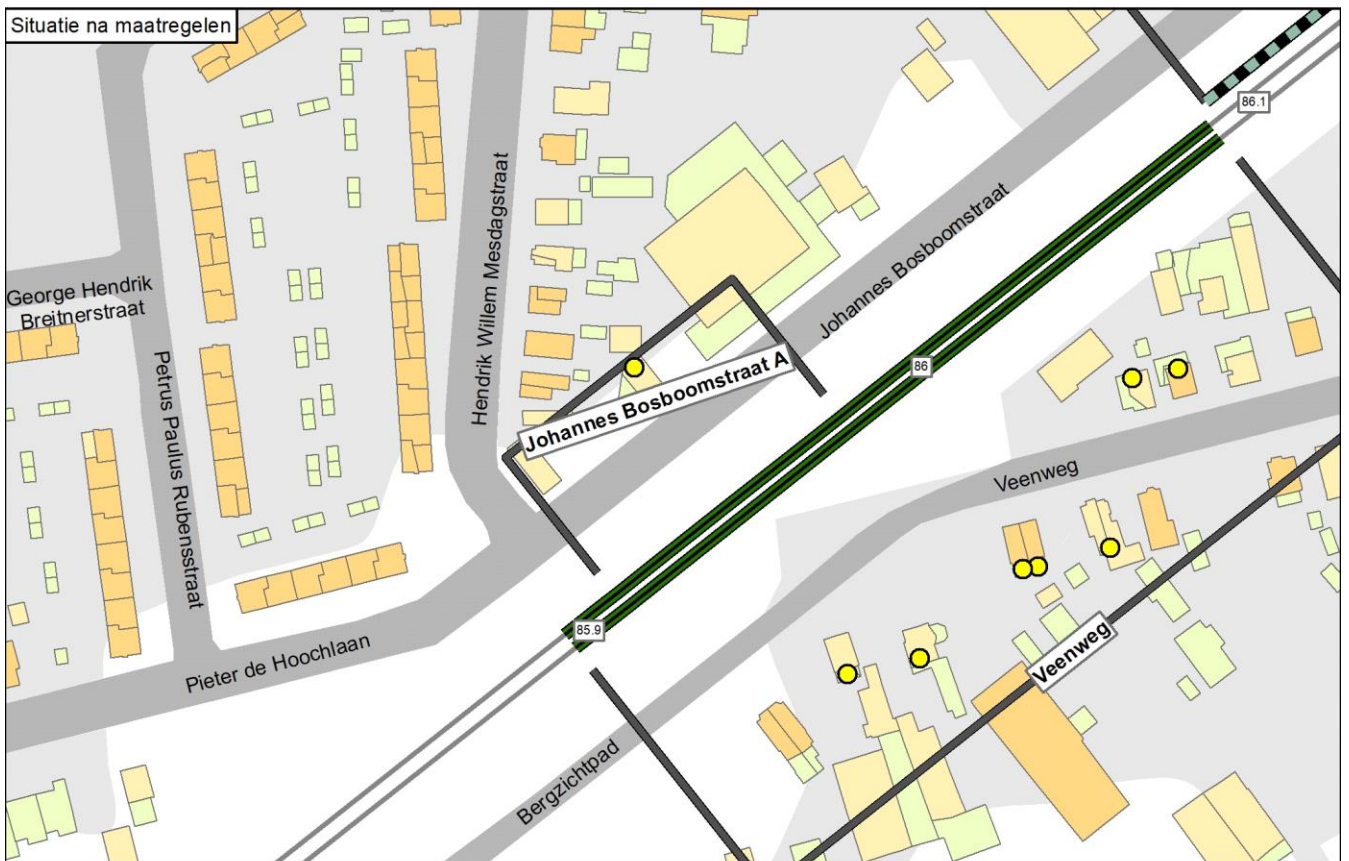
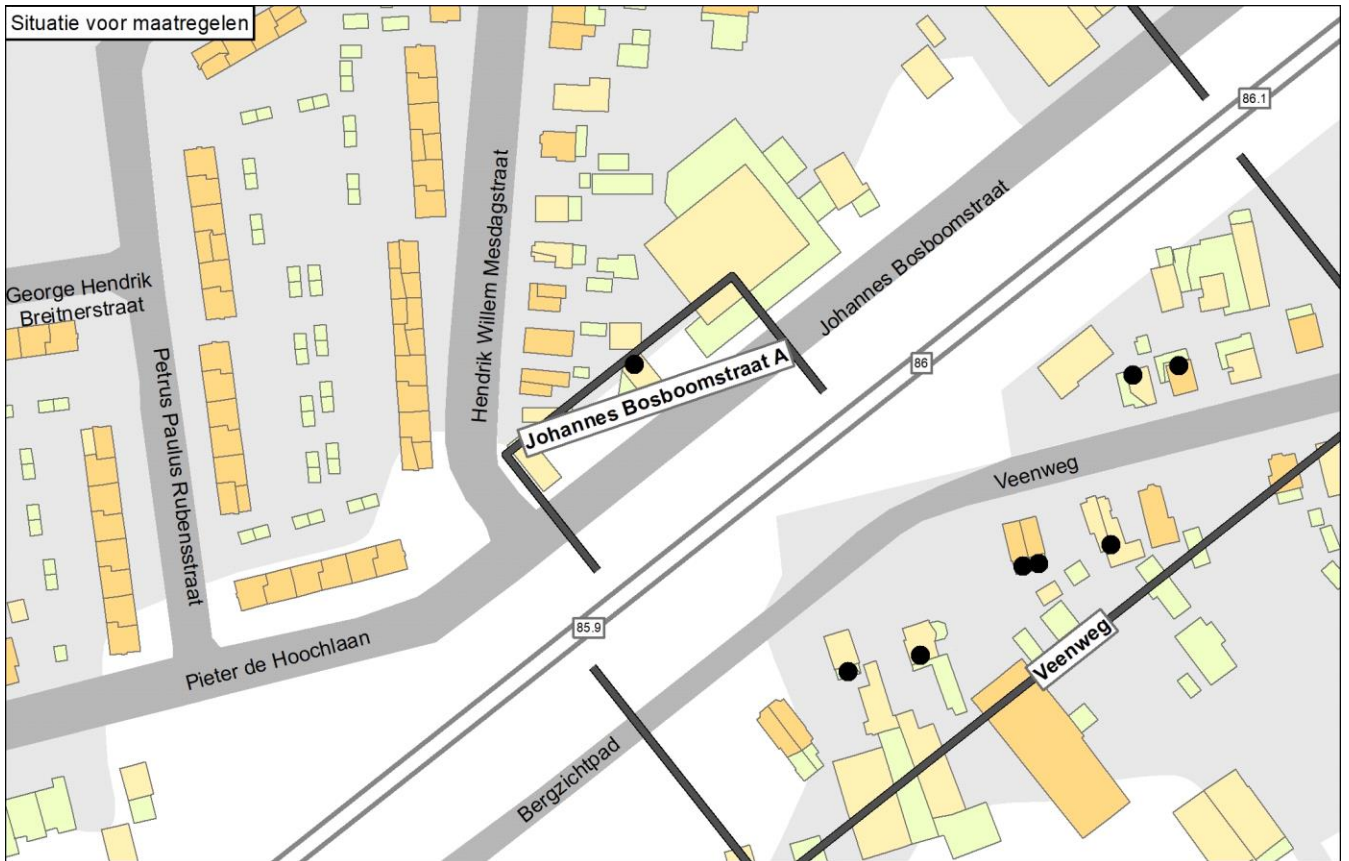
Het cluster Johannes Bosboomstraat is gelegen ten noorden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 85,9. Het cluster bevat 1 saneringsobject gelegen aan de Johannes Bosboomstraat 7. De hoogste geluidsbelasting van het saneringsobject bedraagt 68 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Veenweg. De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. 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 68 meter (totale lengte van beide sporen bedraagt afgerond 135 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

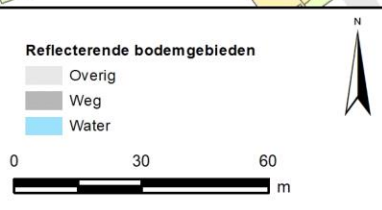
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 68 meter (totale lengte van beide sporen bedraagt afgerond 135 meter). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Met raildempers kan met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, het saneringsobject worden opgelost.
- Omdat het saneringsobject wordt opgelost met raildempers is een aanvullend scherm niet doelmatig.
- Voor alleen een schermmaatregel is onvoldoende budget aan reductiepunten.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. Dit is ook in de eindvariant niet gedaan, omdat de verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel niet relevant is voor de afweging in dit cluster.

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%	68,34	1	0	2,85	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,2	100%	65,08	0	8	-0,41	5.619
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,2	100%	62,66	0	9	-2,83	5.890
Standaard scherm 2 m	1005	2,2	100%	60,52	0	10	-4,97	6.228
Standaard scherm 3 m	1006	2,2	100%	58,76	0	11	-6,73	8.259
Standaard scherm 4 m	1007	2,2	100%	57,98	0	12	-7,51	10.019
Standaard scherm 5 m	1008	2,2	100%	57,56	0	12	-7,93	11.712
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,2	100%	65,48	0	3	-0,01	3.927
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,2	100%	62,37	0	10	-3,12	9.546
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,2	100%	60,13	0	12	-5,36	9.817
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,2	100%	58,26	0	12	-7,23	10.155
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,2	100%	56,80	0	13	-8,69	12.186
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,2	100%	56,13	0	14	-9,36	13.946
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,2	100%	55,73	0	14	-9,76	15.639
Eindvariant	1032	2,2	100%	65,49	0	3	0,00	3.927

* 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	68,34 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,85 dB
Totale lengte cluster	68 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	67,7 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	4400

Gemeente Apeldoorn Cluster Johannes Bosboomstraat B

	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

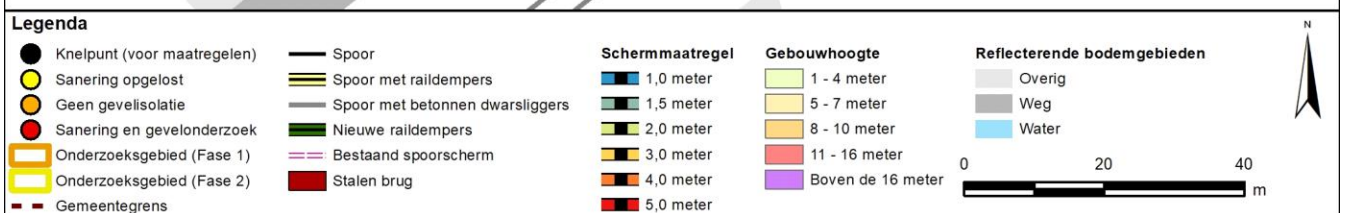
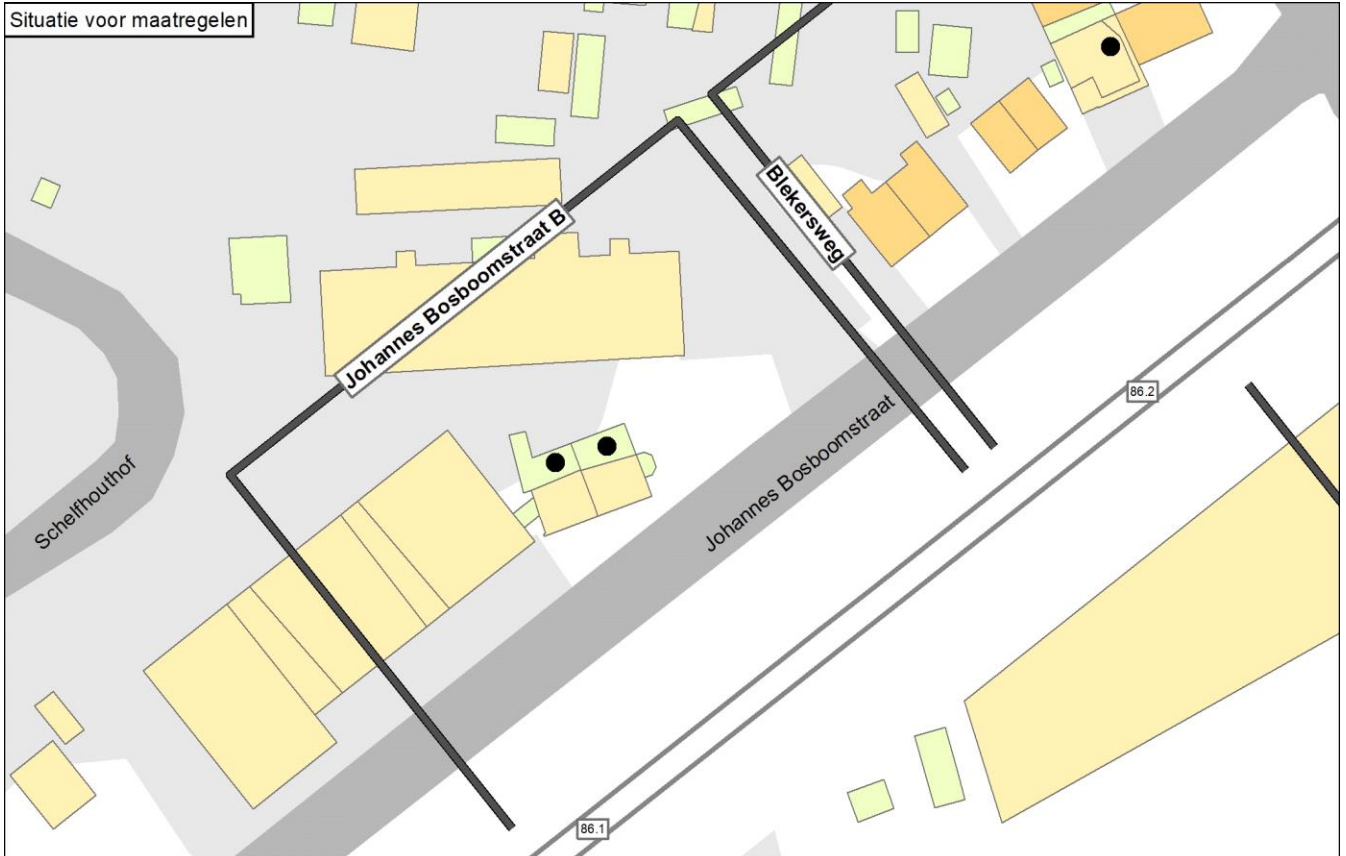
Het cluster Johannes Bosboomstraat B is gelegen ten noorden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 86,1. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten gelegen aan de Johannes Bosboomstraat. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 68 dB (Lden,actueel). De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Voor het cluster zijn geen beperkingen gesteld aan de omvang van scherm. Een scherm is acceptabel mits aangesloten bij de reeds aanwezige schermen in het stedelijke gebied van Apeldoorn. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1,5 meter hoog en 82 meter lang. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van het doelmatige scherm is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met het doelmatige scherm wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de saneringsobjecten.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1,5 meter hoog en 82 meter lang. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Met een scherm van 1,5 meter hoog wordt met het minst aantal maatregelpunten alle saneringsknelpunten opgelost.
- Het aantal maatregelpunten voor een lager scherm of alleen raildempers is minder dan voor het scherm van 1,5 meter hoog, maar hiermee worden de saneringsknelpunten niet opgelost.
- Aanvullend raildempers op het scherm van 1,5 meter hoog zijn niet doelmatig omdat alle saneringsknelpunten met een scherm van 1,5 meter hoog worden opgelost.

Het gat van 5 meter met het doelmatige scherm in het naastgelegen cluster Blekersweg wordt dichtgezet.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijving streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,47	2	0	2,98	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,2	96%	65,65	1	7	0,16	6.806
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,4	100%	63,58	0	10	-1,91	7.134
Standaard scherm 2 m	1005	3,4	100%	61,38	0	12	-4,11	7.544
Standaard scherm 3 m	1006	3,4	100%	59,25	0	14	-6,24	10.004
Standaard scherm 4 m	1007	3,4	100%	57,28	0	15	-8,21	12.136
Standaard scherm 5 m	1008	3,4	100%	56,39	0	16	-9,10	14.186
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,2	96%	65,92	1	3	0,43	4.756
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,4	100%	63,32	0	10	-2,17	11.562
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,4	100%	61,44	0	12	-4,05	11.890
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,4	100%	59,32	0	14	-6,17	12.300
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,4	100%	57,28	0	15	-8,21	14.760
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,4	100%	54,96	0	17	-10,53	16.892
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,4	100%	54,04	0	17	-11,45	18.942
Eindvariant	1032	3,4	100%	63,39	0	11	-2,10	7.134

* 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	67,92 - 68,47	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,98	dB
Totale lengte cluster	82	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	82	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	8800

Gemeente Apeldoorn Cluster Kanaal Zuid

	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

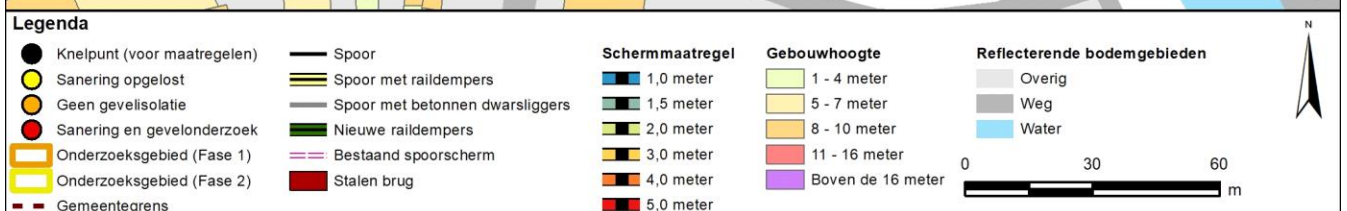
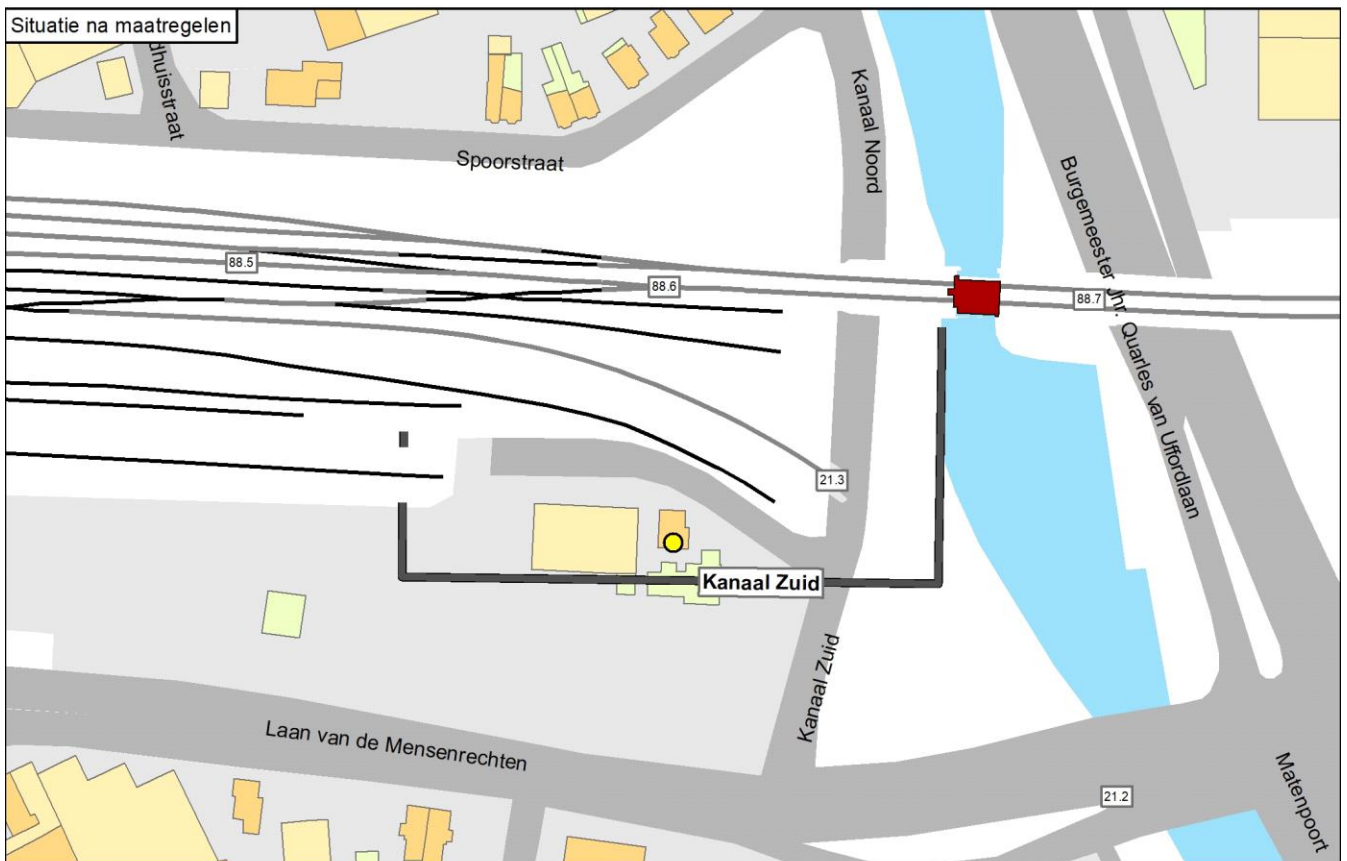
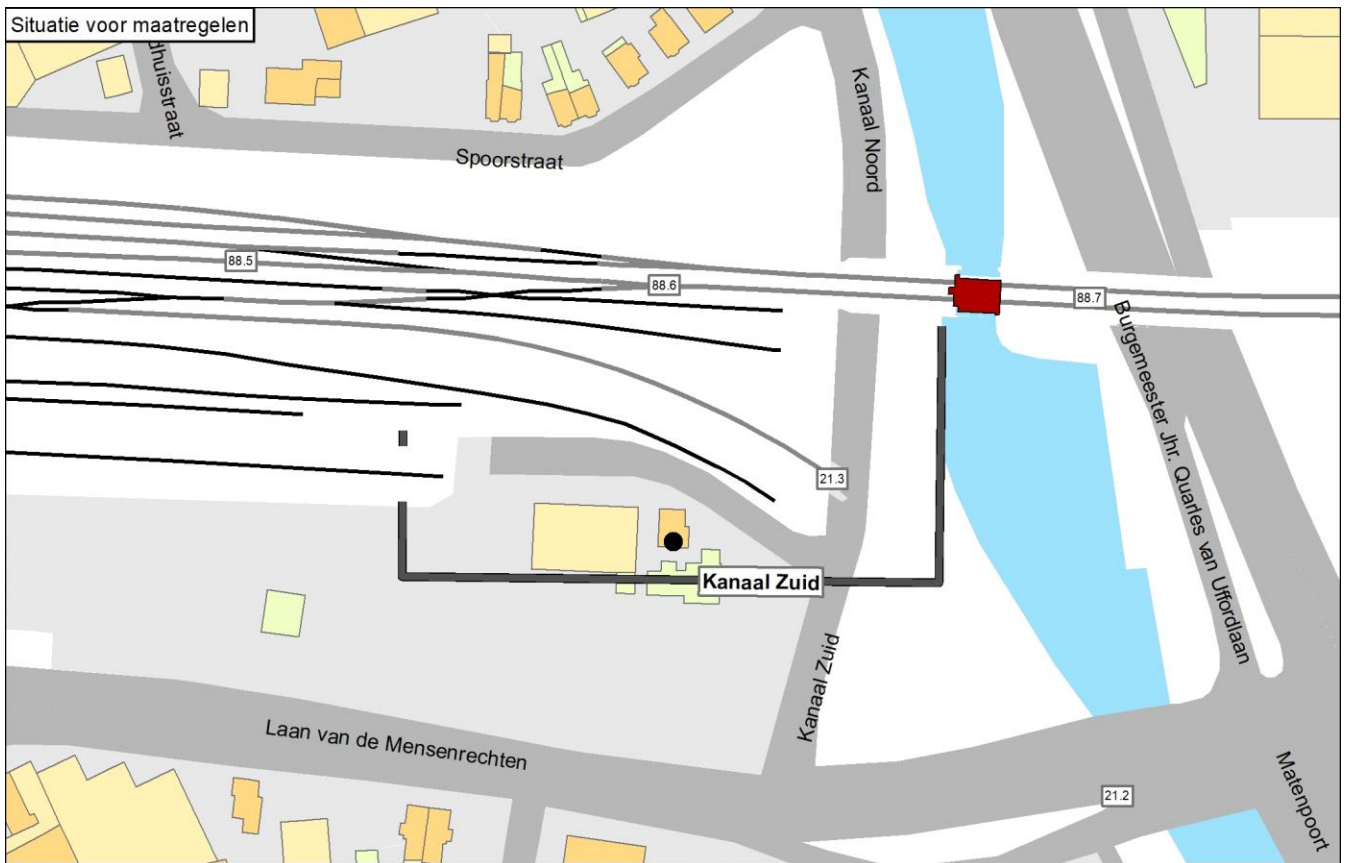
Het cluster Kanaal Zuid is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn – Deventer ter hoogte van km 88,6. Het cluster is gelegen nabij een emplacement, daarnaast zijn ter hoogte van het cluster houten dwarsliggers gelegen. Het cluster bevat 1 saneringsobject (Kanaal Zuid 4). De hoogste geluidsbelasting voor het saneringsobject bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister worden vervangen door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. 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 spoorvernieuwing wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de 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	-	65,32	0	0	-0,17	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	-	64,99	0	1	-0,50	9.139
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	-	64,79	0	1	-0,70	9.580
Standaard scherm 2 m	1005	0,0	-	64,52	0	1	-0,97	10.130
Standaard scherm 3 m	1006	0,0	-	63,30	0	2	-2,19	13.434
Standaard scherm 4 m	1007	0,0	-	61,11	0	5	-4,38	16.297
Standaard scherm 5 m	1008	0,0	-	58,43	0	8	-7,06	19.049
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,0	-	65,10	0	1	-0,39	2.367
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,0	-	64,85	0	1	-0,64	11.506
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,0	-	64,68	0	1	-0,81	11.947
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,0	-	64,42	0	1	-1,07	12.497
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,0	-	63,22	0	2	-2,27	15.801
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,0	-	61,01	0	5	-4,48	18.664
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,0	-	58,34	0	8	-7,15	21.416
Eindvariant	1032	0,0	-	65,32	0	0	-0,17	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	66,75 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		1,26 dB
Totale lengte cluster		127 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		110,1 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	3600

Gemeente Apeldoorn Cluster Klaverweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	1	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

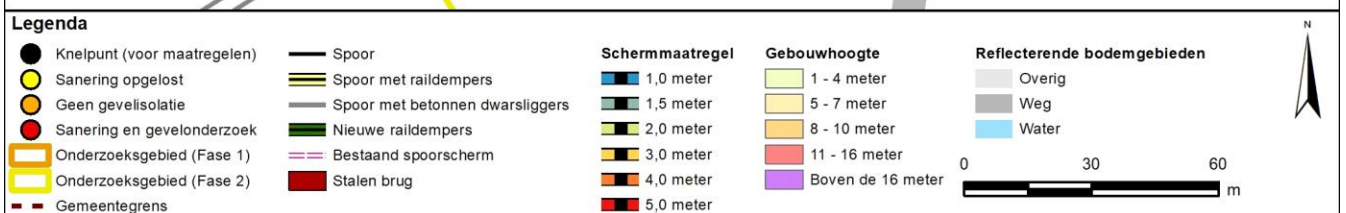
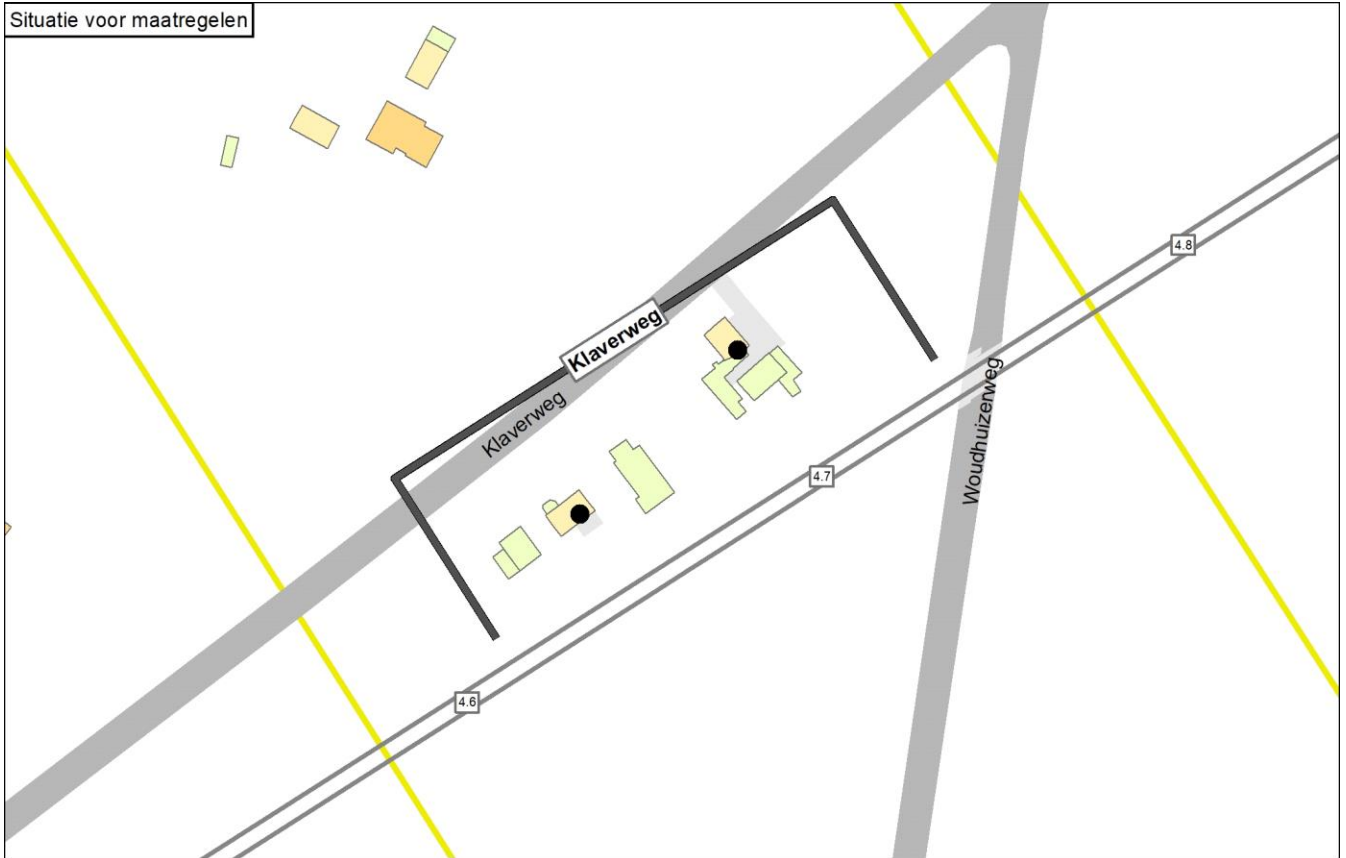
Het cluster Klaverweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 4,7. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten, beiden gelegen aan de Klaverweg. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 73 dB (Lden,actueel). De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 122 meter (totale lengte: 244 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwoakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Raildempers passen binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.

De maximale geluidsbelasting met raildempers bedraagt 70 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 2,0 meter hoog en 120 meter lang. De toelichting is als volgt:

- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is een scherm in combinatie met raildempers niet mogelijk.
- Een scherm van 2,0 meter geeft de hoogste geluidreductie, passend binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, hiermee worden niet alle saneringsknelpunten 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%	72,73	2	0	7,24	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,5	54%	71,57	2	8	6,08	9.955
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,2	87%	69,29	1	12	3,80	10.435
Standaard scherm 2 m	1005	7,9	94%	66,64	1	14	1,15	11.035
Standaard scherm 3 m	1006	8,4	100%	60,89	0	17	-1,77	14.633
Standaard scherm 4 m	1007	8,4	100%	58,78	0	20	-2,65	17.751
Standaard scherm 5 m	1008	8,4	100%	58,38	0	21	-3,15	20.750
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	4,2	51%	69,87	2	3	4,38	7.082
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	7,2	87%	68,72	1	11	3,23	17.037
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	8,0	96%	66,56	1	14	1,07	17.517
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	8,4	100%	64,06	0	16	-1,43	18.117
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	8,4	100%	58,98	0	19	-2,82	21.715
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	8,4	100%	58,35	0	21	-3,42	24.833
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	8,4	100%	58,10	0	22	-3,74	27.832
Eindvariant	1032	4,2	51%	69,87	2	3	4,38	7.082

* 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	69,32 - 72,73	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,24	dB
Totale lengte cluster	122	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	119,9	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	13000

Gemeente Apeldoorn Cluster Koningslijn

	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

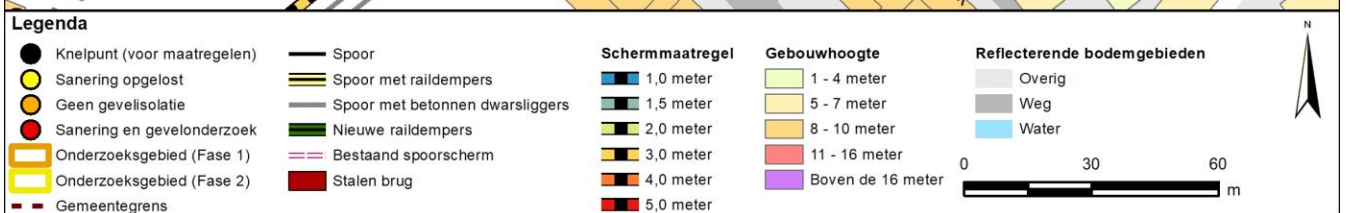
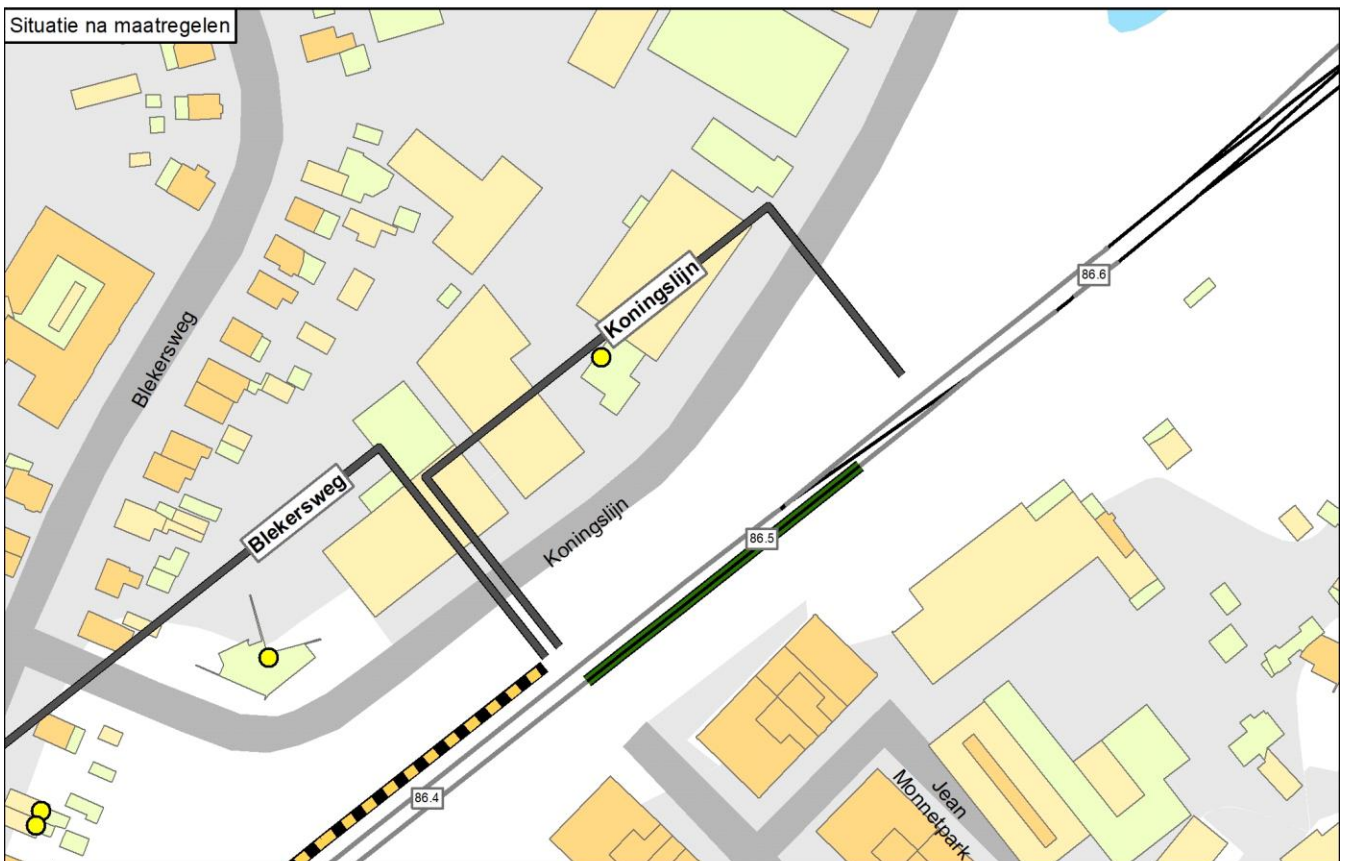
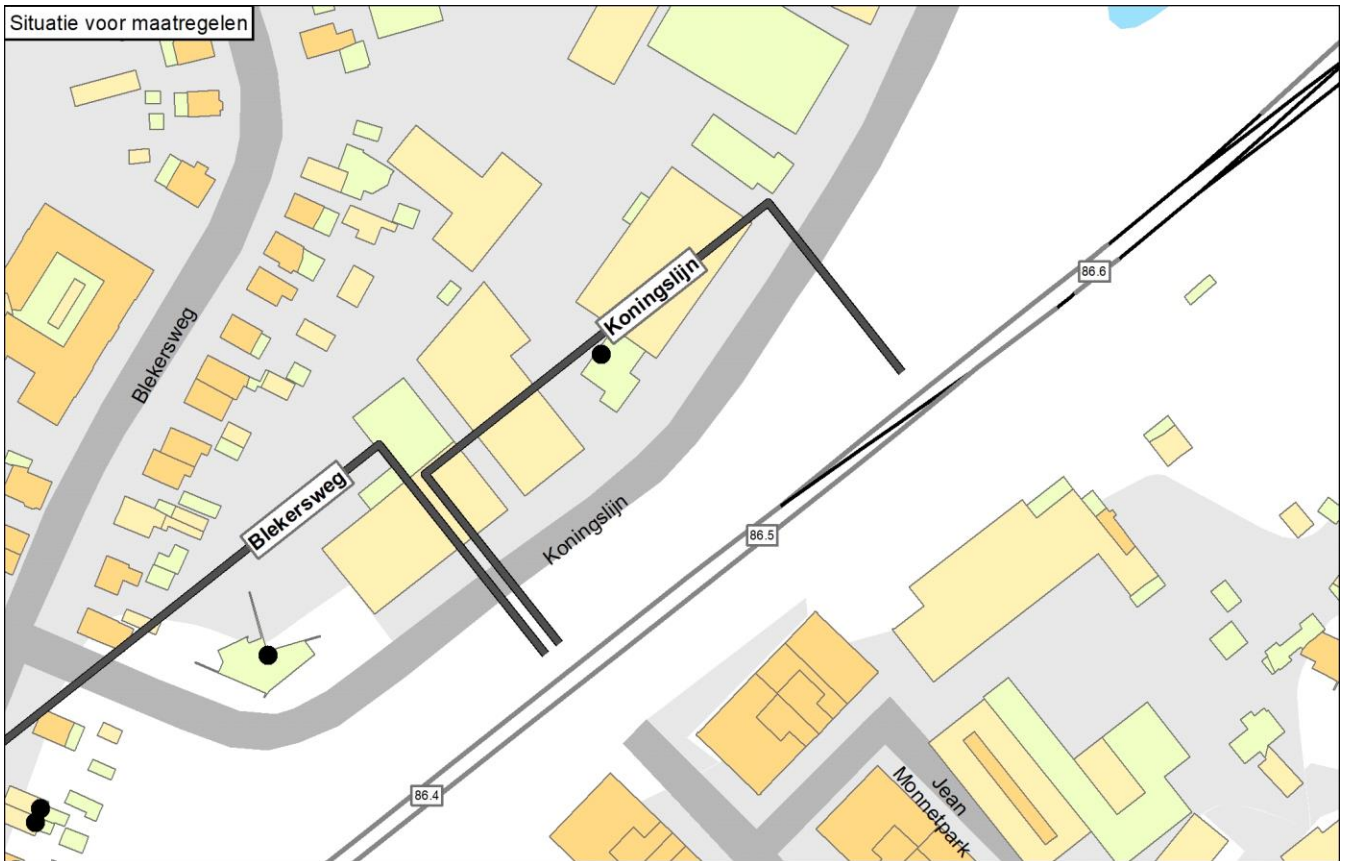
Het cluster Koningslijn is gelegen ten noorden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 86,5. Het cluster bevat 1 saneringsobject gelegen aan de Koningslijn 26. De hoogste geluidsbelasting van het saneringsobject bedraagt 66 dB (Lden,actueel). Bij het cluster ligt een wissel. Bij een wissel kunnen geen raildempers worden toegepast vanwege technische beperkingen. De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister wordt vervangen door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers, waar technisch mogelijk, op het zuidelijke spoor over een lengte van 82 meter. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers, waar technisch mogelijk, op het zuidelijke spoor over een lengte van 82 meter. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Voor een schermmaatregel is onvoldoende budget aan reductiepunten, voor raildempers is wel voldoende budget.
- Door technische beperkingen kunnen raildempers niet over de vereiste minimale lengte van 50 meter op het noordelijke spoor worden aangebracht. Raildempers op het noordelijke spoor vallen daarom af.
- Met raildempers op het zuidelijke spoor kan, binnen het beschikbare budget, het saneringsobject worden opgelost. Dit betreft maatwerkvariant A (=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%	65,68	1	0	0,19	0
Standaard scherm 1 m	1003	1,0	100%	60,73	0	5	-4,76	8.518
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,0	100%	58,77	0	7	-6,72	8.929
Standaard scherm 2 m	1005	1,0	100%	56,70	0	9	-8,79	9.442
Standaard scherm 3 m	1006	1,0	100%	54,91	0	11	-10,58	12.521
Standaard scherm 4 m	1007	1,0	100%	53,97	0	12	-11,52	15.189
Standaard scherm 5 m	1008	1,0	100%	53,40	0	13	-12,09	17.755
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	100%	64,67	0	1	-0,82	3.539
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,0	100%	59,90	0	6	-5,59	12.057
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,0	100%	57,99	0	8	-7,50	12.468
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,0	100%	55,94	0	10	-9,55	12.981
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,0	100%	54,22	0	12	-11,27	16.060
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,0	100%	53,33	0	13	-12,16	18.728
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,0	100%	52,79	0	13	-12,70	21.294
Maatwerkvariant A	1031	1,0	100%	64,79	0	1	-0,70	2.379
Eindvariant	1032	1,0	100%	64,79	0	1	-0,70	2.379

* 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	66,09 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,6 dB
Totale lengte cluster		103 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		102,6 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 Apeldoorn Cluster Ovenbouwershoek

	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

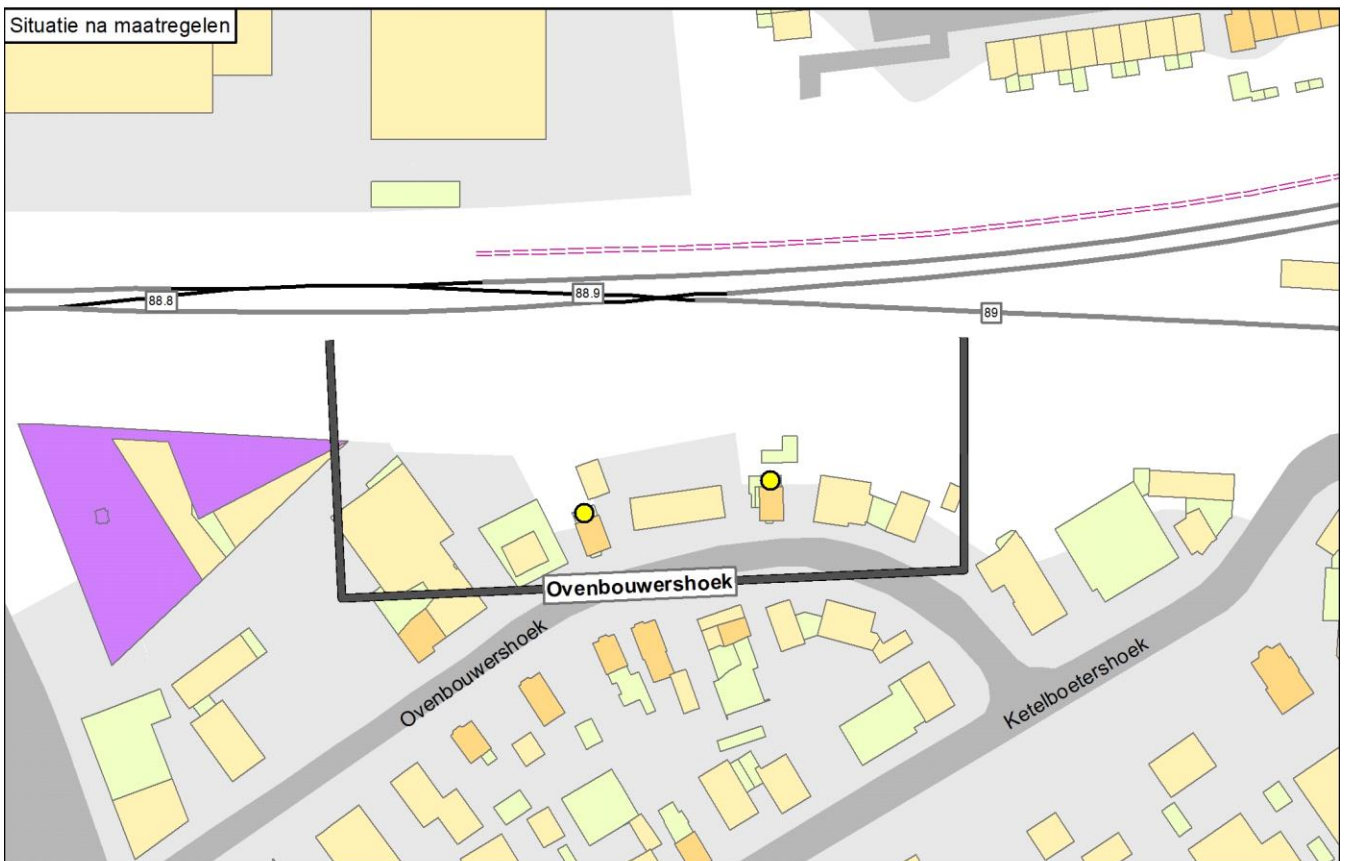
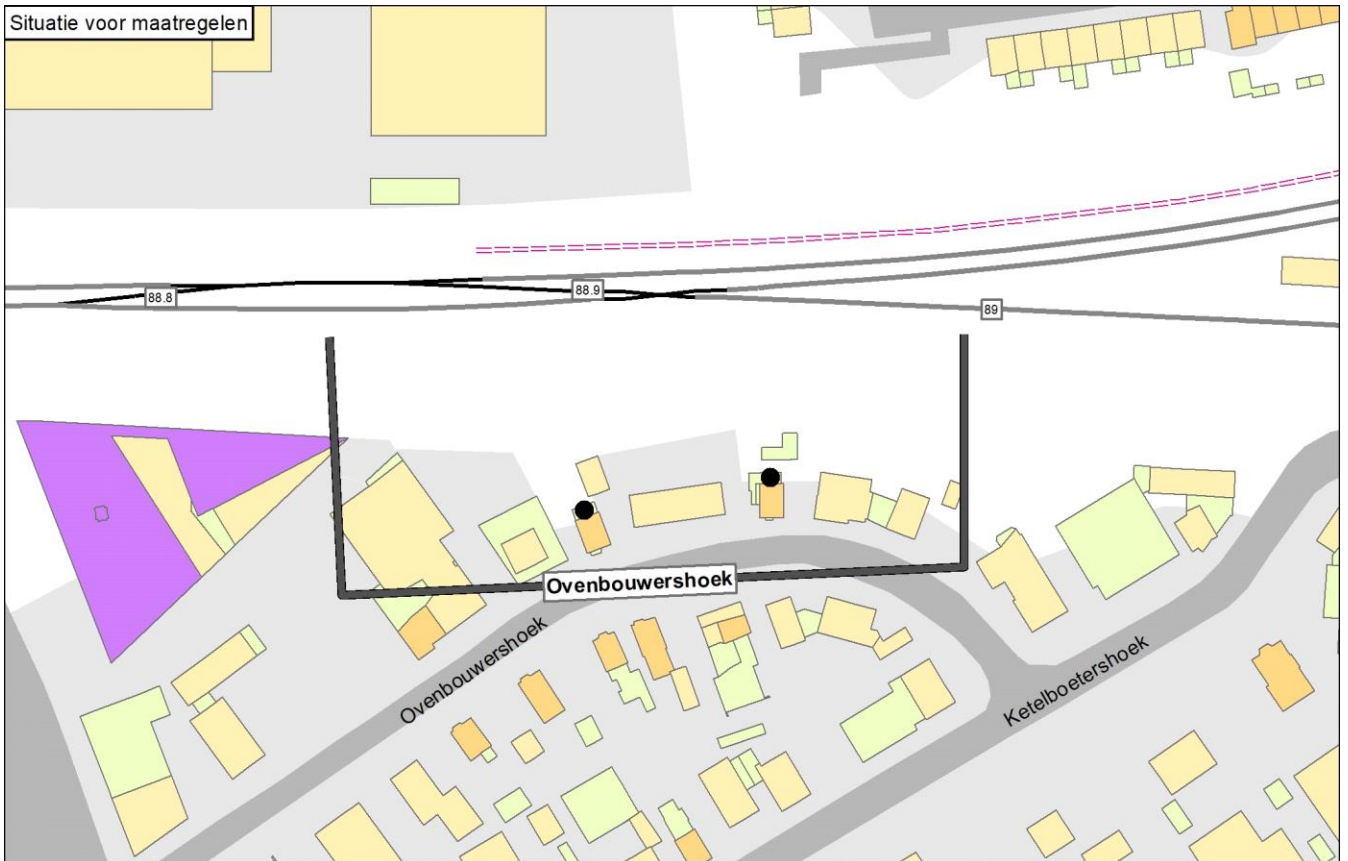
Het cluster Ovenbouwershoek is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn – Deventer ter hoogte van km 88,9. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten aan de Ovenbouwershoek. Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister wordt vervangen door betonnen dwarsliggers. De hoogste geluidsbelasting voor de saneringsobjecten bedraagt 65 dB (Lden,actueel). De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. 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 spoorvernieuwing wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de 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	-	64,61	0	-2	-0,88	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	-	61,68	0	2	-3,81	12.450
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	-	60,52	0	3	-4,97	13.050
Standaard scherm 2 m	1005	0,0	-	59,65	0	4	-5,84	13.800
Standaard scherm 3 m	1006	0,0	-	58,86	0	6	-6,63	18.300
Standaard scherm 4 m	1007	0,0	-	58,35	0	7	-7,14	22.200
Standaard scherm 5 m	1008	0,0	-	57,90	0	8	-7,59	25.950
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,0	-	64,03	0	-1	-1,46	7.366
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,0	-	61,19	0	2	-4,30	19.816
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,0	-	60,16	0	3	-5,33	20.416
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,0	-	59,41	0	4	-6,08	21.166
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,0	-	58,72	0	6	-6,77	25.666
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,0	-	58,27	0	7	-7,22	29.566
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,0	-	57,85	0	8	-7,64	33.316
Eindvariant	1032	0,0	-	64,61	0	-2	-0,88	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
	65,69 - 66,07 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,58 dB
Totale lengte cluster	150 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	150 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	5400

Gemeente Apeldoorn Cluster Veenweg

	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

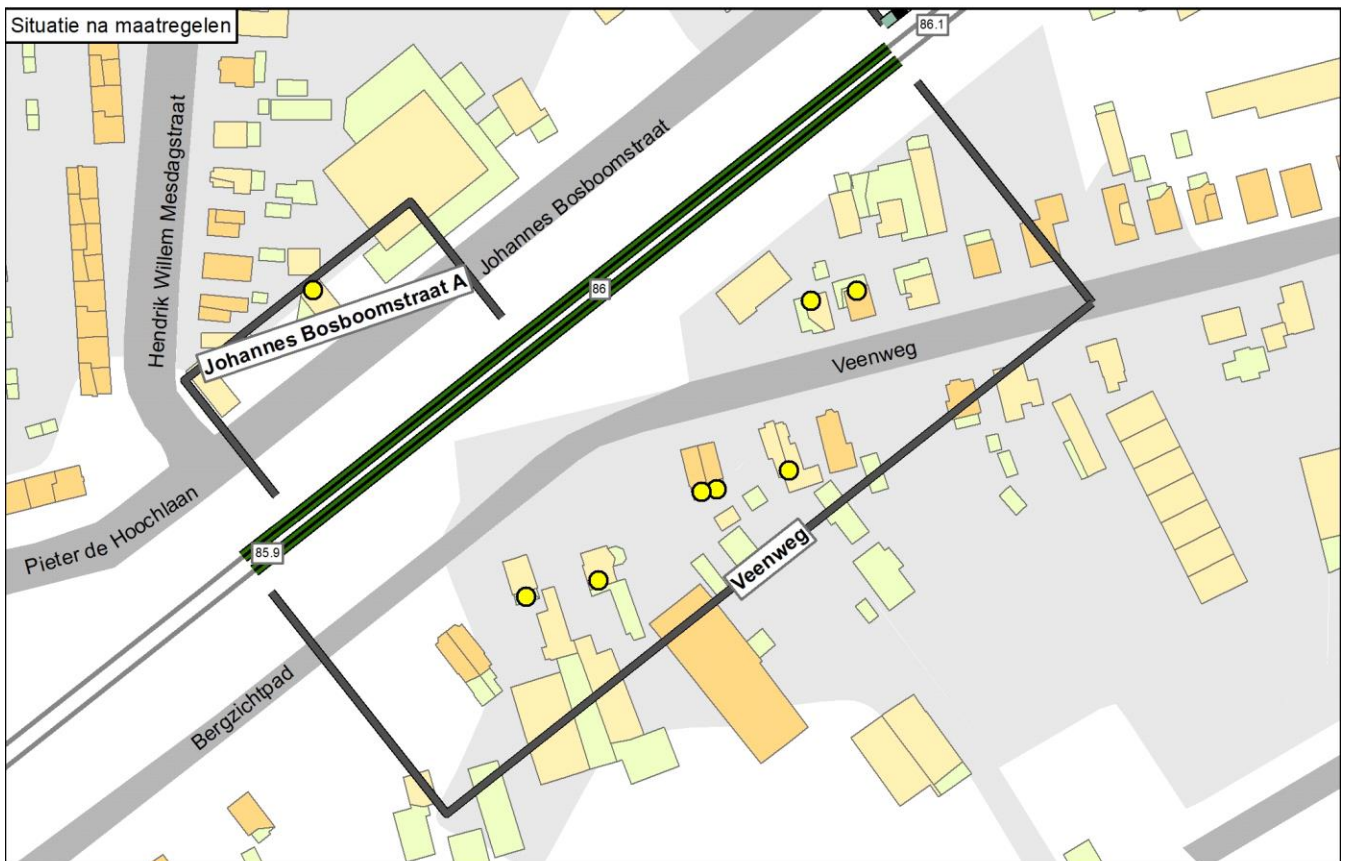
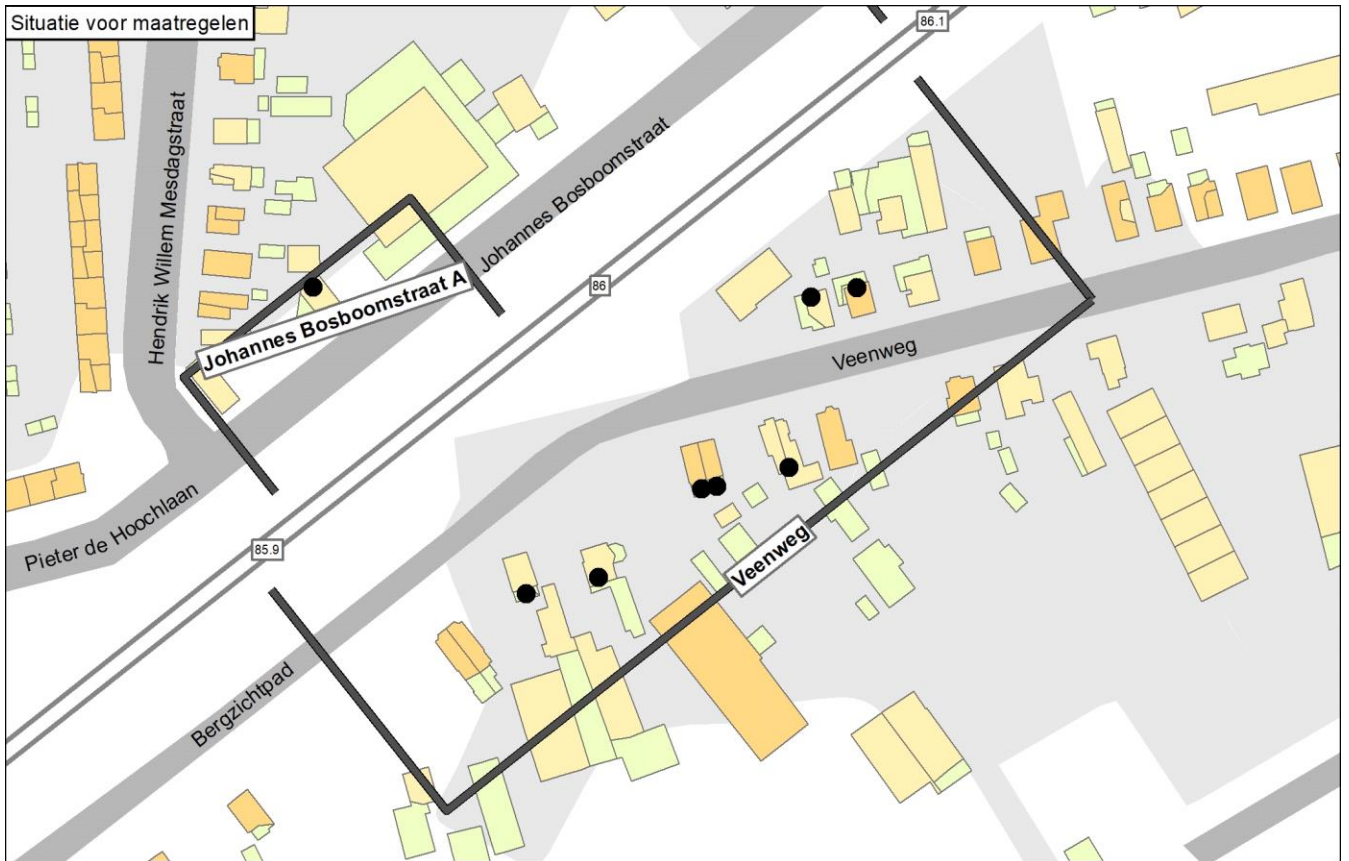
Het cluster Veenweg is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 86,0. Het cluster bevat 7 saneringsobjecten gelegen aan de Veenweg. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 68 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Johannes Bosboomstraat A. De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 194 meter (totale lengte: 388 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

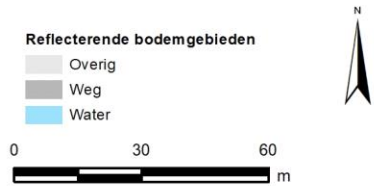
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de saneringsobjecten.



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 194 meter (totale lengte: 388 meter). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Met raildempers kan met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, de saneringsknelpunten worden opgelost.
- Omdat de saneringsknelpunten worden opgelost met raildempers is een aanvullend scherm niet doelmatig.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. Dit is ook in de eindvariant niet gedaan, omdat de verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel niet relevant is voor de afweging in dit cluster.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijving streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	68,26	7	0	2,77	0
Standaard scherm 1 m	1003	7,3	100%	63,96	0	9	-1,53	16.090
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,3	100%	61,12	0	11	-4,37	16.865
Standaard scherm 2 m	1005	7,3	100%	59,15	0	13	-6,34	17.835
Standaard scherm 3 m	1006	7,3	100%	57,06	0	16	-8,43	23.650
Standaard scherm 4 m	1007	7,3	100%	54,93	0	17	-10,56	28.691
Standaard scherm 5 m	1008	7,3	100%	54,24	0	19	-11,25	33.537
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	7,3	100%	65,41	0	4	-0,08	11.244
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	7,3	100%	61,28	0	12	-4,21	27.334
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	7,3	100%	58,67	0	14	-6,82	28.109
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	7,3	100%	56,94	0	15	-8,55	29.079
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	7,3	100%	55,19	0	18	-10,30	34.894
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	7,3	100%	54,19	0	19	-11,30	39.935
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	7,3	100%	53,87	0	21	-11,62	44.781
Eindvariant	1032	7,3	100%	65,42	0	3	-0,07	11.244

* 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 - 68,26	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,77	dB
Totale lengte cluster	194	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	193,9	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	28800

Gemeente Apeldoorn Cluster Waterloseweg

	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

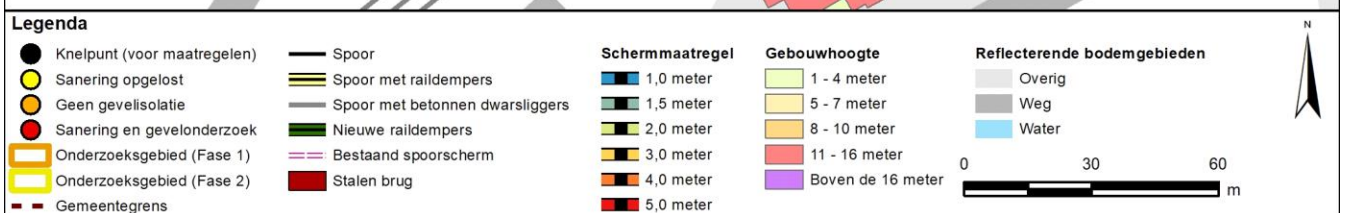
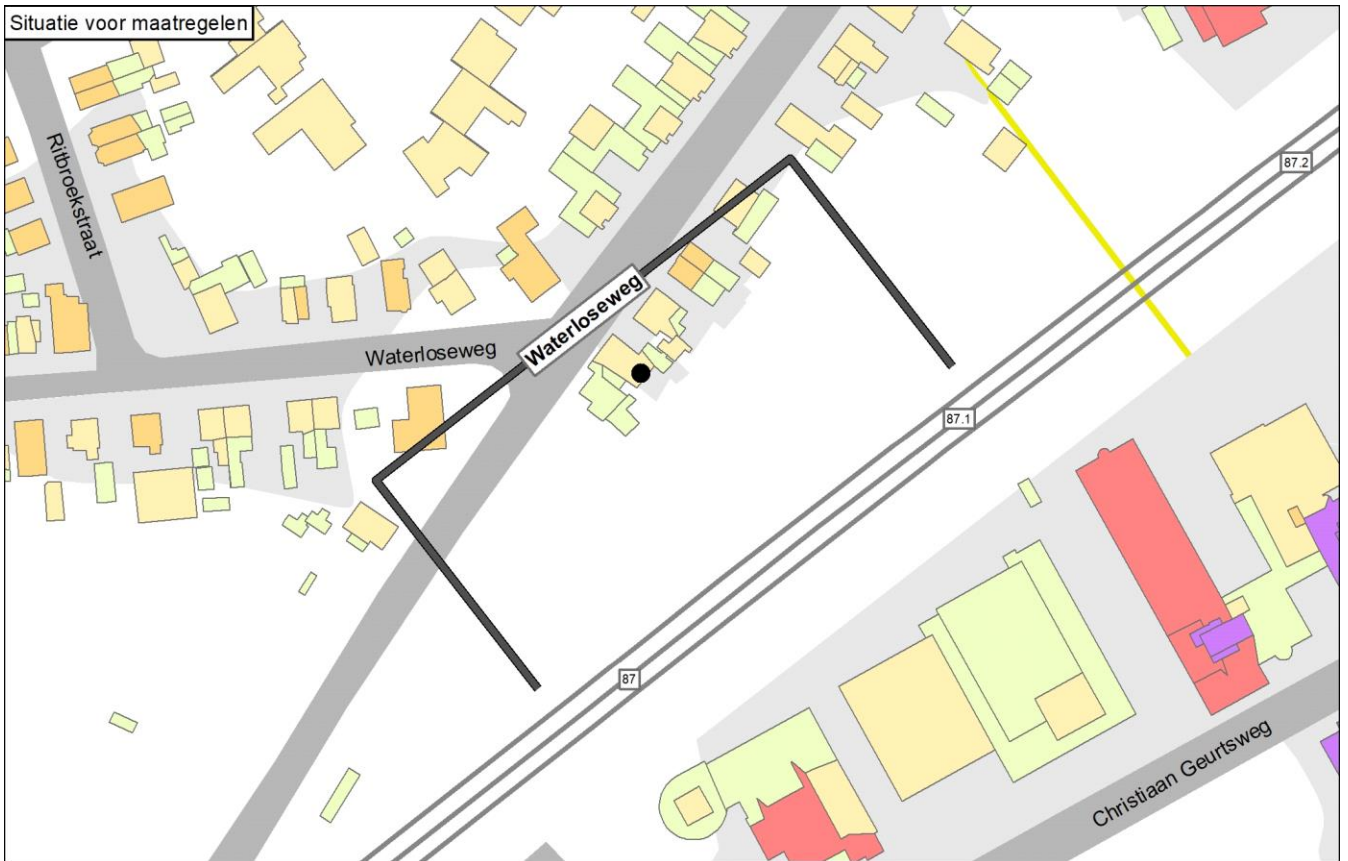
Het cluster Waterloseweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Barneveld Noord - Apeldoorn ter hoogte van km 87,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject gelegen aan de Waterloseweg 57. De hoogste geluidsbelasting voor het saneringsobject bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister wordt vervangen door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). De gemeente Apeldoorn heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is weergegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. 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 spoorvernieuwing wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Bijlage 1: Saneringsmaatregelen en afweging
 Gemeente Apeldoorn en cluster Waterloseweg
 Datum 14-8-2024

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de 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	-	65,29	0	0	-0,20	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	-	62,83	0	2	-2,66	10.231
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	-	61,07	0	4	-4,42	10.724
Standaard scherm 2 m	1005	0,0	-	59,36	0	6	-6,13	11.340
Standaard scherm 3 m	1006	0,0	-	58,08	0	7	-7,41	15.038
Standaard scherm 4 m	1007	0,0	-	55,90	0	9	-9,59	18.243
Standaard scherm 5 m	1008	0,0	-	55,03	0	10	-10,46	21.325
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,0	-	64,30	0	1	-1,19	10.722
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,0	-	62,05	0	3	-3,44	20.953
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,0	-	60,37	0	5	-5,12	21.446
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,0	-	58,67	0	6	-6,82	22.062
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,0	-	57,48	0	8	-8,01	25.760
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,0	-	55,52	0	10	-9,97	28.965
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,0	-	54,74	0	11	-10,75	32.047
Eindvariant	1032	0,0	-	65,28	0	0	-0,21	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	65,64 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,15 dB
Totale lengte cluster		123 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		123,3 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

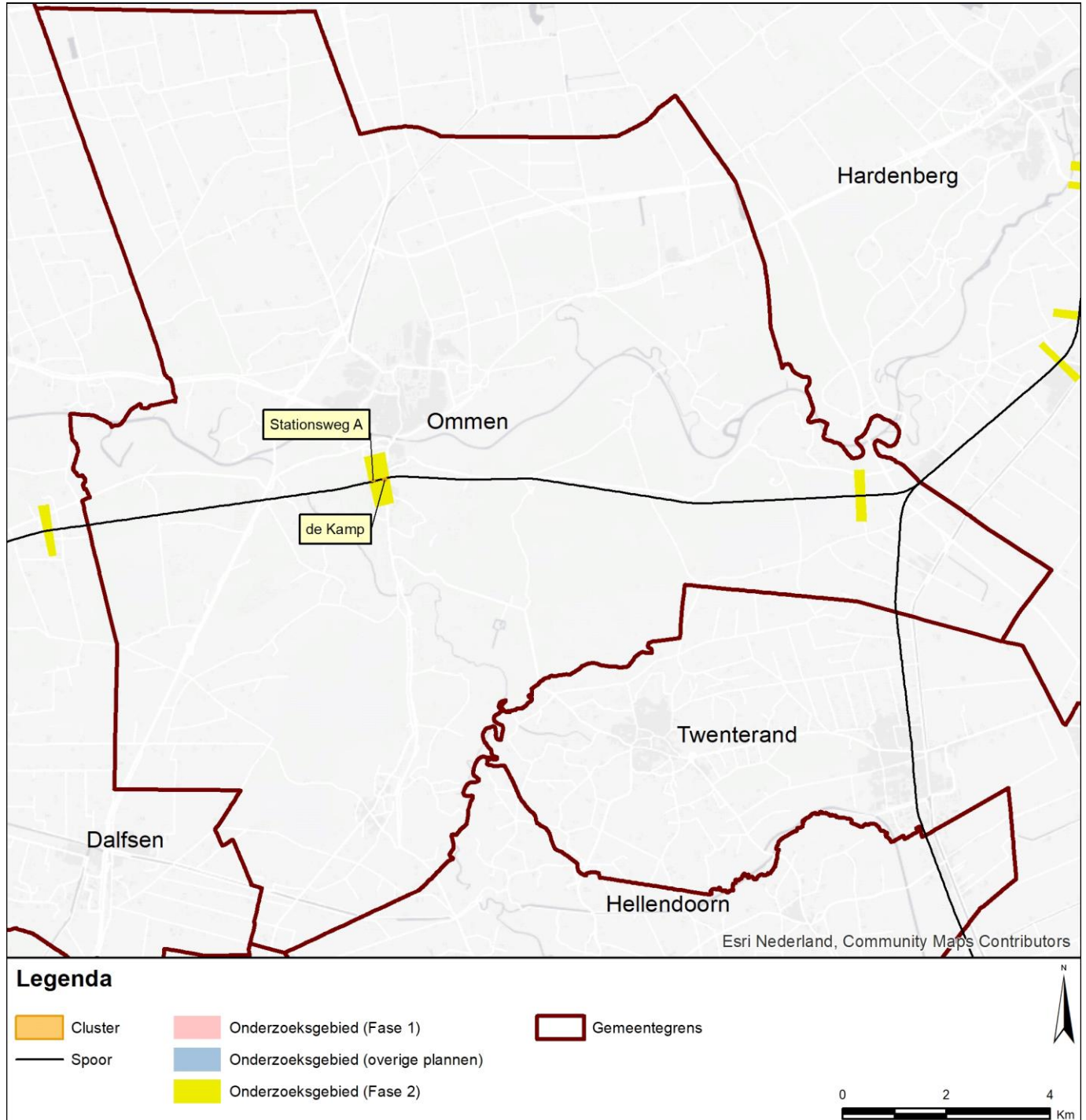
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3600

Gemeente Ommen

	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).

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



Gemeente Ommen Cluster de Kamp

	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

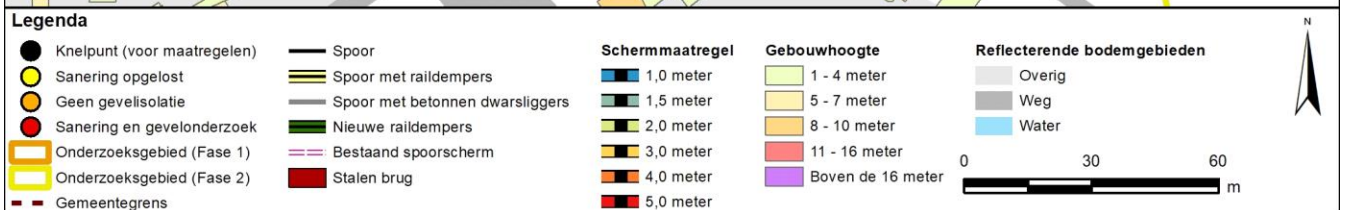
Het cluster de Kamp is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Zwolle - Mariënberg ter hoogte van km 23,3. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde de Kamp 3. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 64 dB (Lden,actueel). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister worden vervangen door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. 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 spoorvernieuwing wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (na spoorvernieuwing) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de 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	-	64,50	0	0	-0,99	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	-	58,85	0	5	-6,64	4.858
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	-	54,49	0	10	-11,00	5.092
Standaard scherm 2 m	1005	0,0	-	52,02	0	12	-13,47	5.384
Standaard scherm 3 m	1006	0,0	-	49,05	0	16	-16,44	7.140
Standaard scherm 4 m	1007	0,0	-	47,71	0	17	-17,78	8.662
Standaard scherm 5 m	1008	0,0	-	47,12	0	18	-18,37	10.125
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,0	-	62,70	0	1	-2,79	1.701
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,0	-	57,44	0	7	-8,05	6.559
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,0	-	53,08	0	11	-12,41	6.793
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,0	-	50,80	0	14	-14,69	7.085
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,0	-	48,22	0	17	-17,27	8.841
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,0	-	47,15	0	18	-18,34	10.363
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,0	-	46,68	0	19	-18,81	11.826
Eindvariant	1032	0,0	-	64,50	0	0	-0,99	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	66,1 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,61 dB
Totale lengte cluster		59 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		58,5 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	3300

Gemeente Ommen Cluster Stationsweg 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

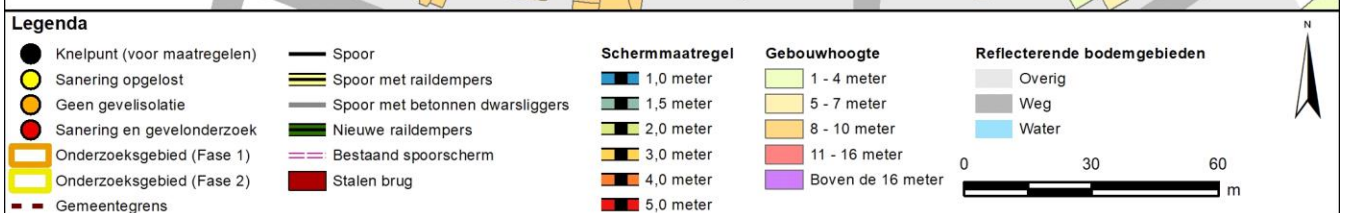
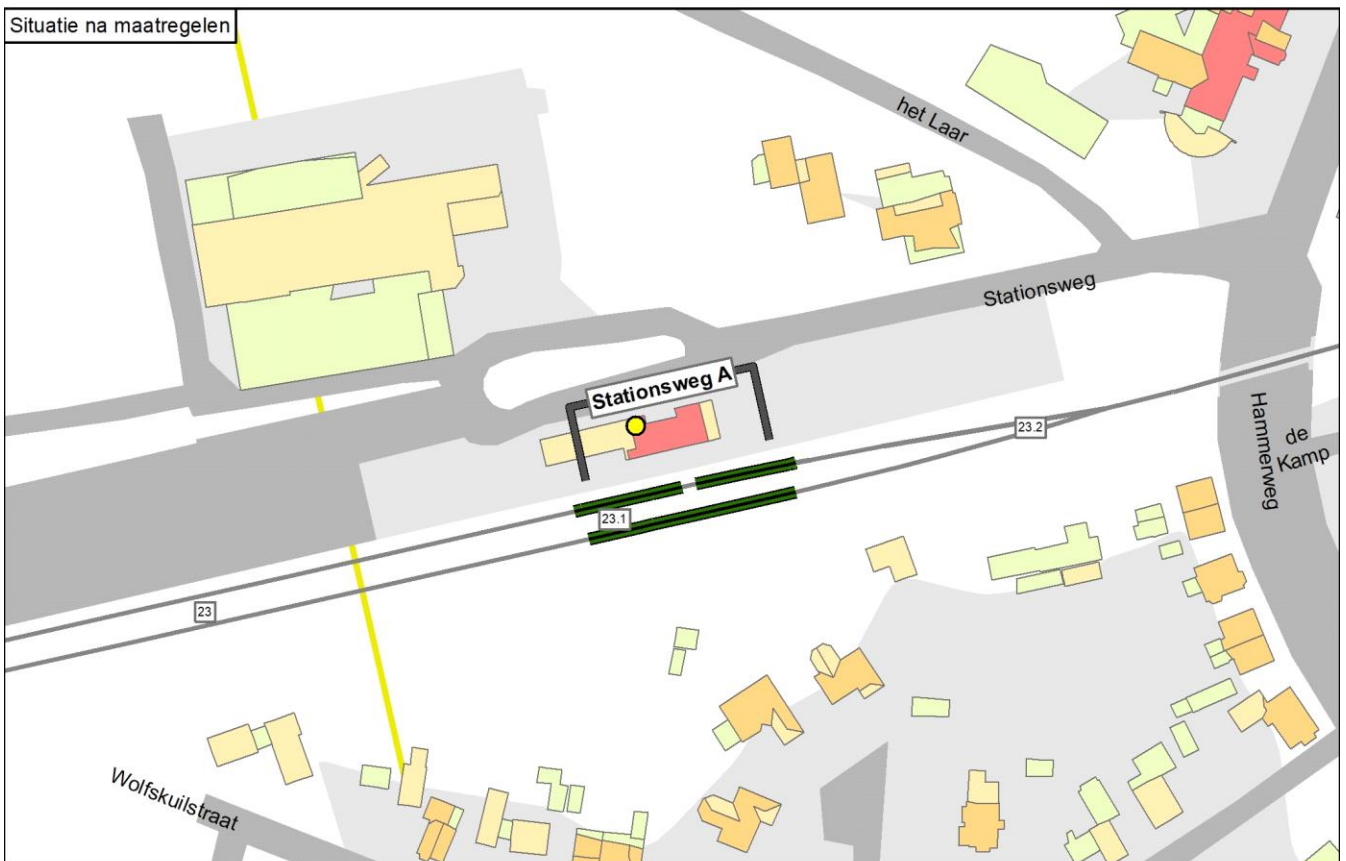
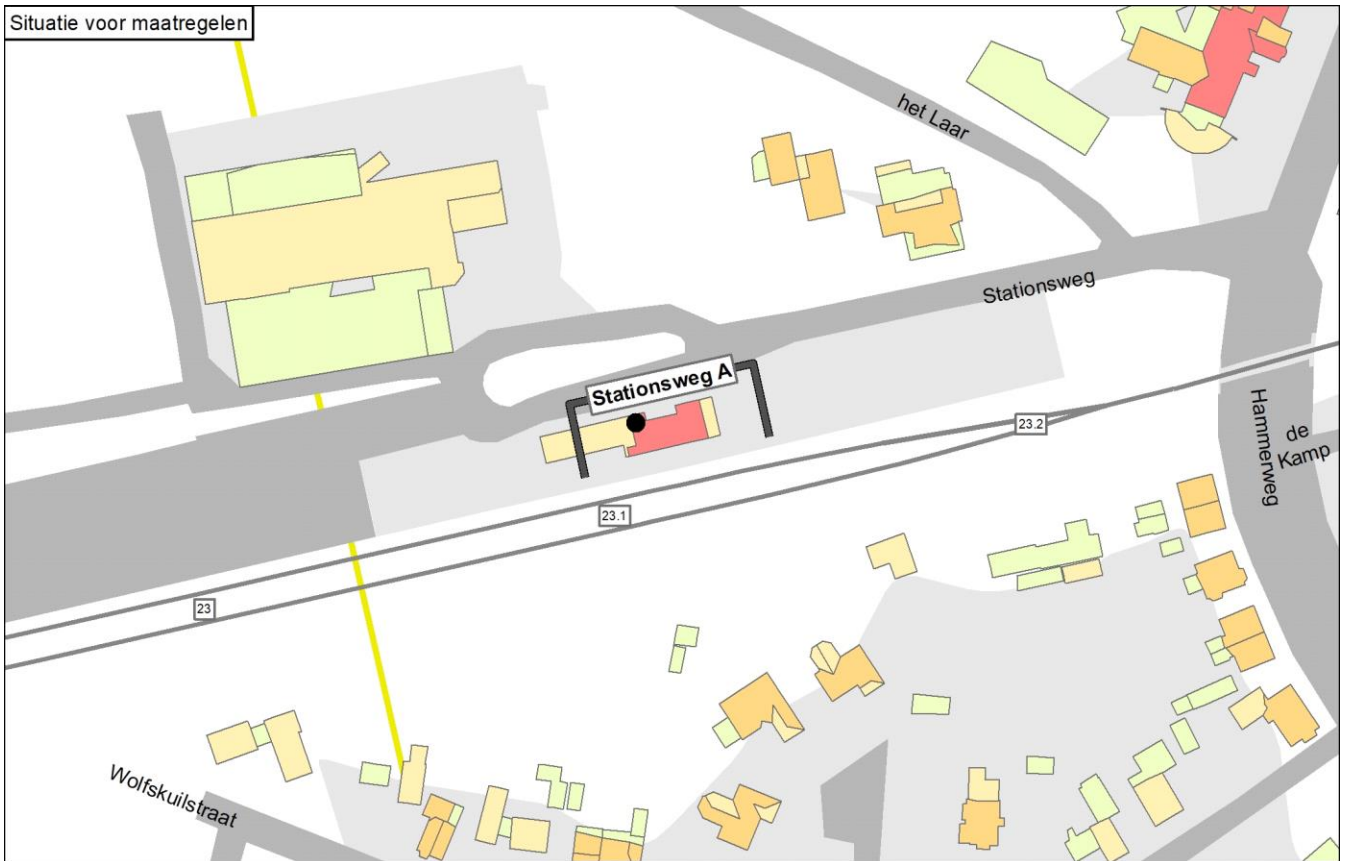
Het cluster Stationsweg A is gelegen ten noorden van de spoorlijn Zwolle - Mariënberg ter hoogte van km 23,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Stationsweg 35. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 67 dB (Lden,actueel). Bij het cluster speelt spoorvernieuwing, waarbij de houten dwarsliggers volgens het geluidregister worden vervangen door betonnen dwarsliggers (in Lden,actueel). Vanwege het perron geldt er binnen het cluster voor grote delen een hoogtebeperking van 1,0 meter voor schermen en ter plaatse van de perrontoeegang kunnen op het noordelijke spoor geen raildempers worden aangebracht. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers, waar technisch mogelijk, op beide sporen over een lengte van 50 meter (totale lengte: 100 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers, waar technisch mogelijk, op beide sporen over een lengte van 50 meter (totale lengte: 100 meter). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Met raildempers kan met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget, het saneringsobject worden opgelost.
- Voor geen enkele schermvariant, zonder raildempers, kan het saneringsobject worden opgelost.
- Voor een combinatie van schermen en raildempers is onvoldoende budget aan reductiepunten beschikbaar.
- De raildempers worden voor een klein deel ook buiten het cluster aangelegd, omdat voor raildempers een minimumlengte van 50 meter geldt.

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%	66,51	1	0	1,02	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,0	0%	66,51	1	0	1,02	2.745
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,0	0%	66,51	1	0	1,02	2.796
Standaard scherm 2 m	1005	0,0	0%	66,51	1	0	1,02	2.861
Standaard scherm 3 m	1006	0,2	14%	66,49	1	1	1,00	3.246
Standaard scherm 4 m	1007	0,2	14%	66,47	1	1	0,98	3.580
Standaard scherm 5 m	1008	0,2	14%	66,47	1	1	0,98	3.901
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,2	100%	64,86	0	2	-0,63	2.900
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,2	100%	64,86	0	2	-0,63	5.645
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,2	100%	64,86	0	2	-0,63	5.696
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,2	100%	64,85	0	2	-0,64	5.761
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,2	100%	64,84	0	2	-0,65	6.146
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,2	100%	64,82	0	2	-0,67	6.480
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,2	100%	64,81	0	2	-0,68	6.801
Eindvariant	1032	1,2	100%	64,86	0	2	-0,63	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
	68,59 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,1 dB
Totale lengte cluster	44 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	33,1 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

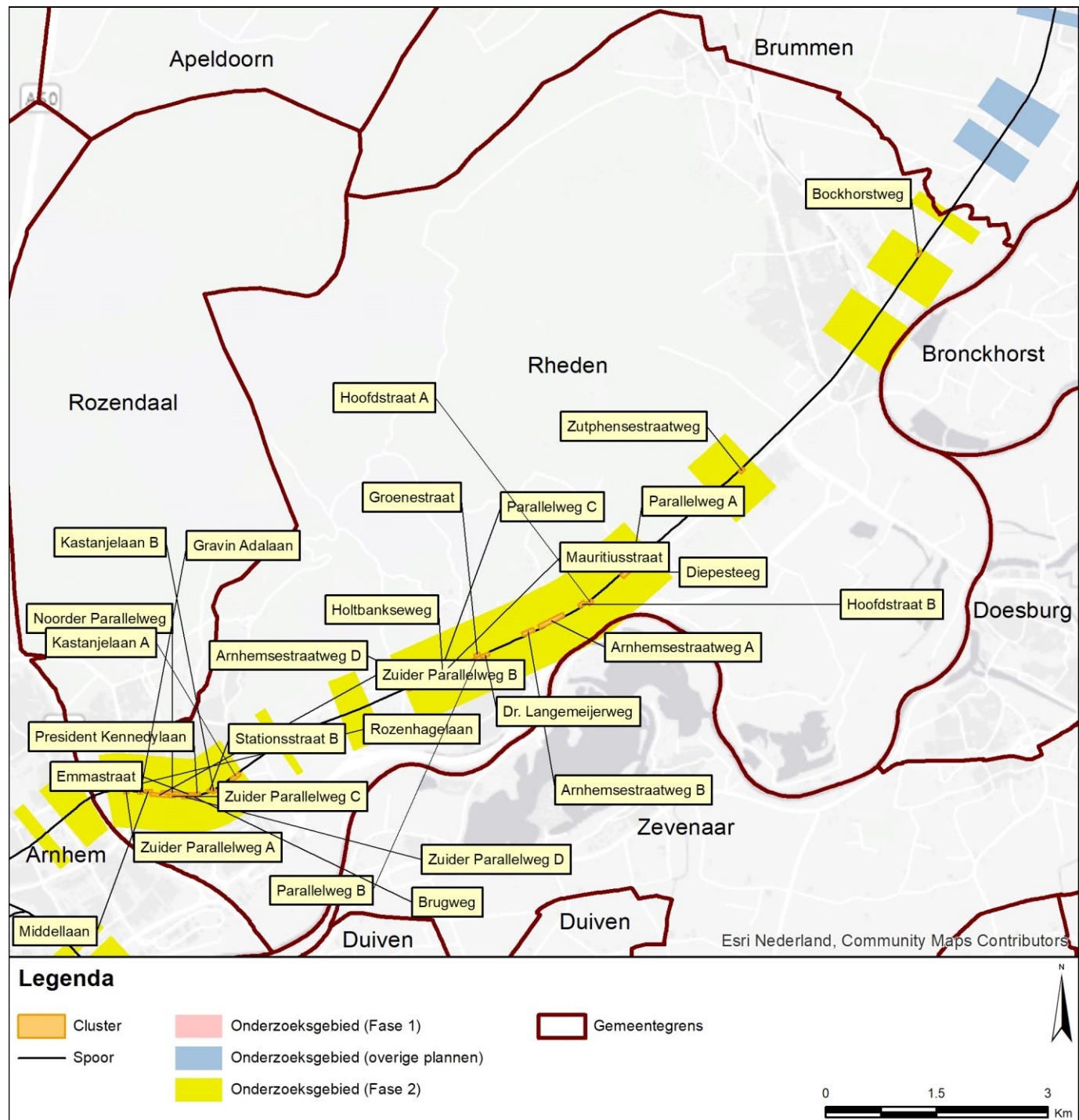
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4100

Gemeente Rheden

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	190	37	0	222

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 Rheden.



Gemeente Rheden Cluster Arnhemsestraatweg A

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	14	1	0	14

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 Arnhemsestraatweg A is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 9,1. Het cluster bevat 14 saneringsobjecten gelegen aan de Arnhemsestraatweg en de Havelandseweg. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn raildempers en van west naar oost de volgende schermen:

Ten westen van de overweg:

- scherm van 2,0 meter hoog en 312 meter lang;
- scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang nabij de overweg.

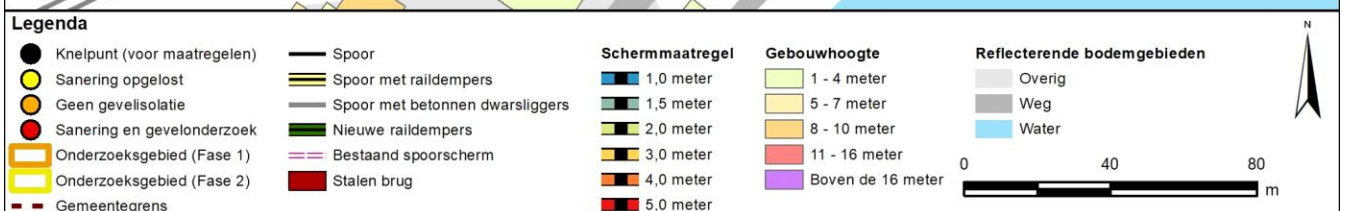
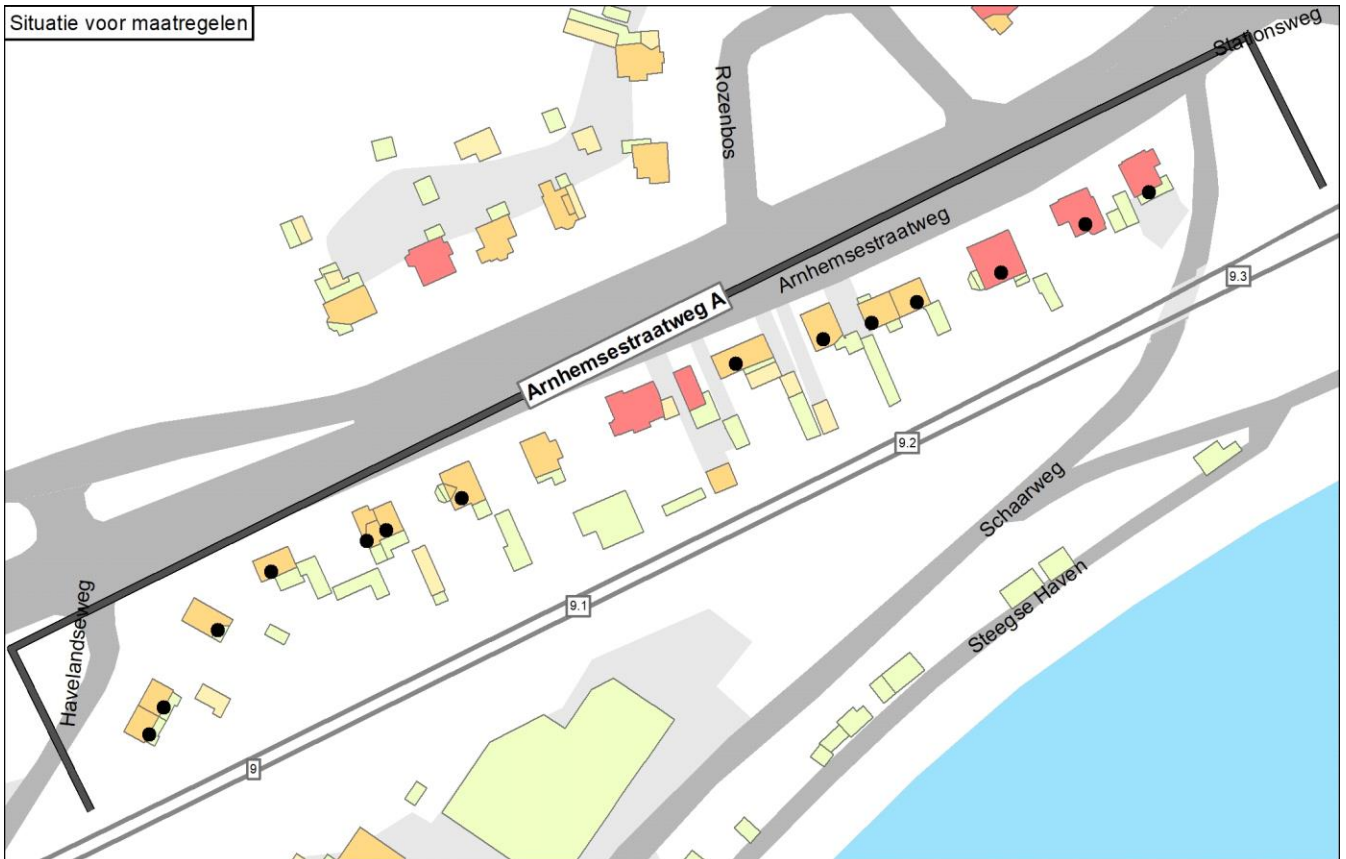
Ten oosten van de overweg:

- scherm van 1,0 meter hoog en 36 meter lang.

De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de integraal afgewogen maatregel is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 3 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn raildempers en van west naar oost de volgende schermen:

Ten westen van de overweg Schaarweg:

- scherm van 2,0 meter hoog en 312 meter lang;
- scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang nabij de overweg.

Ten oosten van de overweg Schaarweg:

- scherm van 1,0 meter hoog en 36 meter lang.

De situatie is weergegeven op de kaart ('situatie na maatregelen'). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze schermen is als volgt:

- Met geen enkele maatregel zijn alle saneringsknelpunten op te lossen.
- De maximaal binnen het budget te behalen geluidreductie is 96%. Deze maximale variant betreft raildempers in combinatie met een scherm met een hoogte van 3,0 meter.
- Met een scherm van 3,0 meter hoog zonder raildempers is het geluidreducerend effect vrijwel gelijk aan de maximale variant, echter de maatregelkosten zijn aanzienlijk lager. Ook een scherm van 2,0 meter met raildempers levert vrijwel dezelfde geluidreductie als de maximale variant, maar daarmee wordt 1 knelpunt minder opgelost dan met een scherm van 3,0 meter zonder raildempers en zijn meer maatregelpunten nodig. Zonder stedenbouwkundige visie zou de doelmatige variant daarom een scherm van 3,0 meter hoog zijn zonder raildempers.
- Op basis van de stedenbouwkundige visie is de maximale hoogte van een scherm 2,0 meter, zonder hoogtevariatie binnen het cluster (met uitzondering van de schermhoogte 1 meter aan weerszijden Schaarweg).
- In het uiterste oosten van het cluster de overweg is een relatief kort schermdeel van 2,0 meter hoog (aansluitend op het 1,0 meter hoge en 10 meter lange scherm waarvoor vanwege de overweg een hoogtebeperking geldt) niet zinvol, en daarnaast vanwege de hoogtevariatie ook niet wenselijk.
- De integraal afgewogen maatregel is de variant met raildempers en een scherm van 2,0 meter hoog. Bij de overweg bedraagt de schermhoogte 1 meter (in verband met het zicht van de weg naar het spoor en vice versa). Ten oosten van de overweg is de schermhoogte 1,0 meter. Dit betreft maatwerkvariant A (=eindvariant).

De maximale geluidsbelasting met de integraal afgewogen maatregel bedraagt 67 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

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%	71,27	14	0	5,78	0
Standaard scherm 1 m	1003	20,8	69%	70,39	9	8	4,90	29.619
Standaard scherm 1,5 m	1004	24,9	83%	69,95	7	11	4,46	30.964
Standaard scherm 2 m	1005	26,3	88%	68,52	5	14	3,03	32.645
Standaard scherm 3 m	1006	27,5	92%	67,94	2	19	2,45	42.732
Standaard scherm 4 m	1007	27,6	92%	67,93	2	21	2,44	51.474
Standaard scherm 5 m	1008	27,6	92%	67,92	2	23	2,43	59.880
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	17,0	57%	69,61	9	2	4,12	21.150
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	25,6	85%	68,77	7	9	3,28	50.769
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	27,2	91%	68,40	5	13	2,91	52.114
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	28,3	94%	67,13	3	16	1,64	53.795
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	28,9	96%	66,59	2	20	1,10	63.882
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	28,9	96%	66,58	2	23	1,09	72.624
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	28,9	96%	66,58	2	25	1,09	81.030
Maatwerkvariant A	1031	28,2	94%	67,14	3	16	1,65	53.672
Eindvariant	1032	28,2	94%	67,14	3	16	1,65	53.672

* 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.

Maatwerkvariant A:

- Raildempers (waar technisch mogelijk)
- Ten westen van de overweg:
 - scherm van 2,0 meter hoog en 312 meter lang;
 - scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang nabij de overweg.
- Ten oosten van de overweg:
 - scherm van 1,0 meter hoog en 36 meter lang.

Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,59 - 71,27 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,78 dB
Totale lengte cluster	378 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	356,9 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	64500

Gemeente Rheden Cluster Arnhemsestraatweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	1	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 Arnhemsestraatweg B is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 8,8. Het cluster bevat 3 saneringsobjecten, allen gelegen aan de Arnhemsestraatweg. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 72 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

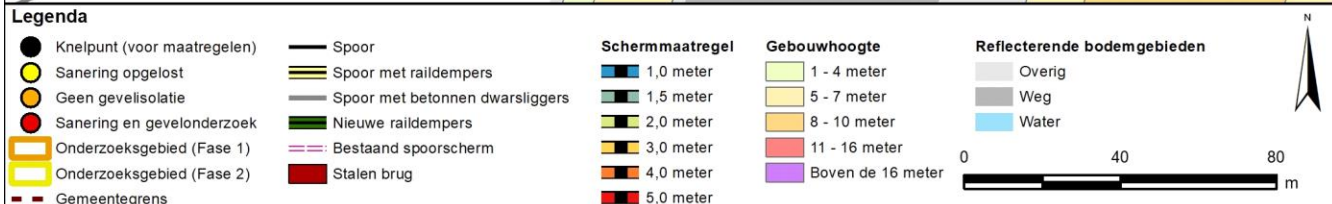
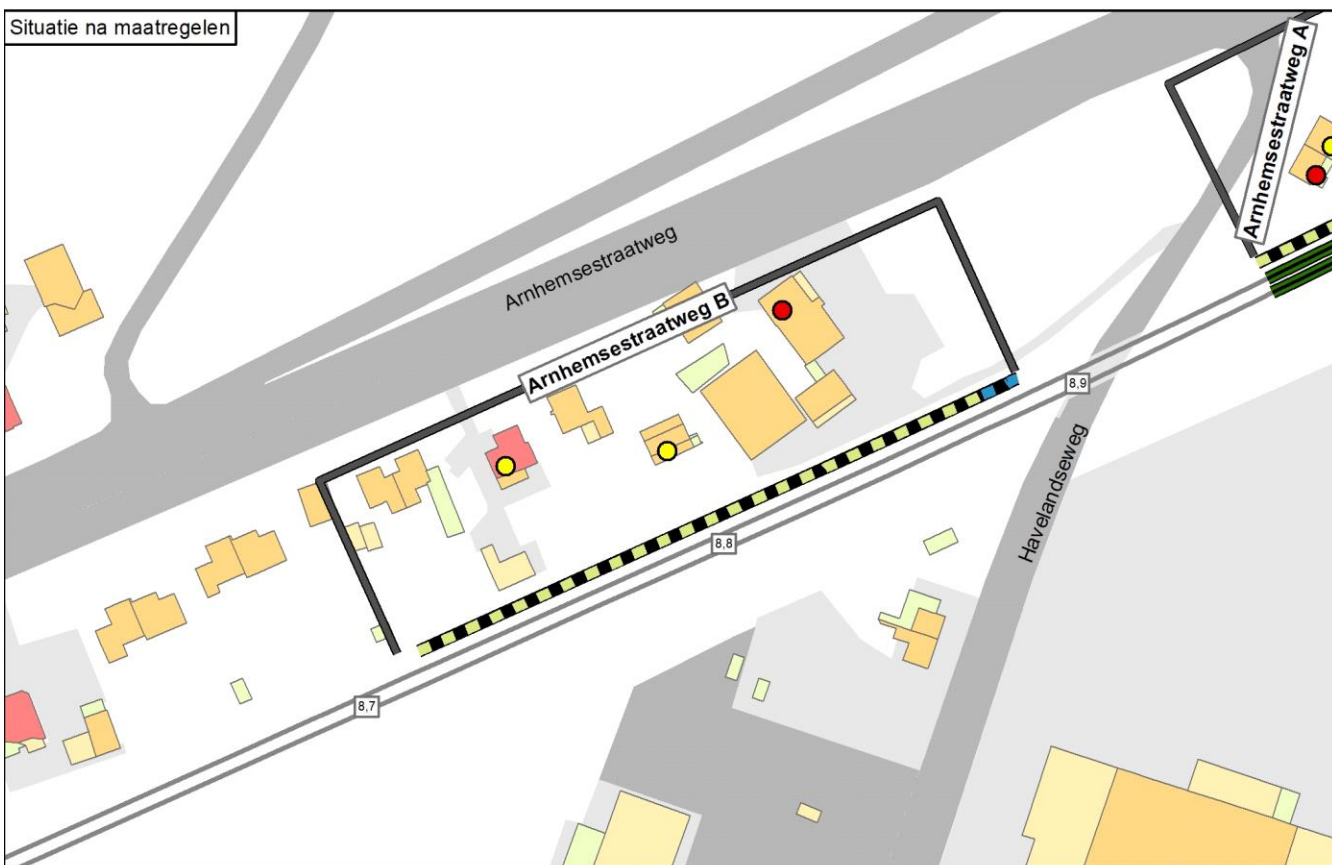
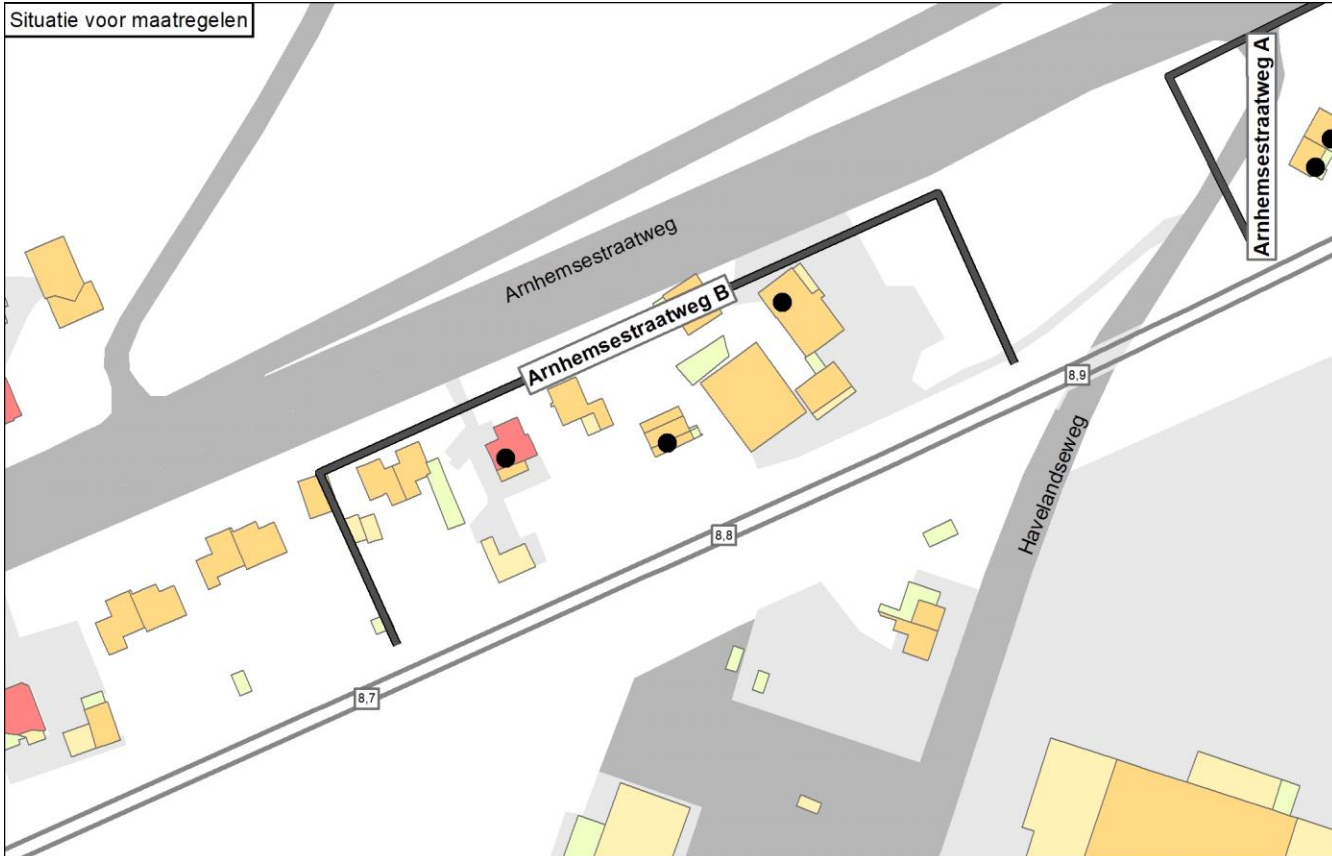
De integraal afgewogen maatregel zijn van west naar oost de volgende schermen:

- een scherm van 2,0 meter hoog en 159 meter lang;
- een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang.

De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 1 saneringsobject niet bereikt. Voor het saneringsobject zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn van west naar oost de volgende schermen:

- een scherm van 2,0 meter hoog en 159 meter lang;
- een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang.

De situatie is weergegeven op de kaart ('situatie na maatregelen'). De toelichting waarom de eindvariant hiervan uitgaat is als volgt:

- Voor een combinatie van raildempers op beide sporen en schermen is onvoldoende budget aan reductiepunten.
- Binnen het budget is met een scherm van 2,0 meter hoog de hoogste geluidreductie te behalen.
- Op basis van de stedenbouwkundige visie is een maximale schermhoogte van 1,0 meter aan de oostzijde van het cluster gewenst (laatste 10 meter), tenzij hier een aanvullende reductie van meer dan 3 dB kan worden behaald.
- Omdat verlaging van het scherm van 2,0 meter naar 1,0 meter aan de oostzijde geen toename van meer dan 3 dB tot gevolg heeft, is verhoging op basis van de stedenbouwkundige visie niet mogelijk.
- De stedenbouwkundige visie beschrijft de wens om het scherm aan de westzijde te laten aansluiten bij de perceelsgrens. Het scherm wordt daarom aan de westzijde met circa 5 meter ingekort.
- Het scherm met inachtneming van de stedenbouwkundige visie betreft Maatwerkvariant A (=eindvariant).

De maximale geluidsbelasting met het integraal afgewogen scherm bedraagt 68 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is..

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 2,0 meter hoog en 174 meter lang. De eindvariant is de integraal afgewogen maatregel 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%	71,60	3	0	6,11	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,3	68%	70,98	2	8	5,49	14.442
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,3	84%	69,84	1	12	4,35	15.138
Standaard scherm 2 m	1005	6,0	94%	68,27	1	15	2,78	16.008
Standaard scherm 3 m	1006	6,3	100%	62,12	0	19	-3,37	21.228
Standaard scherm 4 m	1007	6,3	100%	57,29	0	22	-8,20	25.752
Standaard scherm 5 m	1008	6,3	100%	55,80	0	23	-9,69	30.102
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,3	52%	69,87	2	2	4,38	10.083
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	5,3	83%	69,35	2	10	3,86	24.525
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	5,8	91%	68,23	1	14	2,74	25.221
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	6,2	98%	66,60	1	17	1,11	26.091
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	6,3	100%	60,04	0	21	-5,45	31.311
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	6,3	100%	55,67	0	23	-9,82	35.835
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	6,3	100%	55,24	0	25	-10,25	40.185
Maatwerkvariant A	1031	6,0	94%	68,26	1	15	2,77	15.719
Eindvariant	1032	6,0	94%	68,26	1	15	2,77	15.719

* 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.

Maatwerkvariant A:

Van west naar oost de volgende schermen:

- een scherm van 2,0 meter hoog en 159 meter lang;
- een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	66,15 - 71,60 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,11 dB
Totale lengte cluster	174 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	174 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	16700

Gemeente Rheden Cluster Arnhemsestraatweg D

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	8	0	0	8

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

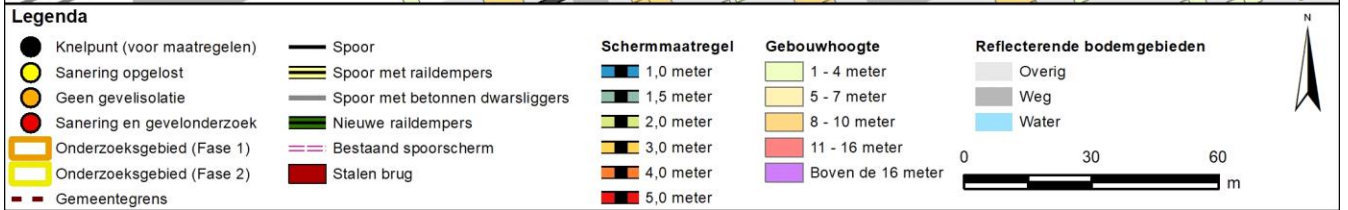
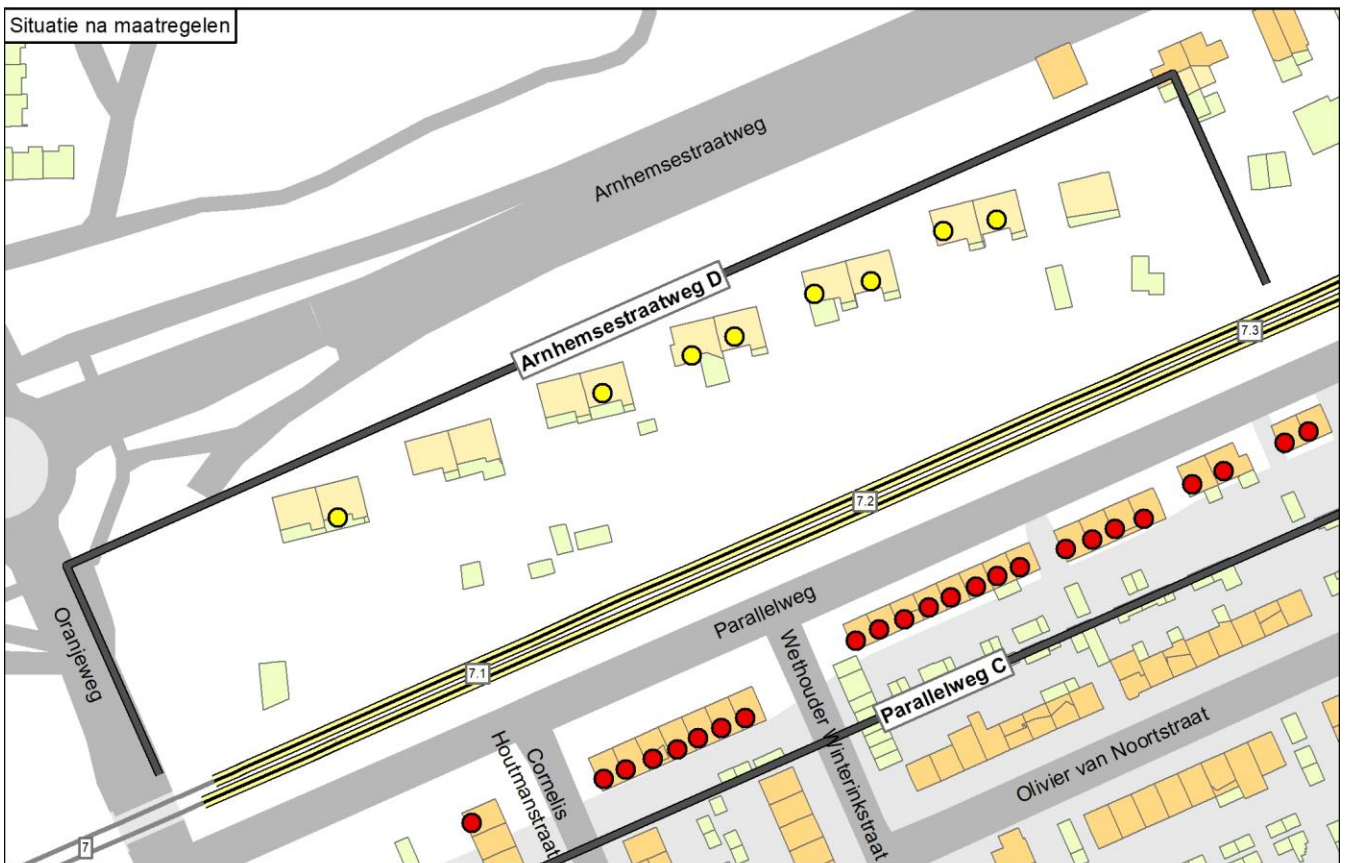
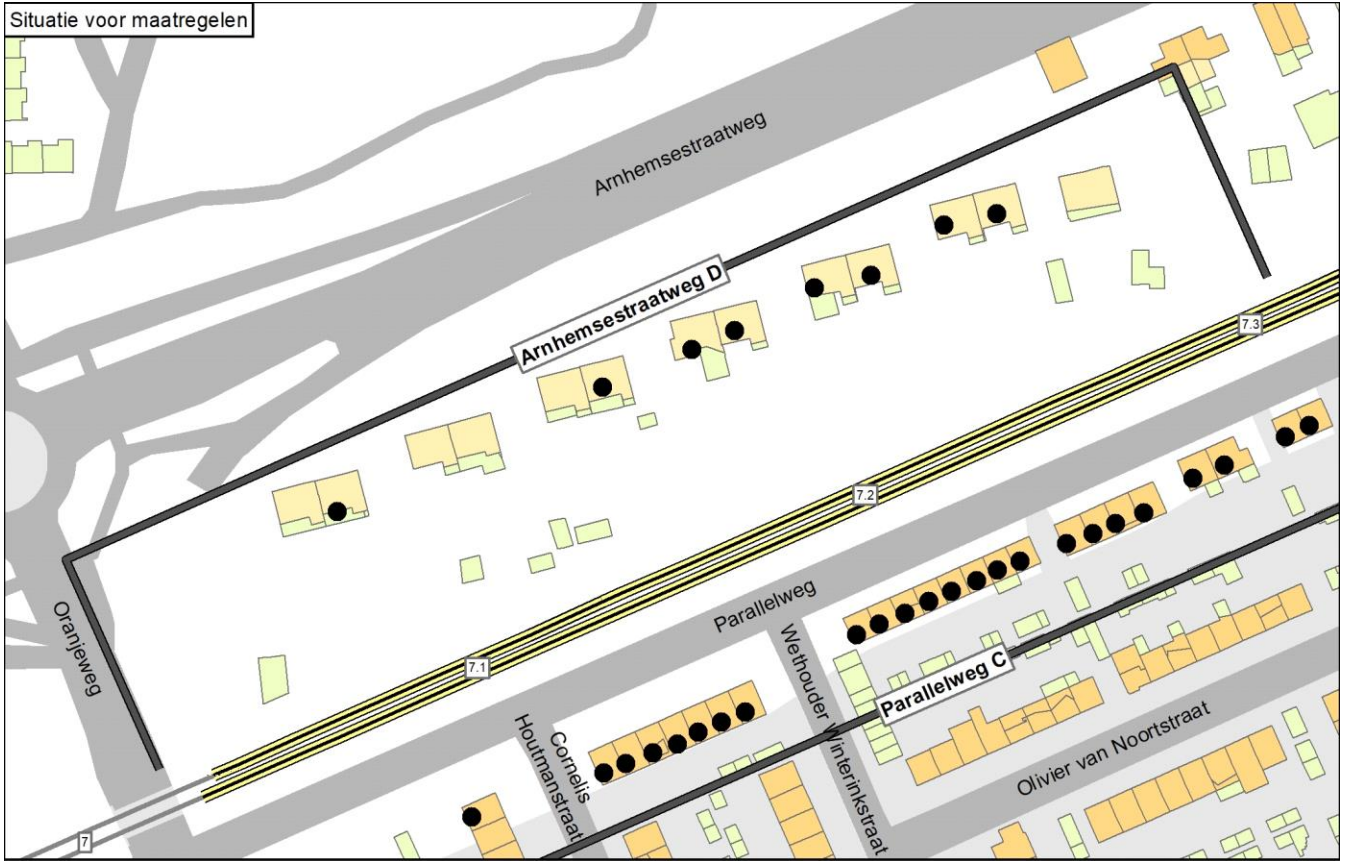
Het cluster Arnhemsestraatweg D is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 7,2. Het cluster bevat 8 saneringsobjecten, allen gelegen aan de Arnhemsestraatweg. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Tegenover dit cluster ligt cluster Parallelweg C. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Aanvullende geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woningen. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de saneringsobjecten.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woningen.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en in de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	4,7	100%	64,59	0	2	-0,90	15.254
Standaard scherm 1 m	1003	4,7	100%	61,84	0	9	-3,65	37.415
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,7	100%	59,96	0	13	-5,53	38.483
Standaard scherm 2 m	1005	4,7	100%	56,57	0	15	-8,92	39.818
Standaard scherm 3 m	1006	4,7	100%	54,52	0	19	-10,97	47.828
Standaard scherm 4 m	1007	4,7	100%	53,66	0	21	-11,83	54.770
Standaard scherm 5 m	1008	4,7	100%	53,17	0	22	-12,32	61.445
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	4,7	100%	64,59	0	2	-0,90	15.254
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,7	100%	61,80	0	9	-3,69	37.415
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,7	100%	59,90	0	13	-5,59	38.483
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,7	100%	56,44	0	15	-9,05	39.818
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,7	100%	54,30	0	19	-11,19	47.828
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,7	100%	53,39	0	21	-12,10	54.770
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,7	100%	52,89	0	22	-12,60	61.445
Eindvariant	1032	4,7	100%	64,59	0	2	-0,90	15.254

* 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

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,58 - 66,50 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,01 dB
Totale lengte cluster	267 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	267 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)	526 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	15254
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	15254
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	31200
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	15946

Gemeente Rheden Cluster Bockhorstweg

	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 Bockhorstweg is gelegen ten westen van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 16,2. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Bockhorstweg 6. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 70 dB (Lden,actueel). Binnen een gedeelte van het cluster zijn voor de sanering van de woningen ten oosten van het spoor raildempers geplaatst in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

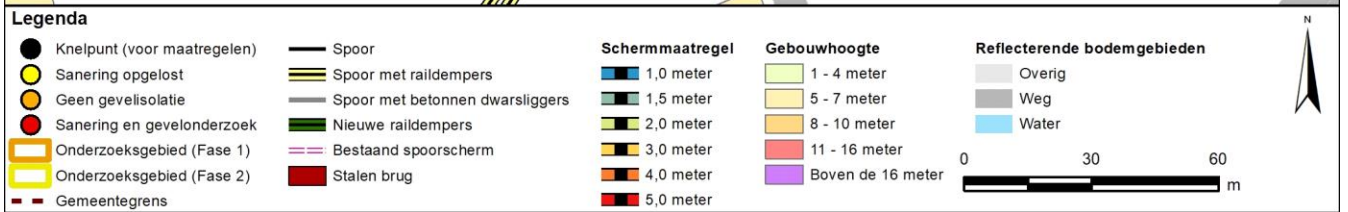
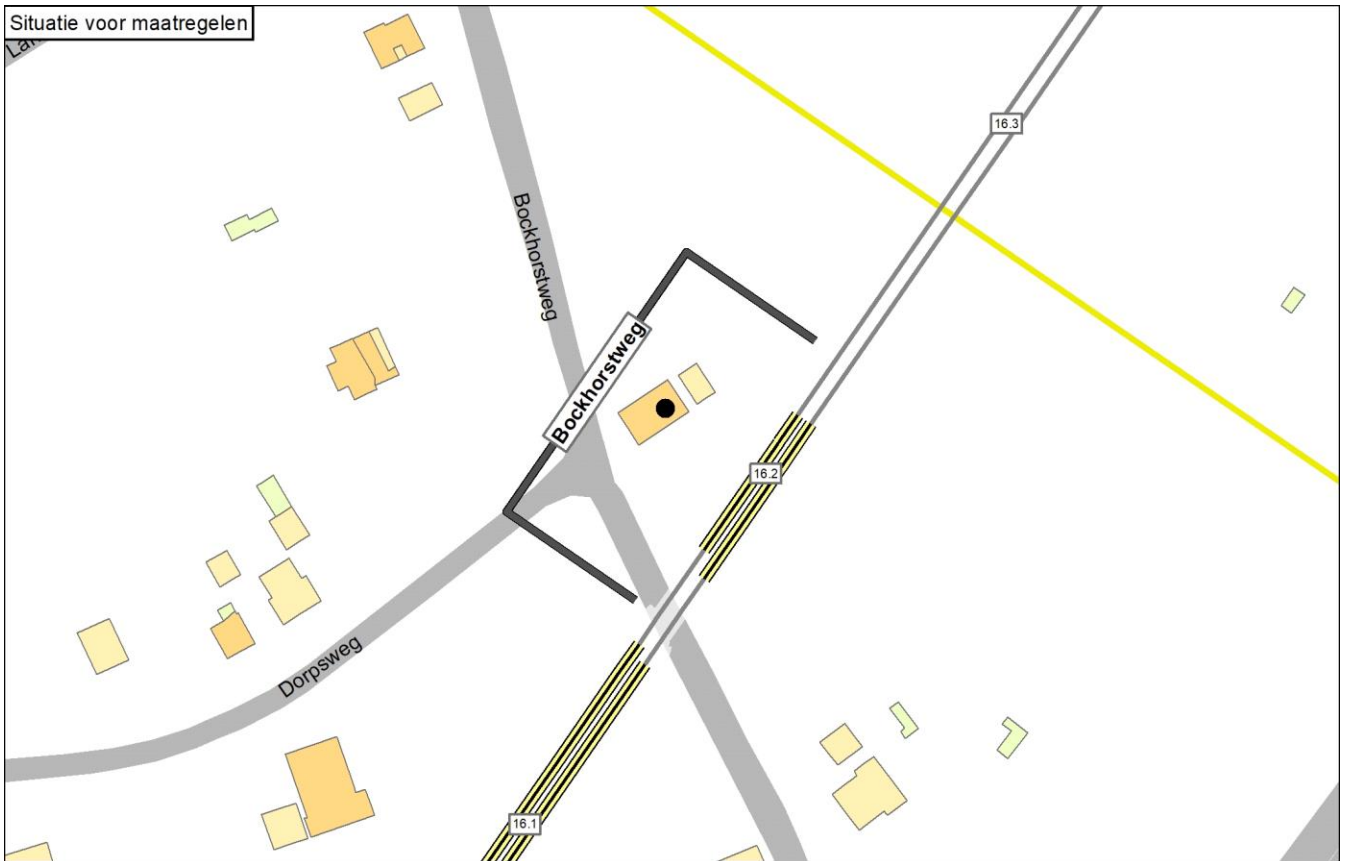
De integraal afgewogen maatregel zijn, aanvullend op de Bentheimroute raildempers, van west naar oost de volgende schermen:

- een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang (nabij de overweg, vanwege het zicht van de weg naar het spoor vice versa);
- een scherm van 1,5 meter hoog en 35 meter lang;
- een scherm van 1,0 meter hoog en 19 meter lang (vanwege de stedenbouwkundige visie).

De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met dit scherm, aanvullend op de bestaande Bentheimroute raildempers, wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn, aanvullend op de Bentheimroute raildempers, van west naar oost de volgende schermen:

- een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang (nabij de overweg, vanwege het zicht van de weg naar het spoor vice versa);
- een scherm van 1,5 meter hoog en 35 meter lang;
- een scherm van 1,0 meter hoog en 19 meter lang (vanwege de stedenbouwkundige visie).

De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze maatregelen is als volgt:

- Zonder stedenbouwkundige visie zou de doelmatige variant zijn: een scherm van 1,0 meter hoog, naast de bestaande Bentheimroute raildempers. Na aftrek van de maatregelpunten voor bestaande raildempers zijn hogere schermen financieel niet doelmatig. Aanvullende raildempers zijn nauwelijks effectief (niet doelmatig).
- De stedenbouwkundige visie stelt als hoogtebeperking dat het scherm aan de oostzijde, voorbij de erfgrans, maximaal 1,0 meter hoog mag zijn.
- Door deze hoogtebeperking komt er voldoende budget vrij voor een scherm van 1,5 meter hoog, daar waar de hoogtebeperking niet geldt.
- De integraal afgewogen maatregel is daarom een scherm van 1,5 meter hoog (nabij de overweg 1,0 meter hoog vanwege het zicht van de weg naar het spoor vice versa) en een hoogte van 1,0 meter ten oosten van de erfgrans (vanwege de stedenbouwkundige visie). Dit betreft maatwerkvariant A (=eindvariant). Met deze maatregel wordt de streefwaarde bereikt.

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	0,8	19%	69,76	1	1	4,27	2.320
Standaard scherm 1 m	1003	3,7	85%	67,39	1	12	1,90	7.632
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,3	100%	64,42	0	15	-1,07	7.848
Standaard scherm 2 m	1005	4,3	100%	62,39	0	18	-3,10	8.118
Standaard scherm 3 m	1006	4,3	100%	60,72	0	21	-4,77	9.738
Standaard scherm 4 m	1007	4,3	100%	60,13	0	22	-5,36	11.142
Standaard scherm 5 m	1008	4,3	100%	59,90	0	23	-5,59	12.492
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,0	23%	69,59	1	1	4,10	3.985
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,7	85%	67,24	1	12	1,75	9.297
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,3	100%	64,29	0	15	-1,20	9.513
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,3	100%	62,40	0	18	-3,09	9.783
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,3	100%	60,91	0	21	-4,58	11.403
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,3	100%	60,39	0	22	-5,10	12.807
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,3	100%	60,20	0	23	-5,29	14.157
Maatwerkvariant A	1031	4,3	100%	65,26	0	15	-0,23	7.772
Eindvariant	1032	4,3	100%	65,26	0	15	-0,23	7.772

* 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	70,73 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,24 dB
Totale lengte cluster	74 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	64 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)	80 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2320
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2320
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	7800
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	5480

Gemeente Rheden Cluster Brugweg

	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

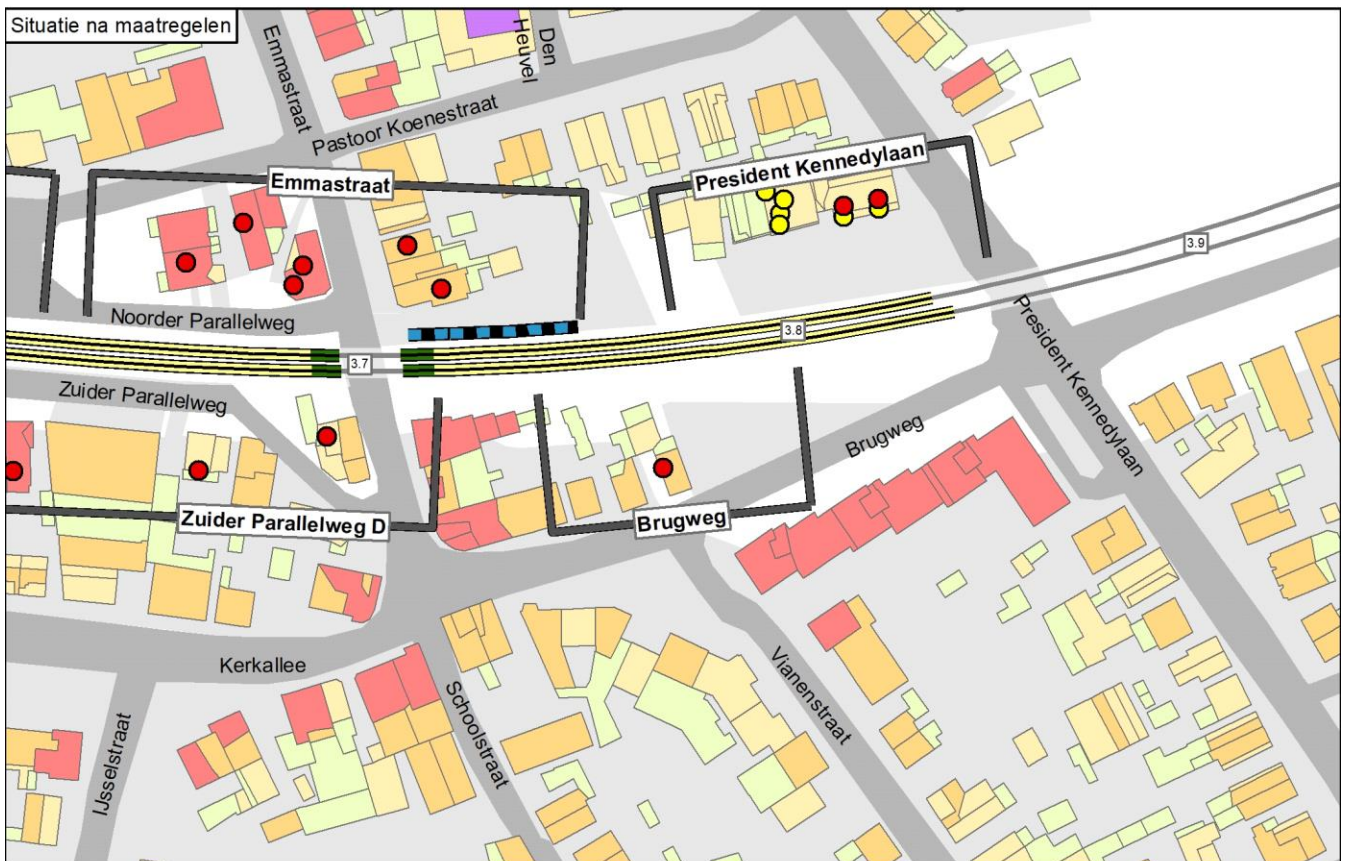
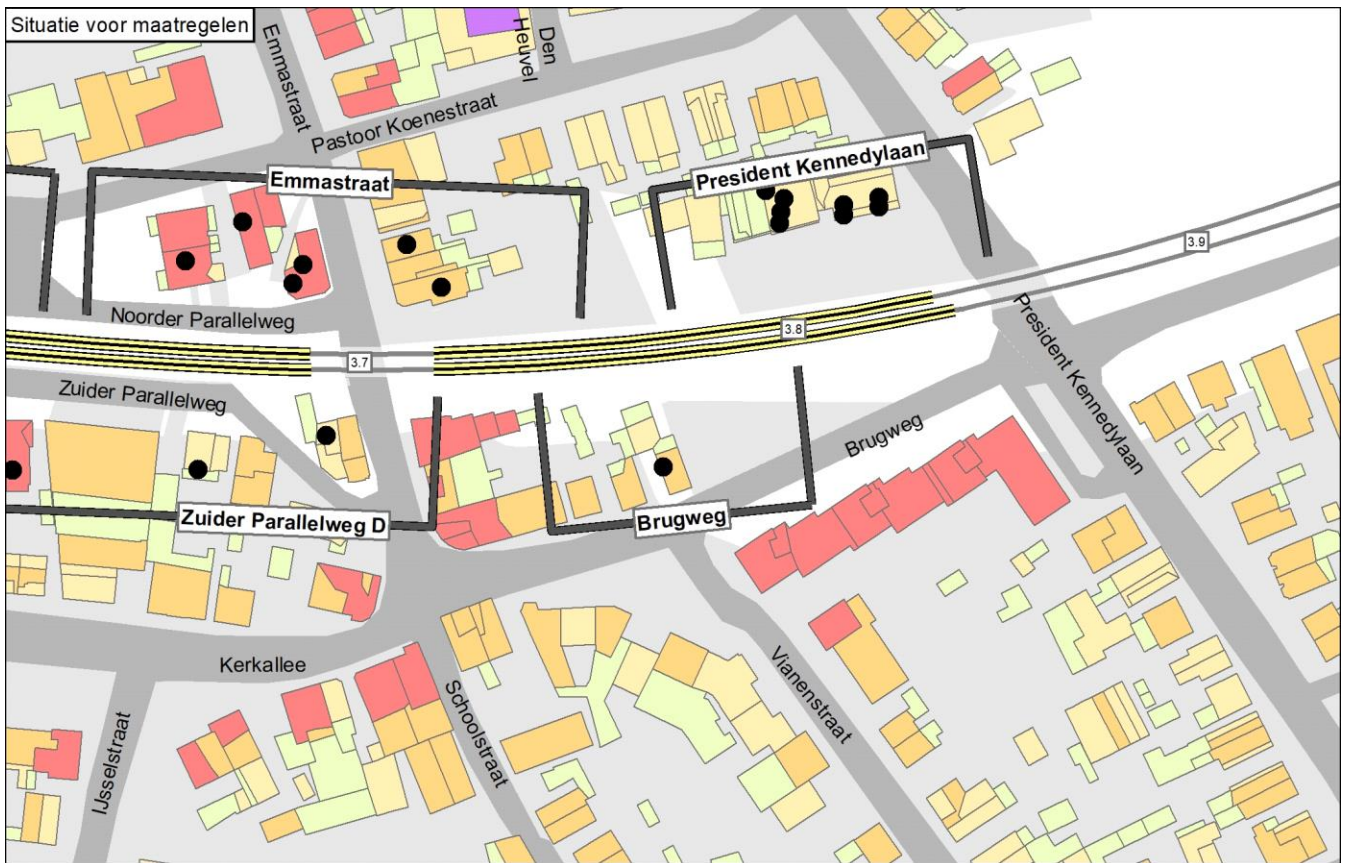
Het cluster Brugweg is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,8. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Brugweg 4. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 66 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster liggen de clusters Emmastraat en President Kennedylaan. Binnen het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel doelmatig is aanvullend op de Bentheimroute raildempers. Om die reden staan er geen (afgezien van de bestaande raildempers) geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

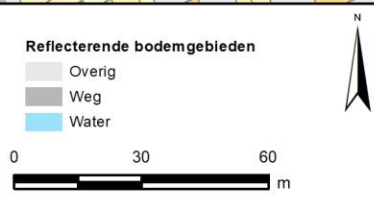
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat schermmaatregelen aanvullend op de Bentheimroute raildempers niet binnen het budget aan reductiepunten past. De toelichting is als volgt:

- De maatregelpunten voor aanvullende schermen bedragen voor alle varianten meer dan het beschikbare aantal reductiepunten. Aanvullende schermen zijn daarom niet doelmatig.

- Bij dit cluster zijn echter tegenoverliggende clusters aanwezig. In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. Indien de maatregelpunten voor raildempers worden verdeeld over de clusters is het beschikbare budget aan reductiepunten nog steeds onvoldoende. Het verschil in maatregelpunten tussen alleen raildempers en een scherm van 1,0 meter hoog is immers meer dan het beschikbare aantal reductiepunten.

Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en eindvariant geen rekening gehouden met deze overlappende delen. De verdeling van de maatregelpunten is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	1,3	92%	65,85	1	3	0,36	3.530
Standaard scherm 1 m	1003	1,4	100%	64,20	0	13	-1,29	8.606
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,4	100%	61,49	0	15	-4,00	8.850
Standaard scherm 2 m	1005	1,4	100%	57,82	0	17	-7,67	9.156
Standaard scherm 3 m	1006	1,4	100%	54,18	0	20	-11,31	10.990
Standaard scherm 4 m	1007	1,4	100%	52,71	0	22	-12,78	12.580
Standaard scherm 5 m	1008	1,4	100%	52,15	0	22	-13,34	14.109
Eindvariant	1032	1,3	92%	65,76	1	3	0,27	3.530

* 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	67,85 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,36 dB
Totale lengte cluster	61 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	61,2 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)	122 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3530
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3530
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	870

Gemeente Rheden Cluster Diepesteeg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	1	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

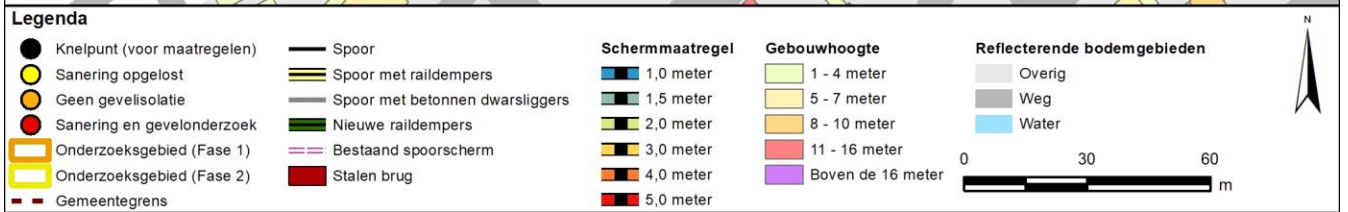
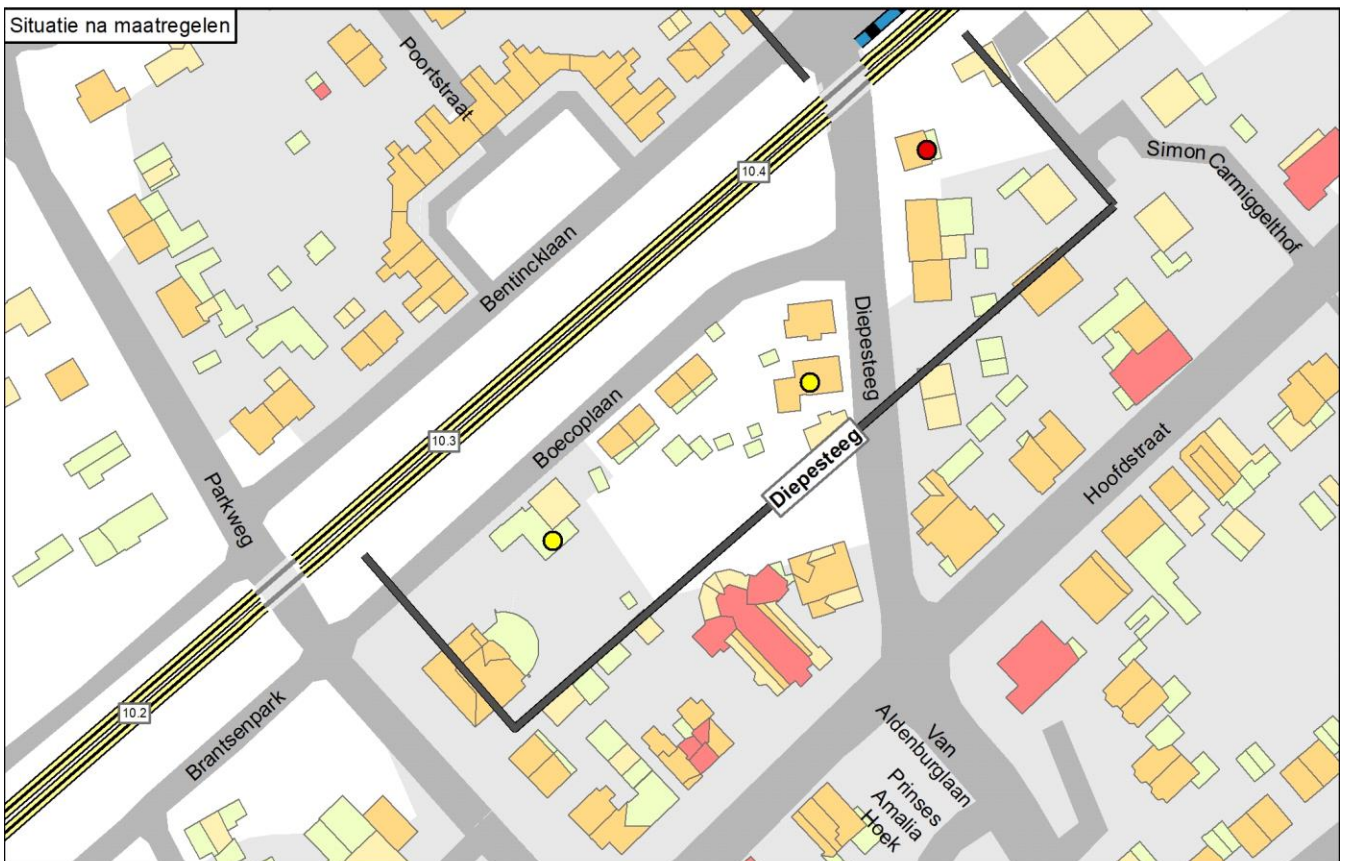
Het cluster Diepesteeg is gelegen ten zuidoosten van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 10,3. Het cluster bevat 3 saneringsobjecten (2 woningen en 1 school) gelegen aan de Diepesteeg en de Boecoplaan. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers gelegen (362 meter verdeeld over beide sporen). Bij het cluster is een overweg gelegen. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 70 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Parallelweg A. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster, aanvullend op de bestaande raildempers, geen maatregel doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject (woning) wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat schermmaatregelen aanvullend op de bestaande raildempers niet doelmatig zijn. De toelichting is als volgt:

- Met de bestaande raildempers wordt bij de school en bij 1 woning reeds voldaan aan de streefwaarde voor de geluidbelasting.
- De resterende saneringswoning ligt nabij de overweg Diepesteeg.
- Geen enkele schermvariant (inclusief de bestaande raildempers) voldoet aan de minimale geluidreductie van ten minste 5 dB voor schermen. Een scherm is daarom niet doelmatig.

Doordat in het tegenoverliggende cluster Parallelweg A een geluidscherm wordt geplaatst, is de geluidbelasting voor de woning die in cluster Diepesteeg tegenover dat scherm ligt (adres Diepesteeg 6) iets lager in de eindsituatie. Dat komt doordat dat absorberend uitgevoerde scherm de reflecties tegen de gevels van de overzijde beperkt voor die woning.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	5,3	62%	69,52	1	4	4,03	10.498
Standaard scherm 1 m	1003	6,3	73%	69,38	1	11	3,89	25.189
Standaard scherm 1,5 m	1004	6,3	73%	69,35	1	15	3,86	25.817
Standaard scherm 2 m	1005	6,3	73%	69,32	1	17	3,83	26.602
Standaard scherm 3 m	1006	6,3	73%	69,29	1	20	3,80	31.312
Standaard scherm 4 m	1007	6,3	73%	69,29	1	22	3,80	35.394
Standaard scherm 5 m	1008	6,3	73%	69,28	1	23	3,79	39.319
Eindvariant	1032	5,4	63%	69,45	1	4	3,96	10.498

* 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	65,84 - 70,91 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,42 dB
Totale lengte cluster	197 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	177 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)	362 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	10498
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	10498
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	21100
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	10602

Gemeente Rheden
Cluster Dr. Langemeijerweg

	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 Dr. Langemeijerweg is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 8,1. Het cluster bevat 3 saneringsobjecten gelegen aan de Dr. Langemeijerweg. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 64 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woningen. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de saneringsobjecten.

Situatie voor maatregelen

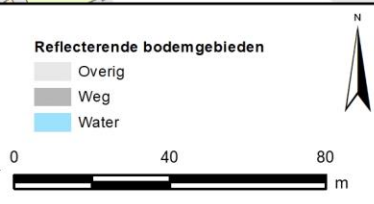


Situatie na maatregelen



Legenda

● Knepunt (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

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting 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	1,5	100%	63,82	0	3	-1,67	5.974
Standaard scherm 1 m	1003	1,5	100%	63,46	0	6	-2,03	15.187
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,5	100%	61,51	0	9	-3,98	15.631
Standaard scherm 2 m	1005	1,5	100%	59,13	0	11	-6,36	16.186
Standaard scherm 3 m	1006	1,5	100%	54,75	0	14	-10,74	19.516
Standaard scherm 4 m	1007	1,5	100%	53,07	0	16	-12,42	22.402
Standaard scherm 5 m	1008	1,5	100%	51,86	0	17	-13,63	25.177
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,5	100%	63,73	0	3	-1,76	6.438
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,5	100%	63,38	0	6	-2,11	15.651
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,5	100%	61,43	0	9	-4,06	16.095
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,5	100%	59,06	0	11	-6,43	16.650
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,5	100%	54,69	0	14	-10,80	19.980
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,5	100%	53,02	0	16	-12,47	22.866
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,5	100%	51,81	0	17	-13,68	25.641
Eindvariant	1032	1,5	100%	63,82	0	3	-1,67	5.974

* 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	65,51 - 65,96 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,47 dB
Totale lengte cluster	111 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	111 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)	206 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	5974
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	5974
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	11700
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	5726

Gemeente Rheden Cluster Emmastraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	6	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).

Omschrijving situatie

Het cluster Emmastraat is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,7. Het cluster bevat 6 saneringsobjecten gelegen aan de Emmastraat en de Noorder Parallelweg. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers en Bentheimroute-raildempers gelegen (in Lden,actueel). De raildempers hebben een totale lengte van 175 meter verdeeld over beide sporen. Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 70 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster liggen de clusters Brugweg en Zuider Parallelweg D. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, met een lengte van 29 meter nabij de overweg Emmastraat verdeeld over beide sporen en een scherm van 1,0 meter hoog en 40 meter lang ten oosten van de overweg. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 4 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwoakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Legenda

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

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Aanvullend op de bestaande raildempers is de integraal afgewogen maatregel zijn raildempers met een lengte van 29 meter nabij de overweg Emmastraat verdeeld over beide sporen en een scherm van 1,0 meter hoog en 40 meter lang ten oosten van de overweg. Dit betreft maatwerkvariant A (=eindvariant). De toelichting waarom de eindvariant hiervan uitgaat is als volgt:

- Een scherm ten westen van de overweg is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Een scherm ten oosten van de overweg tot een hoogte van 1,0 meter past binnen de stedenbouwkundige visie van de gemeente.
- Aanvullende raildempers (aan weerszijden van de overweg) en het scherm met een hoogte van 1,0 meter en 40 meter lang passen binnen het beschikbare budget aan reductiepunten. Dit is ook het geval indien alleen de eerste woning ten oosten van de overweg zou worden beschouwd (Emmastraat 57). Deze genereert 7.800 reductiepunten, voldoende voor zowel dat scherm (3.320 maatregelpunten) als de (bestaande en aanvullende) raildempers binnen de akoestische zichthoek (2.842 maatregelpunten). Deze aanvullende raildempers nabij de overweg Emmastraat verlagen de geluidbelasting met 1 dB voor deze woning.

De maximale geluidsbelasting met aanvullende raildempers en het scherm van 1,0 meter hoog ten oosten van de overweg bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige maatregel een verlenging van de raildempers met een totale lengte van 29 meter verdeeld over beide sporen en schermen aan weerszijden van de overweg Emmastraat. Ten westen van de Emmastraat betreft het een scherm van 3,0 meter hoog en 48 meter lang en een scherm van 1,0 meter hoog en 10 meter lang ter hoogte van de overweg. Aan de oostzijde van de Overweg is een scherm van 1,0 meter hoog en 40 meter lang doelmatig. De toelichting is als volgt:

- Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig. In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld. Met verdeling van de maatregelpunten voor de raildempers zijn alle standaard maatregelvarianten mogelijk binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.
- Met geen enkele maatregel zijn alle saneringsknelpunten op te lossen.
- De maximaal binnen het budget te behalen geluidreductie is 81%. Het betreft de maatregelvariant met raildempers en een scherm met een hoogte van 5,0 meter.
- Met raildempers en een scherm van 3,0 meter is het geluidreducerend effect vrijwel gelijk aan de variant met raildempers in combinatie met een scherm van 5,0 meter echter de maatregelkosten zijn aanzienlijk lager. De kosten voor hogere schermen dan 3,0 meter wegen daarom niet op tegen de aanvullend te realiseren geluidreductie.
- Het scherm ten oosten van de overweg kan worden verlaagd. De aanvullende geluidreductie bij schermhoogte hoger dan 1,0 meter is vanwege de overweg zeer beperkt.

Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten, maatwerkvariant A en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	7,6	42%	70,22	6	3	4,73	5.087
Standaard scherm 1 m	1003	12,1	66%	70,16	5	8	4,67	13.201
Standaard scherm 1,5 m	1004	12,3	67%	70,16	5	11	4,67	13.513
Standaard scherm 2 m	1005	12,9	70%	70,15	4	14	4,66	13.902
Standaard scherm 3 m	1006	13,0	71%	70,15	4	16	4,66	16.239
Standaard scherm 4 m	1007	13,7	75%	70,15	4	18	4,66	18.263
Standaard scherm 5 m	1008	13,7	75%	70,15	4	18	4,66	20.210
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	10,1	55%	69,42	6	3	3,93	5.933
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	13,0	71%	69,35	5	8	3,86	14.047
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	13,7	75%	69,32	5	12	3,83	14.359
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	13,9	76%	69,31	4	14	3,82	14.748
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	14,5	79%	69,29	4	16	3,80	17.085
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	14,6	79%	69,28	4	18	3,79	19.109
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	14,9	81%	69,27	4	18	3,78	21.056
Maatwerkvariant A	1031	10,6	58%	69,41	6	7	3,92	9.253
Eindvariant	1032	10,6	58%	69,41	6	7	3,92	9.253

* 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	66,99 - 70,60 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,11 dB
Totale lengte cluster	116 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	97,8 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)	175 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	5087
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	5087
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	31000
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	25913

Gemeente Rheden
Cluster Gravin Adalaan

	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

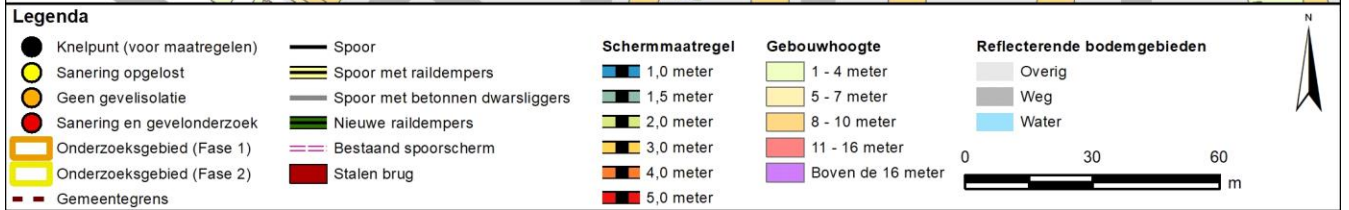
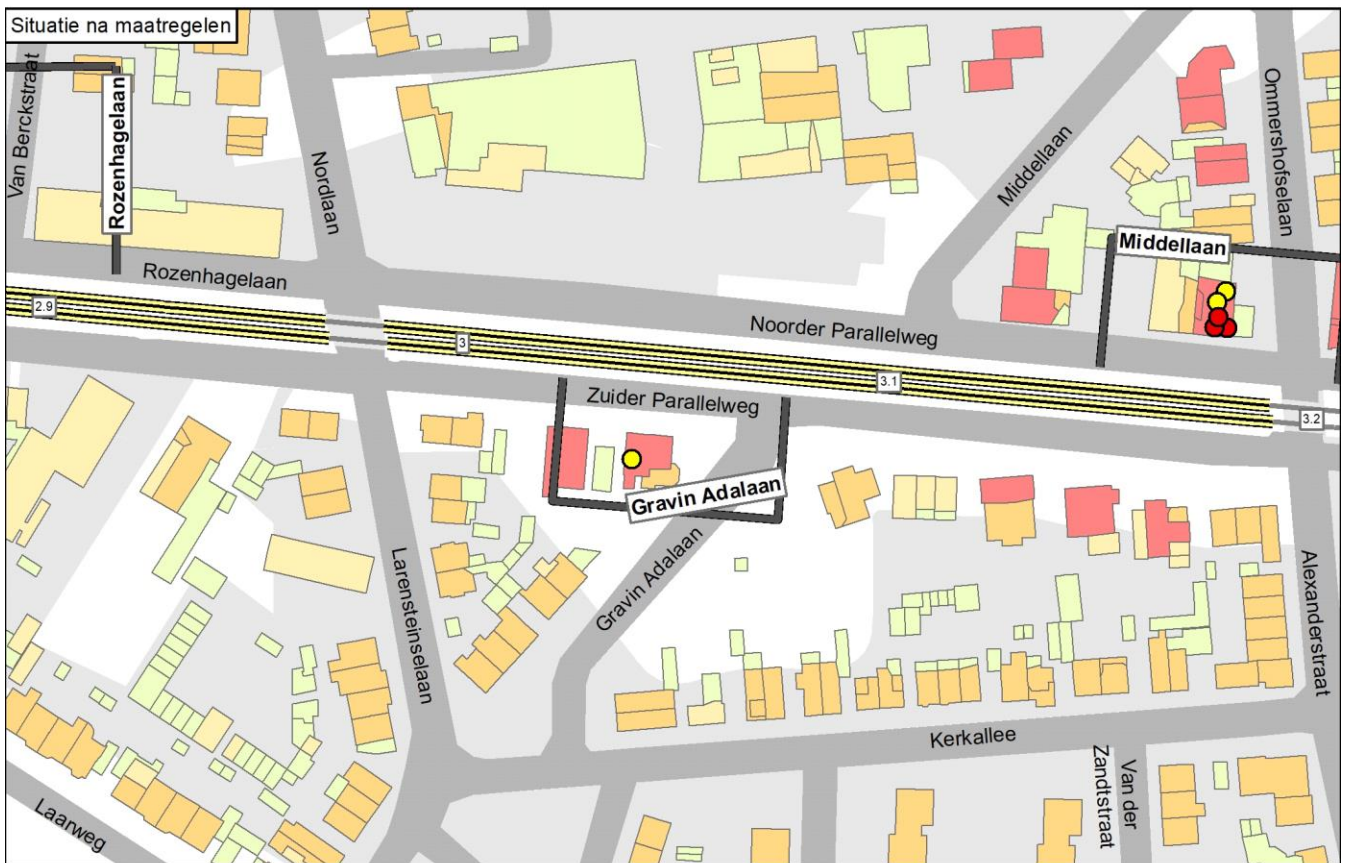
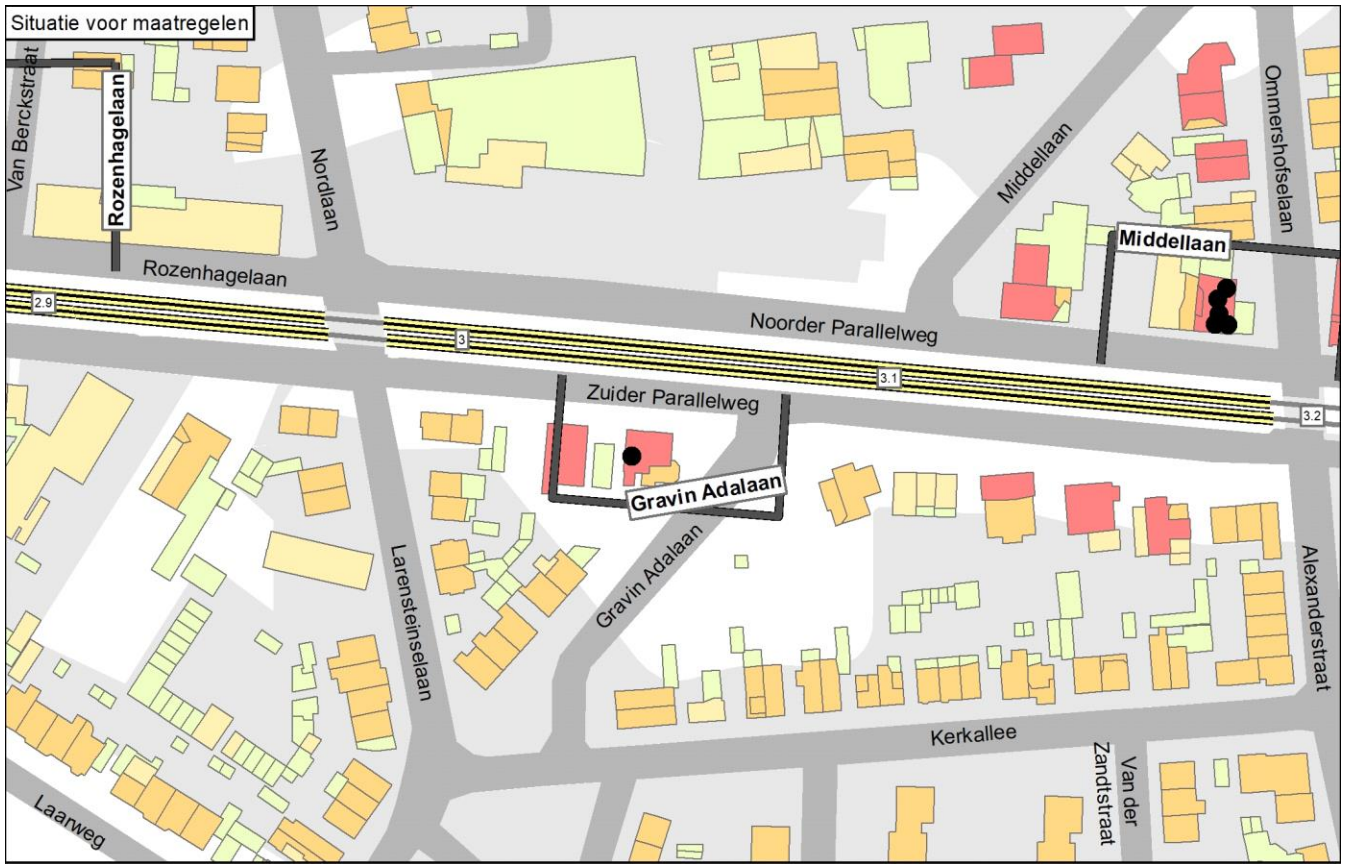
Het cluster Gravin Adalaan is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,0. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Gravin Adalaan 2. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers gelegen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met PreNoMo-raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woningen. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 PreNoMo-raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met PreNoMo-raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de 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	2,5	100%	65,45	0	3	-0,04	1.537
Standaard scherm 1 m	1003	2,5	100%	65,17	0	10	-0,32	5.936
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,5	100%	65,08	0	12	-0,41	6.148
Standaard scherm 2 m	1005	2,5	100%	64,93	0	15	-0,56	6.413
Standaard scherm 3 m	1006	2,5	100%	63,95	0	17	-1,54	8.003
Standaard scherm 4 m	1007	2,5	100%	61,84	0	18	-3,65	9.381
Standaard scherm 5 m	1008	2,5	100%	58,24	0	19	-7,25	10.706
Eindvariant	1032	2,5	100%	65,45	0	3	-0,04	1.537

* 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.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	68,39 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		2,9 dB
Totale lengte cluster		53 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		53 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)	53 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	1537
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	1537
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	2863

Gemeente Rheden Cluster Groenestraat

	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 Groenestraat is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 8,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Groenestraat 3. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg B. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers en de maatregel raildempers van het tegenoverliggende cluster Parallelweg B) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.

Situatie voor maatregelen

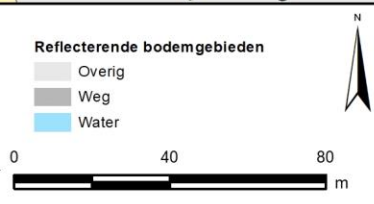


Situatie na maatregelen



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	
Onderzoeksgedebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
Onderzoeksgedebied (Fase 2)	Stalen brug	Schermmaatregel 5,0 meter		
Gemeentegrens				



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning.

Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor Lden,actueel, de standaardvarianten met raildempers en de eindvariant geen rekening gehouden met de overlappende delen. De verdeling van de maatregelpunten in de overlappende delen is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	1,4	100%	65,30	0	3	-0,19	3.277
Standaard scherm 1 m	1003	1,4	100%	64,54	0	7	-0,95	8.221
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,4	100%	63,57	0	10	-1,92	8.420
Standaard scherm 2 m	1005	1,4	100%	63,00	0	12	-2,49	8.668
Standaard scherm 3 m	1006	1,4	100%	62,38	0	16	-3,11	10.155
Standaard scherm 4 m	1007	1,4	100%	61,85	0	18	-3,64	11.444
Standaard scherm 5 m	1008	1,4	100%	61,71	0	19	-3,78	12.683
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,4	100%	65,15	0	3	-0,34	3.888
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,4	100%	64,39	0	7	-1,10	8.832
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,4	100%	63,26	0	10	-2,23	9.031
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,4	100%	62,66	0	12	-2,83	9.279
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,4	100%	61,97	0	16	-3,52	10.766
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,4	100%	61,38	0	18	-4,11	12.055
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,4	100%	61,24	0	19	-4,25	13.294
Eindvariant	1032	1,4	100%	65,15	0	3	-0,34	3.277

* 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	67,42 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,93 dB
Totale lengte cluster	84 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	59,6 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)	113 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3277
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3277
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4100
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	823

Gemeente Rheden Cluster Holtbankseweg

	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 Holtbankseweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 7,5. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten, beiden gelegen aan de Holtbankseweg. Binnen het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). Met de raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting reeds bereikt voor 1 saneringsobject. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 66 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. Daarnaast is er een landschappelijk bezwaar tegen een scherm. Tegenover het cluster ligt het cluster Parallelweg C. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De geluidbeperkende maatregelen zijn de reeds bestaande raildempers.

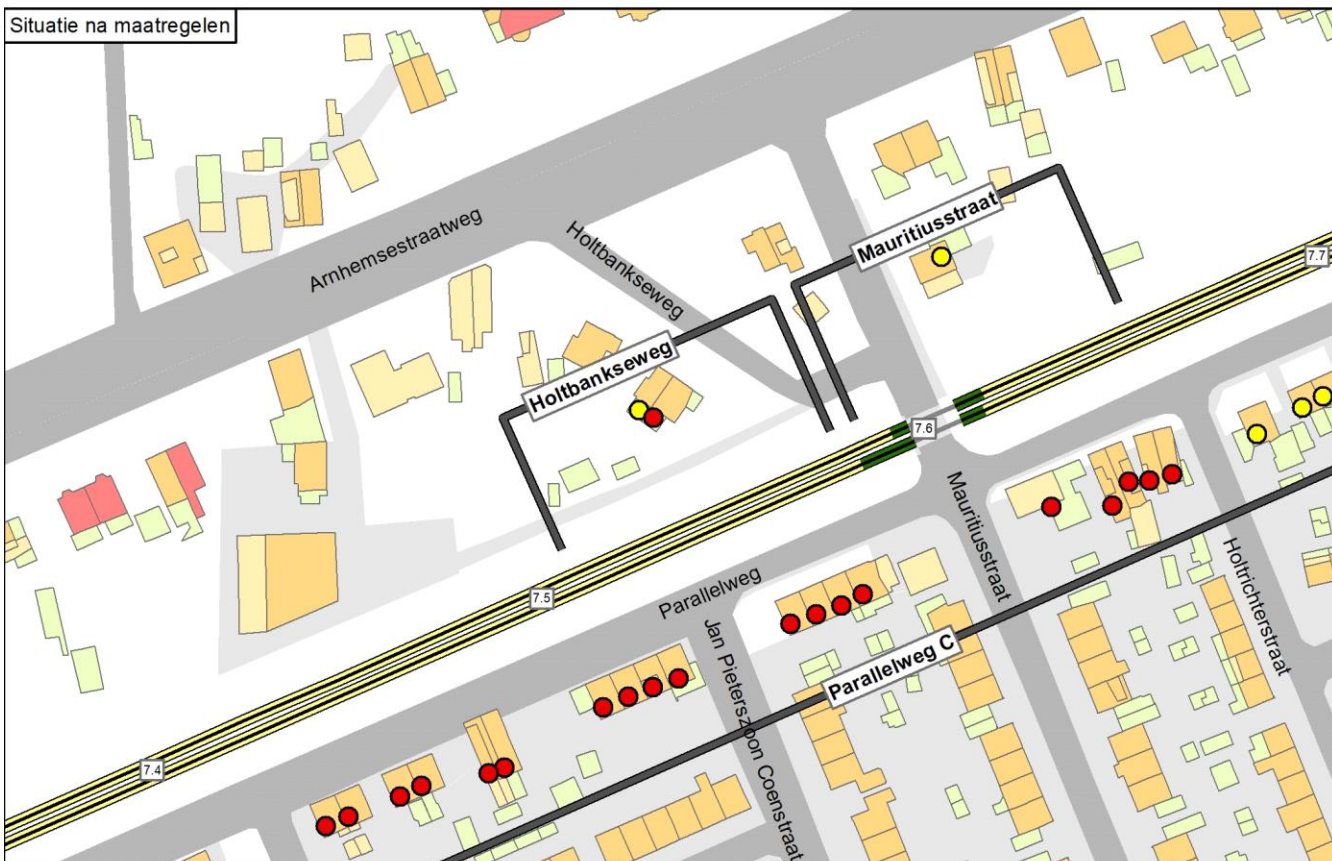
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met alleen de Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting reeds bereikt voor 1 knelpunt. Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

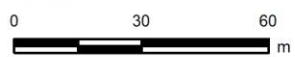


Situatie na maatregelen



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Tegen een scherm is een bezwaar van landschappelijke aard. Omdat er reeds raildempers liggen binnen het cluster zijn er geen aanvullende maatregelen mogelijk.

De maximale geluidsbelasting zonder aanvullende maatregelen bedraagt 66 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van landschappelijke aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien er geen bezwaren zijn dat is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 1,0 meter hoog en 69 meter lang aanvullend op de Bentheimroute raildempers. De onderbouwing is als volgt:

- Om het resterende saneringsknelpunt op te lossen is een scherm met een hoogte van 1,0 meter nodig aanvullend op de Bentheimroute raildempers. Het cluster heeft voor deze maatregelvariant echter onvoldoende budget: het aantal reductiepunten van het cluster is lager dan het aantal maatregelpunten voor deze maatregelvariant.
- Bij dit cluster is echter een tegenoverliggend cluster aanwezig dat volledig overlapt (cluster Parallelweg C). In de standaard maatregelvarianten zijn de maatregelpunten voor de raildempers niet over de clusters verdeeld.
- Met verdeling van de maatregelpunten voor de Bentheimroute raildempers is een scherm met een hoogte van 1,0 meter mogelijk binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in Lden,actueel en de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte gelijk zijn verdeeld tussen de betrokken clusters.

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	93%	66,06	1	3	0,57	4.004
Standaard scherm 1 m	1003	3,1	100%	64,74	0	7	-0,75	9.734
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,1	100%	64,04	0	11	-1,45	10.011
Standaard scherm 2 m	1005	3,1	100%	63,23	0	14	-2,26	10.356
Standaard scherm 3 m	1006	3,1	100%	59,87	0	18	-5,62	12.427
Standaard scherm 4 m	1007	3,1	100%	56,07	0	20	-9,42	14.222
Standaard scherm 5 m	1008	3,1	100%	55,21	0	22	-10,28	15.948
Eindvariant	1032	2,9	93%	66,06	1	3	0,57	2.002

* 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	65,93 - 68,37 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,88 dB
Totale lengte cluster	69 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	69 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)	138 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	4004
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	4004
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8300
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	4296

Gemeente Rheden Cluster Hoofdstraat 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 Hoofdstraat A is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 9,7. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten, zijnde Hoofdstraat 12 en 14. Het cluster is gelegen nabij een stalen brug. Raildempers of een scherm zijn op de stalen brug vanwege technische beperkingen niet mogelijk. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

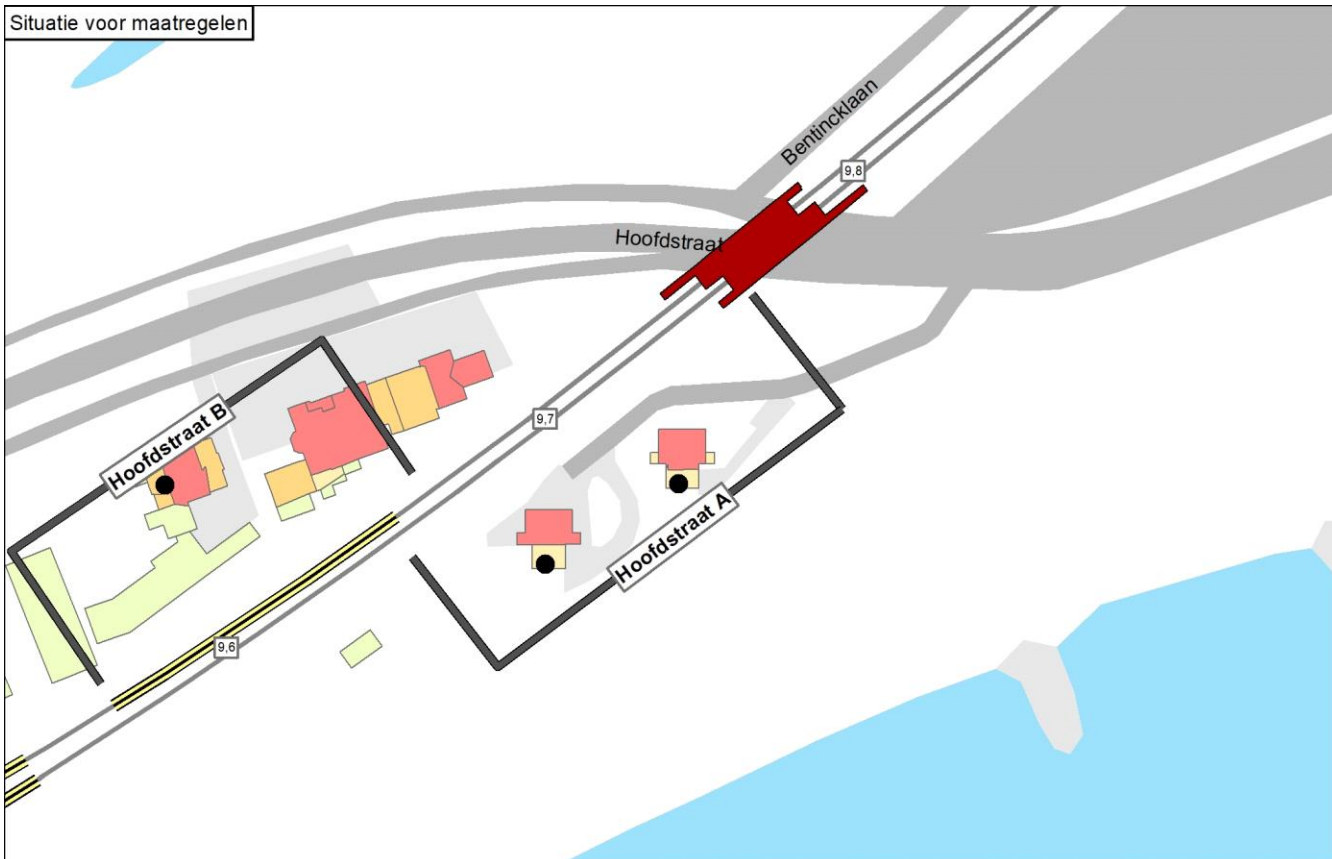
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 3,0 meter hoog en 107 meter lang. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van het doelmatige scherm is beschreven na de kaarten.

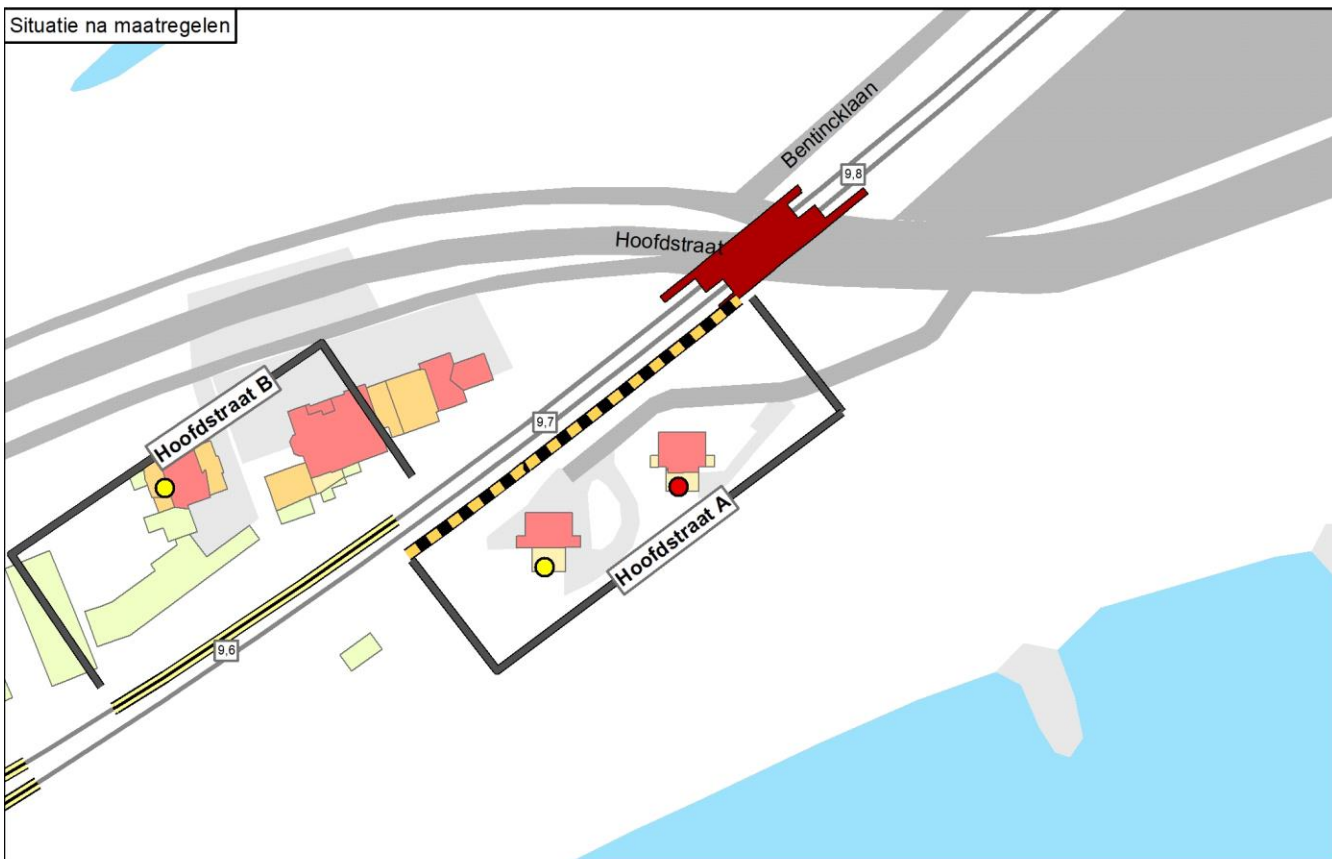
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor het saneringsobject zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

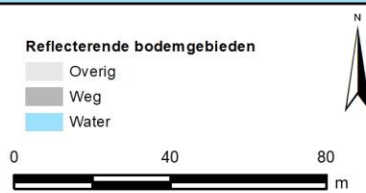


Situatie na maatregelen



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 3,0 meter hoog en 107 meter lang. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Maatregelen aan de stalen spoorbrug zijn niet doelmatig, zie hiervoor de onderbouwing bij 'Beschouwing stalen brug(gen)'.
- Bij de woning Hoofdstraat 14 kan met geen enkele maatregel de streefwaarde worden bereikt.
- De maximaal binnen het budget mogelijke maatregel is een scherm van 3,0 meter hoog. Hiermee wordt tevens de maximale haalbare geluidreductie van 98% voor dit cluster behaald. Dit scherm is daarom doelmatig.
- Een lager scherm kost minder maatregelpunten maar levert ook minder geluidreductie op t.o.v. het 3,0 meter hoge scherm, lagere schermen zijn daarom niet doelmatig.
- De stedenbouwkundige visie verzet zich niet tegen een scherm met een hoogte van 3,0 meter op deze locatie.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijving streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	70,90	2	1	5,41	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,8	61%	70,08	2	12	4,59	8.881
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,8	76%	69,65	2	14	4,16	9.309
Standaard scherm 2 m	1005	5,4	86%	68,65	2	16	3,16	9.844
Standaard scherm 3 m	1006	6,2	98%	66,90	1	19	1,41	13.054
Standaard scherm 4 m	1007	6,2	98%	66,87	1	21	1,38	15.836
Standaard scherm 5 m	1008	6,2	98%	66,85	1	23	1,36	18.511
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,5	56%	69,66	2	4	4,17	6.061
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	5,3	85%	67,26	2	15	1,77	14.942
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	5,7	92%	67,06	2	17	1,57	15.370
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	6,0	97%	66,98	2	19	1,49	15.905
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	6,2	98%	66,90	1	22	1,41	19.115
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	6,2	98%	66,87	1	24	1,38	21.897
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	6,2	98%	66,86	1	25	1,37	24.572
Eindvariant	1032	6,2	98%	66,90	1	19	1,41	13.054

* 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)

De stalen spoorbrug (30 m lang, 2 sporen) is voor dit cluster een belangrijke geluidbron. Het treffen van geluidmaatregelen aan deze brug blijkt niet doelmatig volgens onderstaande uitwerking.

Aantal saneringsobjecten dat profiteert van een 3 dB maatregel: maximaal 1 saneringsobject

Aantal reductiepunten 3 dB brugmaatregel: 7.800

Budget 3 dB maatregel (7.800 reductiepunten x 10 euro): 78.000 euro

Kosten 3 dB maatregel (30 m lengte x 2 sporen x 4.000 euro + 25.000 euro onderzoekskosten): 265.000 euro

Is een 3 dB-brugmaatregel doelmatig: Nee

Aantal saneringsobjecten dat profiteert van een 5 dB maatregel: maximaal 1 saneringsobject

Aantal reductiepunten 5 dB brugmaatregel: 7.800

Budget 5 dB maatregel (7.800 reductiepunten x 10 euro): 78.000 euro

Kosten 5 dB maatregel (30 m lengte x 2 sporen x 7.000 euro + 25.000 euro onderzoekskosten): 445.000 euro

Is een 5 dB-brugmaatregel doelmatig: Nee

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	70,9 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,41 dB
Totale lengte cluster	110 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	107 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 Rheden Cluster Hoofdstraat 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 Hoofdstraat B is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 9,6. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Hoofdstraat 4. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht op 1 spoor in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning.

Situatie voor maatregelen

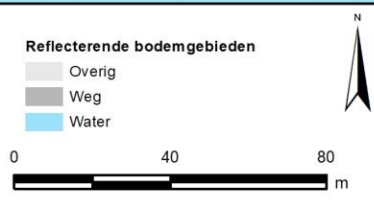


Situatie na maatregelen



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de 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	0,4	100%	64,77	0	2	-0,72	2.514
Standaard scherm 1 m	1003	0,4	100%	63,59	0	6	-1,90	10.513
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,4	100%	61,27	0	7	-4,22	10.899
Standaard scherm 2 m	1005	0,4	100%	58,89	0	10	-6,60	11.380
Standaard scherm 3 m	1006	0,4	100%	54,06	0	14	-10,09	14.272
Standaard scherm 4 m	1007	0,4	100%	52,32	0	17	-12,19	16.777
Standaard scherm 5 m	1008	0,4	100%	51,47	0	19	-13,54	19.187
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,4	100%	63,31	0	3	-2,18	5.600
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,4	100%	61,74	0	7	-3,75	13.599
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,4	100%	59,24	0	9	-6,25	13.985
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,4	100%	57,02	0	12	-8,47	14.466
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,4	100%	53,44	0	16	-11,67	17.358
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,4	100%	52,31	0	19	-13,18	19.863
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,4	100%	51,79	0	21	-13,70	22.273
Eindvariant	1032	0,4	100%	64,75	0	2	-0,74	2.514

* 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	66,45 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,96 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'.	Ja
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	87 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2514
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2514
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	1386

Gemeente Rheden
Cluster Kastanjelaan 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

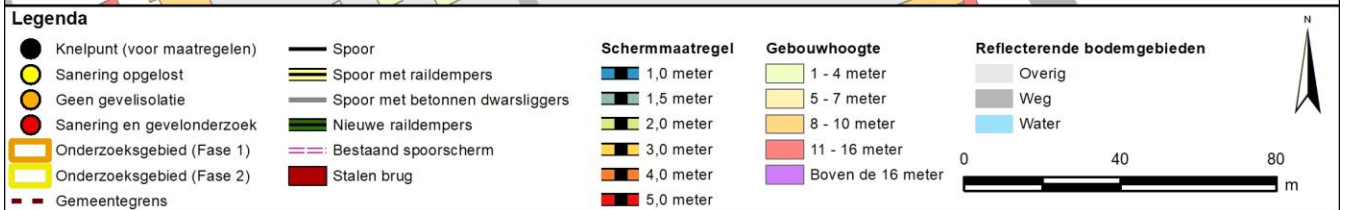
Het cluster Kastanjelaan A is gelegen ten zuidoosten van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 4,4. Het cluster bevat 7 saneringsobjecten gelegen aan de Gasthuislaan en de Kastanjelaan. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 68 dB (Lden,actueel). Ter hoogte van de overweg met de Gasthuislaan zijn raildempers niet mogelijk en gelden er hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 4 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor deze objecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van raildempers is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Raildempers passen binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.

De maximale geluidsbelasting met raildempers bedraagt 66 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel raildempers en een scherm van 1,0 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%	68,12	7	0	2,63	0
Standaard scherm 1 m	1003	12,1	82%	66,65	5	6	1,16	16.268
Standaard scherm 1,5 m	1004	12,3	84%	66,65	4	8	1,16	16.972
Standaard scherm 2 m	1005	12,5	85%	66,64	4	10	1,15	17.852
Standaard scherm 3 m	1006	12,8	86%	66,64	3	14	1,15	23.132
Standaard scherm 4 m	1007	12,8	86%	66,63	3	17	1,14	27.708
Standaard scherm 5 m	1008	12,8	86%	66,63	3	18	1,14	32.108
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	10,8	73%	66,34	4	2	0,85	11.626
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	14,8	100%	65,26	0	7	-0,23	27.894
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	14,8	100%	65,26	0	9	-0,23	28.598
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	14,8	100%	65,26	0	12	-0,23	29.478
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	14,8	100%	65,25	0	16	-0,24	34.758
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	14,8	100%	65,24	0	18	-0,25	39.334
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	14,8	100%	65,24	0	19	-0,25	43.734
Eindvariant	1032	10,8	73%	66,34	4	2	0,85	11.626

* 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	65,72 - 68,12 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,63 dB
Totale lengte cluster	219 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	196 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	29300

Gemeente Rheden
Cluster Kastanjelaan 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

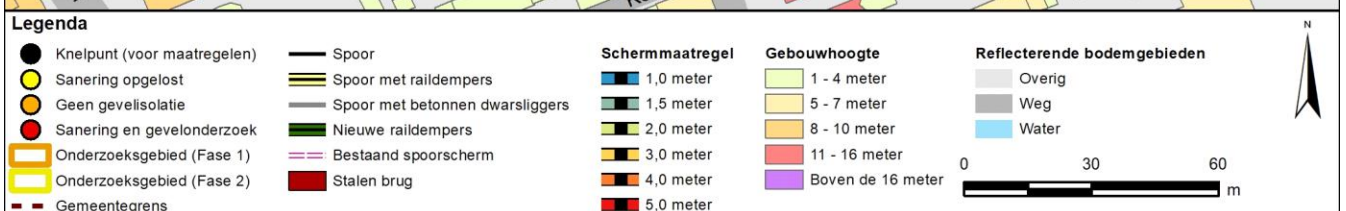
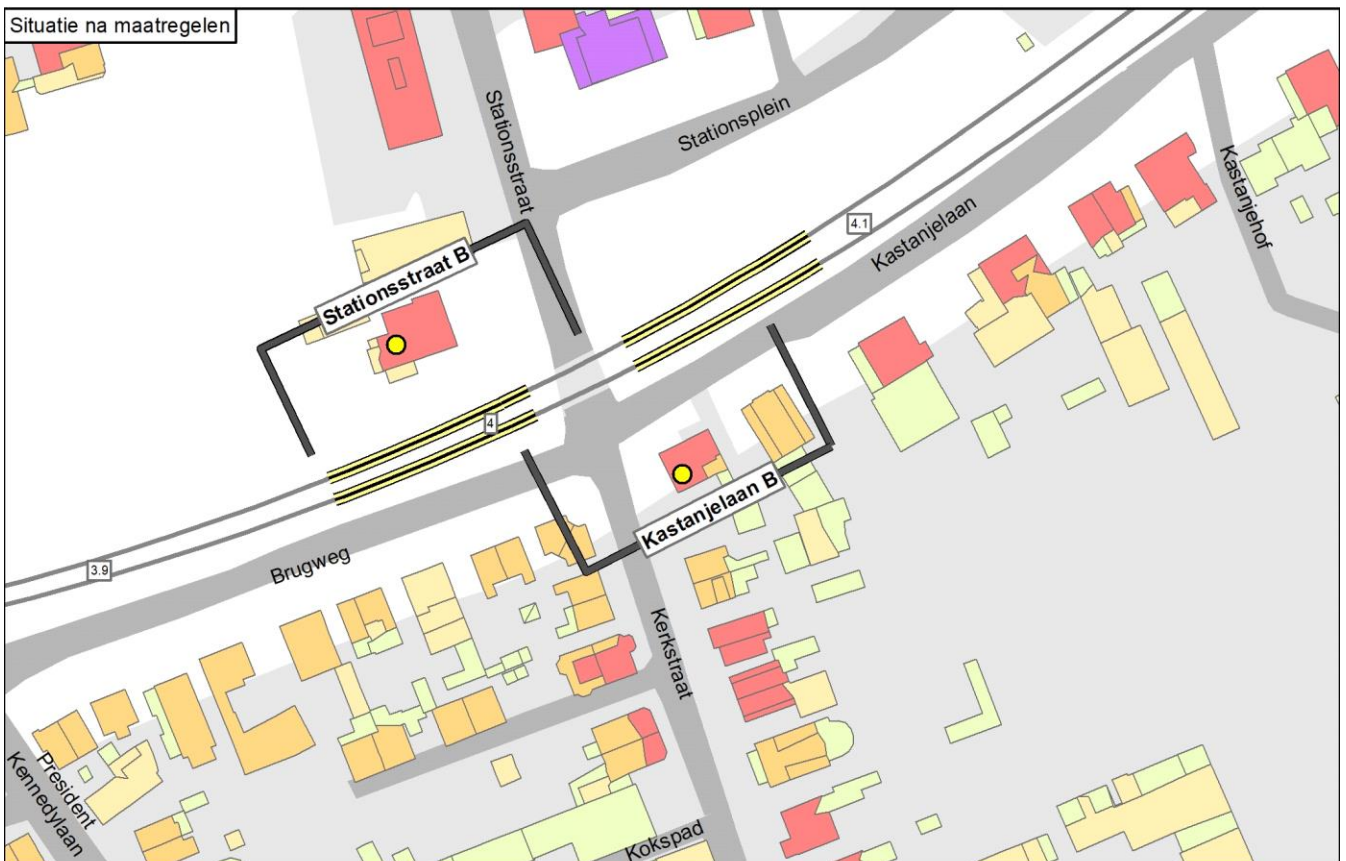
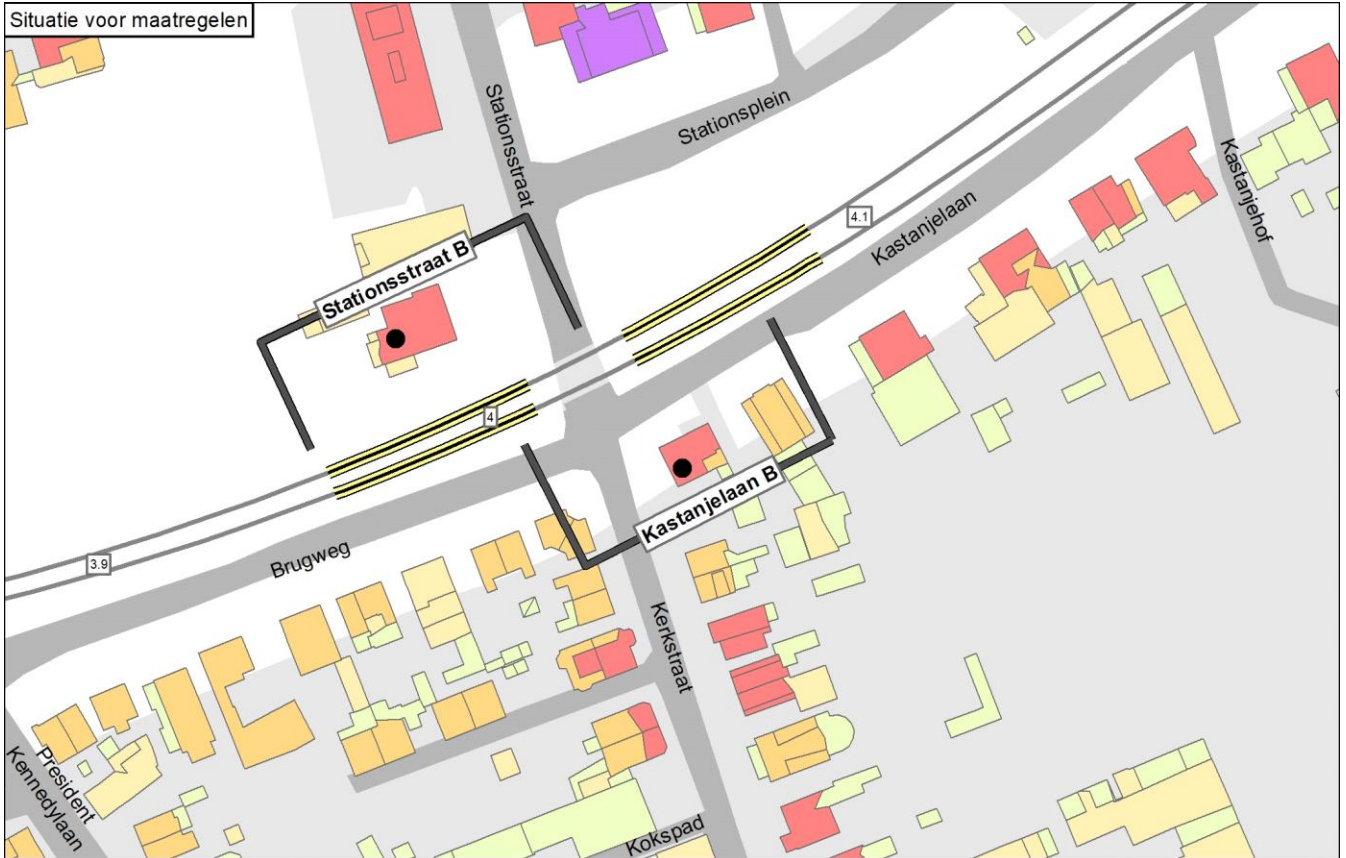
Het cluster Kastanjelaan B is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 4,0. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Kastanjelaan 16. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Stationsstraat B. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	0,7	100%	64,75	0	1	-0,74	2.225
Standaard scherm 1 m	1003	0,7	100%	64,59	0	3	-0,90	6.235
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,7	100%	64,52	0	3	-0,97	6.347
Standaard scherm 2 m	1005	0,7	100%	64,42	0	3	-1,07	6.487
Standaard scherm 3 m	1006	0,7	100%	64,24	0	3	-1,25	7.328
Standaard scherm 4 m	1007	0,7	100%	64,15	0	3	-1,34	8.058
Standaard scherm 5 m	1008	0,7	100%	64,12	0	3	-1,37	8.759
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,7	100%	64,17	0	2	-1,32	3.022
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,7	100%	64,02	0	3	-1,47	7.032
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,7	100%	63,93	0	4	-1,56	7.144
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,7	100%	63,81	0	4	-1,68	7.284
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,7	100%	63,59	0	4	-1,90	8.125
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,7	100%	63,47	0	4	-2,02	8.855
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,7	100%	63,43	0	4	-2,06	9.556
Eindvariant	1032	0,7	100%	64,74	0	1	-0,75	2.225

* 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	65,59 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,1 dB
Totale lengte cluster	64 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	48,3 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)	77 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2225
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2225
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	1675

Gemeente Rheden
Cluster Mauritiusstraat

	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 Mauritiusstraat is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 7,6. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Mauritiusstraat 1. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Parallelweg C. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. De woning in dit cluster profiteert mee van de verlenging van raildempers voor het tegenoverliggend cluster.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	1,2	100%	65,33	0	2	-0,16	2.421
Standaard scherm 1 m	1003	1,2	100%	64,90	0	4	-0,59	6.001
Standaard scherm 1,5 m	1004	1,2	100%	64,64	0	5	-0,85	6.134
Standaard scherm 2 m	1005	1,2	100%	64,33	0	5	-1,16	6.299
Standaard scherm 3 m	1006	1,2	100%	63,82	0	5	-1,67	7.293
Standaard scherm 4 m	1007	1,2	100%	63,68	0	5	-1,81	8.155
Standaard scherm 5 m	1008	1,2	100%	63,64	0	5	-1,85	8.983
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,2	100%	64,78	0	2	-0,71	3.240
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	1,2	100%	64,35	0	5	-1,14	6.820
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	1,2	100%	64,05	0	5	-1,44	6.953
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	1,2	100%	63,69	0	6	-1,80	7.118
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	1,2	100%	63,09	0	6	-2,40	8.112
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	1,2	100%	62,93	0	6	-2,56	8.974
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	1,2	100%	62,88	0	6	-2,61	9.802
Eindvariant	1032	1,2	100%	64,81	0	2	-0,68	2.421

* 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	66,54 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		1,05 dB
Totale lengte cluster		68 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		43,1 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)	83 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2421
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2421
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4100
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	1679

Gemeente Rheden Cluster Middellaan

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

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

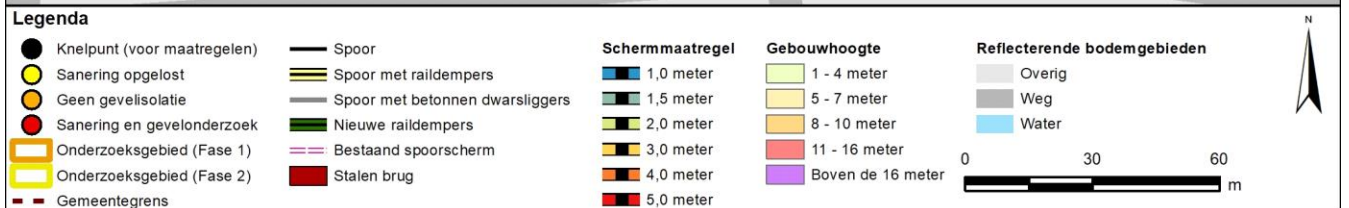
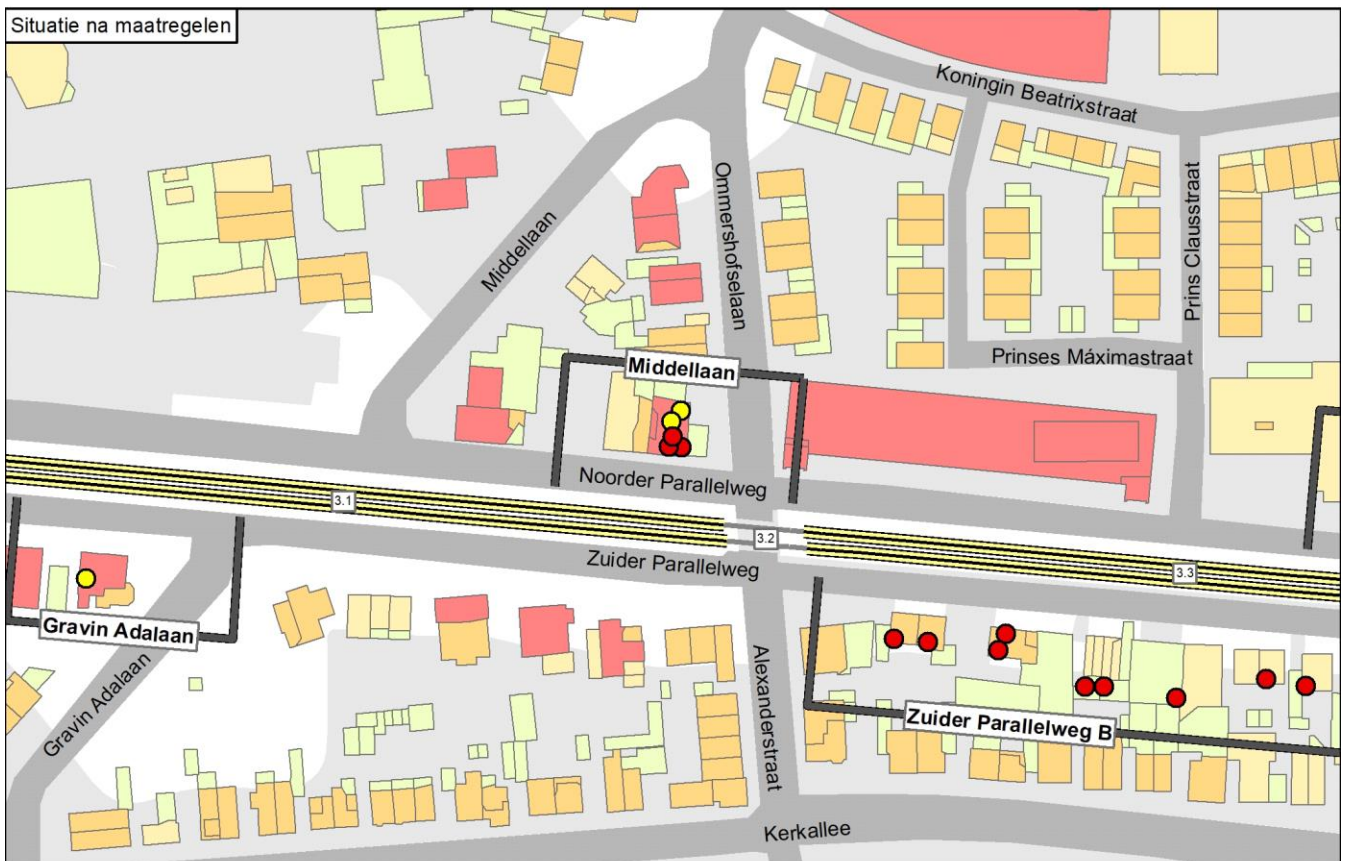
Het cluster Middellaan is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,2. Het cluster bevat 5 saneringsobjecten gelegen aan de Ommershofselaan. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers gelegen (80 meter verdeeld over beide sporen). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 69 dB (Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 3 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor de saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Binnen het cluster zijn al raildempers aanwezig, waar technisch mogelijk.

De maximale geluidsbelasting zonder aanvullende maatregelen bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 4,0 meter hoog aanvullend op de PreNoMo-raildempers. De toelichting is als volgt:

- Met een scherm van 4,0 meter hoog wordt 89% van de maximaal haalbare 93% geluidreductie behaald. De geringe extra geluidreductie van een hoger scherm staat niet in redelijke verhouding tot de extra maatregelpunten.
- Het scherm van 4,0 meter hoog past binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.

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	5,5	36%	68,85	3	2	3,36	2.320
Standaard scherm 1 m	1003	6,5	43%	68,65	3	3	3,16	5.466
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,5	49%	68,61	3	3	3,12	5.575
Standaard scherm 2 m	1005	8,8	57%	68,50	3	4	3,01	5.712
Standaard scherm 3 m	1006	11,5	75%	68,00	2	7	2,51	6.532
Standaard scherm 4 m	1007	13,8	90%	67,00	2	8	1,51	7.243
Standaard scherm 5 m	1008	14,2	93%	66,35	2	8	0,86	7.926
Eindvariant	1032	5,5	36%	68,85	3	2	3,36	4.980

* 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.

Geluidssituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	65,79 - 70,51 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,02 dB
Totale lengte cluster	55 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	37,9 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)	80 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2320
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2320
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	25600
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	23280

Gemeente Rheden Cluster Noorder Parallelweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	21	1	0	21

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

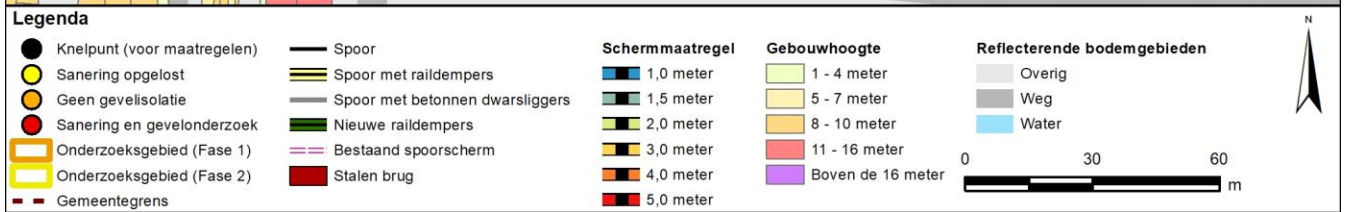
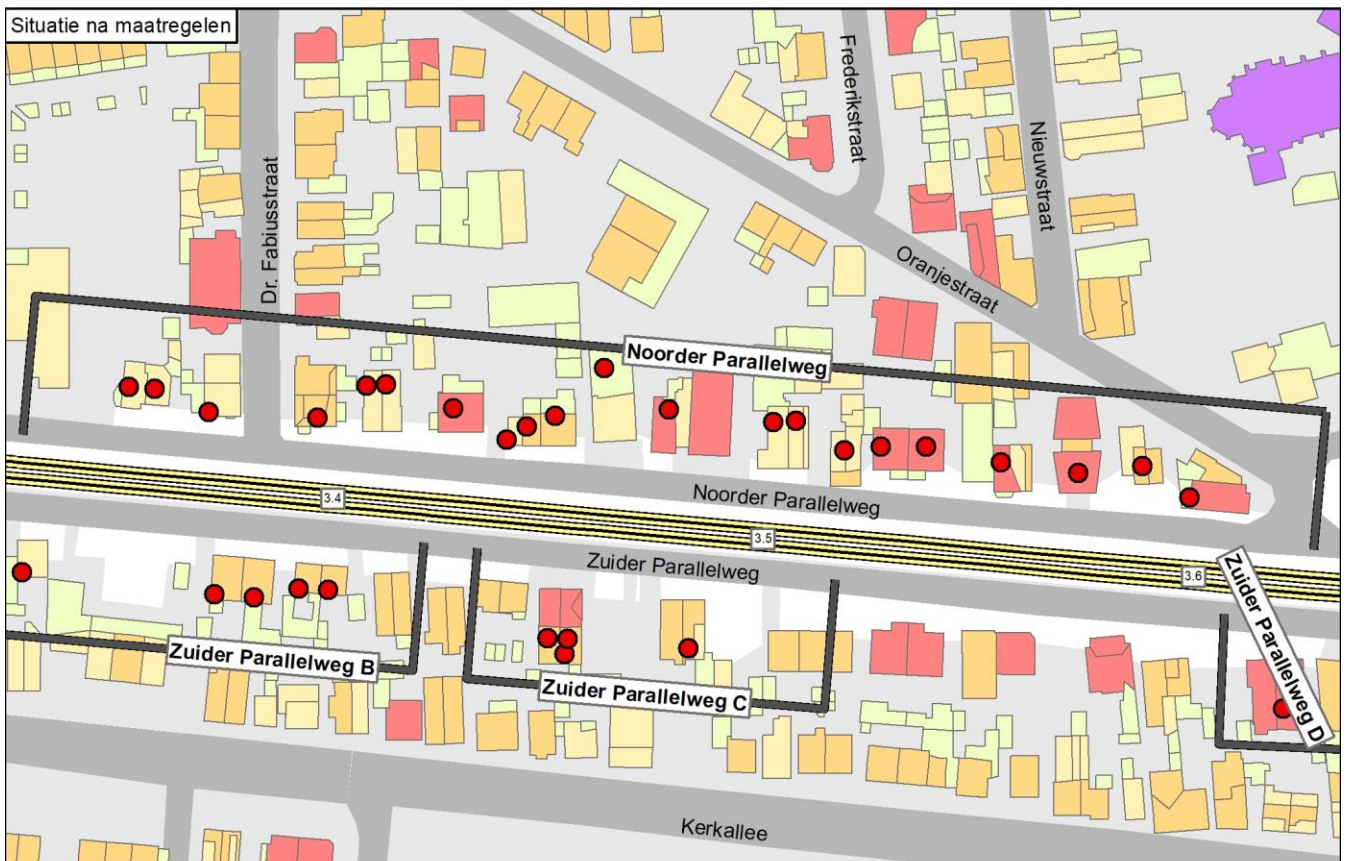
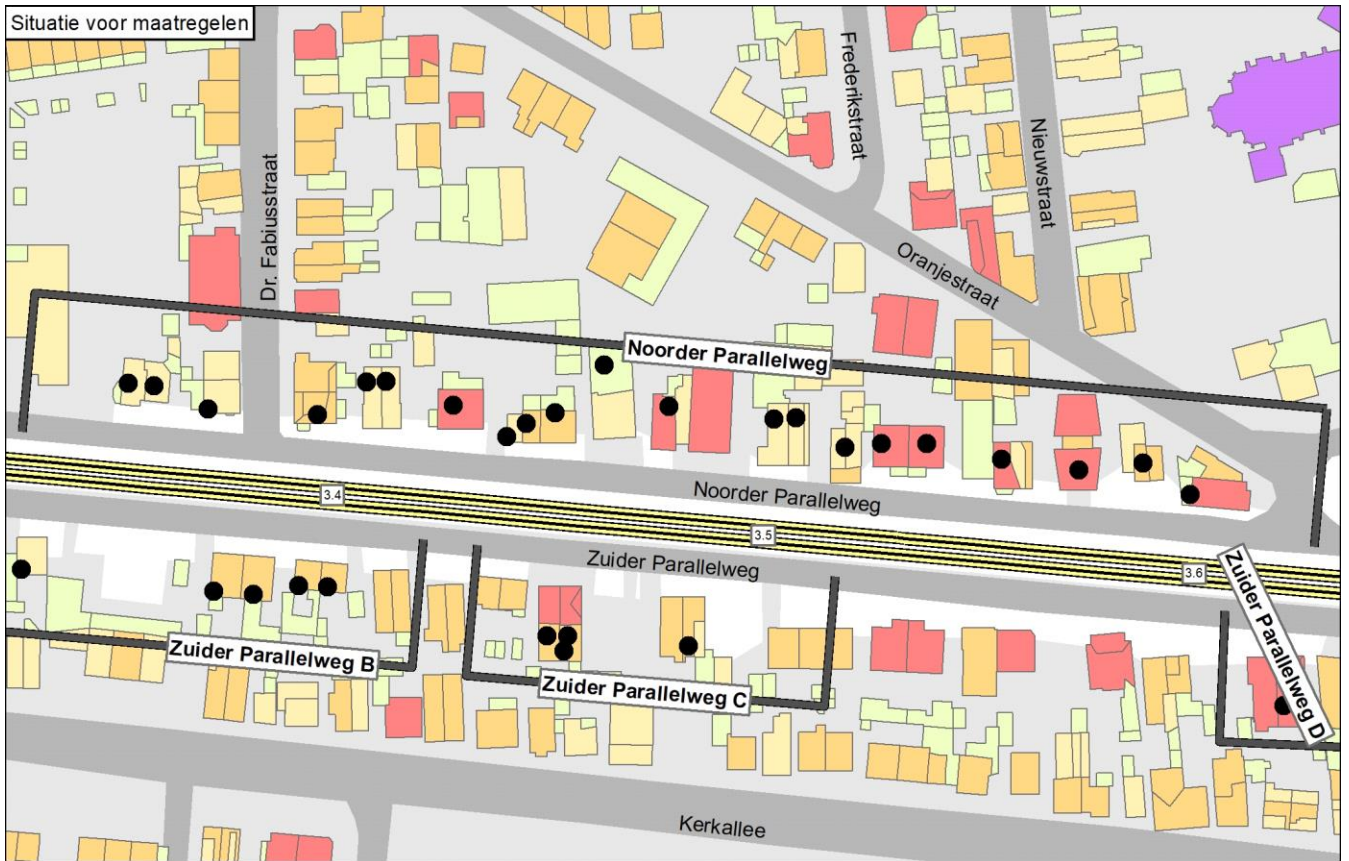
Het cluster Noorder Parallelweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,5. Het cluster bevat 21 saneringsobjecten gelegen aan de Noorder Parallelweg en de Oranjestraat. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers gelegen (611 meter verdeeld over beide sporen). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 69 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster liggen de cluster Zuider parallelweg B, C en D. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 21 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor de saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Binnen het cluster zijn overal raildempers gelegen, uitbreiding van raildempers binnen het cluster is daarom niet mogelijk.

De maximale geluidsbelasting zonder aanvullende maatregelen bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm dat varieert in hoogte van 2,0 t/m 3,0 meter aanvullend op de bestaande raildempers. De toelichting is als volgt:

- Met een scherm van 4,0 meter hoog worden alle saneringsknelpunten opgelost.
- Met een scherm van 3,0 meter hoog wordt (nagenoeg) dezelfde geluidreductie behaald als met het scherm van 4,0 meter. De geringe extra geluidreductie van een 4,0 meter hoog scherm staat niet in redelijke verhouding tot de extra maatregelpunten.
- Voor een aantal woningen kan met een minder hoog scherm de streefwaarde worden gehaald, hierdoor kan lokaal het scherm worden verlaagd.

Bij dit cluster zijn een tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlappende delen. De verdeling van de maatregelpunten in de overlappende delen is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	38,5	56%	68,53	21	3	3,04	17.711
Standaard scherm 1 m	1003	58,4	85%	67,94	18	8	2,45	43.054
Standaard scherm 1,5 m	1004	64,2	93%	67,24	15	12	1,75	44.276
Standaard scherm 2 m	1005	68,3	99%	66,68	5	15	1,19	45.802
Standaard scherm 3 m	1006	68,9	100%	65,59	1	19	0,10	54.963
Standaard scherm 4 m	1007	69,0	100%	62,38	0	22	-3,11	62.901
Standaard scherm 5 m	1008	69,0	100%	59,48	0	23	-6,01	70.535
Eindvariant	1032	38,5	56%	68,53	21	3	3,04	17.711

* 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	68,13 - 70,56 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,07 dB
Totale lengte cluster	305 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	305,3 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)	611 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	17711
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	17711
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	104200
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	86489

Gemeente Rheden Cluster Parallelweg A

	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).

Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg A is gelegen ten noordwesten van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 10,5. Het cluster bevat 10 saneringsobjecten gelegen aan de Parallelweg. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie al raildempers aangebracht. Deze zijn aangelegd in het kader van projecten PreNoMo en de Bentheimroute en hebben een totale lengte van 358 meter, verdeeld over beide sporen. Aan de zuidzijde van het cluster ligt een overweg. Ter plaatse van de overweg zijn raildempers en schermen niet mogelijk. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 69 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt het cluster Diepesteeg. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is een scherm van 1,0 meter hoog en 176 meter lang aanvullend op de bestaande raildempers. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van het doelmatige scherm is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met het scherm aanvullend op de bestaande raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidsbelasting bij 10 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

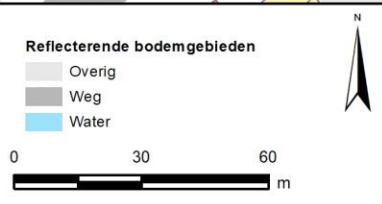


Situatie na maatregelen



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 integraal afgewogen maatregel is een scherm van 1,0 meter hoog en 176 meter lang aanvullend op de bestaande raildempers. De situatie is weergegeven op de kaart ('situatie na maatregelen'). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van dit scherm is als volgt:

- Binnen het cluster liggen, waar technisch mogelijk, reeds raildempers. Maatregelvarianten met aanvullende raildempers zijn daarom niet aan de orde.
- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is een scherm met een hoogte tot en met van 5,0 meter mogelijk.
- Een scherm hoger dan 1,0 meter (op deze locatie circa 1,5 meter ten opzichte van naastgelegen weg) is op basis van de stedenbouwkundige visie niet mogelijk.
- Een scherm van 1,0 meter hoog levert ten opzichte van de bestaande raildempers aanvullend voldoende geluidreductie op.

De maximale geluidsbelasting met het scherm van 1,0 meter hoog bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm met een hoogte van 1,5 meter aanvullend op de bestaande raildempers. De toelichting is als volgt:

- Voor geen enkele schermvariant, aanvullend op de bestaande raildempers, kunnen de saneringsknelpunten worden opgelost.
- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten zijn schermen tot en met 5,0 meter hoog mogelijk.
- Met een scherm van 1,5 meter is het geluidreducerend effect vrijwel gelijk aan de maximale schermvariant van 5,0 meter echter de maatregelkosten zijn aanzienlijk lager.
- Een scherm lager dan 1,5 meter hoog kost minder maatregelpunten maar levert ook aanzienlijk minder geluidreductie op t.o.v. het 1,5 meter hoge scherm, lagere schermen zijn daarom niet doelmatig.

De eindvariant is de integraal afgewogen maatregel met stedenbouwkundige visie.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelvarianten voor Lden,actueel en de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. Dit is ook in de eindvariant niet gedaan, omdat de verdeling van de maatregelvarianten in het overlappende deel niet relevant is voor de afweging in dit cluster.

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 maatregelvarianten
Lden,actueel	1002	24,2	64%	69,28	10	4	3,79	10.391
Standaard scherm 1 m	1003	33,1	88%	69,05	10	12	3,56	24.986
Standaard scherm 1,5 m	1004	35,8	95%	68,99	6	15	3,50	25.650
Standaard scherm 2 m	1005	36,8	97%	68,91	1	18	3,42	26.479
Standaard scherm 3 m	1006	37,1	98%	68,08	1	21	2,59	31.454
Standaard scherm 4 m	1007	37,2	99%	67,35	1	24	1,86	35.766
Standaard scherm 5 m	1008	37,2	99%	67,09	1	25	1,60	39.912
Eindvariant	1032	33,1	88%	69,14	10	12	3,65	24.986

* 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	70,97 - 71,67 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,18 dB
Totale lengte cluster	191 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	175,8 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)	358 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	10391
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	10391
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	78300
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	67909

Gemeente Rheden Cluster Parallelweg B

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

Omschrijving situatie

Het cluster Parallelweg B is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 8,0. Het cluster bevat 10 saneringsobjecten gelegen aan de Parallelweg, de Dr. Langemeijerweg en de Groenestraat. Binnen het cluster zijn raildempers, met een totale lengte van 266 meter, verdeeld over beide sporen aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 67 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt het cluster Groenestraat. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een verlenging van de raildempers met een totale lengte van 26 meter verdeeld over beide sporen. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de aanvullende raildempers is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de aanvullende geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten niet bereikt. Voor de saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

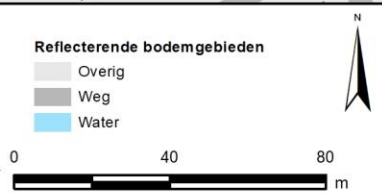


Situatie na maatregelen



Legenda

● Knelpunt (voor maatregelen)	— Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Overig
● Sanering opgelost	Spoor met raildempers	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 een verlenging van de raildempers met een totale lengte van 26 meter verdeeld over beide sporen. De toelichting is als volgt:

- Met de bestaande raildempers wordt voor 8 van de 10 saneringsobjecten het knelpunt opgelost.
- De resterende twee saneringsobjecten ten oosten van de overweg vormen een subcluster met een lengte van 90 meter. Het subcluster heeft 8.800 reductiepunten. De aanwezige raildempers in dit subcluster kosten 3567 punten. Er is voor dit subcluster voldoende budget voor aanvullende raildempers en/of schermen. Echter de schermvarianten voldoen voor deze twee woningen niet aan de minimale geluidreductie van ten minste 5 dB (ook in combinatie met verlenging van de raildempers zover technisch mogelijk). Deze geringe geluidreductie door schermen komt door het gat in het scherm ter plaatse van de overweg. Een scherm is daarom niet doelmatig. Aanvullend raildempers over een totale lengte van 26 meter verdeeld over beide sporen is wel doelmatig. De aanvullende kosten staan in redelijke verhouding tot de aanvullende geluidreductie. Tevens wordt hiermee de geluidbelasting met 1 dB voor ten minste één resterend knelpunt verlaagd.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel en de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte gelijk zijn verdeeld tussen de betrokken clusters.

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	7,1	75%	66,78	2	3	1,29	7.714
Standaard scherm 1 m	1003	7,9	84%	66,58	2	9	1,09	16.743
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,9	84%	66,51	2	12	1,02	17.098
Standaard scherm 2 m	1005	8,2	88%	66,40	2	14	0,91	17.542
Standaard scherm 3 m	1006	8,2	88%	66,26	2	16	0,77	20.208
Standaard scherm 4 m	1007	8,2	88%	66,22	2	17	0,73	22.518
Standaard scherm 5 m	1008	8,2	88%	66,20	2	18	0,71	24.739
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	8,2	88%	66,23	2	3	0,74	8.480
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	8,8	93%	66,03	1	9	0,54	17.509
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	8,8	93%	65,94	1	12	0,45	17.864
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	9,1	96%	65,82	1	14	0,33	18.308
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	9,1	96%	65,66	1	16	0,17	20.974
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	9,1	96%	65,62	1	18	0,13	23.284
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	9,1	96%	65,60	1	18	0,11	25.505
Eindvariant	1032	8,2	88%	66,23	2	3	0,74	5.565

* 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	65,51 - 67,58 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,09 dB
Totale lengte cluster	163 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	108,8 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)	266 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	7714
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	7714
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	40600
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	32886

Gemeente Rheden Cluster Parallelweg C

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	73	0	0	73

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 is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 7,4. Het cluster bevat een groot aantal saneringsobjecten gelegen aan de Abel Tasmanstraat, Cornelis Houtmanstraat, de Massenweg en de Parallelweg. Binnen het cluster zijn raildempers, met een totale lengte van 1.718 meter, verdeeld over beide sporen aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). Bij het cluster liggen meerdere overwegen. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 68 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. Tegenover het cluster liggen de clusters Arnhemsestraatweg D, Holtbankseweg en Mauritiusstraat. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

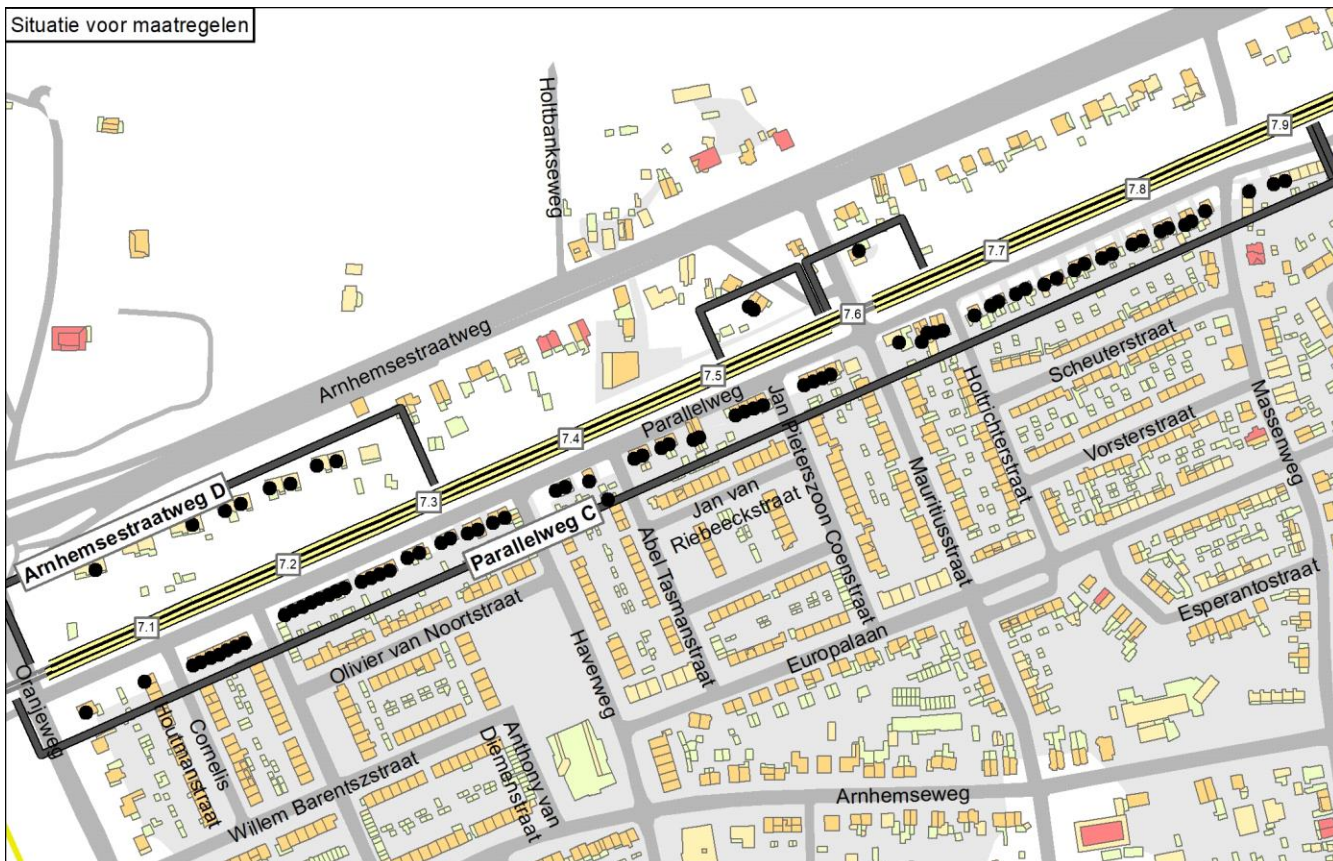
Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, met een lengte van 31 meter nabij de overweg Mauritiusstraat verdeeld over beide sporen. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

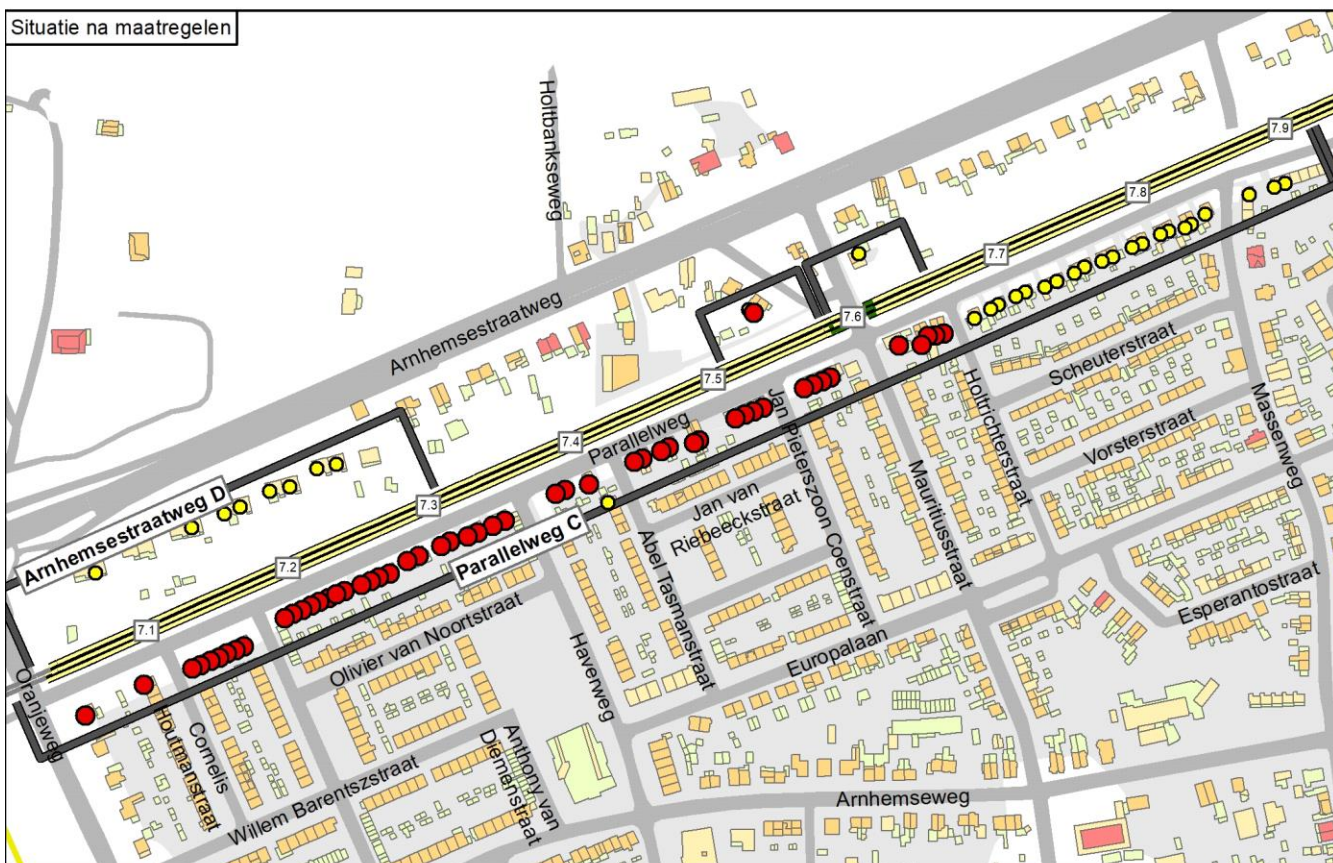
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 51 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

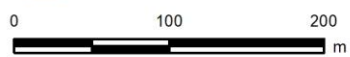


Situatie na maatregelen



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
■ Onderzoeksgebied (Fase 1)	— Bestaand spoor scherm	■ 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 zijn raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, met een lengte van 31 meter nabij de overweg Mauritiussstraat verdeeld over beide sporen. Dit betreft maatwerkvariant A (=eindvariant). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van raildempers is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Aanvullende raildempers passen binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.
- Aanvullende raildempers met een lengte van 31 meter verdeeld over beide sporen nabij de overweg Mauritiussstraat verlaagt de geluidbelasting met 1 dB voor de saneringswoning ter hoogte van de overweg.
- Raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, nabij de overweg Oranjeweg verlaagt de geluidbelasting voor de saneringswoning ter hoogte van de overweg niet met 1 dB of meer en zijn daarom niet effectief.

De maximale geluidsbelasting met raildempers bedraagt 68 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, nabij de overweg Mauritiussstraat en schermen met een hoogte van 1,5 en 2,0 meter. De onderbouwing is als volgt:

- Met schermen van 1,5 en 2,0 meter wordt bijna 100% van de maximale geluidreductie behaald.
- Hogere schermen geven nauwelijks aanvullend reductie maar kosten aanzienlijk meer maatregelpunten. Hogere schermen zijn daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten, maatwerkvariant A en eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in de overlappende delen is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	110,2	61%	68,27	51	3	2,78	49.829
Standaard scherm 1 m	1003	165,1	91%	67,54	37	12	2,05	122.982
Standaard scherm 1,5 m	1004	176,6	98%	67,32	12	15	1,83	126.388
Standaard scherm 2 m	1005	180,2	100%	67,01	3	18	1,52	130.645
Standaard scherm 3 m	1006	180,6	100%	66,69	1	21	1,20	156.186
Standaard scherm 4 m	1007	180,6	100%	66,61	1	24	1,12	178.321
Standaard scherm 5 m	1008	180,6	100%	66,59	1	25	1,10	199.605
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	110,9	61%	68,03	51	3	2,54	51.387
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	166,2	92%	67,24	37	12	1,75	124.540
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	176,9	98%	66,93	12	15	1,44	127.946
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	180,5	100%	66,33	3	18	0,84	132.203
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	180,8	100%	65,94	1	21	0,45	157.744
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	180,8	100%	65,85	1	24	0,36	179.879
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	180,8	100%	65,83	1	25	0,34	201.163
Maatwerkvariant A	1031	110,6	61%	68,27	51	3	2,78	50.728
Eindvariant	1032	110,6	61%	68,27	51	3	2,78	50.728

* 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	65,52 - 69,84 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,35 dB
Totale lengte cluster	913 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	881,4 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)	1718 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	49829
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	49829
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	332600
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	282771

Gemeente Rheden Cluster President Kennedylaan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	8	0	0	8

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

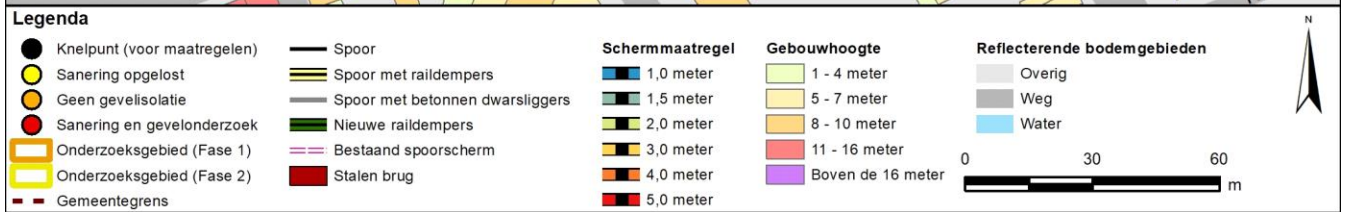
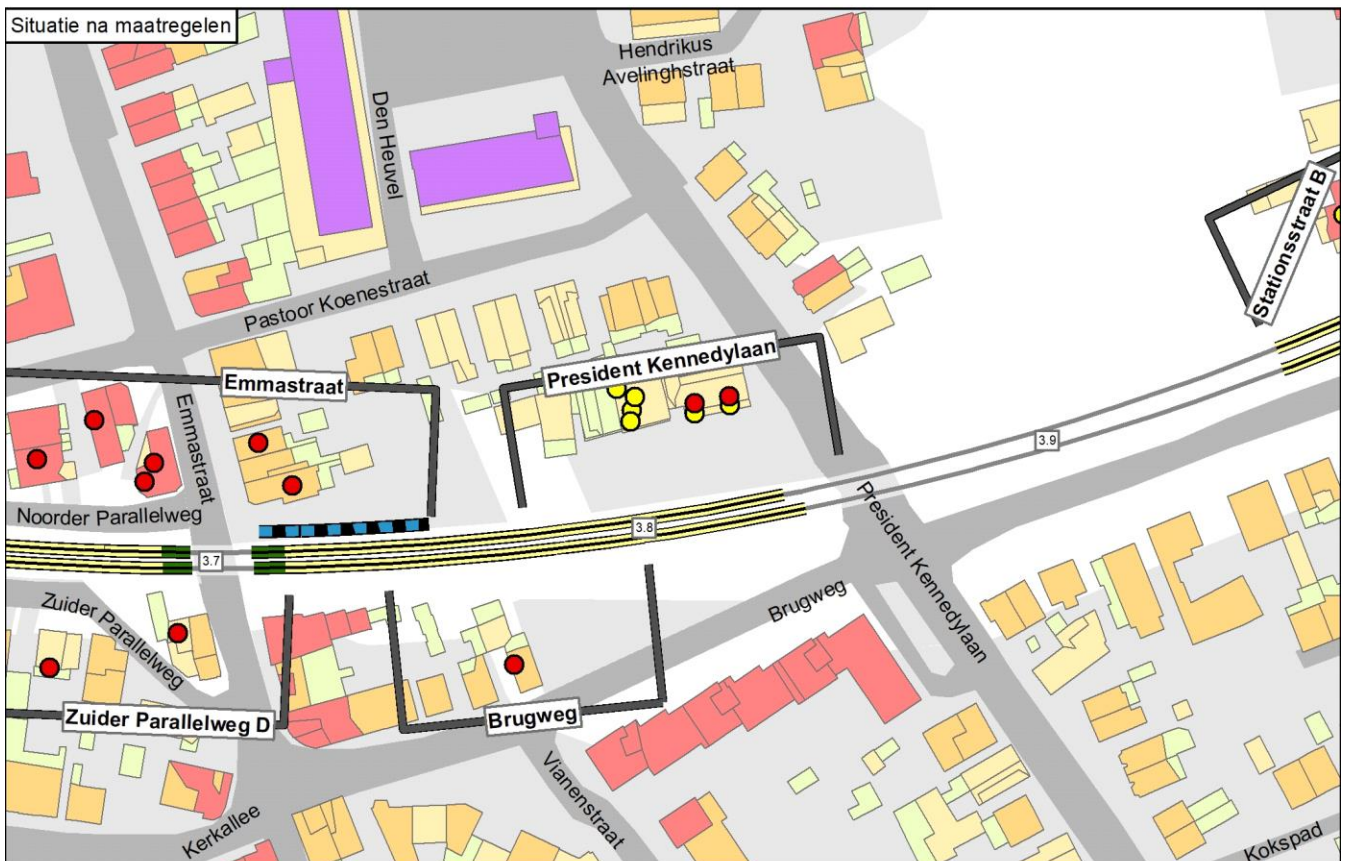
Het cluster President Kennedylaan is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,8. Het cluster bevat 8 saneringsobjecten, allen gelegen aan de President Kennedylaan. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht, met een totale lengte van 127 meter, verdeeld over beide sporen in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). Aan de oostzijde van het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 66 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. Tegenover het cluster ligt cluster Brugweg. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster, aanvullend op de bestaande raildempers, geen maatregel doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 2 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor die objecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat schermmaatregelen aanvullend op de bestaande raildempers niet doelmatig zijn. De toelichting is als volgt:
 - Met een scherm van 1,0 meter hoog over de gehele clusterlengte (met uitzondering van de overweg) worden de saneringsknelpunten opgelost.

- Een scherm is alleen nodig voor de woningen President Kennedylaan 8e en 8g. De andere knelpunten bereiken de streefwaarde al in de actuele situatie met de bestaande raildempers.

- In Maatwerkvariant A is daarom een scherm van 48 meter lang doorgerekend. Dit scherm dekt de volledige zichthoek van de genoemde twee woningen.

- Dit scherm is niet doelmatig omdat het voor deze twee woningen niet voldoet aan de 5 dB-eis (regel 5 van Bijlage 3). Inclusief de geluidreductie van de bestaande raildempers wordt namelijk maximaal 4 dB geluidreductie berekend. (Bij een van de reeds opgeloste knelpunten wordt bij Maatwerkvariant A wel 8 dB geluidreductie gehaald, zoals blijkt uit de tabel, maar deze toets geldt voor de twee woningen waarvoor het scherm bedoeld is.)

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel en de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. Dit is ook in maatwerkvariant A en de eindvariant niet gedaan, omdat de verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel niet relevant is voor de afweging in dit cluster.

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	16,8	91%	65,98	2	3	0,49	3.684
Standaard scherm 1 m	1003	18,5	100%	64,79	0	9	-0,70	9.245
Standaard scherm 1,5 m	1004	18,5	100%	63,93	0	12	-1,56	9.474
Standaard scherm 2 m	1005	18,5	100%	63,19	0	13	-2,30	9.760
Standaard scherm 3 m	1006	18,5	100%	62,28	0	15	-3,21	11.474
Standaard scherm 4 m	1007	18,5	100%	62,10	0	17	-3,39	12.960
Standaard scherm 5 m	1008	18,5	100%	62,01	0	18	-3,48	14.388
Maatwerkvariant A	1031	16,8	91%	65,98	2	3	0,49	8.633
Eindvariant	1032	16,8	91%	65,98	2	3	0,49	3.684

* 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

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	66,81 - 67,58 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,09 dB
Totale lengte cluster	75 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	67 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)	127 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3684
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3684
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	34000
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	30316

Gemeente Rheden Cluster Rozenhagelaan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	16	0	0	16

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 Rozenhagelaan is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 2,8. Het cluster bevat 16 saneringsobjecten gelegen aan de Rozenhagelaan, de Van Berckstraat en de Zaalboslaan. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers en Bentheimroute raildempers gelegen (in Lden,actueel). De raildempers hebben een totale lengte van 593 meter verdeeld over beide sporen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 66 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. Tegenover het cluster ligt cluster Zuider Parallelweg A. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster, aanvullend op de bestaande raildempers, geen maatregel doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

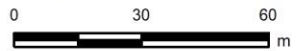
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



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

Uit het onderzoek blijkt dat schermmaatregelen aanvullend op de bestaande raildempers niet doelmatig zijn. De toelichting is als volgt:

- Met de bestaande raildempers wordt 99% van de maximaal te behalen geluidreductie behaald, en wordt voor 15 van de 16 saneringsobjecten het knelpunt opgelost.
- De geringe extra geluidreductie van een aanvullend scherm staat niet in redelijke verhouding tot de extra maatregelpunten.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel en de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte gelijk zijn verdeeld tussen de betrokken clusters.

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	24,7	99%	65,66	1	3	0,17	17.197
Standaard scherm 1 m	1003	25,0	100%	64,35	0	11	-1,14	42.403
Standaard scherm 1,5 m	1004	25,0	100%	62,21	0	14	-3,28	43.618
Standaard scherm 2 m	1005	25,0	100%	59,78	0	16	-5,71	45.137
Standaard scherm 3 m	1006	25,0	100%	55,94	0	19	-9,55	54.247
Standaard scherm 4 m	1007	25,0	100%	53,17	0	22	-11,40	62.143
Standaard scherm 5 m	1008	25,0	100%	49,89	0	24	-12,66	69.736
Eindvariant	1032	24,7	99%	65,66	1	3	0,17	15.404

* 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	65,58 - 68,66 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,17 dB
Totale lengte cluster	301 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	303,7 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)	593 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	17197
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	17197
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	66600
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	49403

Gemeente Rheden
Cluster Stationsstraat 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 Stationsstraat B is gelegen ten noorden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 4,0. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Stationsstraat 42. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 64 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Kastanjelaan B. Binnen een gedeelte van het cluster zijn raildempers aangebracht in het kader van de Bentheimroute (in Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 Bentheimroute raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met Bentheimroute raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	0,5	100%	63,55	0	3	-1,94	2.981
Standaard scherm 1 m	1003	0,5	100%	63,24	0	6	-2,25	7.723
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,5	100%	63,16	0	8	-2,33	7.911
Standaard scherm 2 m	1005	0,5	100%	62,77	0	11	-2,72	8.147
Standaard scherm 3 m	1006	0,5	100%	61,54	0	14	-3,95	9.561
Standaard scherm 4 m	1007	0,5	100%	60,05	0	16	-5,44	10.786
Standaard scherm 5 m	1008	0,5	100%	58,29	0	16	-7,20	11.965
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,5	100%	63,47	0	3	-2,02	3.424
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,5	100%	63,02	0	6	-2,47	8.166
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,5	100%	62,94	0	8	-2,55	8.354
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,5	100%	62,52	0	11	-2,97	8.590
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,5	100%	61,22	0	14	-4,27	10.004
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,5	100%	59,67	0	16	-5,82	11.229
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,5	100%	57,79	0	17	-7,70	12.408
Eindvariant	1032	0,5	100%	63,55	0	3	-1,94	2.981

* 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	65,91 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,42 dB
Totale lengte cluster	69 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	57,1 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)	103 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2981
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	2981
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	919

Gemeente Rheden
Cluster Zuider Parallelweg 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

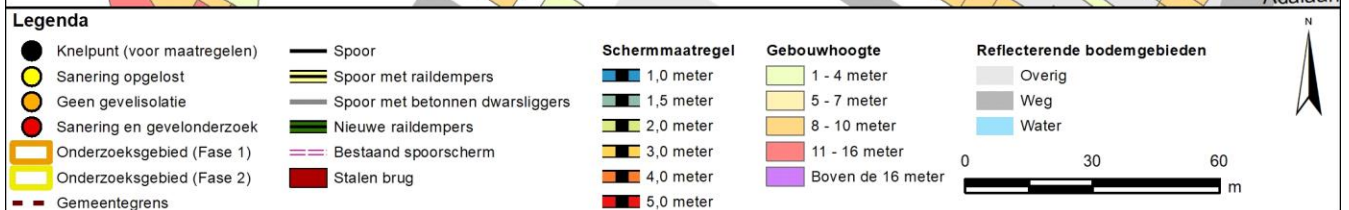
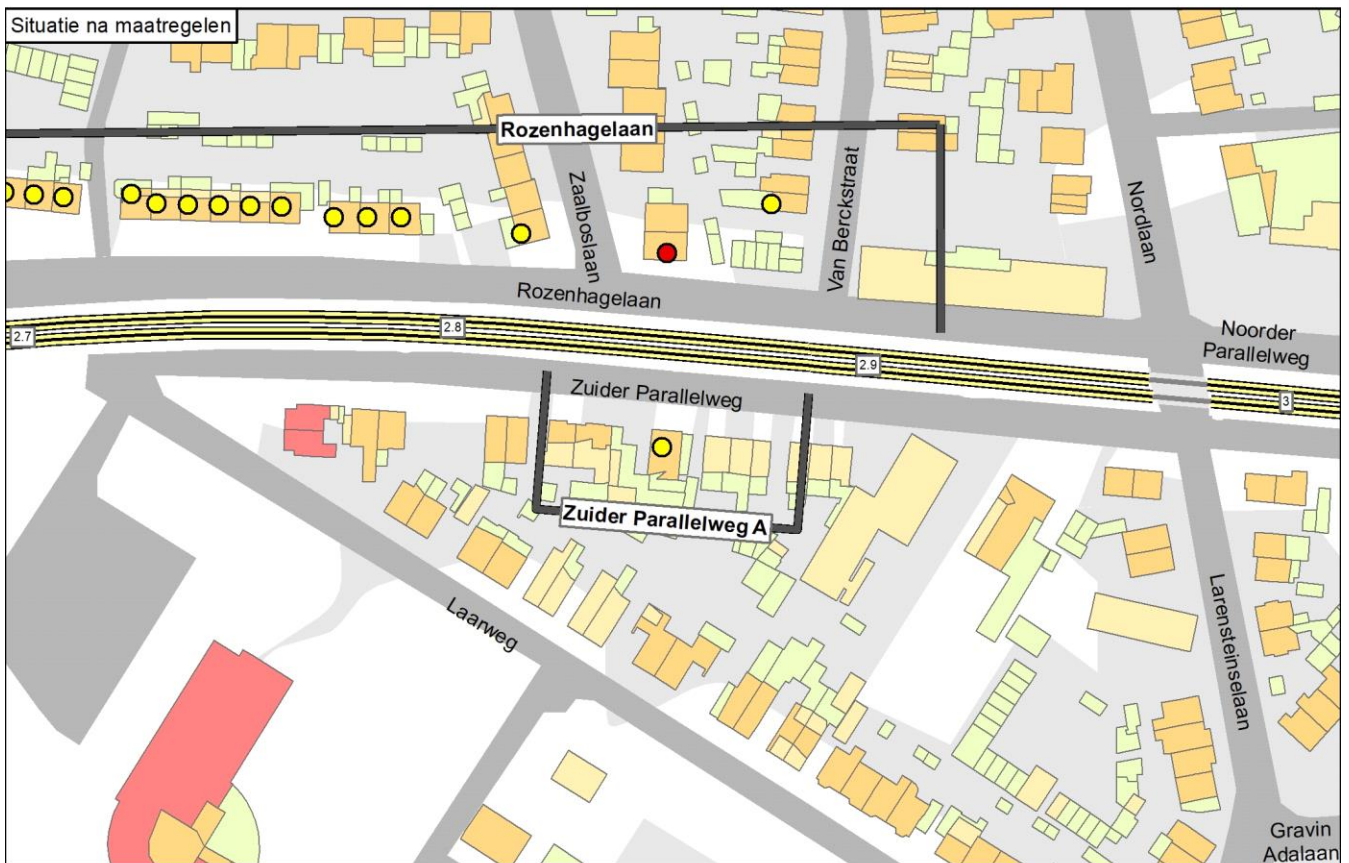
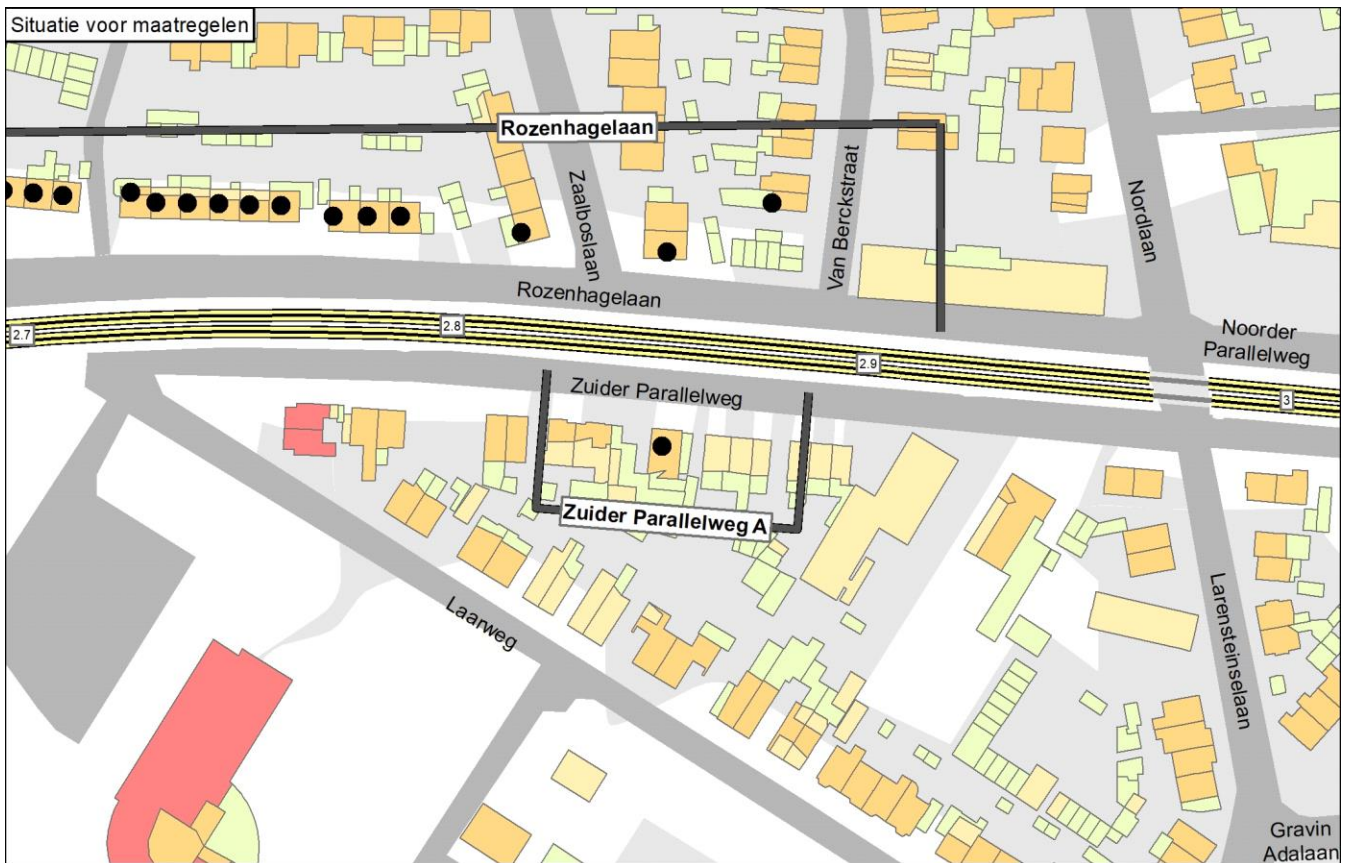
Het cluster Zuider Parallelweg A is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 2,2. Het cluster bevat 1 saneringsobject gelegen aan de Zuider Parallelweg 57a. Ter hoogte van het cluster zijn, op beide sporen, in de huidige situatie PreNoMo-raildempers gelegen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 65 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Rozenhagelaan. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met PreNoMo raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) 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 PreNoMo raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het saneringsobject.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Geluidbeperkende maatregelen zijn niet nodig. In de actuele situatie (met PreNoMo raildempers) is de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de woning.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel en de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte gelijk zijn verdeeld tussen de betrokken clusters.

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	3,0	100%	65,48	0	3	-0,01	3.585
Standaard scherm 1 m	1003	3,0	100%	63,71	0	4	-1,78	8.712
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,0	100%	61,28	0	7	-4,21	8.959
Standaard scherm 2 m	1005	3,0	100%	58,46	0	10	-7,03	9.268
Standaard scherm 3 m	1006	3,0	100%	54,11	0	14	-11,38	11.121
Standaard scherm 4 m	1007	3,0	100%	52,06	0	16	-13,43	12.727
Standaard scherm 5 m	1008	3,0	100%	51,00	0	17	-14,49	14.271
Eindvariant	1032	3,0	100%	65,48	0	3	-0,01	1.793

* 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	Waarde	68,5 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		3,01 dB
Totale lengte cluster		62 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		61,8 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)	124 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3585
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3585
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4400
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	815

Gemeente Rheden Cluster Zuider Parallelweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	13	0	13

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

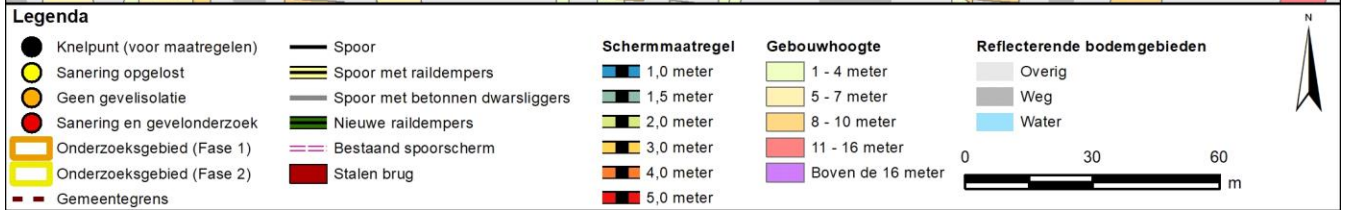
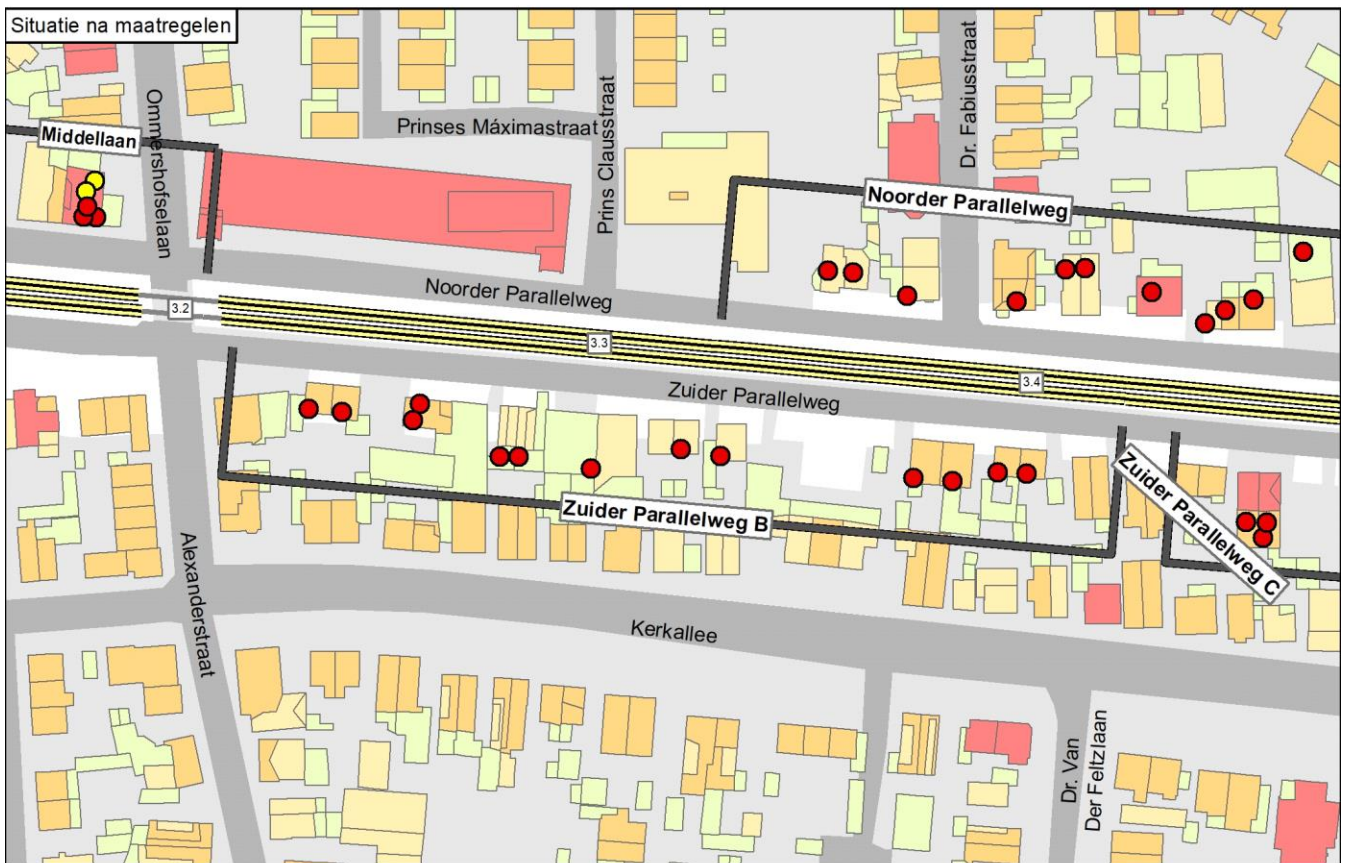
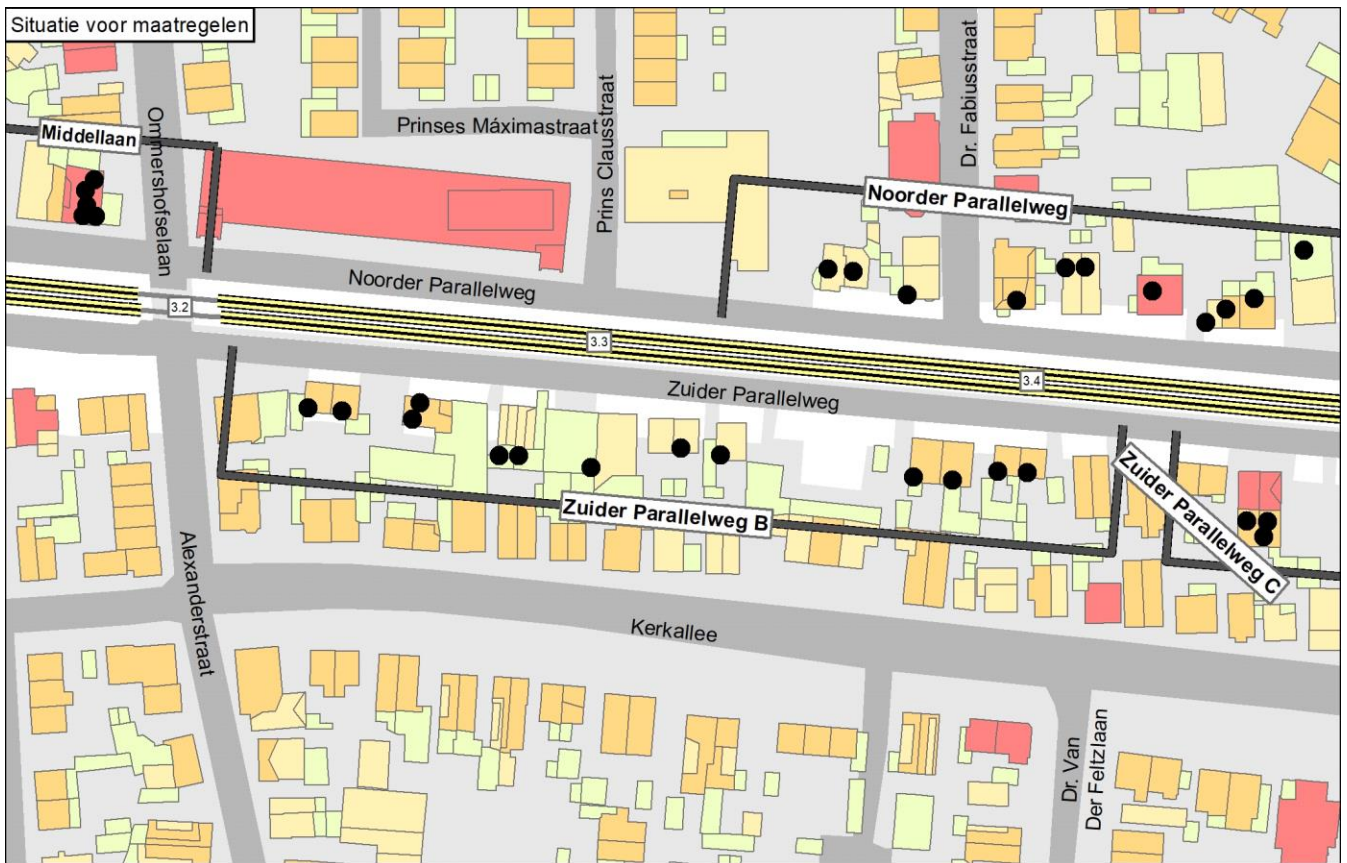
Het cluster Zuider Parallelweg B is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,3. Het cluster bevat 13 saneringsobjecten gelegen aan de Zuider Parallelweg. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers en Bentheimroute raildempers gelegen (in Lden,actueel). De raildempers hebben een totale lengte van 453 meter verdeeld over beide sporen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). Aan de westzijde is een overweg gelegen. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. Tegenover het cluster ligt het cluster Noorder Parallelweg. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 13 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor de saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G+' of 'G70+' aangegeven in bijlage 2.



Bijlage 1: Saneringsmaatregelen en afweging
 Gemeente Rheden en cluster Zuider Parallelweg B
 Datum 14-8-2024

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Binnen het cluster zijn vrijwel over de gehele lengte, waar technisch mogelijk, raildempers gelegen. De zeer beperkte uitbreiding (6 meter verdeeld over beide sporen) geeft onvoldoende aanvullende geluidreductie en is daarom niet doelmatig.

De maximale geluidsbelasting zonder aanvullende maatregelen bedraagt 71 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm dat varieert in hoogte van 2,0 tot 3,0 meter aanvullend op de bestaande PreNoMo-raildempers. De toelichting is als volgt:

- Met een scherm van 3,0 meter hoog wordt bij alle knelpunten de streefwaarde bereikt.
- Er is een optimalisatie mogelijk. Met schermen variërend van 2,0 tot 3,0 meter hoog kan eveneens overal de streefwaarde worden behaald.

Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlappende delen. De verdeling van de maatregelpunten is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	21,9	42%	70,64	13	2	5,15	12.296
Standaard scherm 1 m	1003	41,7	80%	69,49	13	10	4,00	29.892
Standaard scherm 1,5 m	1004	46,4	89%	68,84	13	14	3,35	30.685
Standaard scherm 2 m	1005	51,3	99%	68,11	4	16	2,62	31.677
Standaard scherm 3 m	1006	52,1	100%	64,16	0	20	-1,33	37.628
Standaard scherm 4 m	1007	52,1	100%	61,65	0	22	-3,84	42.785
Standaard scherm 5 m	1008	52,1	100%	60,84	0	24	-4,65	47.744
Eindvariant	1032	21,9	42%	70,64	13	2	5,15	12.296

* 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	70,55 - 72,40 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,91 dB
Totale lengte cluster	212 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	212 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)	424 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	12296
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	12296
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	101700
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	89404

Gemeente Rheden Cluster Zuider Parallelweg C

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	3	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

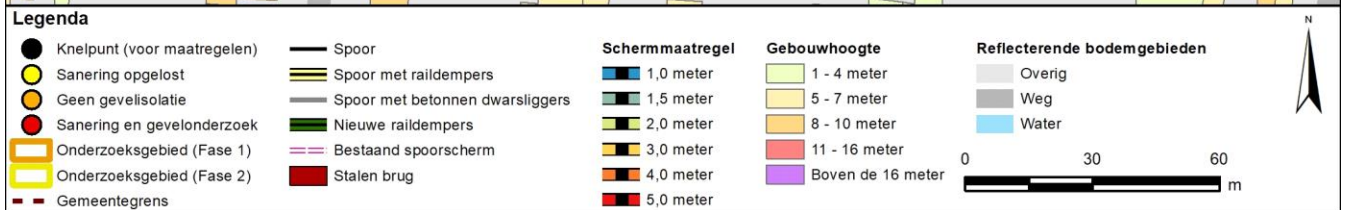
Het cluster Zuider Parallelweg C is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 2,2. Het cluster bevat 4 saneringsobjecten gelegen aan de Zuider Parallelweg. Ter hoogte van het cluster zijn, op beide sporen, in de huidige situatie PreNoMo-raildempers gelegen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 69 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Noorder Parallelweg. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande raildempers) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

De streefwaarde wordt voor de geluidbelasting bij 4 saneringsobjecten niet bereikt. Voor de saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit de integrale afweging volgt geen aanvullende maatregel op de bestaande raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Binnen het cluster zijn over de gehele lengte reeds raildempers gelegen.

De maximale geluidsbelasting zonder aanvullende maatregelen bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 3,0 meter hoog aanvullend op de PreNoMo-raildempers. De toelichting is als volgt:

- Met een scherm van 3,0 meter hoog worden alle saneringsknelpunten opgelost met het geringste aantal maatregelpunten.
- Het scherm van 3,0 meter hoog past binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en in de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlap. De verdeling van de maatregelpunten in het overlappende deel is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	6,8	51%	68,87	4	2	3,38	4.930
Standaard scherm 1 m	1003	10,1	75%	68,49	3	10	3,00	11.985
Standaard scherm 1,5 m	1004	11,1	82%	68,29	3	13	2,80	12.325
Standaard scherm 2 m	1005	12,2	91%	67,61	2	16	2,12	12.750
Standaard scherm 3 m	1006	13,5	100%	62,85	0	19	-2,64	15.300
Standaard scherm 4 m	1007	13,5	100%	57,42	0	21	-8,07	17.510
Standaard scherm 5 m	1008	13,5	100%	54,93	0	22	-10,56	19.635
Eindvariant	1032	6,8	51%	68,87	4	2	3,38	4.930

* 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	70,17 - 70,76 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,27 dB
Totale lengte cluster	85 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	85 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)	170 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	4930
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	4930
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	28400
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	23470

Gemeente Rheden Cluster Zuider Parallelweg D

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	1	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

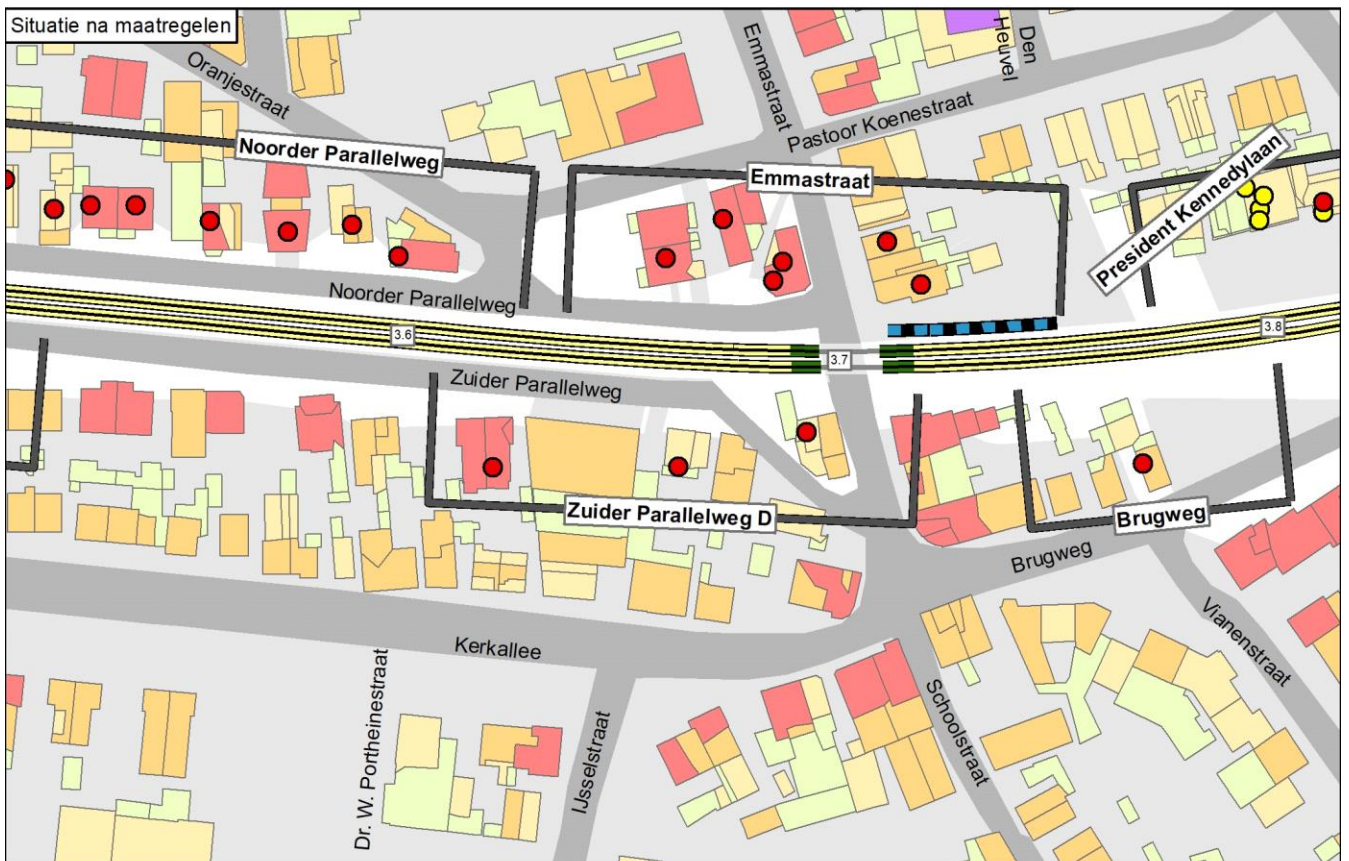
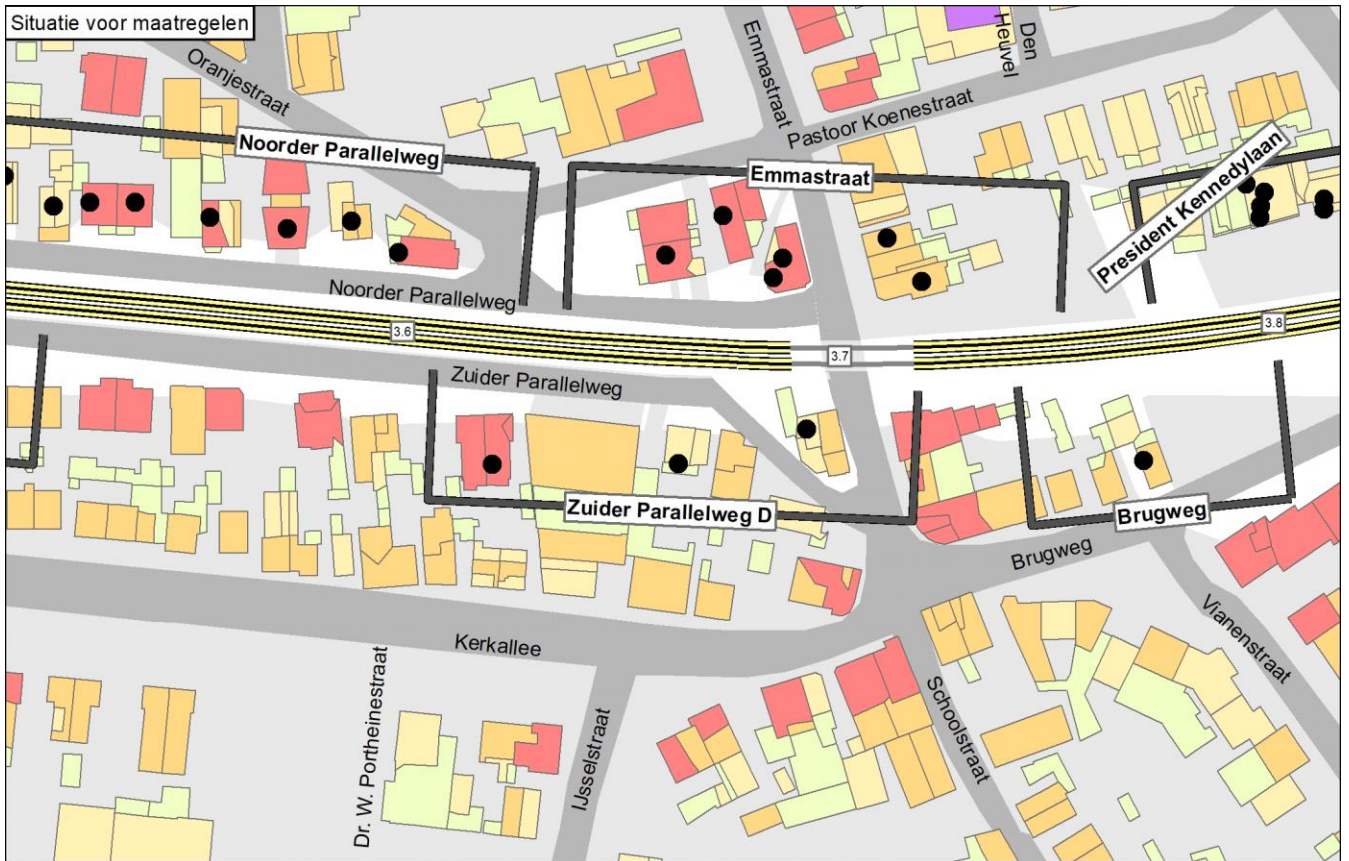
Het cluster Zuider Parallelweg D is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 3,7. Het cluster bevat 3 saneringsobjecten gelegen aan de Emmastraat en de Zuider Parallelweg. Ter hoogte van het cluster zijn in de huidige situatie PreNoMo-raildempers en Bentheimroute raildempers gelegen (in Lden,actueel). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 70 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster liggen de clusters Noorder Parallelweg en Emmastraat. Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers of schermen worden toegepast. Ten westen van de overweg geldt een hoogtebeperking van 1,0 meter vanwege technische beperkingen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, met een lengte van 29 meter nabij de overweg Emmastraat verdeeld over beide sporen. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

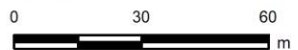
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij 3 saneringsobjecten niet bereikt. Voor deze saneringsobjecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel zijn raildempers, aanvullend op de bestaande raildempers, met een lengte van 29 meter nabij de overweg Emmastraat verdeeld over beide sporen. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van raildempers is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Aanvullende raildempers passen binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.
- Aanvullende raildempers met een lengte van 29 meter verdeeld over beide sporen nabij de overweg Emmastraat verlaagt de geluidbelasting met 1 dB voor de saneringswoning ter hoogte van de overweg.

De maximale geluidsbelasting met raildempers bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel aanvullende raildempers en een scherm van 2,0 meter hoog. De toelichting is als volgt:

- Met aanvullende raildempers en een scherm van 2,0 meter hoog kan vrijwel een gelijke geluidreductie worden behaald dan met aanvullende raildempers en een scherm van 5,0 meter hoog echter met aanzienlijk minder maatregelpunten. Een hoger scherm dan 2,0 meter is daarom niet doelmatig.
- Een lager scherm lager dan 2,0 meter hoog kost minder maatregelpunten maar levert ook aanzienlijk minder geluidreductie op, lagere schermen zijn daarom niet doelmatig.
- Aanvullende raildempers en een scherm van 2,0 meter hoog past binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.

Bij dit cluster zijn tegenoverliggende clusters aanwezig die deels overlappen (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de raildempers in Lden,actueel, de standaardvarianten en de eindvariant geen rekening gehouden met deze overlappende delen. De verdeling van de maatregelpunten is niet relevant voor de afweging in dit cluster.

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	3,9	39%	70,06	3	2	4,57	4.862
Standaard scherm 1 m	1003	6,8	68%	69,15	3	10	3,66	12.747
Standaard scherm 1,5 m	1004	7,7	78%	69,13	2	13	3,64	13.055
Standaard scherm 2 m	1005	8,1	81%	69,11	1	15	3,62	13.440
Standaard scherm 3 m	1006	8,1	81%	69,08	1	19	3,59	15.750
Standaard scherm 4 m	1007	8,1	81%	69,08	1	20	3,59	17.752
Standaard scherm 5 m	1008	8,1	81%	69,07	1	21	3,58	19.677
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	4,4	44%	69,39	3	3	3,90	5.708
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	7,0	71%	68,64	3	10	3,15	13.593
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	8,0	80%	68,61	2	13	3,12	13.901
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	8,3	83%	68,59	1	16	3,10	14.286
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	8,3	83%	68,56	1	19	3,07	16.596
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	8,3	83%	68,56	1	21	3,07	18.598
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	8,3	83%	68,55	1	22	3,06	20.523
Eindvariant	1032	4,4	44%	69,42	3	3	3,93	5.708

* 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	68,82 - 71,29 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,8 dB
Totale lengte cluster	113 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	95 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)	168 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	4862
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	4862
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	17200
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	12338

Gemeente Rheden
Cluster Zutphensestraatweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	1	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 Zutphensestraatweg is gelegen ten zuidoosten van de spoorlijn Arnhem - Zutphen ter hoogte van km 12,4. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten, allen gelegen aan de Zutphensestraatweg. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 72 dB (Lden,actueel). Ten oosten van het cluster is een Niet Actief Beveiligde Overweg (NABO) gelegen. Deze overweg wordt opgeheven. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1,0 meter hoog en 73 meter lang. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van het doelmatige scherm is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met het doelmatige scherm wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor de saneringsobjecten.

Situatie voor maatregelen

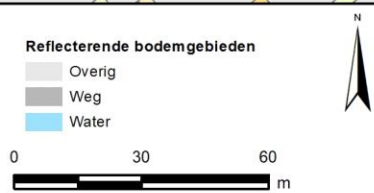


Situatie na maatregelen



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 een scherm van 1,0 meter hoog en 73 meter lang. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Met een scherm van 1,0 meter wordt met het minst aantal maatregelpunten alle saneringsknelpunten opgelost.
- Het aantal maatregelpunten voor alleen raildempers is minder dan voor het scherm van 1,0 meter hoog, maar hiermee worden de saneringsknelpunten niet opgelost.
- Een scherm met een hoogte van 1,0 meter is mogelijk op basis van de 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%	72,05	2	0	6,56	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,4	100%	65,03	0	14	-0,46	6.084
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,4	100%	60,90	0	16	-3,72	6.377
Standaard scherm 2 m	1005	4,4	100%	58,38	0	18	-3,82	6.744
Standaard scherm 3 m	1006	4,4	100%	57,45	0	20	-4,41	8.943
Standaard scherm 4 m	1007	4,4	100%	57,16	0	21	-4,79	10.849
Standaard scherm 5 m	1008	4,4	100%	57,05	0	22	-4,94	12.681
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,4	32%	70,84	2	1	5,35	4.251
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,4	100%	64,06	0	15	-1,43	10.335
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,4	100%	59,83	0	17	-4,14	10.628
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,4	100%	58,01	0	19	-4,22	10.995
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,4	100%	57,29	0	21	-4,69	13.194
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,4	100%	57,06	0	22	-5,00	15.100
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,4	100%	56,98	0	22	-5,12	16.932
Eindvariant	1032	4,4	100%	65,13	0	14	-0,36	6.084

* 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	66,86 - 72,05 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,56 dB
Totale lengte cluster	73 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	73,3 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

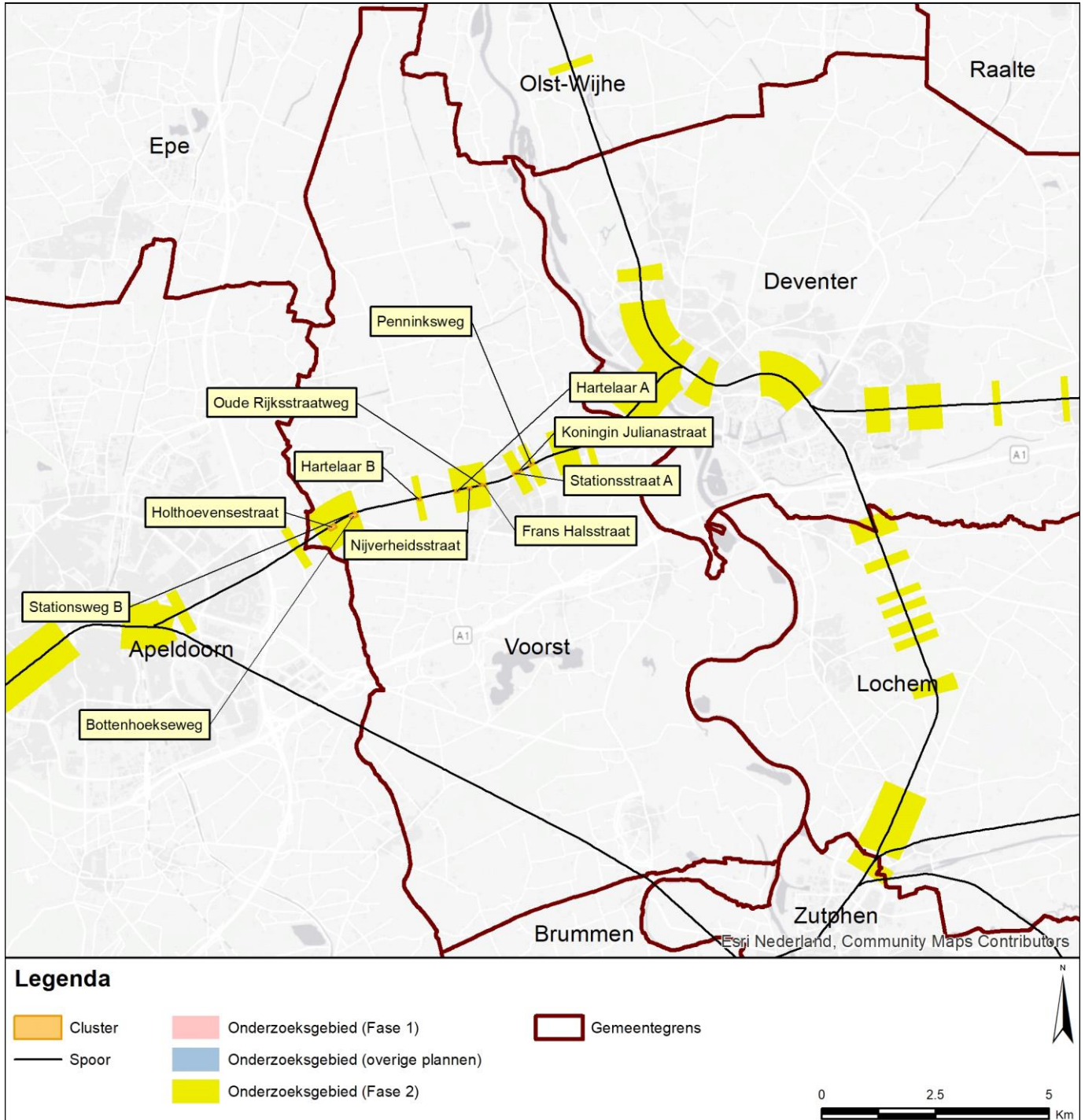
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	12200

Gemeente Voorst

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	4	14	0	18

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 Voorst.



Gemeente Voorst Cluster Bottenhoekseweg

	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

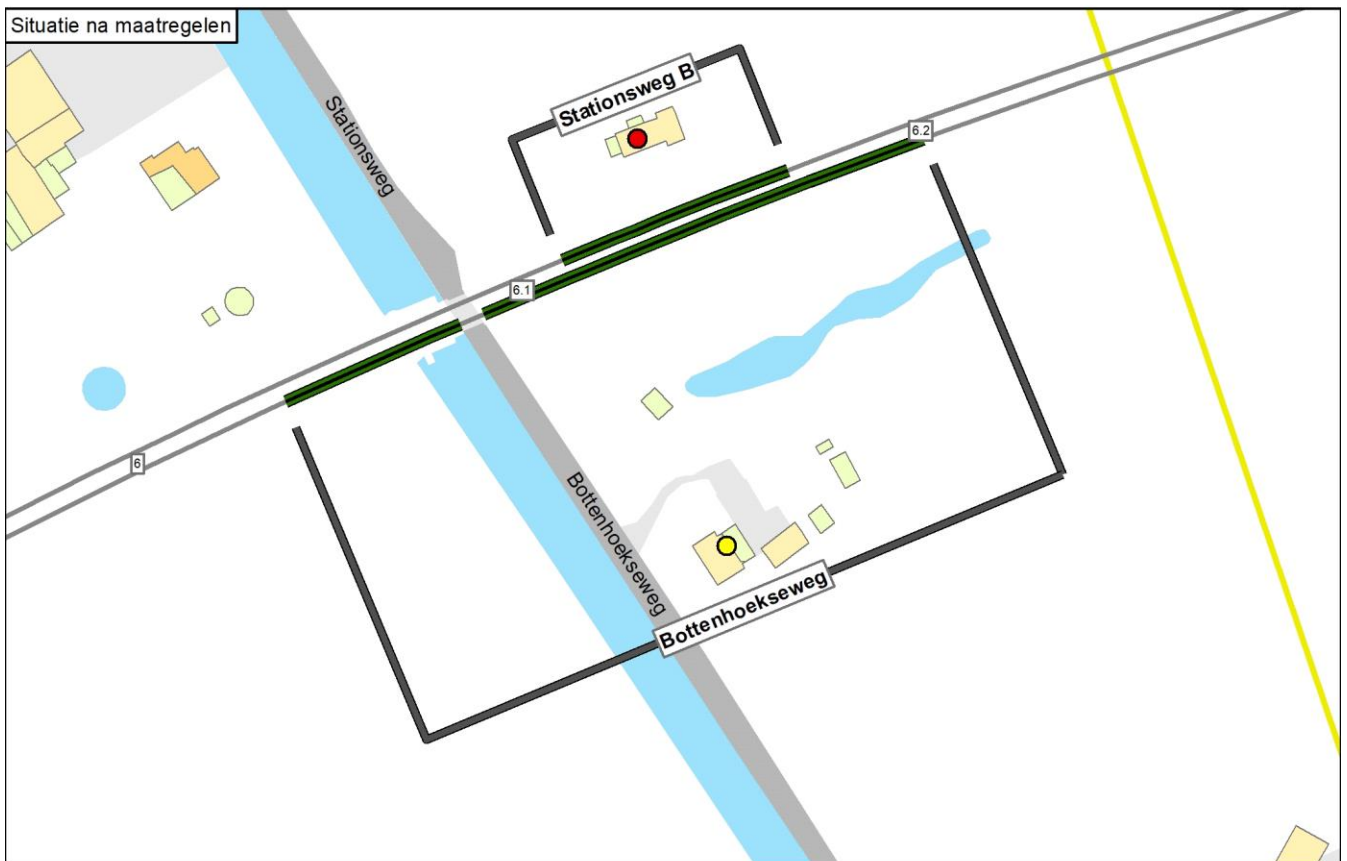
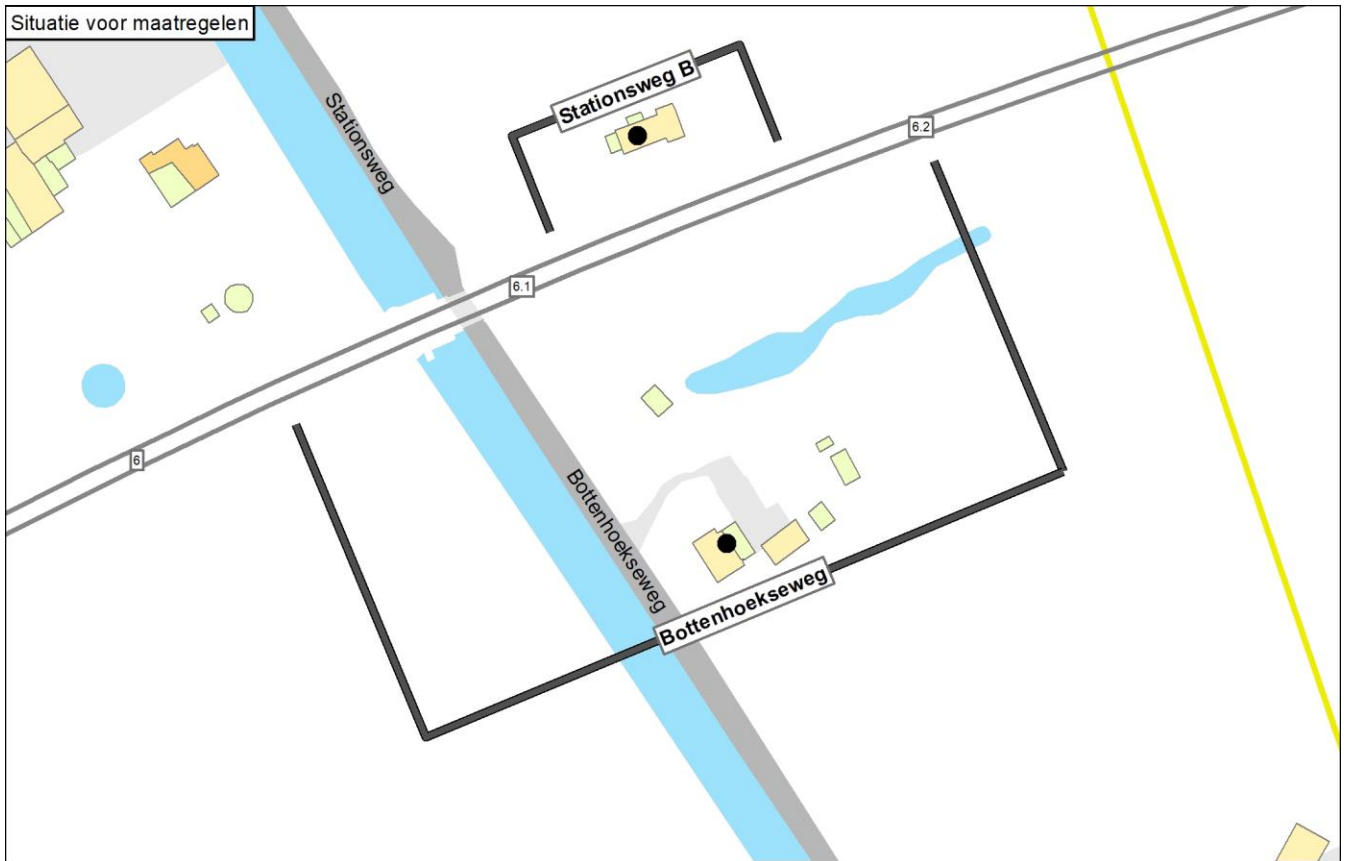
Het cluster Bottenhoekseweg is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 6,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Bottenhoekseweg 10. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 66 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Stationsweg B. Ter hoogte van de overweg met de Bottenhoekseweg zijn raildempers niet mogelijk en gelden er hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers, waar technisch mogelijk, op het zuidelijke spoor over een lengte van 157 meter. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

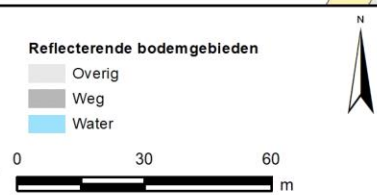
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de doelmatige raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers, waar technisch mogelijk, op het zuidelijke spoor over een lengte van 157 meter. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Geen enkele standaardmaatregel past binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.
- Vanuit de maatregelafweging van het tegenoverliggende cluster zijn raildempers op beide sporen doelmatig en daarvoor heeft dat cluster zelfstandig voldoende budget.
- Wanneer cluster Bottenhoekseweg zijn budget volledig (3.900 reductiepunten) inzet, is dat voldoende om de raildempers op het zuidelijke spoor aan te vullen binnen zijn volledige clusterlengte.
- Met deze raildempers wordt het saneringsobject opgelost. Dit betreft maatwerkvariant A (=eindvariant).

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor de standaardvarianten met raildempers geen rekening gehouden met deze overlap. In maatwerkvariant A en de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij het tekort aan maatregelpunten in het overlappende deel wordt aangevuld door het tegenoverliggende cluster.

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%	66,02	1	0	0,53	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,5	100%	62,21	0	6	-3,28	12.712
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,5	100%	61,17	0	8	-4,32	13.245
Standaard scherm 2 m	1005	0,5	100%	60,73	0	10	-4,76	13.911
Standaard scherm 3 m	1006	0,5	100%	60,30	0	11	-5,19	17.908
Standaard scherm 4 m	1007	0,5	100%	60,07	0	12	-5,42	21.373
Standaard scherm 5 m	1008	0,5	100%	59,95	0	13	-5,54	24.704
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,5	100%	63,66	0	3	-1,83	9.077
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,5	100%	60,60	0	8	-4,89	21.789
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,5	100%	59,84	0	10	-5,65	22.322
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,5	100%	59,54	0	11	-5,95	22.988
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,5	100%	59,24	0	12	-6,25	26.985
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,5	100%	59,06	0	13	-6,43	30.450
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,5	100%	58,95	0	13	-6,54	33.781
Maatwerkvariant A	1031	0,5	100%	64,37	0	3	-1,12	3.900
Eindvariant	1032	0,5	100%	64,37	0	3	-1,12	3.900

* 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.

Maatwerkvariant A:

- Raildempers op het zuidelijke spoor. Hiervan komt 134 meter ten laste van cluster Bottenhoekseweg (3.900 maatregelpunten) en de overige 23 meter (667 maatregelpunten) ten laste van cluster Stationsweg B. (Cluster Stationsweg B is 57 meter lang.)
- Raildempers op het noordelijke spoor binnen cluster Stationsweg B (geheel ten laste van cluster Stationsweg B).

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	66,02 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,53 dB
Totale lengte cluster	163 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	153,2 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	3900

Gemeente Voorst Cluster Frans Halsstraat

	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

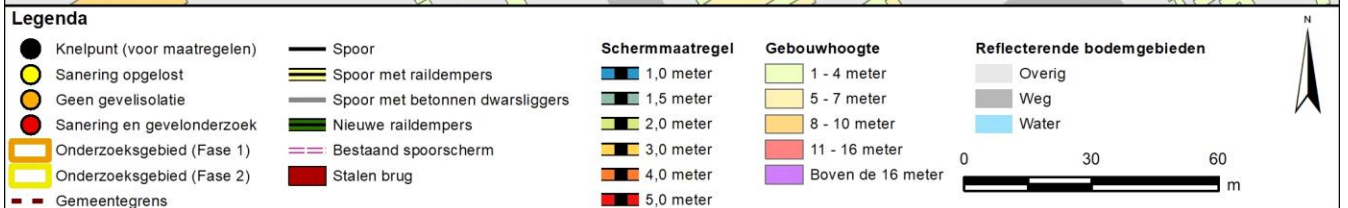
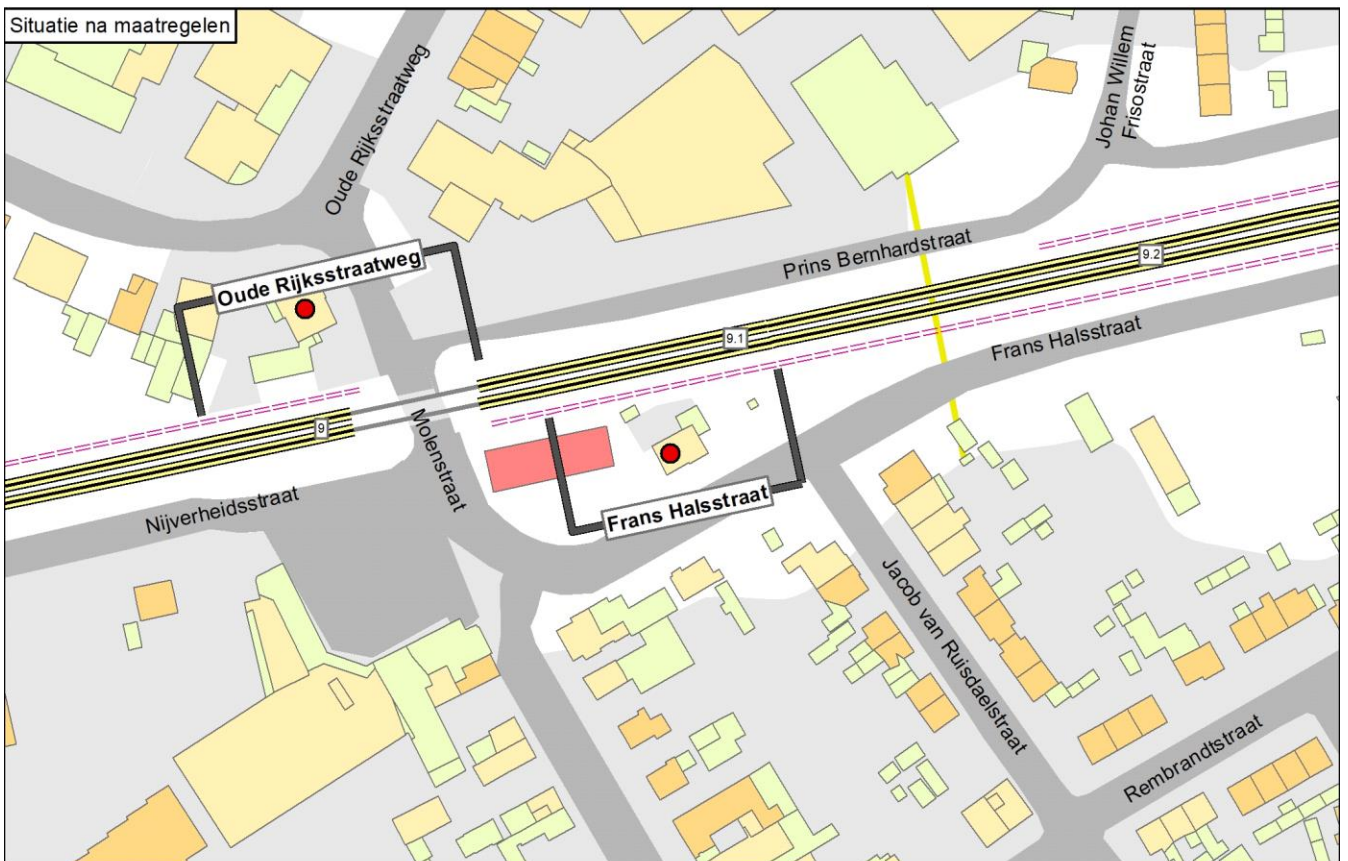
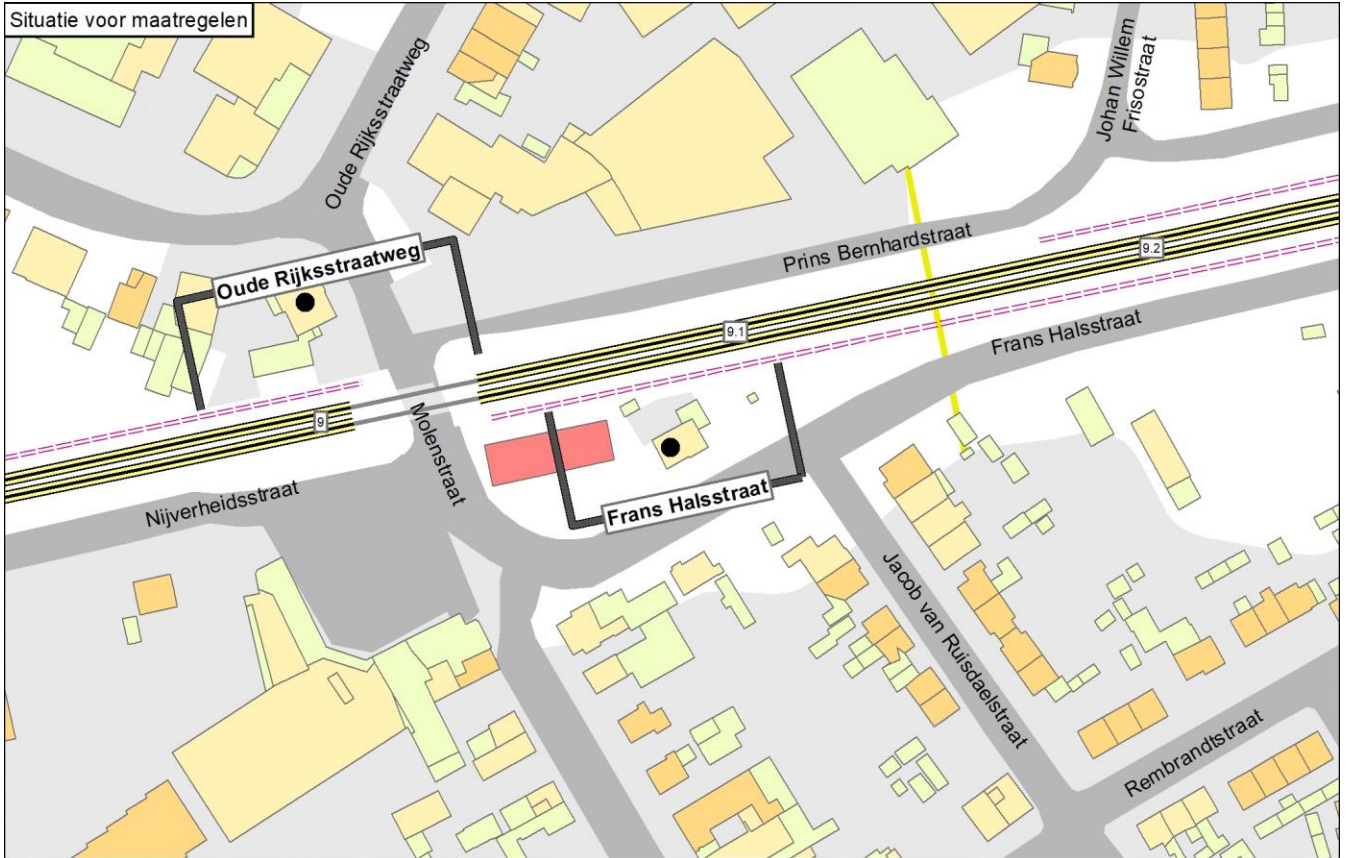
Het cluster Frans Halsstraat is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 9,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Frans Halsstraat 16. Ter hoogte van het cluster is in de huidige situatie een scherm van 1,0 meter hoog gelegen. Tevens zijn er binnen het volledige cluster raildempers gelegen (110 meter verdeeld over beide sporen). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel, aanvullend of ter vervanging van de bestaande maatregelen, doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande maatregelen) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel, aanvullend of ter vervanging van de bestaande maatregelen, doelmatig is. De toelichting is als volgt:

- Binnen het cluster liggen reeds raildempers.
- Het bestaande scherm van 1,0 meter is niet ophoogbaar.
- Een scherm van 2,0 meter hoog is niet doelmatig omdat een schermverhoging ten minste 2,0 meter moet zijn.
- Een scherm van 3,0 meter hoog (dat ten minste 2,0 meter hoger is dan het bestaande scherm) past niet binnen het beschikbare budget aan reductiepunten en is daarom 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	5,3	75%	71,24	1	10	5,75	7.758
Standaard scherm 1 m	1003	5,2	73%	71,25	1	10	5,76	7.758
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,8	82%	70,17	1	13	4,68	7.978
Standaard scherm 2 m	1005	6,5	92%	68,04	1	16	2,55	8.254
Standaard scherm 3 m	1006	7,1	100%	63,24	0	19	-2,25	9.905
Standaard scherm 4 m	1007	7,1	100%	60,18	0	21	-3,43	11.335
Standaard scherm 5 m	1008	7,1	100%	57,37	0	23	-3,65	12.711
Eindvariant	1032	5,3	75%	71,24	1	10	5,75	7.758

* 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	71,24 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,75 dB
Totale lengte cluster	55 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	55 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	55 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	4567
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoolengte)	110 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3191
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	7758
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8600
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	842

Gemeente Voorst Cluster Hartelaar A

	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 Hartelaar A is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 8,5. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Hartelaar 6a. De maximale geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt in de situatie zonder aanvullende maatregelen 71 dB. Ten oosten van het cluster ligt overweg Hartelaar. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie bevat geen schermhoogtebeperking voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

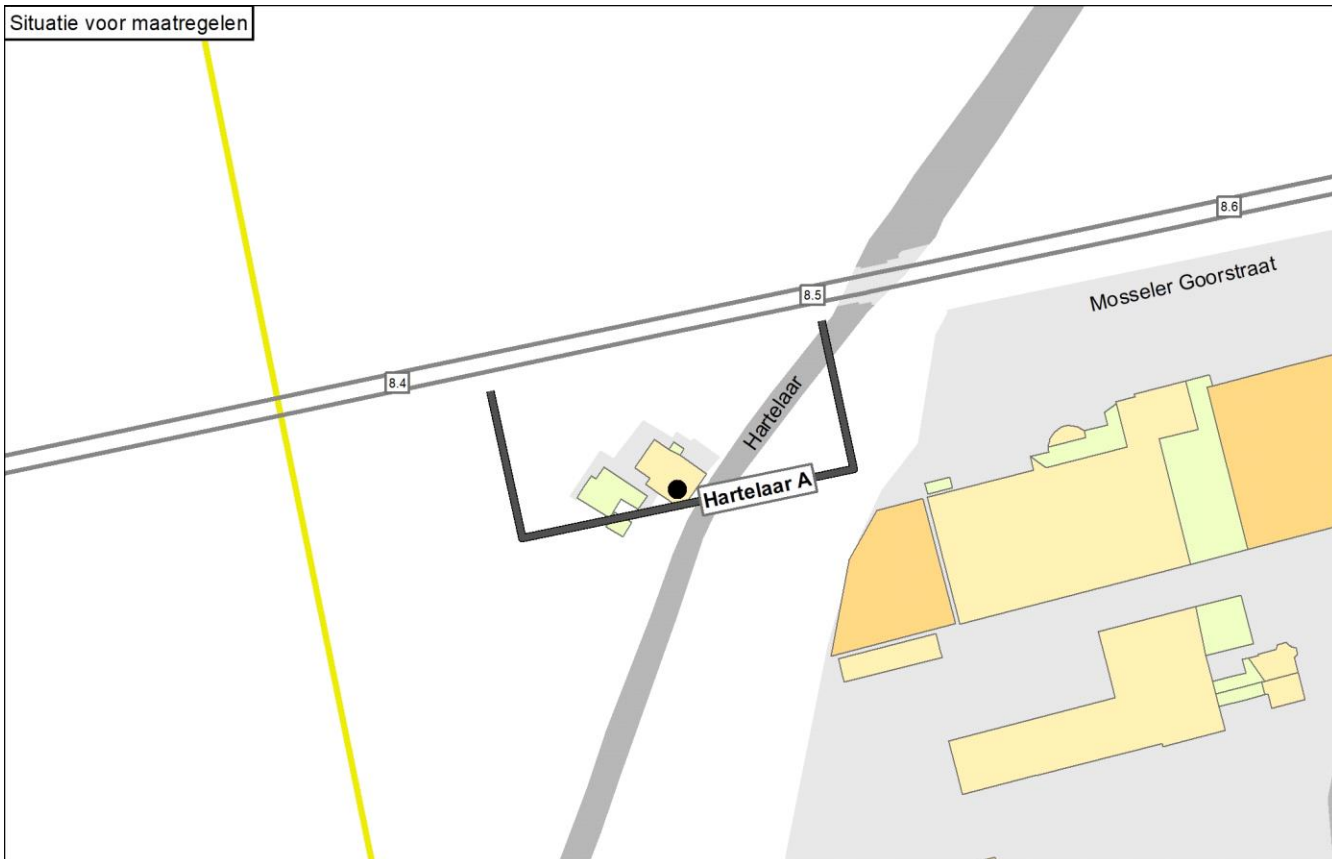
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een scherm van 1,5 meter hoog en 69 meter lang. Vanwege het zicht van de weg naar het spoor vice versa, is dit scherm bij de overweg 1,0 meter hoog over een lengte van 10 meter. De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van het doelmatige scherm is beschreven na de kaarten.

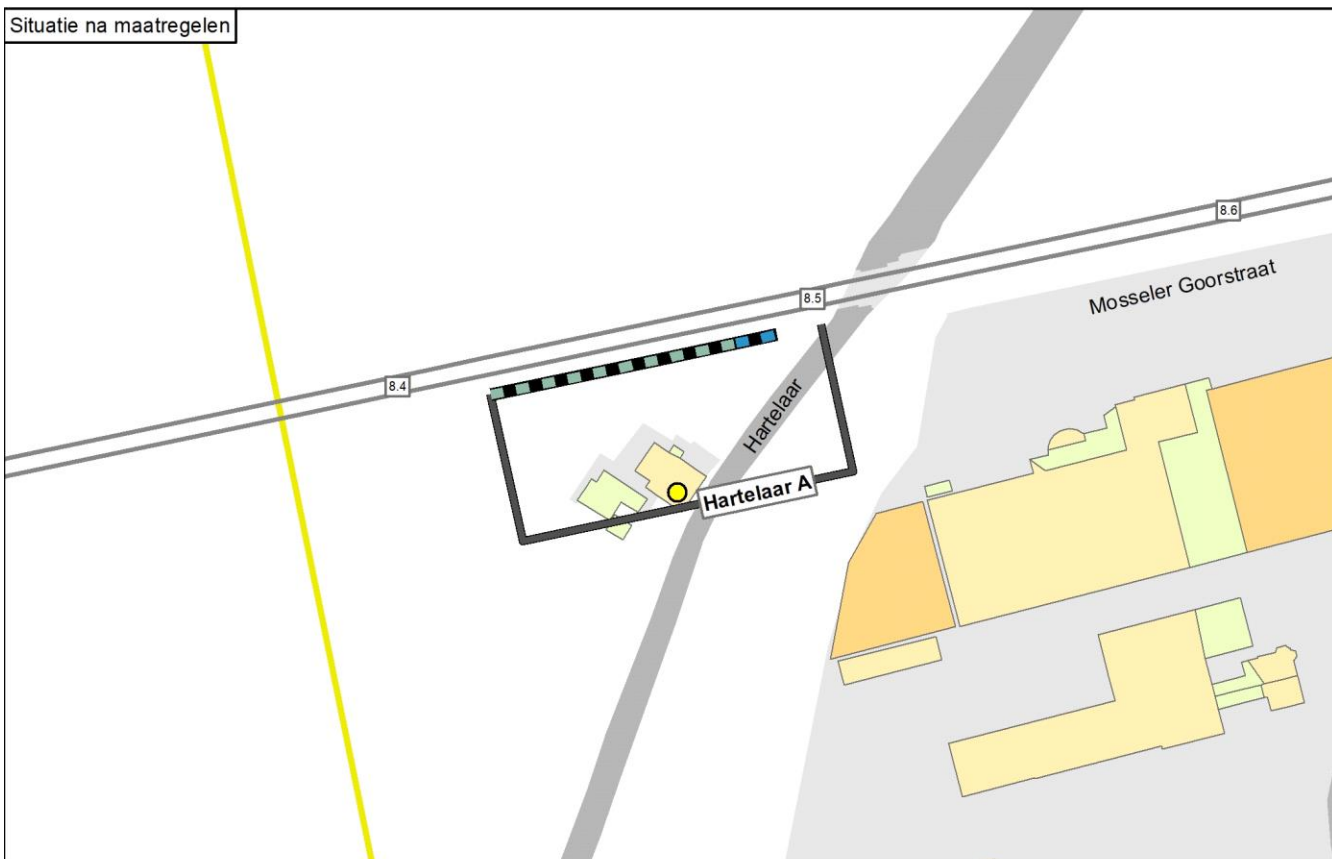
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij het saneringsobject niet bereikt. Voor het saneringsobject zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

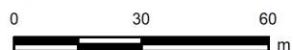


Situatie na maatregelen



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 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 een scherm van 1,5 meter hoog en 69 meter lang. Vanwege het zicht van de weg naar het spoor vice versa, is dit scherm bij de overweg 1,0 meter hoog over een lengte van 10 meter. De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Het cluster heeft voldoende reductiepunten voor dit scherm van 1,5 meter hoog.
- Met dit scherm wordt de streefwaarde bereikt, een hoger scherm is daarom niet nodig (niet doelmatig).
- Ook met een scherm van 1,0 meter hoog in combinatie met raildempers op beide sporen wordt de streefwaarde bereikt, maar het cluster heeft hiervoor onvoldoende reductiepunten (niet doelmatig).
- Met een scherm van 1,0 meter hoog, dan wel met raildempers op beide sporen, wordt de streefwaarde niet bereikt (niet doelmatig).

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%	70,74	1	0	5,25	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,5	78%	67,42	1	7	1,93	5.730
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,5	100%	65,22	0	8	-0,27	5.967
Standaard scherm 2 m	1005	4,5	100%	63,78	0	8	-1,71	6.262
Standaard scherm 3 m	1006	4,5	100%	62,77	0	8	-2,72	8.033
Standaard scherm 4 m	1007	4,5	100%	62,41	0	9	-3,08	9.568
Standaard scherm 5 m	1008	4,5	100%	62,23	0	9	-3,26	11.044
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,0	67%	68,44	1	3	2,95	4.631
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	4,5	100%	65,49	0	8	0,00	10.361
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	4,5	100%	63,55	0	9	-1,94	10.598
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	4,5	100%	62,44	0	9	-3,05	10.893
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	4,5	100%	61,71	0	9	-3,78	12.664
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	4,5	100%	61,45	0	10	-4,04	14.199
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	4,5	100%	61,30	0	10	-4,19	15.675
Eindvariant	1032	4,5	100%	65,24	0	8	-0,25	5.967

* 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
	70,74 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,25 dB
Totale lengte cluster	80 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	69 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 Voorst Cluster Hartelaar 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 Hartelaar B is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 7,6. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Hartelaar 10. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 68 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

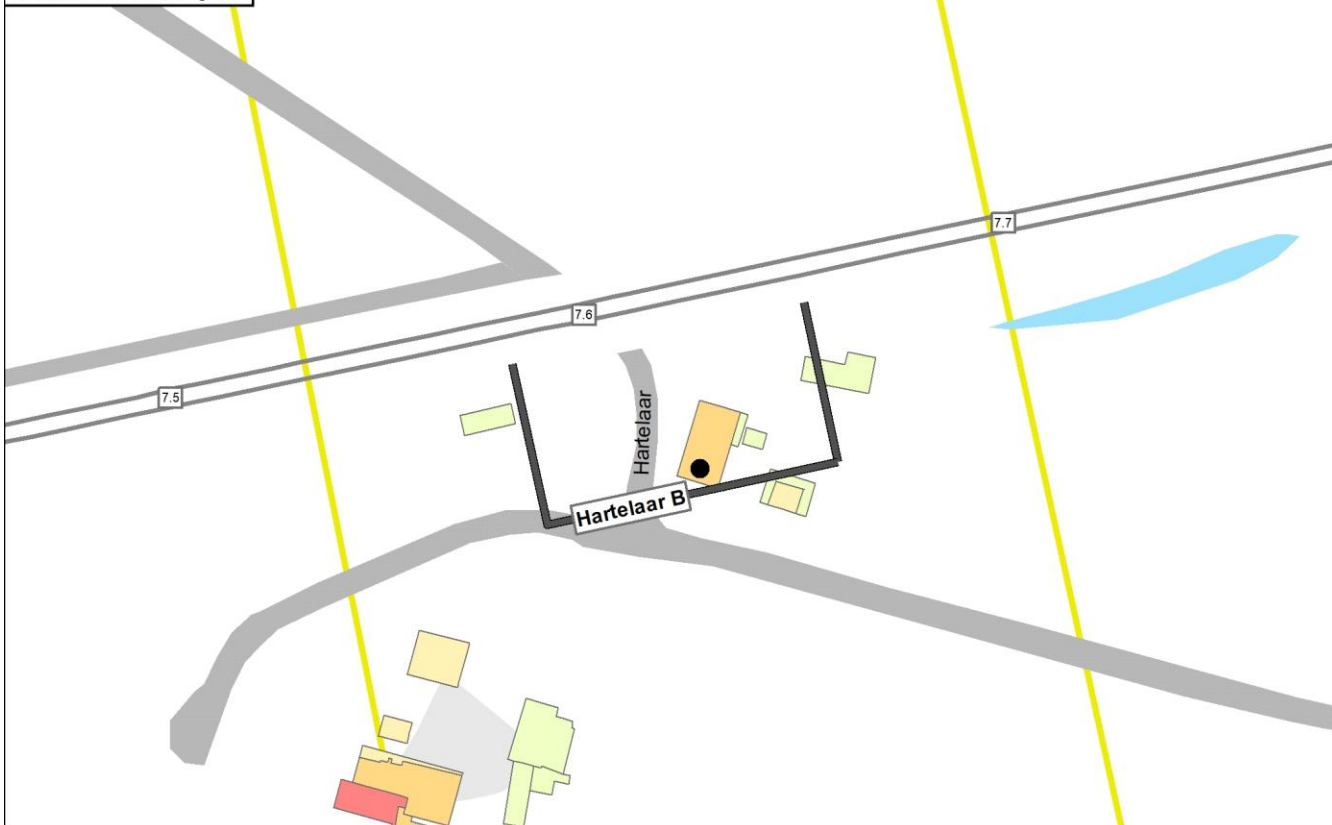
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 70 meter (totale lengte van beide sporen bedraagt afgerond 139 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de raildempers is beschreven na de kaarten.

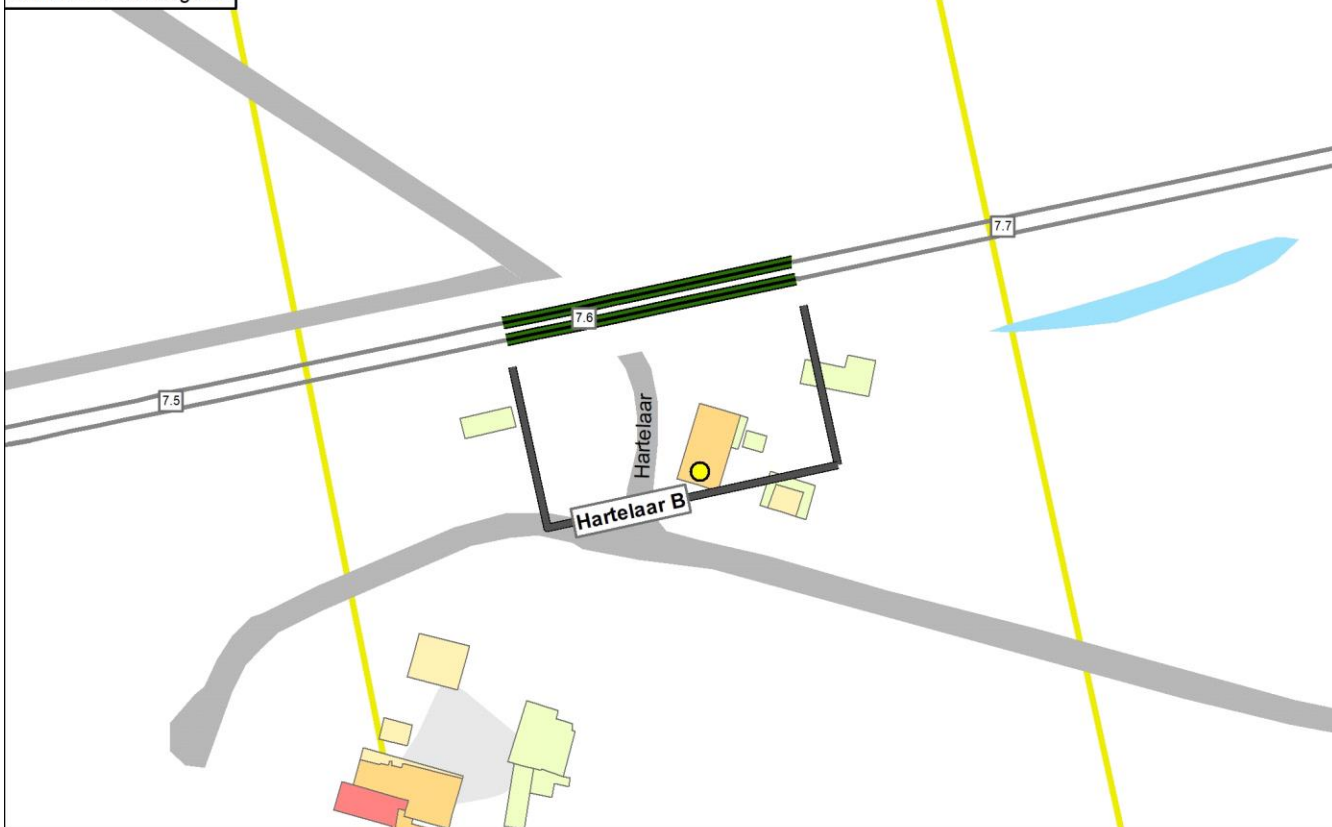
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de doelmatige raildempers wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bereikt voor het knelpunt.

Situatie voor maatregelen

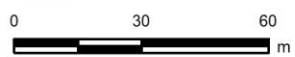


Situatie na maatregelen



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 raildempers op beide sporen over een lengte van 70 meter (totale lengte: 139 meter). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Met raildempers kan met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, het saneringsobject worden opgelost.
- Omdat het saneringsobject wordt opgelost is een aanvullend scherm op de raildempers of een scherm in plaats van raildempers 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%	67,90	1	0	2,41	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,5	100%	60,24	0	8	-5,25	5.783
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,5	100%	57,95	0	10	-7,54	6.062
Standaard scherm 2 m	1005	2,5	100%	56,77	0	12	-8,72	6.410
Standaard scherm 3 m	1006	2,5	100%	55,73	0	13	-9,76	8.500
Standaard scherm 4 m	1007	2,5	100%	55,32	0	14	-10,17	10.312
Standaard scherm 5 m	1008	2,5	100%	55,15	0	14	-10,34	12.054
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,5	100%	65,07	0	3	-0,42	4.042
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	2,5	100%	58,10	0	10	-7,39	9.825
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	2,5	100%	56,60	0	12	-8,89	10.104
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	2,5	100%	55,93	0	13	-9,56	10.452
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	2,5	100%	55,31	0	14	-10,18	12.542
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	2,5	100%	55,07	0	14	-10,42	14.354
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	2,5	100%	54,97	0	14	-10,52	16.096
Eindvariant	1032	2,5	100%	65,07	0	3	-0,42	4.042

* 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	67,9 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		2,41 dB
Totale lengte cluster		70 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		69,7 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	4400

Gemeente Voorst

Cluster Holthoevensestraat

	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 Holthoevensestraat is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 5,6. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Holthoevensestraat 20. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 66 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

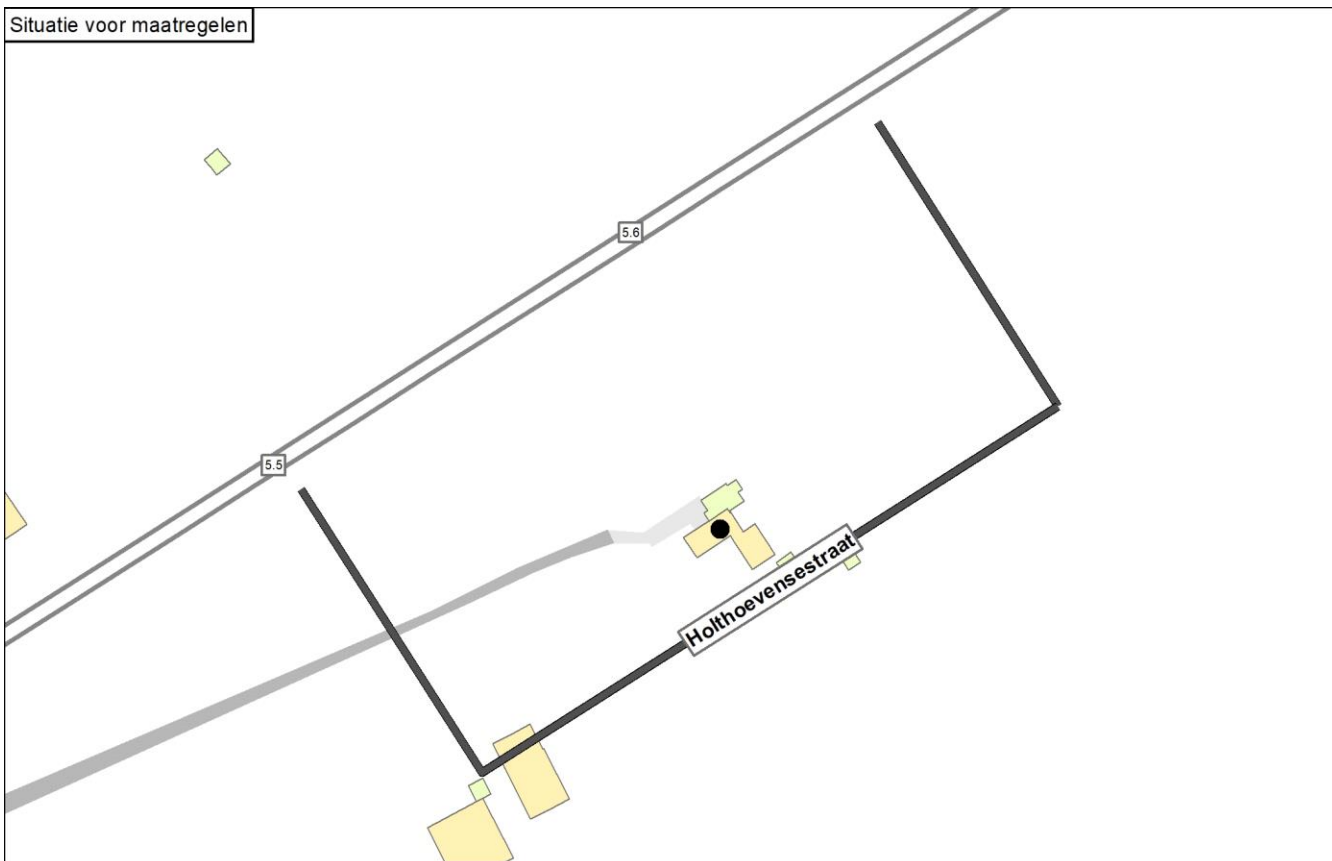
Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel doelmatig is. Om die reden staan er geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

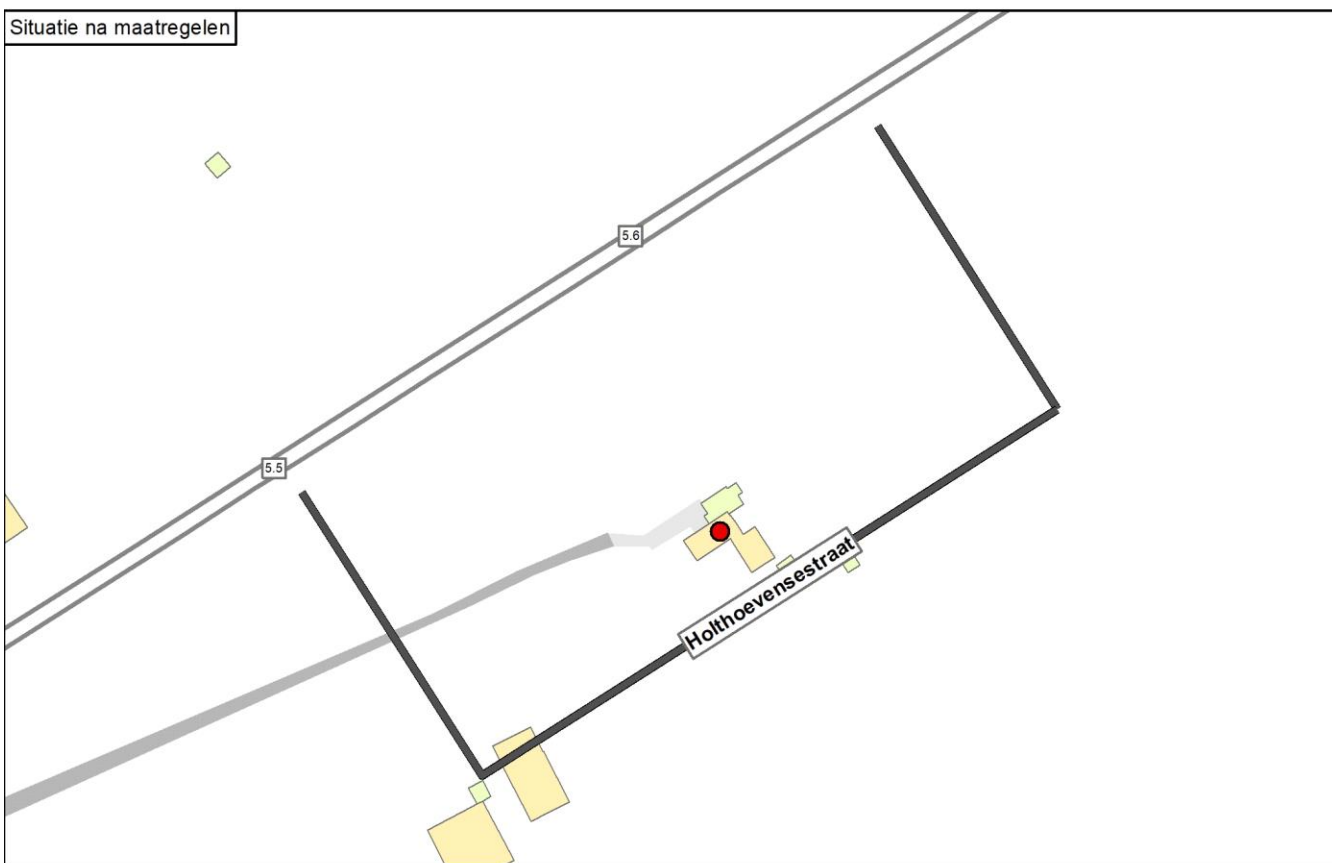
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

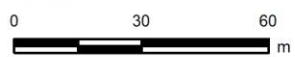


Situatie na maatregelen



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

Uit het onderzoek blijkt dat raildempers en schermmaatregelen niet binnen het budget gerealiseerd kunnen worden. De toelichting is als volgt:
 - Schermmaatregelen passen niet binnen het budget (3.900 reductiepunten) en zijn daarom niet doelmatig.
 - Raildempers passen ook niet binnen het budget. Voor de minimale lengte van raildempers op één spoor zijn 4.645 maatregelpunten benodigd. Dit is meer dan de 3.900 beschikbare reductiepunten. Raildempers zijn daarom 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%	65,87	1	0	0,38	0
Standaard scherm 1 m	1003	0,6	100%	61,09	0	7	-4,40	13.297
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,6	100%	58,83	0	8	-6,66	13.938
Standaard scherm 2 m	1005	0,6	100%	57,63	0	9	-7,86	14.739
Standaard scherm 3 m	1006	0,6	100%	56,40	0	10	-9,09	19.545
Standaard scherm 4 m	1007	0,6	100%	55,85	0	11	-9,64	23.711
Standaard scherm 5 m	1008	0,6	100%	55,49	0	11	-10,00	27.716
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,6	100%	63,22	0	3	-2,27	9.290
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,6	100%	59,07	0	8	-6,42	22.587
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,6	100%	57,35	0	9	-8,14	23.228
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,6	100%	56,54	0	10	-8,95	24.029
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,6	100%	55,77	0	11	-9,72	28.835
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,6	100%	55,43	0	11	-10,06	33.001
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,6	100%	55,21	0	11	-10,28	37.006
Eindvariant	1032	0,0	0%	65,87	1	0	0,38	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	65,87 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,38 dB
Totale lengte cluster		160 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten		160,2 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	3900

Gemeente Voorst

Cluster Koningin Julianastraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	4	0	5

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

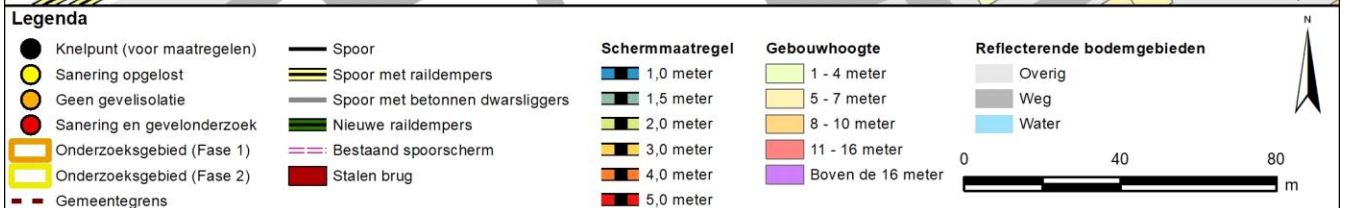
Het cluster Koningin Julianastraat is gelegen ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 9,9. Het cluster bevat 5 saneringsobjecten gelegen aan de Koningin Julianastraat 6, 8, 10, 12 en 14. Ter hoogte van het cluster is in de huidige situatie binnen de volledige 2D-zichthoek een scherm van 1,0 meter hoog en 92 meter lang gelegen. Tevens zijn er binnen de volledige 2D-zichthoek raildempers gelegen (184 meter verdeeld over beide sporen). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel doelmatig is. Om die reden staan er geen (afgezien van de bestaande maatregelen) geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 4 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor deze objecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G+' of 'G70+' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel bestaat uit de al aanwezige raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm, hoger dan het bestaande scherm van 1,0 meter, is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Raildempers zijn reeds aanwezig binnen het gehele cluster.

De maximale geluidsbelasting bedraagt 71 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 3,0 meter hoog en 92 meter lang. De toelichting is als volgt:

- Het bestaande scherm van 1,0 meter hoogte is niet ophoogbaar.
- Met een scherm van 4,0 meter hoog kunnen alle saneringsknelpunten worden opgelost met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget aan reductiepunten.
- Met een scherm van 3,0 meter hoog wordt bijna dezelfde geluidreductie bereikt als met een scherm van 4,0 meter hoog. De toename van het aantal maatregelpunten van een scherm van 4,0 meter ten opzichte van een scherm met een hoogte van 3,0 meter staat niet in verhouding tot de extra geluidreductie. Het scherm van 4,0 meter is niet doelmatig.
- Het scherm met een hoogte van 3,0 meter is minimaal 2,0 meter hoger dan het bestaande scherm en voldoet daarmee aan de eis van ten minste 2,0 meter hoger.
- De toename van het aantal maatregelpunten van een scherm van 3,0 meter ten opzichte van een scherm met een hoogte van 2,0 meter staan in verhouding tot de extra geluidreductie.

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	32,7	82%	71,38	5	11	5,89	12.972
Standaard scherm 1,5 m	1004	35,4	88%	71,13	5	14	5,64	13.340
Standaard scherm 2 m	1005	37,4	93%	70,29	5	16	4,80	13.800
Standaard scherm 3 m	1006	39,7	99%	67,49	2	19	2,00	16.560
Standaard scherm 4 m	1007	40,1	100%	64,51	0	21	-0,98	18.952
Standaard scherm 5 m	1008	40,1	100%	62,34	0	23	-3,15	21.252
Eindvariant	1032	32,7	82%	71,38	5	11	5,89	12.972

* 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	70,50 - 71,38 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,89 dB
Totale lengte cluster	92 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	92 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	92 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	7636
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	184 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	5336
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	12972
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	43000
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	30028

Gemeente Voorst Cluster Nijverheidsstraat

	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 Nijverheidsstraat is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 8,8. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Nijverheidsstraat 13. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 72 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

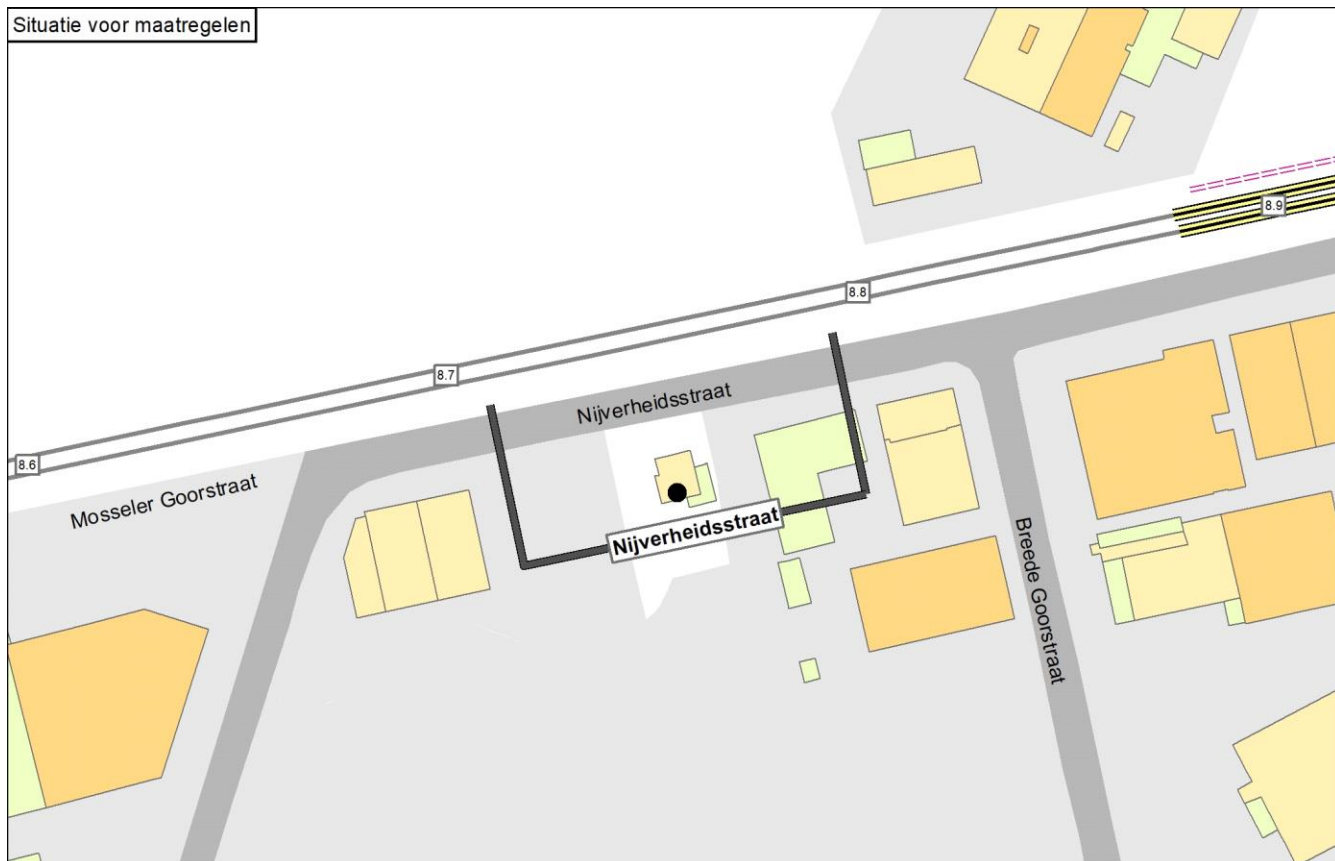
Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 82 meter (totale lengte van beide sporen bedraagt afgerond 163 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

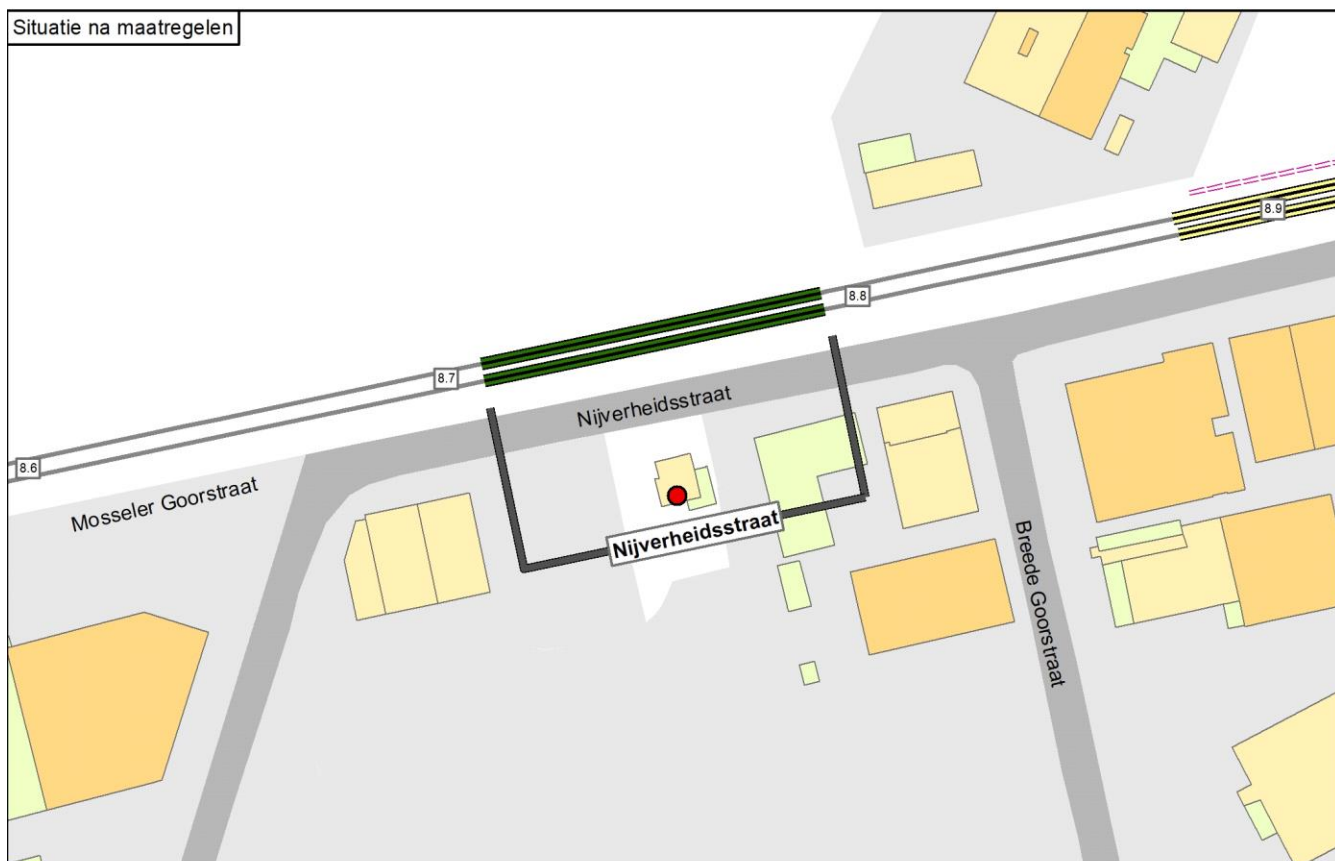
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de geluidbeperkende maatregel wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting bij het saneringsobject niet bereikt. Voor het saneringsobject zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

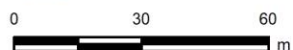


Situatie na maatregelen



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 integraal afgewogen geluidbeperkende maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 82 meter (totale lengte van beide sporen bedraagt afgerond 163 meter). De toelichting waarom de eindvariant uitgaat van deze geluidbeperkende maatregel is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten zijn raildempers mogelijk op beide sporen over de hele clusterlengte.

De maximale geluidsbelasting met raildempers bedraagt 69 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 2,0 meter hoog en 82 meter lang. De toelichting is als volgt:

- Met een scherm van 2,0 meter hoog en 82 meter lang kan met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, het saneringsobject worden opgelost.
- Omdat het saneringsobject wordt opgelost met een scherm van 2,0 meter hoog, is het toepassen van een hoger scherm niet doelmatig.
- Voor raildempers op alle sporen genereert het cluster wel voldoende budget, maar daarmee wordt het saneringsobject niet opgelost.
- Voor een combinatie van raildempers en schermen is onvoldoende budget aan reductiepunten.

De eindvariant is de integraal afgewogen maatregelvariant 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	0,1	2%	71,80	1	1	6,31	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,2	85%	69,29	1	8	3,80	6.798
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,5	96%	66,77	1	10	1,28	7.126
Standaard scherm 2 m	1005	3,7	100%	63,76	0	12	-1,73	7.536
Standaard scherm 3 m	1006	3,7	100%	60,65	0	13	-4,84	9.993
Standaard scherm 4 m	1007	3,7	100%	59,24	0	14	-6,25	12.123
Standaard scherm 5 m	1008	3,7	100%	58,36	0	15	-7,13	14.170
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,2	60%	69,42	1	3	3,93	4.750
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,5	96%	67,09	1	9	1,60	11.548
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,7	100%	64,68	0	11	-0,81	11.876
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,7	100%	62,08	0	13	-3,41	12.286
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,7	100%	59,68	0	14	-5,81	14.743
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,7	100%	58,66	0	15	-6,83	16.873
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,7	100%	58,12	0	15	-7,37	18.920
Eindvariant	1032	2,2	60%	69,42	1	3	3,93	4.750

* 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	71,8 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,31 dB
Totale lengte cluster	82 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	81,9 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	8100

Gemeente Voorst

Cluster Oude Rijksstraatweg

	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 Oude Rijksstraatweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 9,0. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Oude Rijksstraatweg 45. Binnen een gedeelte van het cluster is in de huidige situatie een scherm van 1,0 meter hoog gelegen. Tevens zijn er binnen het volledige cluster raildempers gelegen waar technisch mogelijk. Er ligt een overweg binnen het cluster. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 71 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is niet relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

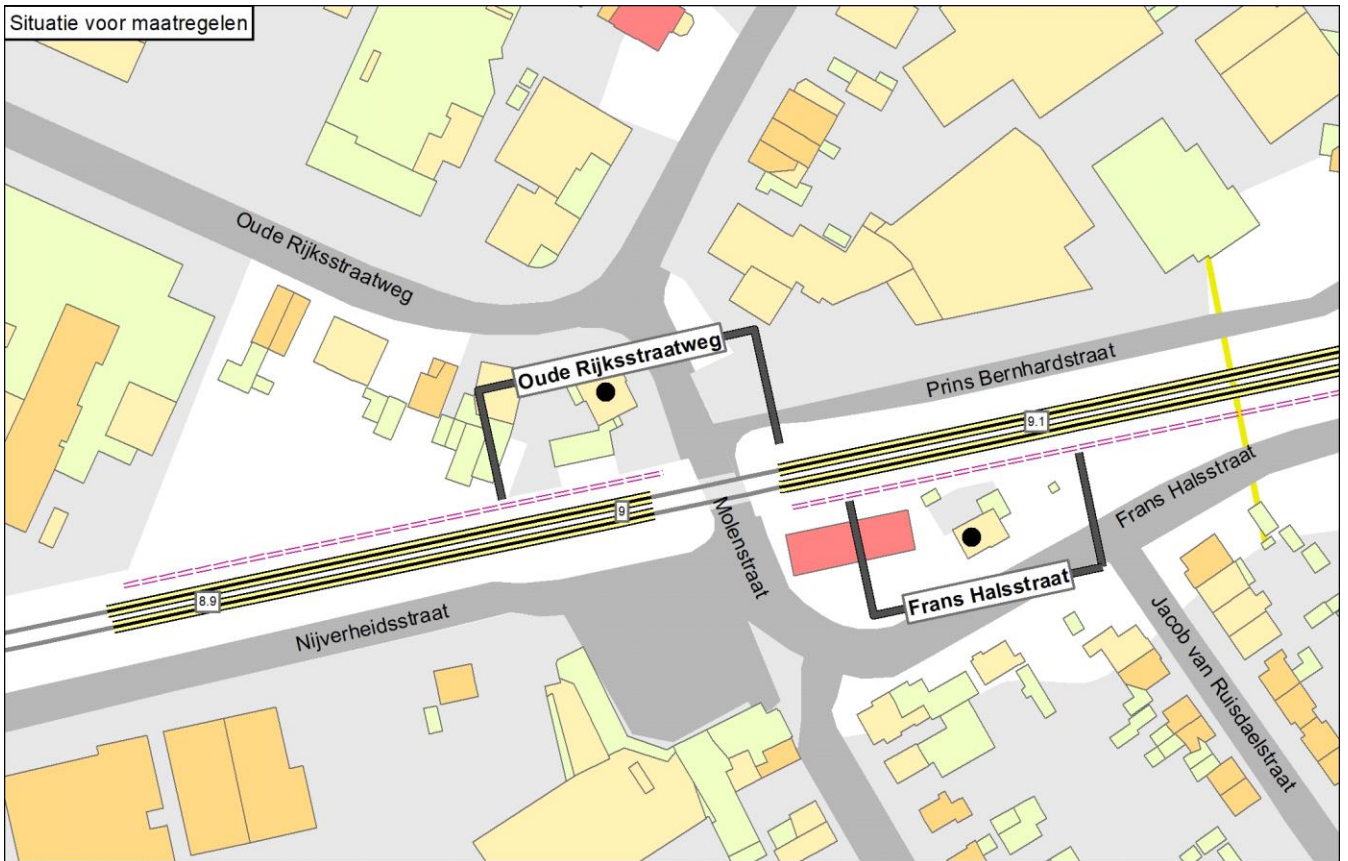
Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel, aanvullend of ter vervanging van de bestaande maatregelen, doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande maatregelen) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

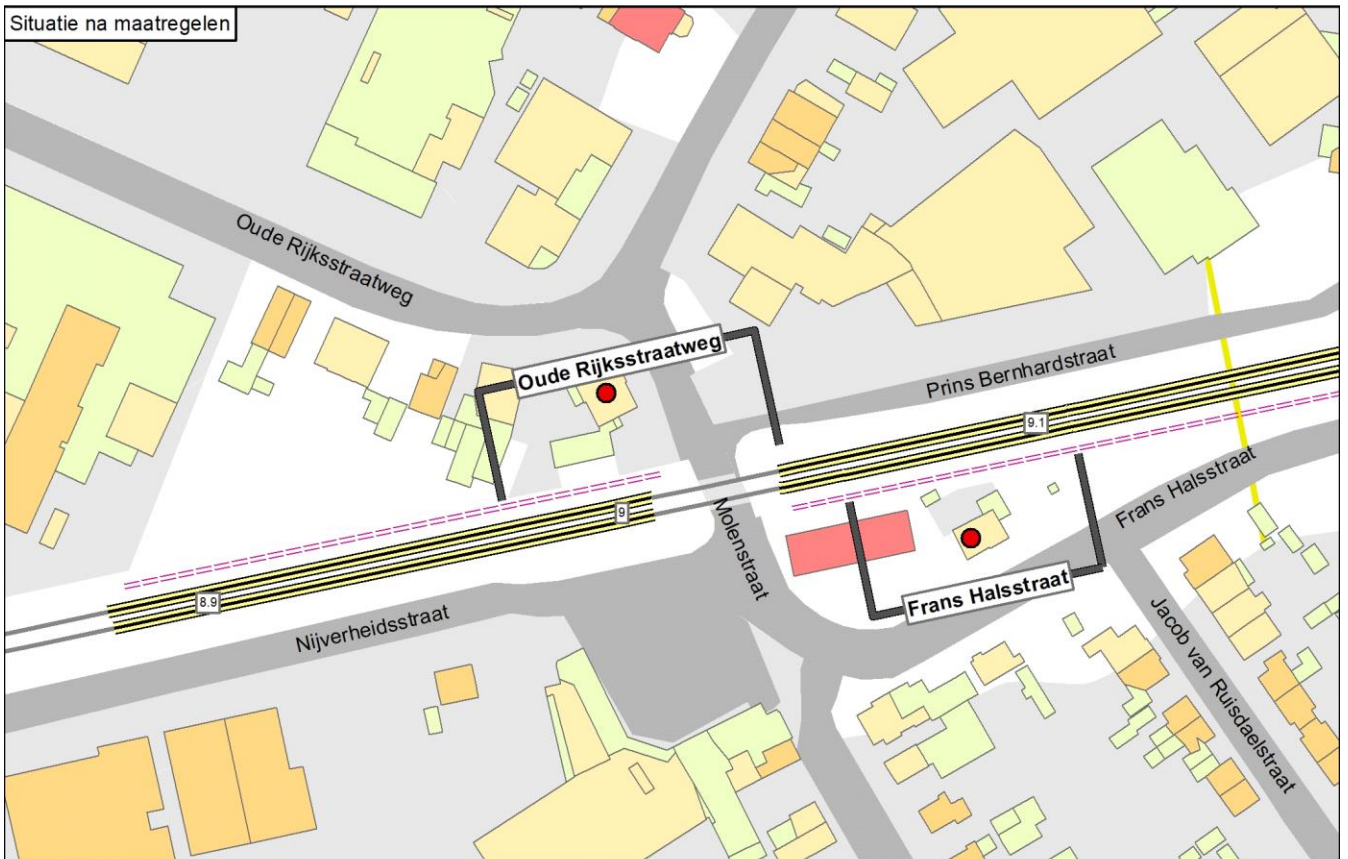
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

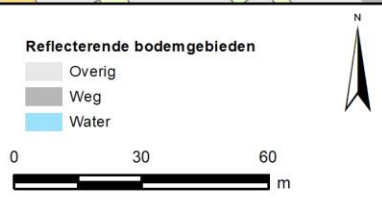


Situatie na maatregelen



Legenda

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



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel, aanvullend of ter vervanging van de bestaande maatregelen, doelmatig is. De toelichting is als volgt:

- Binnen het cluster liggen reeds raildempers waar technisch mogelijk.
- Het bestaande scherm van 1,0 meter is niet ophoogbaar.
- Een scherm van 2,0 meter hoog is niet doelmatig omdat een schermverhoging ten minste 2,0 meter moet zijn.
- Een scherm van 3,0 meter hoog (dat ten minste 2,0 meter hoger is dan het bestaande scherm) past binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, echter het scherm geeft vrijwel een gelijke geluidreductie dan een scherm van 2,0 meter hoog. Een scherm van 3,0 meter hoog is daarom niet doelmatig.
- De maatregelpunten voor schermen hoger dan 3,0 meter bedragen meer dan het beschikbare aantal reductiepunten en zijn daarom financieel niet doelmatig.
- Een korte verlenging van het bestaande scherm onderbroken door de overweg is niet effectief en daarom 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	2,7	58%	71,39	1	8	5,90	5.242
Standaard scherm 1 m	1003	3,2	68%	71,05	1	8	5,56	6.138
Standaard scherm 1,5 m	1004	3,3	71%	70,56	1	8	5,07	6.274
Standaard scherm 2 m	1005	3,4	73%	70,07	1	9	4,58	6.443
Standaard scherm 3 m	1006	3,6	75%	69,65	1	10	4,16	7.457
Standaard scherm 4 m	1007	3,6	75%	69,56	1	11	4,07	8.335
Standaard scherm 5 m	1008	3,6	75%	69,50	1	12	4,01	9.180
Eindvariant	1032	3,2	67%	70,57	1	9	5,08	5.242

* 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	71,39 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,9 dB
Totale lengte cluster	67 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	48,8 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	38 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	3154
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	72 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	2088
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	5242
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8300
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	3058

Gemeente Voorst Cluster Penninksweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	3	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

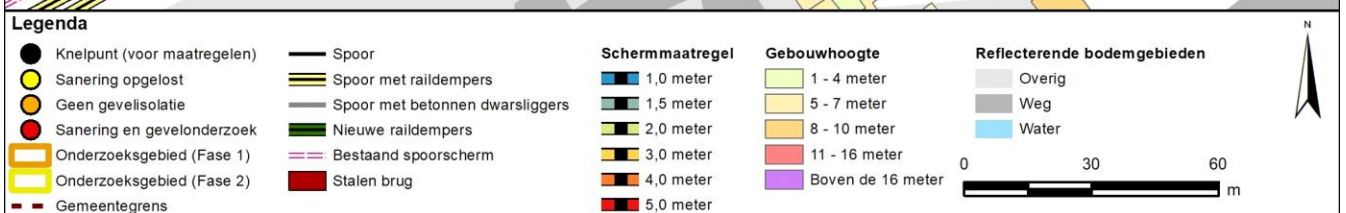
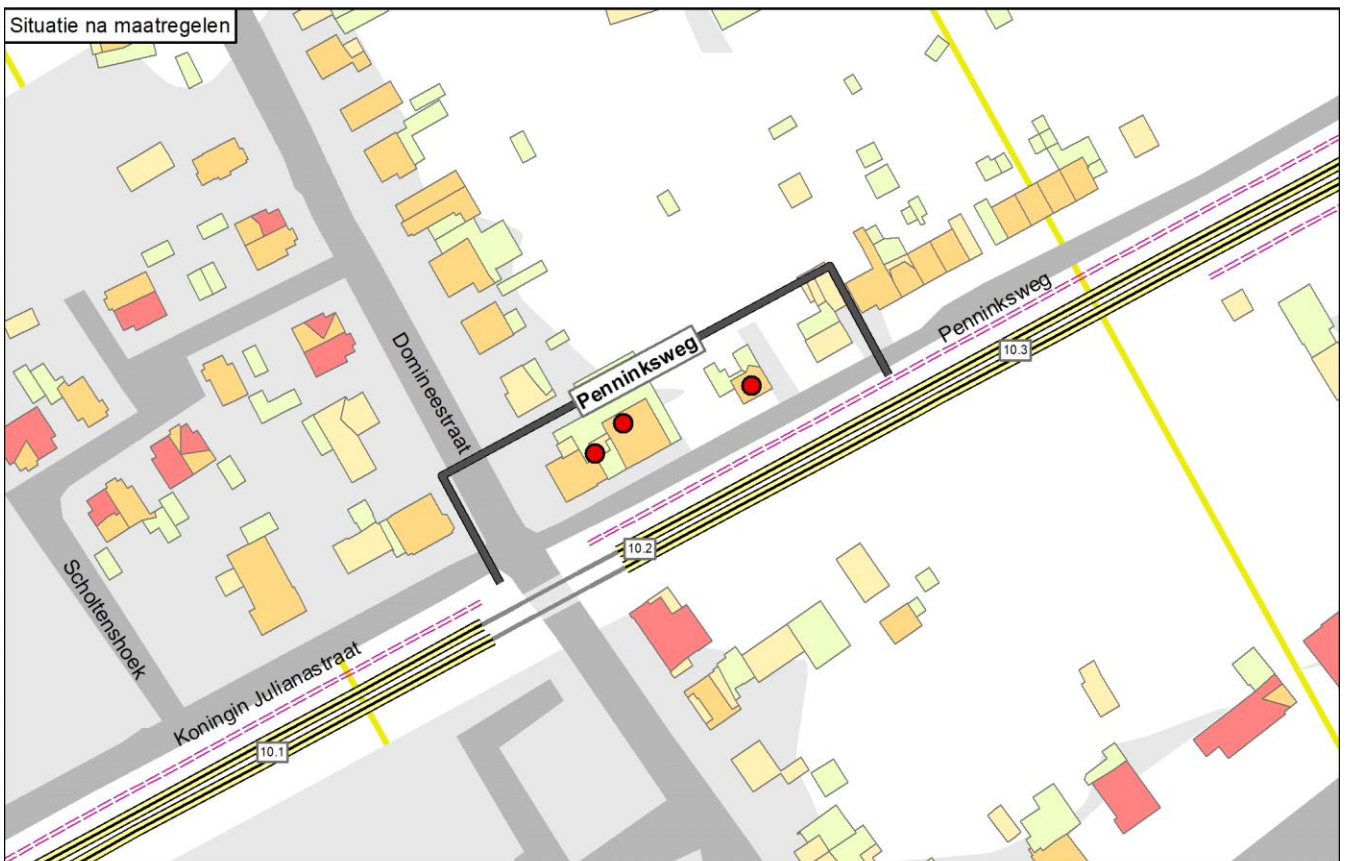
Het cluster Penninksweg is gelegen ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 10,2. Het cluster bevat 3 saneringsobjecten gelegen aan de Domineestraat en de Penninksweg. Ter hoogte van het cluster is in de huidige situatie binnen de 2D-zichthoek een scherm van 1,0 meter hoog en 81 meter lang gelegen. Tevens zijn er binnen de 2D-zichthoek raildempers gelegen (152 meter verdeeld over beide sporen). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 74 dB (Lden,actueel). Bij het cluster ligt een overweg. Bij een overweg kunnen geen raildempers worden toegepast en gelden hoogtebeperkingen voor schermen. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel, aanvullend op de bestaande maatregelen, doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande maatregelen) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 3 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor deze objecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G+' of 'G70+' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel bestaat uit de al aanwezige raildempers. De toelichting is als volgt:

- Binnen het gehele cluster zijn raildempers gelegen, uitbreiding van de raildempers is daarom niet aan de orde.
- Verhogen van het bestaande scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie niet mogelijk.

Zonder schermmaatregelen, maar met bestaande raildempers, bedraagt de maximale geluidsbelasting 74 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 4,0 meter hoog en 85 meter lang. De toelichting is als volgt:

- Met geen enkele maatregel zijn de saneringsknelpunten op te lossen.
- Het bestaande scherm van 1,0 meter hoogte is niet ophoogbaar.
- Binnen het beschikbare budget zijn alle 'standaard schermmaatregelen' mogelijk.

Beschouwing scherm met een hoogte van 4,0 meter:

- Een scherm met een hoogte van 5,0 meter levert de meeste geluidreductie.
- Het nieuw scherm met een hoogte van 5,0 meter is minimaal 2,0 meter hoger dan het bestaande scherm.
- De toename van het aantal maatregelpunten van een scherm van 5,0 meter ten opzichte van een scherm met een hoogte van 4,0 meter staat echter niet in verhouding tot de extra geluidreductie. Een scherm van 5,0 meter zou daarom niet doelmatig zijn.
- Ook een nieuw scherm van 4,0 meter voldoet aan de minimale schermverhoging van 2,0 meter voor een niet ophoogbaar scherm.
- De toename van het aantal maatregelpunten van een scherm van 4,0 meter ten opzichte van een scherm met een hoogte van 3,0 staat in verhouding tot de extra geluidreductie.
- Een scherm van 4,0 meter hoogte is daarom doelmatig, indien de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet wordt beschouwd.

In de tabel is de schermvariant met een hoogte van 1,0 meter niet opgenomen. In de bestaande situatie staan reeds in de gehele zichthoek van het cluster schermen met een hoogte van 1,0 meter. Daarnaast wordt opgemerkt dat in de tabel de schermdelen van maximaal 1 meter hoog ter plaatse van de overweg niet apart zijn vermeld.

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	11,1	50%	73,50	3	11	8,01	12.772
Standaard scherm 1,5 m	1004	12,7	57%	73,49	3	14	8,00	13.366
Standaard scherm 2 m	1005	14,2	64%	73,43	3	16	7,94	13.740
Standaard scherm 3 m	1006	16,0	72%	73,10	2	19	7,61	15.983
Standaard scherm 4 m	1007	17,0	76%	72,86	2	21	7,37	17.927
Standaard scherm 5 m	1008	17,2	77%	72,79	2	22	7,30	19.796
Eindvariant	1032	11,1	50%	73,50	3	11	8,01	12.772

* 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	70,69 - 73,50 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	8,01 dB
Totale lengte cluster	104 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	84,8 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	81 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	6740
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	208 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	6032
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	12772
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	25800
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	13028

Gemeente Voorst Cluster Stationsstraat 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

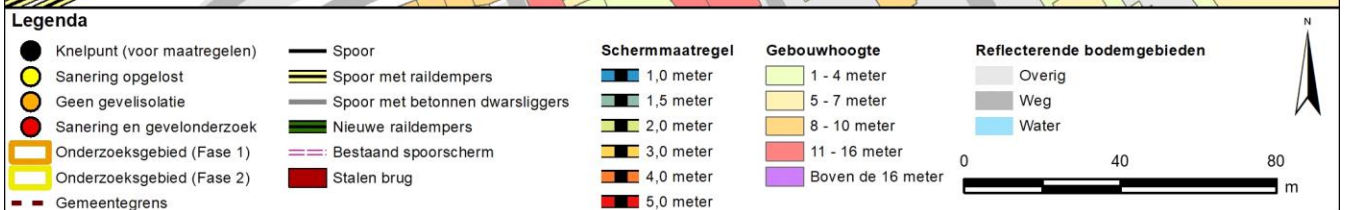
Het cluster Stationsstraat A is gelegen ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 9,8. Het cluster bevat 2 saneringsobjecten, gelegen aan de Stationsstraat 39a en 39b. De woningen zijn gelegen nabij station Twello en de overweg Stationsstraat. Binnen de 2D-zichthoek is er gedeeltelijk afscherming ten gevolge van perronranden en een bestaand scherm met een hoogte van 1,0 meter. Tevens zijn er binnen de 2D-zichthoek raildempers gelegen (112 meter verdeeld over beide sporen). De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 74 dB (Lden,actueel). De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat voor dit cluster geen maatregel, aanvullend op de bestaande maatregelen, doelmatig is. Om die reden staan er (afgezien van de bestaande maatregelen) geen geluidmaatregelen bij dit cluster op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing hiervan is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 2 saneringsobjecten wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor deze objecten zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. De desbetreffende adressen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel bestaat uit de al aanwezige raildempers en het schermdeel. De toelichting is als volgt:

- Binnen het gehele cluster zijn raildempers gelegen, uitbreiding van de raildempers is daarom niet aan de orde.
- Verhogen of aanvulling van het bestaande scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie niet mogelijk.

Zonder schermmaatregelen, maar met bestaande raildempers, bedraagt de maximale geluidsbelasting 74 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm met een hoogte van 4,0 meter. De toelichting is als volgt:

- Voor geen enkele schermvariant, aanvullend op de bestaande raildempers, kan het saneringsobject worden opgelost.
- Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten zijn schermen tot en met 5,0 meter hoog mogelijk.
- Met een scherm van 4,0 meter is het geluidreducerend effect vrijwel gelijk aan de maximale schermvariant van 5,0 meter echter de maatregelkosten zijn aanzienlijk lager.
- Een scherm lager dan 4,0 meter hoog kost minder maatregelpunten maar levert ook aanzienlijk minder geluidreductie op t.o.v. het 4,0 meter hoge scherm, lagere schermen zijn daarom 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	3,2	22%	73,79	2	3	8,30	3.692
Standaard scherm 1 m	1003	5,0	34%	72,89	2	4	7,40	8.892
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,4	36%	72,89	2	4	7,40	9.096
Standaard scherm 2 m	1005	6,1	42%	72,89	2	5	7,40	9.351
Standaard scherm 3 m	1006	9,0	61%	72,89	2	10	7,40	10.881
Standaard scherm 4 m	1007	9,8	66%	72,89	2	12	7,40	12.207
Standaard scherm 5 m	1008	10,0	68%	72,89	1	14	7,40	13.482
Eindvariant	1032	3,2	22%	73,79	2	3	8,30	3.692

* 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	72,09 - 73,75 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	8,26 dB
Totale lengte cluster	86 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	68 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	5 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	444
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	112 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3248
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3692
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	17500
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	13808

Gemeente Voorst Cluster Stationsweg 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

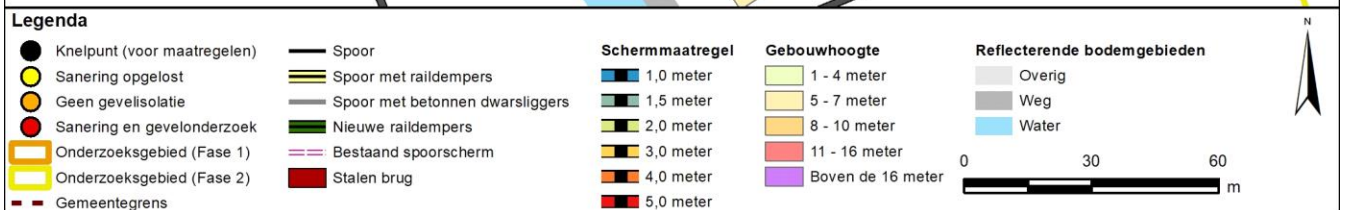
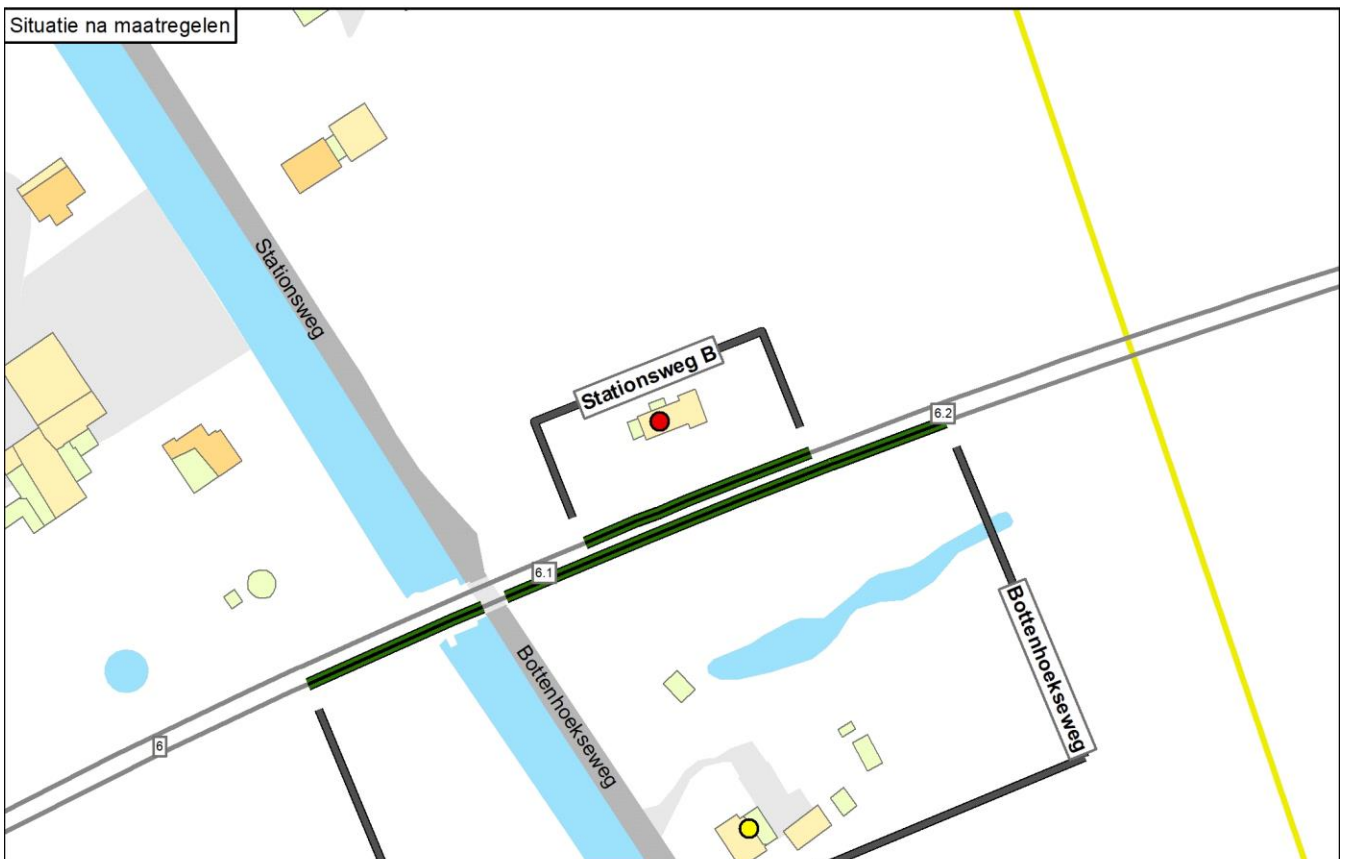
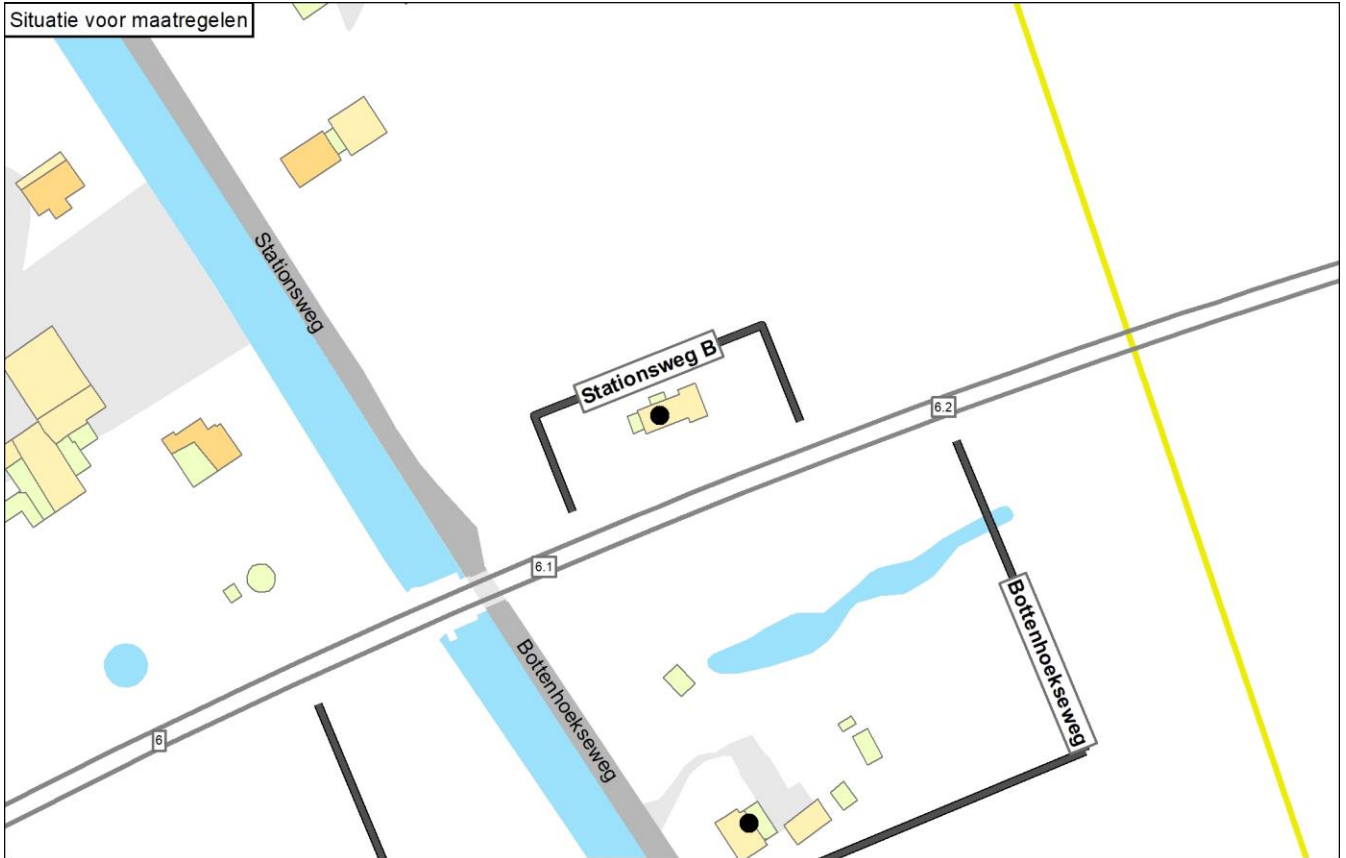
Het cluster Stationsweg B is gelegen ten noorden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 6,1. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Stationsweg 2. De hoogste geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt 73 dB (Lden,actueel). Tegenover het cluster ligt cluster Bottenhoekseweg. De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld. Deze visie is relevant voor dit cluster. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers op beide sporen over een lengte van 57 meter (totale lengte: 114 meter). De locatie van de geluidbeperkende maatregel is weergegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing van de maatregel is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Voor 1 saneringsobject wordt de streefwaarde voor de geluidbelasting niet bereikt. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G+' aangegeven in bijlage 2.



Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is raildempers. De toelichting is als volgt:

- Een scherm is op grond van de stedenbouwkundige visie van de gemeente niet mogelijk.
- Er zijn voldoende reductiepunten voor raildempers op beide sporen.
- Met raildempers wordt een relevante geluidreductie gerealiseerd.

Met raildempers bedraagt de maximale geluidsbelasting 70 dB. Om tegemoet te komen aan bezwaren van stedenbouwkundige aard is het garanderen van de binnenwaarde nodig. De verwachting is dat met deze geluidsbelasting met aanvullende gevelmaatregelen het realiseren van de vereiste binnenwaarde haalbaar is.

Indien de stedenbouwkundige visie niet wordt beschouwd is de doelmatige geluidbeperkende maatregel een scherm van 3,0 meter hoog en 57 meter lang. De toelichting is als volgt:

- Met een scherm van 3,0 meter hoog en 57 meter lang kan met het minste aantal maatregelpunten, binnen het beschikbare budget aan reductiepunten, het saneringsobject worden opgelost.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is bij de maatregelpunten voor raildempers in de standaardvarianten geen rekening gehouden met deze overlap. In de eindvariant is dat wel gedaan, rekening houdend met een bijdrage van cluster Bottenhoekseweg over 34 meter (986 punten) voor het zuidelijke spoor in het overlappende deel.

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%	73,31	1	0	7,82	0
Standaard scherm 1 m	1003	3,3	52%	73,11	1	7	7,62	4.760
Standaard scherm 1,5 m	1004	4,4	69%	71,91	1	10	6,42	4.989
Standaard scherm 2 m	1005	5,3	83%	69,74	1	13	4,25	5.276
Standaard scherm 3 m	1006	6,3	100%	63,57	0	16	-1,92	6.996
Standaard scherm 4 m	1007	6,3	100%	60,08	0	17	-5,41	8.487
Standaard scherm 5 m	1008	6,3	100%	59,47	0	18	-6,02	9.921
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	3,0	47%	70,35	1	3	4,86	3.318
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	5,1	80%	70,12	1	10	4,63	8.078
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	5,5	86%	68,94	1	13	3,45	8.307
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	6,1	96%	66,83	1	15	1,34	8.594
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	6,3	100%	60,88	0	18	-4,61	10.314
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	6,3	100%	57,68	0	20	-7,81	11.805
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	6,3	100%	57,22	0	21	-8,27	13.239
Eindvariant	1032	2,7	43%	70,46	1	3	4,97	2.332

* 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.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes

Geluidbelasting Lden,gpp	73,31 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,82 dB
Totale lengte cluster	57 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	57,3 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	8300

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 Apeldoorn

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
Alverschotenseweg 5	7346AL	1	71	69	66	B	afge	G	Wgh sanering	Alverschotenseweg
Alverschotenseweg 24	7346AL	1	69				afge		Wgh sanering	
Alverschotenseweg 26	7346AL	1	65				afge		Wgh sanering	
Alverschotenseweg 28	7346AL	1	68				afge		Wgh sanering	
Bergzichtpad 1	7336AH	1	67				afge		Wgh sanering	
Bergzichtpad 1-2	7336AH	1	67				afge		Wgh sanering	
Bergzichtpad 3	7336AH	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Bergzichtpad 7	7336AH	1	67				afge		Wgh sanering	
Bergzichtpad 9-2	7336AH	1	67				afge		Wgh sanering	
Bergzichtpad 11	7336AH	1	68				afge		Wgh sanering	
Bergzichtpad 13	7336AH	1	68				afge		Wgh sanering	
Blekersweg 35	7312GK	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Blekersweg 39	7312GK	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Blekersweg 43	7312GK	1	66	66	59	A	ja			Blekersweg
Blekersweg 43-2	7312GK	1	67	67	59	A	ja			Blekersweg
Blekersweg 45	7312GK	1	67	67	59	A	ja			Blekersweg
Blekersweg 46	7312GL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Blekersweg 47	7312GK	1	67	67	60	A	ja			Blekersweg
Blekersweg 48	7312GL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Christiaan Geurtsweg 26	7335JV						afge		Adres niet getraceerd	
Christiaan Geurtsweg 32	7335JV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
De Voorwaarts 506	7321BT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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)	Bouwkoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
De Voorwaarts 508	7321BT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
De Voorwaarts 510	7321BT	59					afge		Geen geluidgevoelig object	
De Voorwaarts 512	7321BT	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
De Voorwaarts 514	7321BT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Govert Flinckstraat 129	7312SB	1	66				afge		Wgh sanering	
Govert Flinckstraat 133	7312SB	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 1	7312LN	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 2	7312LP	1	67				afge		Wgh sanering	
Hendrik Willem Mesdagstraat 3	7312LN	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 4	7312LP	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 5	7312LN	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 6	7312LP	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 7	7312LN	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 8	7312LP	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 9	7312LN	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 10	7312LP	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Hendrik Willem Mesdagstraat 11	7312LN	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 1	7335AB	1	71	70	64	B	nee			Holthuis
Holthuis 11	7335AB	1	68	67	61	A	ja			Holthuis
Holthuis 12	7335AC	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 13	7335AB	1	67	66	61	A	ja			Holthuis
Holthuis 14	7335AC	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 15	7335AB	1	66	66	62	A	ja			Holthuis
Holthuis 16	7335AC	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 17	7335AB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 19	7335AB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 20	7335AC	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 21	7335AB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 22-A	7335AC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Holthuis 23	7335AB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 24	7335AC	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 25	7335AB	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 26	7335AC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 28	7335AC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 30	7335AC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 32	7335AC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 34	7335AC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthuis 36	7335AC						afge		Adres niet getraceerd	
Hoofdstraat 2	7311KA						afge		Adres niet getraceerd	
Hoofdstraat 2-II	7311KA						afge		Adres niet getraceerd	
Jachtlaan 273	7312GP	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 275	7312GP	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 277	7312GP	1	71	71	68	AB	ja	G		Blekersweg
Jachtlaan 283	7336AA	1	70	70	69	A	ja	G		Jachtlaan
Jachtlaan 285	7336AA	1	69	69	68	A	ja	G		Jachtlaan
Jachtlaan 287	7336AA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 289	7336AA	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 332	7312GV	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 334	7312GV	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 336	7312GV	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Jachtlaan 338	7312GV	1	70	70	68	A	ja	G		Blekersweg
Jachtlaan 346	7336AB						afge		Adres niet getraceerd	
Johannes Bosboomstraat 1	7312LM	1	68				afge		Wgh sanering	
Johannes Bosboomstraat 7	7312LM	1	68	68	65	A	ja			Johannes Bosboomstraat A
Johannes Bosboomstraat 15	7312LM	1	67				afge		Wgh sanering	
Johannes Bosboomstraat 17	7312LM	1	66				afge		Wgh sanering	
Johannes Bosboomstraat 27	7312LM	1	68	68	63	A	ja			Johannes Bosboomstraat B
Johannes Bosboomstraat 27-A	7312LM	1	68	68	63	A	ja			Johannes Bosboomstraat B

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Johannes Bosboomstraat 33	7312LM	1	70				afge		Wgh sanering	
Johannes Bosboomstraat 35	7312LM	1	70				afge		Wgh sanering	
Kanaal Zuid 4	7332BB	1	67	65	65	A	ja			Kanaal Zuid
Klaverweg 37	7325WJ	1					ja		Buiten scope	
Klaverweg 42	7325WK	1	73	73	70	AB	ja	G		Klaverweg
Klaverweg 46	7325WK	1	69	69	67	A	ja	G		Klaverweg
Koningslijn 14	7312GH	59	64				afge		Geen geluidgevoelig object	
Koningslijn 22	7312GH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Koningslijn 26	7312GH	1	66	66	65	A	ja			Koningslijn
Koningslijn 34	7312GH	1	66	66	54	A	ja			Blekersweg
Laan van Spitsbergen 90	7336AX	1	67				afge		Wgh sanering	
Lupineweg 17	7325AG	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 126	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 128	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 130	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 132	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 134	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 136	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 138	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 140	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 142	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 144	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 146	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 148	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 150	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 152	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 154	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 156	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 158	7311RM	1					ja		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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 atgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Nieuwendijk 160	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 162	7311RM	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 164	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 166	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 168	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 170	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 172	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 174	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 176	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 178	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 180	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 182	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 184	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 186	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 188	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 190	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 192	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 194	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 196	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 198	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 200	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 202	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 204	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 206	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 208	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 210	7311RN	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 212	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 214	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 216	7311RP	1					ja		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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 atgehandeld (afge)	Bouwakoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Nieuwendijk 218	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 220	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 222	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 224	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 226	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 228	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 230	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 232	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 234	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 236	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 238	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 240	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 242	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 244	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 246	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 248	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 250	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 252	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 254	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 256	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 258	7311RP	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 260	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 262	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 264	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 266	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 268	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 270	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 272	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 274	7311RR	1					ja		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Nieuwendijk 276	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 278	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 280	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 282	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 284	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 286	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 288	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 290	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 292	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 294	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 296	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 298	7311RR	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 300	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 302	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 304	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 306	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 308	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 310	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 312	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 314	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 316	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 318	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 320	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Nieuwendijk 322	7311RS	1					ja		Buiten scope	
Ordermolenweg 148	7312SM	1	66				afge		Wgh sanering	
Ordermolenweg 158	7312SM	1	69				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Ovenbouwershoek 25	7328JH	1	66	61	63	A	ja			Ovenbouwershoek
Ovenbouwershoek 33	7328JH	1	66	63	65	A	ja			Ovenbouwershoek
Ovenbouwershoek 39	7328JH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Ovenbouwershoek 41	7328JH	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Petrus Paulus Rubensstraat 1	7312MJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Petrus Paulus Rubensstraat 2	7312MK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Petrus Paulus Rubensstraat 3	7312MJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Petrus Paulus Rubensstraat 4	7312MK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Petrus Paulus Rubensstraat 5	7312MJ	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Petrus Paulus Rubensstraat 6	7312MK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 1	7312PC	1	68				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 2	7312PJ	1	67				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 4	7312PJ	1	67				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 5	7312PC	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 6	7312PJ	1	67				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 7	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 8	7312PJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 9	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 10	7312PJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 10-A	7312PJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter de Hoochlaan 11	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 13	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 15	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 17	7312PC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 19	7312PC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 21	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 23	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 25	7312PC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 33	7312PD	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 35	7312PD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 37	7312PD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 39	7312PD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Pieter de Hoochlaan 41	7312PD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 43	7312PD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 45	7312PD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 47	7312PD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 49	7312PD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 51	7312PD	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter de Hoochlaan 53	7312PD	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 18	7312RE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 20	7312RE	1	65				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 22	7312RG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 23	7312PT	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 24	7312RG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 25	7312PT	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 26	7312RG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 27	7312PT	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 28	7312RG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 30	7312RG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 31	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 32	7312RG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 33	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 34	7312RG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 35	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 36	7312RG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 37	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 39	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 41	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 43	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 45	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 47	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Pieter Saenredamstraat 49	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 51	7312PV	1	65				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 53	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 55	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 57	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 59	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 61	7312PV	1	65				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 63	7312PV	1	65				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 65	7312PV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 67	7312PW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 69	7312PW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 71	7312PW	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 73	7312PW	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 75	7312PW	1	65				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 77	7312PW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 79	7312PW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pieter Saenredamstraat 81	7312PW	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 83	7312PW	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 85	7312PW	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 87	7312PW	1	66				afge		Wgh sanering	
Pieter Saenredamstraat 89	7312PW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Pomphulweg 104	7346AN	94					afge		Geen geluidgevoelig object	
Van Miereveltstraat 37	7312RX	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Van Miereveltstraat 39	7312RX	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Van Miereveltstraat 41	7312RX	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Van Miereveltstraat 43	7312RX	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Van Miereveltstraat 45	7312RX	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Van Miereveltstraat 47	7312RX	1	65				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 49	7312RX	1	65				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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 Miereveltstraat 51	7312RX	1	68				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 53	7312RX	1	67				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 55	7312RX	1	66				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 57	7312RX	1	66				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 59	7312RX	1	66				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 61	7312RX	1	66				afge		Wgh sanering	
Van Miereveltstraat 63	7312RX	1	65				afge		Wgh sanering	
Veenhuizerweg 150	7325AM	1					ja		Buiten scope	
Veenweg 48	7336AG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Veenweg 50	7336AG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Veenweg 51	7336AE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Veenweg 52	7336AG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Veenweg 53	7336AE	1	67	67	64	A	ja			Veenweg
Veenweg 55	7336AE	1	67	67	64	A	ja			Veenweg
Veenweg 55-2	7336AE	1	67	67	64	A	ja			Veenweg
Veenweg 57	7336AE	1	67	67	64	A	ja			Veenweg
Veenweg 58	7336AG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Veenweg 59	7336AE	1	68	68	65	A	ja			Veenweg
Veenweg 60	7336AG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Veenweg 62	7336AG	1	66	66	63	A	ja			Veenweg
Veenweg 64	7336AG	1	67	67	64	A	ja			Veenweg
Waterloseweg 31	7311JG	1					ja		Buiten scope	
Waterloseweg 33	7311JG						ja		Buiten scope	
Waterloseweg 37	7311JG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 39	7311JG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 40	7311JK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 41	7311JG	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 43	7311JG	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 45	7311JG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Apeldoorn

Datum 14-8-2024

Gemeente Apeldoorn

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
Waterloseweg 49	7311JG	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 50	7311JK	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 51	7311JG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 52	7311JK	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 53	7311JG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 54	7311JK	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 55	7311JG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 57	7311JG	1	66	65	65	A	ja			Waterloseweg
Waterloseweg 69	7311JH	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 79	7311JH	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 81	7311JH	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 83	7311JH	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Waterloseweg 85	7311JH	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Zanderijweg 102	7312LL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Zanderijweg 104	7312LL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Zanderijweg 106	7312LL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraat 56	7321CM	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraat 63	7321CJ	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraat 65	7321CJ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Gemeente Hardenberg

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
Asjeskampweg 6	7772AZ						ja		Buiten scope	
Beekweg 11	7772RX	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Beekweg 11-a	7772RX						ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Beekweg 13	7772RX	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Beekweg 15	7772RX	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Beekweg 15-a	7772RX	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Beekweg 17	7772RX	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Beekweg 19	7772RX	1	66				afge		Wgh sanering	
Beekweg 21	7772RX	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Burgemeester Baron van Voerst van Lynde	7783BD	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Burgemeester Baron van Voerst van Lynde	7783BD	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Burgemeester Schuitemstraat 23	7772BS	1					ja		Buiten scope	
Burgemeester Schuitemstraat 25	7772BS	1					ja		Buiten scope	
De Haandrik 3	7787EA	1	67				afge		Wgh sanering	
De Oostermaat 63	7783BW	1	68				afge		Wgh sanering	
De Oostermaat 64	7783BX	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
De Oostermaat 65	7783BW	94					afge		Geen geluidgevoelig object	
De Oostermaat 67	7783BW	1	68				afge		Wgh sanering	
Fliersdijk 2	7691BD	1	67				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 54	7772PB	1	67				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 56	7772PB	1	67				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 58	7772PB	1	66				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 60	7772PB	1	66				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 68	7772PB	1	67				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 76	7772PB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Gramsbergerweg 78	7772PB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Gramsbergerweg 80	7772PB	1	66				afge		Wgh sanering	
Gramsbergerweg 82	7772PB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Gramsbergerweg 84	7772PB	1	66				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Hardenberg

Datum 14-8-2024

Gemeente Hardenberg

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
Haarweg 7	7691PS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Jan Weitkampaan 2	7772SE	1					ja		Buiten scope	
Kanaaldijk-West 1	7783DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Lage Gaardenstraat 35	7772CK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Lage Gaardenstraat 37	7772CK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Lage Gaardenstraat 39	7772CK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Lage Gaardenstraat 43	7772CK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Oosthof 33	7772GE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oosthof 35	7772GE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oosthof 37	7772GE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oosthof 41	7772GE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Oosthof 43	7772GE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Paasberg 32	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 33	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 34	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 35	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 36	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 37	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 38	7772DH	1	67				afge		Wgh sanering	
Paasberg 39	7772DJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Paasberg 40	7772DJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Paasberg 41	7772DJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Paasberg 42	7772DJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Paasberg 45	7772DJ	1	66				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 1	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 1-c	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 2	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 3	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 4	7772SB	1					ja		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Hardenberg

Datum 14-8-2024

Gemeente Hardenberg

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 5	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 6	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 9	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 9-a	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 9-b	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 10	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 11	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 12	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 12-a	7772SB	1					ja		Buiten scope	
Parallelweg 13	7772SB	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 14	7772SB	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 73	7772DD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 74	7772DD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 75	7772DD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 76	7772DD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 77	7772DD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 78	7772DD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 79	7772DD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 80	7772DD	1	66				afge		Wgh sanering	
Singelberg 81	7772DD	1	66				afge		Wgh sanering	
Singelberg 82	7772DD	1	66				afge		Wgh sanering	
Singelberg 83	7772DD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 84	7772DD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 85	7772DD	1	66				afge		Wgh sanering	
Singelberg 86	7772DD	1	66				afge		Wgh sanering	
Singelberg 87	7772DD	1	66				afge		Wgh sanering	
Singelberg 88	7772DE	1	67				afge		Wgh sanering	
Singelberg 89	7772DE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Singelberg 90	7772DE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Hardenberg

Datum 14-8-2024

Gemeente Hardenberg

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
Singelberg 91	7772DE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Spokenkampweg 4	7696BJ	1					ja		Buiten scope	
Twenteweg 4-a	7772BB	1	68				afge		Wgh sanering	
Zonnehof 13	7772GA	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Zonnehof 17	7772GA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zonnehof 19	7772GA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zonnehof 21	7772GA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zonnehof 23	7772GA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zonnehof 25	7772GA	1	66				afge		Wgh sanering	
Zonnehof 27	7772GA	1	66				afge		Wgh sanering	
Zonnehof 29	7772GA	1	66				afge		Wgh sanering	
Zonnehof 31	7772GA	1	66				afge		Wgh sanering	
Zonnehof 33	7772GA	1	66				afge		Wgh sanering	

Gemeente Ommen

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
1e Polderweg 4	7685PN						ja		Buiten scope	
1e Polderweg 6	7685PN						ja		Buiten scope	
de Kamp 1	7731AB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
de Kamp 3	7731AB	1	66	64	64	A	ja			de Kamp
Hammerweg 2	7731AK	1	63				afge		Wgh sanering	
Knolsdijk 4	7736PT	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Koedijk 10	8147RE						ja		Buiten scope	
Stationsweg 28	7731AX	1	63				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 35	7731AX	1	69	67	65	A	ja			Stationsweg A
Waaierinkweg 1	7685PJ	1					ja		Buiten scope	
Wolfskuilstraat 22	7731AT	1					ja		Buiten scope	

Gemeente Rheden

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
A.G. Hofkeslaan 8	6881WL	1					ja		Buiten scope	
A.G. Hofkeslaan 10	6881WL	1					ja		Buiten scope	
A.G. Hofkeslaan 12	6881WL	1					ja		Buiten scope	
A.G. Hofkeslaan 14	6881WL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 16	6881WL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 18	6881WL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 22	6881WL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 24	6881WL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 26	6881WL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 28	6881WL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 30	6881WL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 32	6881WL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
A.G. Hofkeslaan 34	6881WL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Abel Tasmanstraat 2	6991BT	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg C
Abel Tasmanstraat 4	6991BT	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 1	6991AD	1	69	69	67	A	ja	G		Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 3	6991AD	1	69	69	67	A	ja	G		Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 5	6991AD	1	69	69	65	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 7	6991AD	1	70	70	59	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 9	6991AD	1	68	68	61	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 11	6991AD	1	67	67	61	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 13	6991AD	1	66	66	52	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 15	6991AD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 17	6991AD	56	74				afge		Geen geluidgevoelig object	
Arnhemsestraatweg 21	6991AE	1	66	66	59	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 23	6991AE	1	66	66	56	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 25	6991AE	1	67	67	57	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 27	6991AE	1	66	66	56	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Arnhemsestraatweg 41	6991AE	1	72	72	68	B	nee	G		Arnhemsestraatweg B

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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)	Bouwkoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Arnhemsestraatweg 43	6991AE	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 45	6991AE	1	69	69	60	A	ja			Arnhemsestraatweg B
Arnhemsestraatweg 47	6991AG	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Arnhemsestraatweg 49	6991AG	1	66	66	60	A	ja			Arnhemsestraatweg B
Arnhemsestraatweg 55	6991AG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 57	6991AH	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Arnhemsestraatweg 59	6991AJ	1	65				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Arnhemsestraatweg 61	6991AJ	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Arnhemsestraatweg 63	6991AJ	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Arnhemsestraatweg 65	6991AJ						afge		Geen geluidgevoelig object	
Arnhemsestraatweg 69	6991AJ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 71	6991AJ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 73	6991AJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 75	6991AJ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 77	6991AJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 79	6991AJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 81	6991AJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 83	6991AJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 85	6991AK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 87	6991AK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 89	6991AK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 91	6991AK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 93	6991AK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 95	6991AK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 97	6991AK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 99	6991AK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 101	6991AK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 103	6991AK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 105	6991JJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Arnhemsestraatweg 107	6991JJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 109	6991JJ	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 111	6991JJ	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 113	6991JJ	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 115	6991JJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 117	6991JJ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 119	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 121	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 123	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 125	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 127	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 135	6991AL	59	66				afge		Geen geluidgevoelig object	
Arnhemsestraatweg 135-a	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 137	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 139	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 141	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 143	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 145	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 147	6991AL	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 149	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 151	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 153	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 155	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 157	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 159	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 161	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 163	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 165	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 167	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	

Gemeente Rheden

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
Arnhemsestraatweg 169	6991AL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 171	6991AL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 173	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 175	6991AL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 177	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 179	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 181	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 187	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 189	6991AL	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 191	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 193	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 195	6991AL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 197	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 199	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 201	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 203	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 205	6991AL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 207	6991AL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 209	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 211	6991AL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 213	6991AL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 215	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 217	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 219	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 221	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 223	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 225	6991AL	1	66	66	65	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 227	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 229	6991AL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Arnhemsestraatweg 231	6991AL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 233	6991AL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Arnhemsestraatweg 235	6991AL	1	66	66	64	A	ja			Arnhemsestraatweg D
Arnhemsestraatweg 237	6991AL	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Bentincklaan 1	6994CK	1	68				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 2	6994CK	1	69				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 3	6994CK	1	69				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 4	6994CK	1	69				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 5	6994CK	1	68				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 6	6994CK	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 7	6994CK	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 8	6994CK	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 9	6994CK	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 10	6994CK	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 11	6994CK	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 12	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 13	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 14	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 15	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 16	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 17	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 18	6994CL	1	65				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 19	6994CL	1	69				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 20	6994CL	1	68				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 21	6994CL	1	69				afge		Wgh sanering	
Bentincklaan 22	6994CL	1	69				afge		Wgh sanering	
Bergweg 1	6994BN	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Bergweg 2	6994BP	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Bergweg 4	6994BP	1	63				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Biljoenseweg 7	6881WK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Biljoenseweg 9	6881WK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Biljoenseweg 11	6881WK	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Biljoenseweg 13	6881WK	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Bockhorstweg 1	6956CA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Bockhorstweg 3	6956CA	1	67				afge		Wgh sanering	
Bockhorstweg 4	6956CA	1	66				afge		Wgh sanering	
Bockhorstweg 6	6956CA	1	71	71	65	B	afge		Wgh sanering	Bockhorstweg
Boecoplaan 1	6994AP	14	69	69	65	A	ja			Diepesteeg
Boecoplaan 2	6994AP	1	68				afge		Wgh sanering	
Boecoplaan 3	6994AP	1	68				afge		Wgh sanering	
Boecoplaan 4	6994AP	1	69				afge		Wgh sanering	
Boecoplaan 5	6994AP	1	69				afge		Wgh sanering	
Bongert 1	6994BV	1	70				afge		Wgh sanering	
Bongert 2	6994BW	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Bongert 3	6994BV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 5	6994BV	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 7	6994BV	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 8	6994BW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 9	6994BV	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 10	6994BW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 12	6994BW	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Bongert 14	6994BW	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 4	6994AM	1	67				afge		Wgh sanering	
Brantsenpark 5	6994AM	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 17	6994AM	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 18	6994AM	1	67				afge		Wgh sanering	
Brantsenpark 23	6994AN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brantsenpark 24	6994AN	1	66				afge		Wgh sanering	

Gemeente Rheden

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
Brantsenpark 25	6994AN	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 34	6994AN	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 35	6994AN	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 36	6994AN	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Brantsenpark 37	6994AN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brantsenpark 38	6994AN	1	66				afge		Wgh sanering	
Brantsenpark 39	6994AN	1	70				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 5	6991JN	1	69				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 7	6991JN	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Brinkweg 13	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 15	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 17	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 19	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 21	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 23	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 25	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brinkweg 27	6991JN	1	67				afge		Wgh sanering	
Brugweg 1	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 1-a	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 1-b	6883HW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 1-c	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 3	6883HW	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 4	6882MJ	1	68	68	66	A	ja	G		Brugweg
Brugweg 5	6883HW	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 6	6882MJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 7	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 8	6882MJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 9	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 10	6882MJ	1	68				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Brugweg 11	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 12	6882MJ	1	68				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Brugweg 19	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 21	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 23	6883HW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 25	6882MC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 27	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 29	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 31	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 33	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 35	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 37	6882MC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 39	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 41	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 43	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 45	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 47	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 49	6882MC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 51	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 53	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 55	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 57	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 59	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 61	6882MC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 63	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 65	6882MC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 67	6882MD	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 69	6882MD	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 71	6882MD	1	62				ja		Onder saneringswaarde	

Gemeente Rheden

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
Brugweg 73	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 75	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 77	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 79	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 81	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 83	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 85	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 87	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 89	6882MD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 91	6882MD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 93	6882MD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 95	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 97	6882ME	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 99	6882ME	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 101	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 103	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 105	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 107	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 109	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 111	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 113	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 115	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 117	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 119	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 121	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Brugweg 123	6882ME	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Cornelis Houtmanstraat 1	6991BD	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Cornelis Houtmanstraat 2	6991BE	1	69	69	68	A	ja	G		Parallelweg C
Cornelis Houtmanstraat 3	6991BD	1	62				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Cornelis Houtmanstraat 4	6991BE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Cornelis Houtmanstraat 6	6991BE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Cornelis Houtmanstraat 8	6991BE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Cornelis Houtmanstraat 10	6991BE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Diepesteeg 1	6994CC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Diepesteeg 2-c	6994CD	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Diepesteeg 2-d	6994CD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Diepesteeg 3	6994CC	1	66	66	63	A	ja			Diepesteeg
Diepesteeg 4	6994CD	56	68				afge		Geen geluidgevoelig object	
Diepesteeg 5	6994CC	1	69				afge		Wgh sanering	
Diepesteeg 6	6994CD	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Diepesteeg
Diepesteeg 9	6994CC	1	67				afge		Wgh sanering	
Diepesteeg 14	6994CD	1	65				afge		Wgh sanering	
Diepesteeg 14-a	6994CD	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Diepesteeg 16-0	6994CD						afge		Adres niet getraceerd	
Dorpsweg 69	6956AN	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Dorpsweg 71	6956AN	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Dorpsweg 73	6956AN	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Dorpsweg 80	6956AR	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Dorpsweg 82	6956AR	1	69				afge		Wgh sanering	
Dr. Fabiusstraat 13	6881RZ	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Fabiusstraat 14	6881RZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Fabiusstraat 15	6881RZ	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Fabiusstraat 17	6881RZ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Fabiusstraat 19	6881RZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 2	6991EV	1	66	66	64	A	ja			Dr. Langemeijerweg
Dr. Langemeijerweg 3	6991EV	1	66	66	64	A	ja			Dr. Langemeijerweg
Dr. Langemeijerweg 4	6991EV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 5	6991EV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Dr. Langemeijerweg 6	6991EV	1	66	66	63	A	ja			Dr. Langemeijerweg
Dr. Langemeijerweg 7	6991EV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 8	6991EV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 9	6991EV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 10	6991EV	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 11	6991EV	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 12	6991EV	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 13	6991EV	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 14	6991EV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Dr. Langemeijerweg 15	6991EV	1	66	66	64	A	ja			Parallelweg B
Dr. Langemeijerweg 16	6991EV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg B
Edyweg 31	6956BA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Emmastraat 22	6881SV	14	64				ja		Onder saneringswaarde	
Emmastraat 24	6881SV	1	68	68	66	A	ja	G		Emmastraat
Emmastraat 24-a	6881SV						afge		Adres niet getraceerd	
Emmastraat 26	6881SV	59					afge		Geen geluidgevoelig object	
Emmastraat 26-a	6881SV	1	64				ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Emmastraat 26-b	6881SV	1	65				ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Emmastraat 26-c	6881SV	1	70	70	68	A	ja	G	Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Emmastraat
Emmastraat 26-d	6881SV	1	70	70	68	A	ja	G	Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Emmastraat
Emmastraat 28	6881SV	1	71	71	69	AB	ja	G		Zuider Parallelweg D
Emmastraat 30	6881SV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Emmastraat 32	6881SV	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Emmastraat 34	6881SV	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Emmastraat 53	6881SR	1	67	67	66	A	ja	G		Emmastraat
Emmastraat 55	6881SR	59					afge		Geen geluidgevoelig object	
Emmastraat 57	6881SR	1	71	71	69	AB	ja	G		Emmastraat
Enkweg 4	6951BV	1	64				afge		Wgh sanering	
Enkweg 6	6951BV	1	61				afge		Wgh sanering	

Gemeente Rheden

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
Enkweg 8	6951BV	1	61				afge		Wgh sanering	
Enkweg 10	6951BV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Enkweg 12	6951BV	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Enkweg 14	6951BV	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Gasthuislaan 2	6883JC	1	66	66	65	A	ja			Kastanjelaan A
Gravin Adalaan 1	6882AK	1	70				afge		Wgh sanering	
Gravin Adalaan 2	6882AK	1	68	68	65	A	ja			Gravin Adalaan
Gravin Adalaan 10	6882AK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Gravin Adalaan 12	6882AK	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Groenestraat 3	6991GA	1	67	67	65	A	ja			Groenestraat
Groenestraat 5-a	6991GA	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg B
Harderijkerweg 1	6952AA						ja		Buiten scope	
Harderijkerweg 1-a	6952AA	1					ja		Buiten scope	
Harderijkerweg 2	6952AH						afge		Adres niet getraceerd	
Harderijkerweg 4	6952AH	1					ja		Buiten scope	
Harderijkerweg 6	6952AH	1					ja		Buiten scope	
Harderijkerweg 8	6952AH	1					ja		Buiten scope	
Havelaarstraat 8	6881WG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Havelandseweg 1	6991GR	1	68	68	57	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Havelandseweg 2	6991GS	1	68				afge		Wgh sanering	
Havelandseweg 2-a	6991GS	1	68				afge		Wgh sanering	
Havelandseweg 3	6991GR	1	70	70	64	A	ja			Arnhemsestraatweg A
Havelandseweg 5	6991GR	1	71	71	67	AB	ja	G		Arnhemsestraatweg A
Haverweg 1	6991BP	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Haverweg 3	6991BP	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Haverweg 5	6991BP	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Holtbankseweg 2	6991AC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Holtbankseweg 4	6991AC	1	66	66	64	A	ja			Holtbankseweg
Holtbankseweg 6	6991AC	1	68	68	66	A	ja	G		Holtbankseweg

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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)	Bouwkoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Hoofdstraat 2	6994AE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Hoofdstraat 4	6994AE	1	66	66	65	A	ja			Hoofdstraat B
Hoofdstraat 6	6994AE	58	69				afge		Geen geluidgevoelig object	
Hoofdstraat 12	6994AE	1	71	71	65	B	afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	Hoofdstraat A
Hoofdstraat 14	6994AE	1	71	71	67	B	afge	G	Herbouw of nieuwbouw na 1987	Hoofdstraat A
Hoofdstraat 31	6994AC	1	70				afge		Wgh sanering	
Jan Pieterszoon Coenstraat 1	6991BX	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Jan Pieterszoon Coenstraat 3	6991BX	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Jan van Riebeeckstraat 10	6991BV	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Jan van Riebeeckstraat 12	6991BV	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Jan van Riebeeckstraat 14	6991BV	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Jan van Riebeeckstraat 16	6991BV	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kanaalweg 1-a	6951KJ						afge		Adres niet getraceerd	
Kanaalweg 2	6951KJ						afge		Adres niet getraceerd	
Kanaalweg 3	6951KJ						afge		Adres niet getraceerd	
Kastanjelaan 1	6883HX	1	68	68	66	A	ja	G		Kastanjelaan A
Kastanjelaan 2	6883HX	1	68	68	66	A	ja	G		Kastanjelaan A
Kastanjelaan 4	6883HX	1	68	68	66	A	ja	G		Kastanjelaan A
Kastanjelaan 5	6883HX	1	68	68	66	A	ja	G		Kastanjelaan A
Kastanjelaan 7	6883HX	1	66	66	64	A	ja			Kastanjelaan A
Kastanjelaan 7-a	6883HX	1	66	66	65	A	ja			Kastanjelaan A
Kastanjelaan 8	6883HX	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 9	6883HX	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 10	6883HZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 10-a	6883HZ	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 10-b	6883HZ	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 11	6883HZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 12	6883HZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 12-a	6883HZ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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 15	6883HZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kastanjelaan 16	6883HZ	1	66	66	65	A	ja			Kastanjelaan B
Kerkallee 12	6882AT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 16	6882AT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 20	6882AT	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 26	6882AT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 28	6882AT	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 34	6882AT	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 36	6882AT	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 38	6882AV	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 39	6882AM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 42	6882AV	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 54	6882AV	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 56	6882AV	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 58	6882AV	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 64	6882AV	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 66	6882AV	1	67				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Kerkallee 66-a	6882AV						afge		Adres niet getraceerd	
Kerkallee 76	6882AW	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 78	6882AW	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82	6882AW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82-a	6882AW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82-b	6882AW	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82-c	6882AW	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82-d	6882AW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82-e	6882AW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 82-f	6882AW	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 108	6882AX	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkallee 110	6882AX	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Kerkallee 112	6882AX	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 1	6883HP	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 2-a	6883HT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 2-b	6883HT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 3	6883HP	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 4	6883HT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 5	6883HP	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Kerkstraat 5-a	6883HP						ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Koningin Sophiastraat 1	6951AP	1					ja		Buiten scope	
Koningin Sophiastraat 3	6951AP	1					ja		Buiten scope	
Laarweg 1	6882AA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Laarweg 2	6882AA						afge		Adres niet getraceerd	
Laarweg 2-a	6882AA	99					afge		Geen geluidgevoelig object	
Laarweg 3	6882AA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Laarweg 5	6882AA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Laarweg 7	6882AA	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Laarweg 9	6882AA	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 1	6882CT	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 2	6882CT	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 3	6882CT	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 4	6882CT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 5	6882CT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 7	6882CT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Larensteinselaan 8	6882CT	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Lentsesteeg 2	6991JC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Lentsesteeg 9	6991JC	1	65				afge		Wgh sanering	
Lentsesteeg 11	6991JC	1	62				afge		Wgh sanering	
Lentsesteeg 13	6991JC	1	67				afge		Wgh sanering	
Massenweg 1	6991CL	1	66	66	64	A	ja			Parallelweg C

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Massenweg 3	6991CL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Massenweg 5	6991CL	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Massenweg 7	6991CL	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Mauritiusstraat 1	6991CA	1	67	67	65	A	ja			Mauritiusstraat
Mauritiusstraat 2	6991CB	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Mauritiusstraat 3	6991CA	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Mauritiusstraat 4	6991CB	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Mauritiusstraat 6	6991CB	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Middelhovenstraat 12	6953BV	1					ja		Buiten scope	
Middelhovenstraat 13	6953BV	1					ja		Buiten scope	
Middellaan 3	6881RP	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Middellaan 5	6881RP	94	68				afge		Geen geluidgevoelig object	
Middellaan 12-a	6881RP	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Middellaan 14	6881RP	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Middellaan 16	6881RP						afge		Adres niet getraceerd	
Molenweg 16	6953CT						afge		Adres niet getraceerd	
Molenweg 18	6953CT	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Molenweg 20	6953CT	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Molenweg 22	6953CT	1	67				afge		Wgh sanering	
Molenweg 27	6953CS	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Molenweg 29	6953CS	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Molenweg 31	6953CS	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Molenweg 33	6953CS	1	67				afge		Wgh sanering	
Noorder Parallelweg 1	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 1	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Emmastraat
Noorder Parallelweg 2	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 2-a	6881RV	1	68	68	66	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 3	6881RV	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 3	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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 4	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 4	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 5	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 5	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 6	6881RV	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 6	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 7	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 7	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 8	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 8	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 9	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 10	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 10	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 11	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 11	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 12	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 13	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 13	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 13-a	6881RV	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 13-b	6881RV	1	70	70	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 14	6881RV	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 14	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 15	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 15	6881RV	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 16	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 16	6881RV	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 17	6881RV	1	71	71	69	AB	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 17	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 18	6951AA	1					afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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 18	6881RW	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 19	6951AA						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 19	6881RW	1	69	69	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 20	6881RW	1	70	70	68	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Noorder Parallelweg 20	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 21	6951AA						afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 21-b	6881RW						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 22	6951AA	1					afge		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 23	6951AA						ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 25	6951AA						ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 27	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 29	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 31	6881RX						afge		Adres niet getraceerd	
Noorder Parallelweg 31	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 33	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 35	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 37	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 39	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 41	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 43	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 45	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 47	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 49	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 51	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 53	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 55	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 57	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 59	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Noorder Parallelweg 61	6951AA	1					ja		Buiten scope	

Gemeente Rheden

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 65	6951AA	1					ja		Buiten scope	
Nordlaan 27	6881RM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Nordlaan 29	6881RM	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Nordlaan 30	6881RN	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Nordlaan 31	6881RM						afge		Adres niet getraceerd	
Ommershofselaan 8	6881RT	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Ommershofselaan 10	6881RT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Ommershofselaan 12	6881RT	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Ommershofselaan 14	6881RT	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Ommershofselaan 14-a	6881RT	1	70	70	69	A	ja	G	Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Middellaan
Ommershofselaan 14-b	6881RT	1	71	71	69	AB	ja	G	Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Middellaan
Ommershofselaan 14-c	6881RT	1	66	66	65	A	ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Middellaan
Ommershofselaan 14-d	6881RT	1					ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	
Ommershofselaan 14-e	6881RT	1	70	70	69	A	ja	G	Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Middellaan
Ommershofselaan 14-f	6881RT	1	66	66	65	A	ja		Adres gewijzigd t.o.v. Eindmelding	Middellaan
Ommershofselaan 16	6881RT	99					afge		Geen geluidgevoelig object	
Oranjestraat 35	6881SC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oranjestraat 76	6881SG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Oranjestraat 78	6881SH	1	70	70	67	A	ja	G		Noorder Parallelweg
Oranjestraat 82	6881SH	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oranjestraat 100	6881SH	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Oranjestraat 102	6881SH	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Oranjeweg 230	6991AZ	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Oranjeweg 232	6991AZ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Over-Heuvenseweg 2	6991AR	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Overweg 19	6956AE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Overweg 23	6956AE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Overweg 25	6956AE	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Overweg 27	6956AE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Overweg 29	6956AE	1	66				afge		Wgh sanering	
Overweg 31	6956AE	1	69				afge		Wgh sanering	
Overweg 33	6956AE	1	70				afge		Wgh sanering	
Overweg 35	6956AE	1	68				afge		Wgh sanering	
Overweg 37	6956AE	1	66				afge		Wgh sanering	
Overweg 39	6956AE	1	64				afge		Wgh sanering	
Overweg 41	6956AE	1	64				afge		Wgh sanering	
Overweg 43	6956AE	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 1	6991AS	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 1	6994CA	1	72	72	69	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 2	6994CA	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 2	6991AS	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 3	6991AS	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 4	6991AS	1	66	66	64	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 4	6994CA	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 5	6991AS	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 6	6991AS	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 7	6991AS	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg B
Parallelweg 8	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 9	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 9	6994CA	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 10	6994CA	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 10	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 11	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 12	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 12	6994CA	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 13	6994CA	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 13	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 14	6994CA	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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	6991AS	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parallelweg 15	6994CB	1	71	71	67	B	afge	G	Wgh sanering	Parallelweg A
Parallelweg 15	6991AS	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 16	6994CB	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 16	6991AS	1	66	66	63	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 16-a	6994CB	1	70				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Parallelweg 17	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 17	6994CB	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 18	6994CB	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 18	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 19	6994CB	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 19	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 20	6994CB	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 20	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 21	6994CB	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 21	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 22	6991AT	1	67	67	65	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 22	6994CB	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 23	6991AT	1	67	67	65	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 24	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 25	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 26	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 27	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 28	6991AT	1	66	66	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 29	6991AT	1	66	66	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 30	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 31	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 32	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 33	6991AT	1	67	67	64	A	ja			Parallelweg C

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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 34	6991AT	1	67	67	65	A	ja			Parallelweg C
Parallelweg 40	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 41	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 42	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 43	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 43-a	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 46	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 47	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 48	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 49	6991AV	1	68	68	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 50	6991AV	1	69	69	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 51	6991AV	1	69	69	66	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 52	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 53	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 56	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 57	6991AV	1	70	70	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 58	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 59	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 60	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 61	6991AV	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 64	6991AW	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 65	6991AW	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 66	6991AW	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 69	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 70	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 71	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 72	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 73	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 74	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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 75	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 76	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 77	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 78	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 79	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 79-a	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 80	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 81	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 82	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 83	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 84	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 85	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 86	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 87	6991AW	1	70	70	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 88	6991AX	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 89	6991AX	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 90	6991AX	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 91	6991AX	1	69	69	67	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 92	6991AX	1	69	69	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 93	6991AX	1	69	69	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 94	6991AX	1	69	69	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parallelweg 95	6991AX	1	70	69	68	A	ja	G		Parallelweg C
Parkweg 4	6994CN	14	65				ja		Onder saneringswaarde	
Parkweg 6	6994CN	1	68				afge		Wgh sanering	
Parkweg 7	6994CM	1	68				afge		Wgh sanering	
Parkweg 9	6994CM	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parkweg 11	6994CM	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Parkweg 19	6994CM	56					afge		Geen geluidgevoelig object	
Pastoor Koenestraat 7	6881SW	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Pastoor Koenestraat 9	6881SW	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 11	6881SW	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 13	6881SW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 15	6881SW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 17	6881SW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 19	6881SW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 21	6881SW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 23	6881SW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 25	6881SW	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 27	6881SW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 29	6881SW	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Pastoor Koenestraat 41	6881SW	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Pinkelseweg 3	6991GJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 3	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 5	6881VM	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 7	6881VM	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 8	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 8-a	6881VM	1	67	67	65	A	ja			President Kennedylaan
President Kennedylaan 8-b	6881VM	1	67	67	65	A	ja			President Kennedylaan
President Kennedylaan 8-c	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 8-d	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 8-e	6881VM	1	68	68	66	A	ja	G		President Kennedylaan
President Kennedylaan 8-g	6881VM	1	68	68	66	A	ja	G		President Kennedylaan
President Kennedylaan 8-h	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 9	6881VM	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 10	6881VM	99					afge		Geen geluidgevoelig object	
President Kennedylaan 10-a	6881VM	1	68	68	65	A	ja			President Kennedylaan
President Kennedylaan 10-b	6881VM	1	68	68	65	A	ja			President Kennedylaan
President Kennedylaan 10-c	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
President Kennedylaan 10-d	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 10-e	6881VM	1	67	67	65	A	ja			President Kennedylaan
President Kennedylaan 10-g	6881VM	1	67	67	65	A	ja			President Kennedylaan
President Kennedylaan 10-h	6881VM	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 11	6881VM	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 12	6881VM	94	67				afge		Geen geluidgevoelig object	
President Kennedylaan 17	6883AB	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 18	6883AN	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
President Kennedylaan 20	6883AN	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 4	6881RC	1					ja		Buiten scope	
Rozenhagelaan 6	6881RC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 8	6881RC	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 10	6881RC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 12	6881RC	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 14	6881RC	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 16	6881RC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 18	6881RC	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 19	6881RA	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 21	6881RA	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 23	6881RA	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 25	6881RA	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 27	6881RB	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 29	6881RB	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Rozenhagelaan 31	6881RB	1	66	66	63	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 33	6881RB	1	66	66	63	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 35	6881RB	1	66	66	63	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 37	6881RB	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 39	6881RB	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 41	6881RB	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Rozenhagelaan 43	6881RB	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 45	6881RB	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 47	6881RB	1	67	67	64	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 49	6881RB	1	68	68	65	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 51	6881RB	1	68	68	65	A	ja			Rozenhagelaan
Rozenhagelaan 53	6881RB	1	68	68	65	A	ja			Rozenhagelaan
Stationsplein 2	6881WC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 2	6953AB						ja		Buiten scope	
Stationsplein 4	6881WC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 6	6953AB	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 6	6881WC	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 8	6953AB	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 8	6881WC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 10	6953AB	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 10	6881WC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 12	6881WC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 14	6881WC	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 16	6953AC	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 18	6953AC	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 20	6953AC	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 24	6881WC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 24	6953AC	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 24-a	6953AC						afge		Adres niet getraceerd	
Stationsplein 26	6881WC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 26	6953AC						afge		Adres niet getraceerd	
Stationsplein 28	6953AC						afge		Adres niet getraceerd	
Stationsplein 28	6881WC	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 30	6881WC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 32	6881WC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Stationsplein 32	6953AC	1					ja		Buiten scope	
Stationsplein 34	6881WC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 36	6881WC	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 38	6881WD	1	56				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 46	6881WD	1	59				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsplein 48	6881WD	1	59				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsstraat 42	6881WB	1	66	66	64	A	ja			Stationsstraat B
Stationsweg 1	6994AA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 2	6994AA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 3	6994AA	1	66				afge		Wgh sanering	
Stationsweg 4	6994AA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 6	6994AA	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 8	6994AA	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 13	6881RL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 15	6881RL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 17	6881RL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 18	6881RL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 20	6881RL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 22	6881RL	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 24	6881RL	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Van Berckstraat 26	6881RL	1	66	66	63	A	ja			Rozenhagelaan
Vianenstraat 1	6882NV	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Waldeck Limpurglaan 1	6994BK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Waldeck Limpurglaan 3	6994BK	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Wethouder Winterinkstraat 2	6991BK	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Wethouder Winterinkstraat 4	6991BK	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Wilhelminaweg 2	6951BP						ja		Buiten scope	
Wilhelminaweg 4	6951BP						ja		Buiten scope	
Zaalboslaan 36	6881RJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Zaalboslaan 38	6881RJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 40	6881RJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 42	6881RJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 44	6881RJ	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 46	6881RJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 48	6881RJ	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 50	6881RJ	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 52	6881RJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 54	6881RJ	1	68	68	65	A	ja			Rozenhagelaan
Zaalboslaan 57	6881RG	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 59	6881RG	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 61	6881RG	1	<60				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 63	6881RG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 65	6881RG	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 67	6881RG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 69	6881RG	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zaalboslaan 71	6881RG	1	69	69	66	A	ja	G		Rozenhagelaan
Zuider Parallelweg 1	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 1	6882AC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Zuider Parallelweg 1-a	6953DA						afge		Buiten scope	
Zuider Parallelweg 2	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 2	6882AC	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 3	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 3	6882AC	1	69	69	67	A	ja	G		Zuider Parallelweg D
Zuider Parallelweg 3-a	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 3-b	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 4	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 5	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 5	6882AC	1	69	69	67	A	ja	G		Zuider Parallelweg D

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Zuider Parallelweg 6	6882AC	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 6	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 7	6882AC	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 7	6953DA						afge		Adres niet getraceerd	
Zuider Parallelweg 8	6882AC	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 8	6953DA	1	65				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 9	6953DA	1	65				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 9	6882AC	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 10	6882AC	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 11	6953DA	1	65				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 11	6882AC	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 12	6953DA	1	65				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 12	6882AC	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 12-a	6882AC	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 13	6953DB	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 13	6882AC	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 13-a	6882AC	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 14	6882AD	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 14	6953DB	1	65				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 14-a	6882AD	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 14-b	6882AD	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 15	6882AD	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 15	6953DB	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 16	6882AD	1	70	70	68	A	ja	G		Zuider Parallelweg C
Zuider Parallelweg 17	6882AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 17	6953DB	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 18	6882AD	1	71	71	69	B	afge	G		Zuider Parallelweg C
Zuider Parallelweg 18	6953DB	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 18-a	6882AD	1	71	71	69	B	afge	G		Zuider Parallelweg C

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Zuider Parallelweg 19	6882AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 19	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 19-a	6882AD	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg C
Zuider Parallelweg 20	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 20	6882AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 21	6882AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 21	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 22	6882AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 22	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 23	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 23	6882AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 24	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 25	6882AE	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 25	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 26	6953DB	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 26	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 26-a	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 27	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 28	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 28	6953DC	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 28-a	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 29	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 30	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 30	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 30-a	6882AE	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 31	6882AE	1	71	71	69	B	nee	G		Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 31	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 32	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 32	6882AE	1	72	72	71	B	afge	G70+	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Zuider Parallelweg 33	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 33	6882AE	1	71	71	69	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 34	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 35	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 35-a	6882AE	1	71	71	69	B	nee	G		Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 35-b	6882AE	1	71	71	69	B	nee	G		Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 36	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 37	6953DC	1	66				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 37	6882AE	1	71	71	70	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 38	6882AE	1	71	71	70	B	afge	G	Wgh sanering	Zuider Parallelweg B
Zuider Parallelweg 39	6882AE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zuider Parallelweg 39-a	6882AE	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 40	6953DC	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 40	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 40-a	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 41	6953DC	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 41	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 42	6882AG	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 43	6882AG	1	70				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 44	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 44-a	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 44-b	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 45	6882AG	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 46	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 46-a	6882AG	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 47	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 47	6953DD	1	65				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 48	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 49	6882AH	1	68				afge		Wgh sanering	

Gemeente Rheden

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
Zuider Parallelweg 51	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 52	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 53	6953DD	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 53	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 54	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 55	6953DD	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 55	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 56	6953DD	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 56	6882AH	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 57	6953DD	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 57	6882AJ	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 57-a	6882AJ	1	68	68	65	A	ja			Zuider Parallelweg A
Zuider Parallelweg 58	6882AH	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 58	6953DD	1	67				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 59	6882AJ	1	69				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 59-a	6953DD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Zuider Parallelweg 60	6953DD	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 60	6882AJ	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 61	6882AJ	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 62	6882AJ	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 63	6882AJ	1	68				afge		Wgh sanering	
Zuider Parallelweg 64	6882AJ	1	69				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 1	6881WN	1					ja		Buiten scope	
Zutphensestraatweg 1	6955AC	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 3	6881WN	1					afge		Buiten scope	
Zutphensestraatweg 5	6955AC	1	60				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 5-a	6881WN	99	75				afge		Geen geluidgevoelig object	
Zutphensestraatweg 7	6955AC	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 11	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Zutphensestraatweg 11-a	6955AD	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 13	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 15	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 15-a	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 17	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 19	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 21	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 23	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 23-a	6955AD	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 25	6955AD	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 25-a	6955AD						afge		Adres niet getraceerd	
Zutphensestraatweg 27	6955AD	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 29	6955AD	1	66				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 32	6955AH	1	63				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 33	6955AD	1	70				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 37	6955AD	96	71				afge		Geen geluidgevoelig object	
Zutphensestraatweg 39	6955AD	1	67	67	60	A	ja			Zutphensestraatweg
Zutphensestraatweg 40	6955AJ	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 41	6955AD	1	72	72	65	B	afge		Wgh sanering	Zutphensestraatweg
Zutphensestraatweg 42	6955AJ	1					ja		Buiten scope	
Zutphensestraatweg 43	6955AE	1	64				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 43-a	6955AE	1	66				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 44	6955AJ	1					ja		Buiten scope	
Zutphensestraatweg 45	6955AE	1	64				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 45-a	6955AE	1	66				afge		Wgh sanering	
Zutphensestraatweg 46-a	6955AK	1					ja		Buiten scope	
Zutphensestraatweg 47	6956AB	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Zutphensestraatweg 47	6955AE	56	68				afge		Geen geluidgevoelig object	
Zutphensestraatweg 49	6955AE	56	68				afge		Geen geluidgevoelig object	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Rheden

Datum 14-8-2024

Gemeente Rheden

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
Zutphensestraatweg 64	6955AK	1				ja		Buiten scope	

Gemeente Voorst

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
Acacialaan 1	7391JV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Acacialaan 2	7391JW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Acacialaan 3	7391JV	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Acacialaan 4	7391JW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Binnenweg 25	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Binnenweg 27	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Binnenweg 31	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Binnenweg 33	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Binnenweg 35	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Binnenweg 37	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Binnenweg 39	7391GL	1					afge		Buiten scope	
Bottenhoekseweg 9-A	7395SC	1	68				afge		Wgh sanering	
Bottenhoekseweg 10	7395SC	1	66	66	64	A	ja			Bottenhoekseweg
Burg van der Feltzweg 122	7391HP						afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 1	7391HJ	1	65				afge		Weigeraar	
Burgemeester van der Feltzweg 49	7391HM	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Burgemeester van der Feltzweg 51	7391HM	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Burgemeester van der Feltzweg 53	7391HM	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Burgemeester van der Feltzweg 55	7391HM	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Burgemeester van der Feltzweg 57	7391HM	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Burgemeester van der Feltzweg 59	7391HM	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 61	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 63	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 64	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 65	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 66	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 67	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 68	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltzweg 70	7391HN	1					afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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
Burgemeester van der Feltweg 72	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 74	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 76	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 78	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 80	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 82	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 86	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 90	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 92	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 94	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 96	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 98	7391HN	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 100	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 102	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 104	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 106	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 108	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 110	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 112	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 114	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 116	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 118	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Burgemeester van der Feltweg 120	7391HP	1					afge		Buiten scope	
Dernhorstlaan 2	7391HZ	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Dernhorstlaan 4	7391HZ	1	63				afge		Wgh sanering	
Dernhorstlaan 6	7391HZ	1	63				afge		Wgh sanering	
Dernhorstlaan 7	7391HZ	1	65				afge		Wgh sanering	
Dernhorstlaan 8	7391HZ	1	68				afge		Wgh sanering	
Dernhorstlaan 10	7391HZ	1	70				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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)	Bouwkoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Domineestraat 8	7391GG	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Domineestraat 11	7391GH	94	72				afge		Geen geluidgevoelig object	
Domineestraat 12	7391GG	1	65				afge		Wgh sanering	
Domineestraat 18	7391GH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Domineestraat 18-A	7391GH	1	74	75	74	B	nee	G70+		Penninksweg
Domineestraat 20	7391GH	1	67				afge		Wgh sanering	
Domineestraat 22	7391GH	1	65				afge		Wgh sanering	
Domineestraat 24	7391GH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Domineestraat 28	7391GH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Frans Halsstraat 13	7391BA	1	66				afge		Wgh sanering	
Frans Halsstraat 15	7391BA	1	60				afge		Wgh sanering	
Frans Halsstraat 16	7391BA	1	71	74	71	B	afge	G70+		Frans Halsstraat
Hartelaar 4	7391MZ	1	67				afge		Wgh sanering	
Hartelaar 6	7391MZ	56	72				afge		Wgh sanering	
Hartelaar 6-A	7391MZ	1	71	71	65	B	afge		Wgh sanering	Hartelaar A
Hartelaar 10	7391MZ	1	68	68	65	A	ja			Hartelaar B
Holthoefensestraat 15	7395SE	1	61				ja		Onder saneringswaarde	
Holthoefensestraat 15-A	7395SE	1	70				afge		Wgh sanering	
Holthoefensestraat 17	7395SE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthoefensestraat 18	7395SE	1	67				afge		Wgh sanering	
Holthoefensestraat 18-A	7395SE	1	64				ja		Onder saneringswaarde	
Holthoefensestraat 20	7395SE	1	66	66	66	A	ja	G		Holthoefensestraat
Holthoefensestraat 22	7395SE	1	69				afge		Wgh sanering	
Holthuiserstraat 1	7391JS	1	63				afge		Wgh sanering	
Holthuiserstraat 2	7391JT	1	66				afge		Wgh sanering	
Holthuiserstraat 3	7391JS	1	70				afge		Wgh sanering	
Holthuiserstraat 5	7391JS	1	64				afge		Wgh sanering	
Holthuiserstraat 6	7391JT	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Holthuiserstraat 7	7391JS	1	63				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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
Holthuiserstraat 9	7391JS	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Jacob van Ruisdaelstraat 37	7391AW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Jacob van Ruisdaelstraat 39	7391AW	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Jacob van Ruisdaelstraat 48	7391AZ	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Jacob van Ruisdaelstraat 50	7391AZ	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Jacob van Ruisdaelstraat 52	7391AZ	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Jacob van Ruisdaelstraat 54	7391AZ	1	63				afge		Wgh sanering	
Jacob van Ruisdaelstraat 56	7391AZ	1	61				afge		Wgh sanering	
Johan Willem Frisostraat 2	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 4	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 6	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 8	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 10	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 12	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 14	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Johan Willem Frisostraat 16	7391DH	1					afge		Buiten scope	
Klokkenkampsweg 12	7391EP	1					afge		Buiten scope	
Klokkenkampsweg 16	7391EP	1					afge		Buiten scope	
Klokkenkampsweg 17	7391EN	59	70				afge		Geen geluidgevoelig object	
Klokkenkampsweg 17-B	7391EN	1	70				afge		Weigeraar	
Klokkenkampsweg 18	7391EP	1					afge		Buiten scope	
Klokkenkampsweg 19	7391EN	1	61				afge		Wgh sanering	
Klokkenkampsweg 20	7391EP	1					afge		Buiten scope	
Klokkenkampsweg 21	7391EN	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Klokkenkampsweg 23	7391EN	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Koningin Julianastraat 2	7391EA	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 6	7391EA	1	70	74	70	A	ja	G		Koningin Julianastraat
Koningin Julianastraat 8	7391EA	1	71	74	71	B	afge	G70+	Wgh sanering	Koningin Julianastraat
Koningin Julianastraat 10	7391EA	1	71	74	71	B	afge	G70+	Wgh sanering	Koningin Julianastraat

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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
Koningin Julianastraat 12	7391EA	1	71	74	71	B	afge	G70+	Wgh sanering	Koningin Julianastraat
Koningin Julianastraat 14	7391EA	1	71	74	71	B	afge	G70+	Wgh sanering	Koningin Julianastraat
Koningin Julianastraat 16	7391EB	1	68				afge		Wgh sanering	
Koningin Julianastraat 16-A	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 18	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 20	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 22	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 24	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 26	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 28	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Koningin Julianastraat 38	7391EB	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 1	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 2	7391JZ	1	70				afge		Weigeraar	
Lindelaan 3	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 4	7391JZ	1	70				afge		Wgh sanering	
Lindelaan 5	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 6	7391JZ	1	66				afge		Wgh sanering	
Lindelaan 7	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 8	7391JZ	1	67				afge		Wgh sanering	
Lindelaan 8-A	7391JZ	1	69				afge		Wgh sanering	
Lindelaan 9	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 11	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Lindelaan 13	7391JX	1					afge		Buiten scope	
Molenstraat 1	7391AA	59	70				afge		Geen geluidgevoelig object	
Molenstraat 5	7391AA						afge		Adres niet getraceerd	
Molenstraat 7	7391AA	59	63				afge		Geen geluidgevoelig object	
Molenstraat 9	7391AA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Molenstraat 11	7391AA	1	61				afge		Wgh sanering	
Molenstraat 14	7391AH	1	67				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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)	Bouwkoestisch onderzoek (G) en/of boven de 70 dB (70+)	Toelichting	Clusternaam
Molenstraat 16	7391AH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Molenstraat 18	7391AH	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Nieuwe Veldjes 24-a	7391BM	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 24-b	7391BM	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 26	7391BM	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 26-a	7391BM	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 28	7391BM	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 29	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 30	7391BM	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 31	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 33	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 35	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 37	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 39	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 41	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nieuwe Veldjes 43	7391BL	1					afge		Buiten scope	
Nijverheidsstraat 1	7391ZT	1	70				afge		Wgh sanering	
Nijverheidsstraat 13	7391ZT	1	72	72	69	B	nee	G		Nijverheidsstraat
Oude Binnenweg 1	7391JA	1	70				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 2	7391JA	1	60				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 3	7391JA	1	69				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 3-A	7391JA	1	70				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 4	7391JA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 5	7391JA	1	69				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 6	7391JA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 7	7391JA	1	69				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 8	7391JA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 8-a	7391JA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 9	7391JA	1	66				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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 Binnenweg 10	7391JA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 11	7391JA	1	66				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 13	7391JA	1	65				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 15	7391JA	1	63				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 17	7391JA	1	64				afge		Wgh sanering	
Oude Binnenweg 19	7391JA	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 21-a	7391JB						afge		Adres niet getraceerd	
Oude Binnenweg 91-a	7391JC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Binnenweg 93	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 93-a	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 95	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 97	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 99	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 101	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 103	7391JC	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 109	7391JD	1					afge		Buiten scope	
Oude Binnenweg 111	7391JD	1					afge		Buiten scope	
Oude Rijksstraatweg 37	7391MB	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 39-a	7391MB	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 41	7391MB	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 43	7391MB	99	70				afge		Geen geluidgevoelig object	
Oude Rijksstraatweg 45	7391MC	1	71	74	71	B	afge	G70+	Wgh sanering	Oude Rijksstraatweg
Oude Rijksstraatweg 47-a	7391MC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 47-b	7391MC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 47-c	7391MC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 47-D	7391MC	1	66				afge		Wgh sanering	
Oude Rijksstraatweg 47-e	7391MC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oude Rijksstraatweg 47-F	7391MC	1	65				afge		Wgh sanering	
Oude Rijksstraatweg 47-g	7391MC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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 Rijksstraatweg 49	7391MC	1	67				afge		Wgh sanering	
Oude Rijksstraatweg 51	7391MC	1	64				afge		Wgh sanering	
Oude Rijksstraatweg 55	7391MC	1	64				afge		Wgh sanering	
Oude Rijksstraatweg 57	7391MC	1	64				afge		Wgh sanering	
Oude Veldjes 27	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Oude Veldjes 29	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Oude Veldjes 31	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Oude Veldjes 33	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Oude Veldjes 35	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Oude Veldjes 37	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Oude Veldjes 39	7391BN	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 1	7391JR	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 1-A	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 1-B	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 2	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 2-A	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 3	7391JR	1	69				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 5	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 7	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 9	7391JR	1	70				afge		Wgh sanering	
Parallelweg 11	7391JD	1					afge		Buiten scope	
Parallelweg 13	7391JD	1					afge		Buiten scope	
Penninksweg 1	7391GJ	1	71	74	71	B	afge	G70+	Weigeraar	Penninksweg
Penninksweg 1-A	7391GJ	1	72	74	72	B	afge	G70+	Wgh sanering	Penninksweg
Penninksweg 3	7391GJ	1	70				afge		Weigeraar	
Penninksweg 4	7391GJ	1	70				afge		Wgh sanering	
Penninksweg 5	7391GJ	1	70				afge		Wgh sanering	
Penninksweg 6	7391GJ	1	70				afge		Wgh sanering	
Penninksweg 7	7391GJ	1	70				afge		Wgh sanering	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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
Penninksweg 8	7391GJ	1	70				afge		Wgh sanering	
Penninksweg 9	7391GJ	1	70				afge		Wgh sanering	
Penninksweg 9-A	7391GJ	1					afge		Buiten scope	
Penninksweg 10	7391GJ	1					afge		Buiten scope	
Penninksweg 11	7391GJ	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 1	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 2	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 3	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 4	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 5	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 6	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 7	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 9	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 11	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 12	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 13	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 14	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 15	7391DL	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 16	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prins Hendrikstraat 18	7391DM	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 1	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 3	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 5	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 7	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 9	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 11	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Beatrixstraat 13	7391DW	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 1	7391DT	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 2	7391DV	1					afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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
Prinses Irenestraat 3	7391DT	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 4	7391DV	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 5	7391DT	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 6	7391DV	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 7	7391DT	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 8	7391DV	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 9	7391DT	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 10	7391DV	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 11	7391DT	1					afge		Buiten scope	
Prinses Irenestraat 12	7391DV	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 1	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 2	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 3	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 4	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 5	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 6	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 7	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 8	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 9	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 10	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 11	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 12	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 13	7391DR	1					afge		Buiten scope	
Prinses Margrietstraat 14	7391DS	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 1	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 2	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 3	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 4	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 5	7391DN	1					afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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
Prinses Marijkestraat 6	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 7	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 8	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 9	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 10	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 11	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 12	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 13	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 14	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 15	7391DN	1					afge		Buiten scope	
Prinses Marijkestraat 16	7391DP	1					afge		Buiten scope	
Rembrandtstraat 2	7391BC	1					afge		Buiten scope	
Rembrandtstraat 4	7391BC	1					afge		Buiten scope	
Rembrandtstraat 6	7391BC	1					afge		Buiten scope	
Rijksstraatweg 77	7391MJ	1					afge		Buiten scope	
Stationsdwarsstraat 25	7391ED	1					ja		Buiten scope	
Stationsstraat 30	7391EK	1	67				afge		Wgh sanering	
Stationsstraat 38	7391EL	1	70				afge		Wgh sanering	
Stationsstraat 39	7391EJ						afge		Onder saneringswaarde	
Stationsstraat 39-A	7391EJ	1	74	75	74	B	nee	G70+		Stationsstraat A
Stationsstraat 39-B	7391EJ	1	72	74	72	B	nee	G70+		Stationsstraat A
Stationsstraat 40	7391EL	1	67				afge		Wgh sanering	
Stationsstraat 41	7391EJ	1	62				afge		Wgh sanering	
Stationsstraat 42	7391EL	1	66				afge		Wgh sanering	
Stationsstraat 43	7391EJ	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Stationsweg 2	7395SB	1	73	73	70	B	afge	G	Wgh sanering	Stationsweg B
Stationsweg 3	7395SB	1	68				afge		Wgh sanering	
Verlengde Lindelaan 51	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 53	7391JH	1					afge		Buiten scope	

Bijlage 2: Resultaten berekeningen maatregelvarianten

Gemeente Voorst

Datum 14-8-2024

Gemeente Voorst

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 Lindelaan 55	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 57	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 59	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 61	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 63	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 65	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 67	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Verlengde Lindelaan 69	7391JH	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 1	7391GS	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 2	7391GS	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 3	7391GS	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 4	7391GS	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 5	7391GS	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 6	7391GS	1					afge		Buiten scope	
Zevenhuizenseweg 8	7391GS	1					afge		Buiten scope	

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^e 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 voorbeeld tabel 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	MJPG spoor_AO07 Fase 2_Hoofdrapport.doc
Documentnummer	Kenmerk: MJPG spoor_AO07 Fase 2_Hoofdrapport.doc
Versie	3.2
Sjabloonversie	6 juni 2023
Status	Vrijgegeven
Van	ProRail
Auteur	Movares dBvision