Akoestisch onderzoek Geluidsanering

Gemeenten Breda en Moerdijk

Meerjaren Programma Geluidsanering (MJPG)

Perceel Breda en Moerdijk Fase 1

Van	ProRail
Auteur	Movares | dBvision
Kenmerk	MJPG spoor_AO_Breda en Moerdijk Fase 1_hoofdrapport.doc
Versie	3.1
Datum	13 oktober 2021
Bestand	MJPG spoor_AO_Breda en Moerdijk Fase 1_hoofdrapport.doc
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1.	**Inleiding**	**3**
1.1	Geluidsanering spoor	3
1.2	Onderzoeksgebieden	3
1.3	Leeswijzer	5
2.	**Wettelijk kader**	**6**
2.1	Scope van de sanering	6
2.2	Saneringsobjecten	6
2.3	Afweging van geluidmaatregelen	7
2.4	Resterende overschrijding streefwaarde (onderzoek geluidwering gevel)	8
2.5	Saneringsplan en vastlegging maatregelen	8
3.	**Onderzoeksaanpak**	**9**
3.1	Vaststellen onderzoeksgebied	9
3.2	Rekenmodel (geluidmodel)	9
3.3	Eindmeldingslijst	10
3.4	Beschrijving van de onderzochte situaties	10
3.5	Afweging van geluidmaatregelen	11
3.6	Saneringsmaatregelen	12
4.	**Gebruikte gegevens**	**13**
5.	**Algemene informatie met betrekking tot de resultaten**	**14**
6.	**Gemeente Breda**	**16**
6.1	Samenvatting	16
6.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	20
7.	**Gemeente Moerdijk**	**23**
7.1	Samenvatting	23
7.2	Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente	27
Bijlage 1. Saneringsmaatregelen en afweging		**28**
Bijlage 2. Resultaten per adres		**29**
Bijlage 3. Toelichting afwegingsmethodiek		**30**

1. Inleiding

1.1 Geluidsanering spoor

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

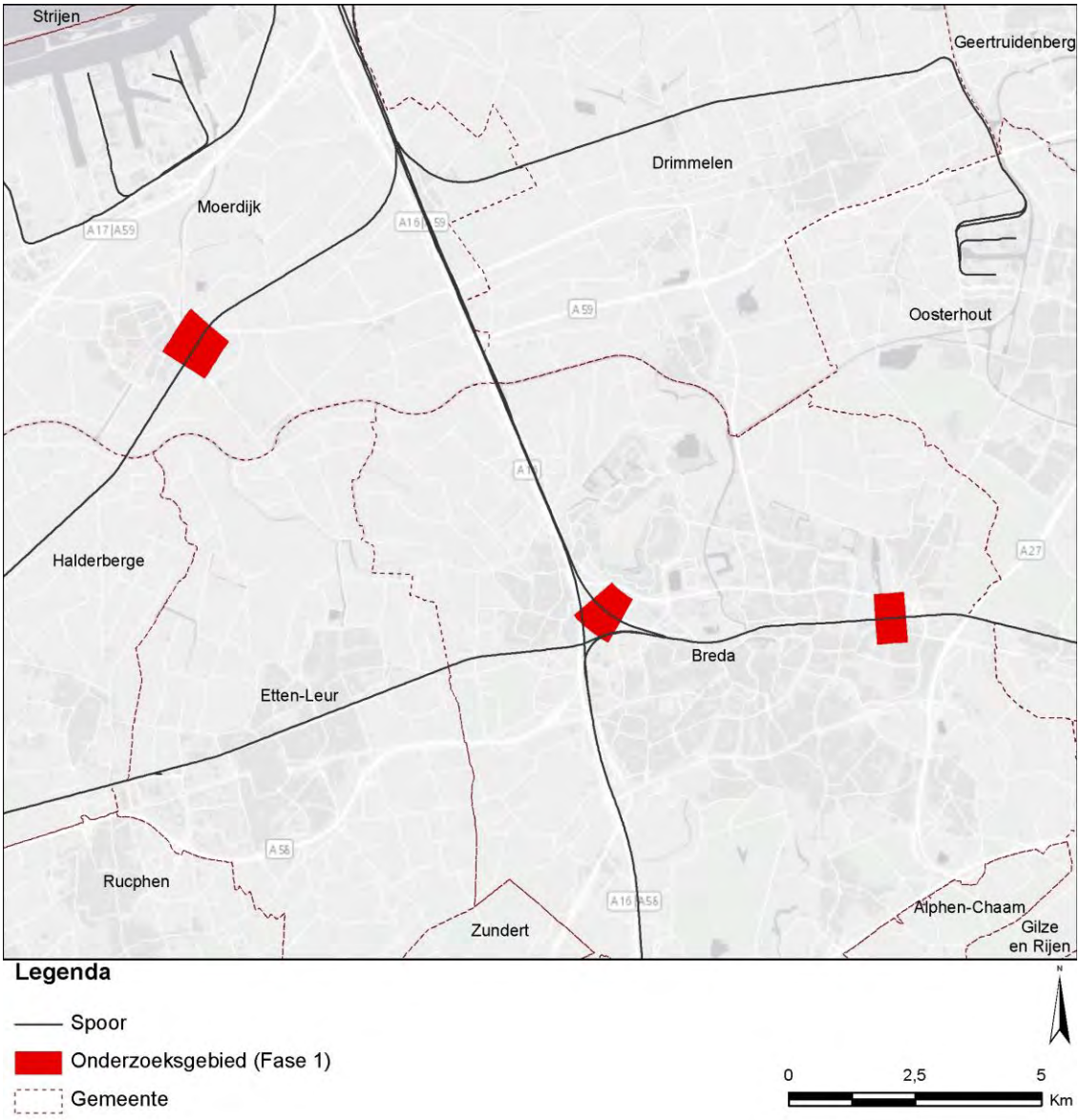
ProRail moet uiterlijk op 31 december 2023 saneringsplannen indienen bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat (verder IenW). De sanering is opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) als het Meerjarenprogramma geluid (MJPG).

De staatssecretaris heeft de Tweede Kamer in 2016 geïnformeerd dat bijsturing in de aanpak van de sanering nodig is met het oog op een doelmatige besteding van middelen en het vastgestelde taakstellende budget voor de sanering. De bijsturing houdt in dat er is geprioriteerd. In fase 1 wordt gekeken naar bescherming van de hoogst belaste locaties met efficiënte maatregelen. Daarbij gaat het om locaties waar woningen voorkomen met een geluidbelasting van meer dan 75 dB aan de gevel[1]. 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 1.

1.2 Onderzoeksgebieden

De onderzoeksgebieden van fase 1 van Breda en Moerdijk zijn weergegeven in de navolgende figuur. Binnen het project MJPG wordt dit aangeduid met Akoestisch Onderzoek Breda en Moerdijk Fase 1.

[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 Onderzoeksgebieden in fase 1.

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 7 betreffen de resultaten per gemeente. Het betreft onder andere een kaart met de saneringslocaties en een opsomming van de geluidbeperkende maatregelen voor deze locaties.
- Bijlage 1 gaat per gemeente nader in op de saneringslocaties en de achterliggende afweging inzake de bepaling van de doelmatige maatregelen[2].
- Bijlage 2 bevat per gemeente de adressen van de saneringsobjecten[3] en de bijbehorende geluidbelasting zonder de maatregelen en na de saneringsmaatregelen. Per adres is aangegeven of het al dan niet mogelijk is om met maatregelen de geluidbelasting te beperken tot de saneringsstreefwaarde. Voor de adressen waarvoor dat niet mogelijk is wordt na vaststelling van het saneringsplan[4], een bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd waarin wordt vastgesteld of de binnenwaarde wordt overschreden en zo, ja welke benodigde geluidisolerende voorzieningen nog nodig zijn.
- Bijlage 3 geeft een samenvatting van de methodiek bij de afweging van maatregelen.

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

Leestip voor bewoners

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

- Zoek als eerste in bijlage 2 naar uw adres. Hier is te zien of uw adres een saneringsobject betreft[5]. 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)'.

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, Wm[6] vastgesteld indien hier recent een project is uitgevoerd. Hierbij is de sanering reeds opgelost, waardoor langs deze trajectdelen geen onderzoek naar saneringswoningen meer nodig is. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de Betuweroute of de HSL-zuid en ook 'Sporen in Den Bosch'. Echter in deze projecten is niet altijd rekening gehouden met andere aanwezige sporen. In dat geval zijn er zwaarwegende redenen om toch een onderzoek naar saneringswoningen uit te voeren. Waar dit van toepassing is zal dit worden vermeld.
Ook is er geen saneringsplicht voor spoorlijnen met relatief weinig vervoer. Hier is de geluidproductie van het spoor immers gering. Dit betreft spoorlijnen met een geluidproductie-plafond 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 hadden[7] 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 65 dB als dat lager is*

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

Eindmeldingslijst

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

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

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

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

2.3 Afweging van geluidmaatregelen

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

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

Hierop wordt in paragraaf 3.5 nader ingegaan.

2.4 Resterende overschrijding streefwaarde (onderzoek geluidwering gevel)

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

Voor deze adressen wordt voor zover de 65 dB nog wordt overschreden[8], 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 bovenbouwvervanging (aanleg stiller spoortype) meegenomen, voor zover dat (mede) een saneringsknelpunt oplost (o.b.v. artikel 11.29, lid 3 Wet milieubeheer).

Saneringsplannen worden door de Minister[9] per locatie éénmaal vastgesteld.

De geluidmaatregelen alsmede de voornoemde bovenbouwvervanging, worden vastgelegd in het geluidregister bij vaststelling van het saneringsplan (wijzigingsbesluit geluidproductie-plafond). Ook worden daarin de geluidproductieplafonds gewijzigd. In het saneringsplan zijn in detail de geluidmaatregelen alsmede de voornoemde bovenbouwvervanging 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 1, 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 geluidafschermende schermen en wallen zijn overgenomen uit het geluidregister. Dit betreft de zogenoemde situatie met 'volledig gevuld geluidproductieplafond', die bepalend is voor de vaststelling van de saneringsobjecten (adressen met een overschrijding van de saneringswaarde). Naast het spoor is de omgeving, waaronder de bebouwing rond het spoor, opgenomen in het geluidmodel.

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

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

3.3 Eindmeldingslijst

Zoals al aangegeven in paragraaf 2.2 zijn de objecten op de Eindmeldingslijst door de gemeenten gemeld aan de Minister van IenW. Bepalend voor de melding was de situatie in 1987. De actuele status van de adressen op de Eindmeldingslijst is in dit onderzoek nagegaan. Zo is per adres vastgesteld of het binnen de scope van dit onderzoek ligt[10]. Voor de adressen binnen de scope is beoordeeld of het (nog) een geluidgevoelig object betreft. Als het geen geluidgevoelig object (meer) betreft dan is het geen saneringssituatie. Ook is de Eindmeldingslijst gecorrigeerd voor adressen waarvoor een hogere waarde is verleend, adressen van standplaatsen en ligplaatsen, en adressen van objecten die na 1987 zijn gebouwd[11]. Deze objecten worden niet behandeld onder saneringscategorie A maar kunnen nog wel vallen onder saneringscategorie B of C. Objecten van saneringscategorie A die later zijn herbouwd zonder hogere waarde procedure kunnen nog steeds onder saneringscategorie A[12] 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. $L_{den,DMC\text{-}varianten}$: 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.

---

[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.

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

3.5 Afweging van geluidmaatregelen

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

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

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

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

Bezwaren van verkeerskundige, vervoerskundige en technische aard
Voor de beoordeling van de aspecten van verkeerskundige, vervoerskundige en technische aard gelden de ontwerpvoorschriften van ProRail (OVS). Samengevat is op de volgende wijze met deze beperkingen rekening gehouden:
- Geluidschermen en –wallen kunnen niet op en direct naast een overweg komen[13]. Ook gelden er hoogtebeperkingen voor geluidschermen/-wallen, in verband met het benodigde zicht, voor een zone naast de overweg[14].

[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.

- 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 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 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’).

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). Bij de start van dit onderzoek is uitgegaan van de versie van het geluidregister van 15 oktober 2018. Na die datum is het geluidregister nog een aantal keren gewijzigd tot aan de datum van publicatie van dit rapport. Uit controles is gebleken dat die wijzigingen geen betrekking hebben op de modelgebieden van dit onderzoek. Daarom is het geluidregister van 15 oktober 2018 voor dit onderzoek gelijk aan de actuele versie.

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 2021.

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.
    e) Zie hiervoor ook paragraaf 2.4.

2. Specifieke uitgangspunten voor de gemeente, waarbij wordt ingegaan op:
    a) De Eindmeldingslijst (met verwijzing naar bijlage 2 voor detailinformatie per adres).
    b) Een stedenbouwkundige visie waaruit blijkt dat er bezwaren zijn van stedenbouwkundige of landschappelijke aard met betrekking tot schermplaatsing (indien beschikbaar).
    c) Overige relevante gegevens zoals bijvoorbeeld eventueel aanwezige stalen spoorbruggen.

Ad 1c. Voor de geluidmaatregelen geldt het volgende:

- De aangegeven hoogte van de geluidschermen is ten opzichte van de bovenkant van het spoor (BS), tenzij anders wordt aangegeven.
- De geluidschermen worden geplaatst op een afstand van 4.75 meter uit het hart van het buitenste spoor, tenzij anders wordt aangegeven[15].
- 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 Breda

6.1 Samenvatting

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied
Door de gemeente Breda lopen de volgende sporen:

- Breda - Tilburg (ten oosten van Station Breda)
- Breda - Etten-Leur (ten westen van Station Breda)
- Breda - Dordrecht (ten westen van Station Breda)
- HSL Zuid, inclusief verbindingssporen van en naar de HSL Zuid

De sanering is niet van toepassing op de HSL Zuid (inclusief de verbindingssporen van en naar de HSL Zuid), waarvoor de geluidproductieplafonds zijn vastgesteld op basis van artikel 11.45 lid 2 van de Wet Milieubeheer.

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.

Een deel van de onderzoeksgebieden ligt langs spoor, waar de geluidproductieplafonds zijn vastgesteld op grond van artikel 11.45, lid 2 van de Wet milieubeheer. In deze gebieden is toch onderzoek gedaan naar saneringssituaties om deze er mogelijk toch nog zijn. In deze situatie is de sanering in het verleden afgehandeld voor het doorgaande spoor van de HSL-Zuid maar niet voor het de boog naar Breda.

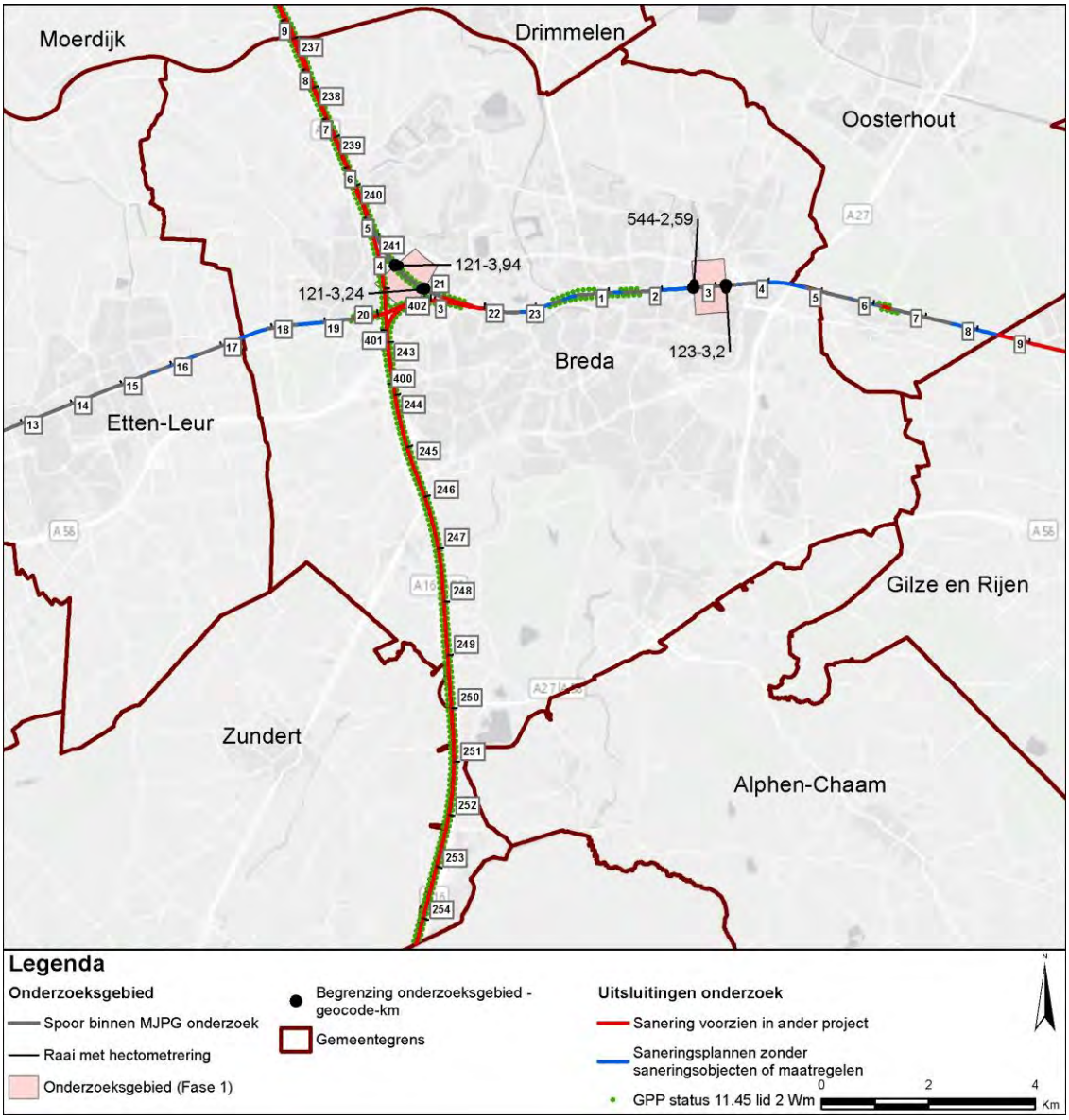
Saneringsobjecten
Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze gemeente is aangegeven in de volgende tabel.

Tabel 2 Aantallen saneringsobjecten

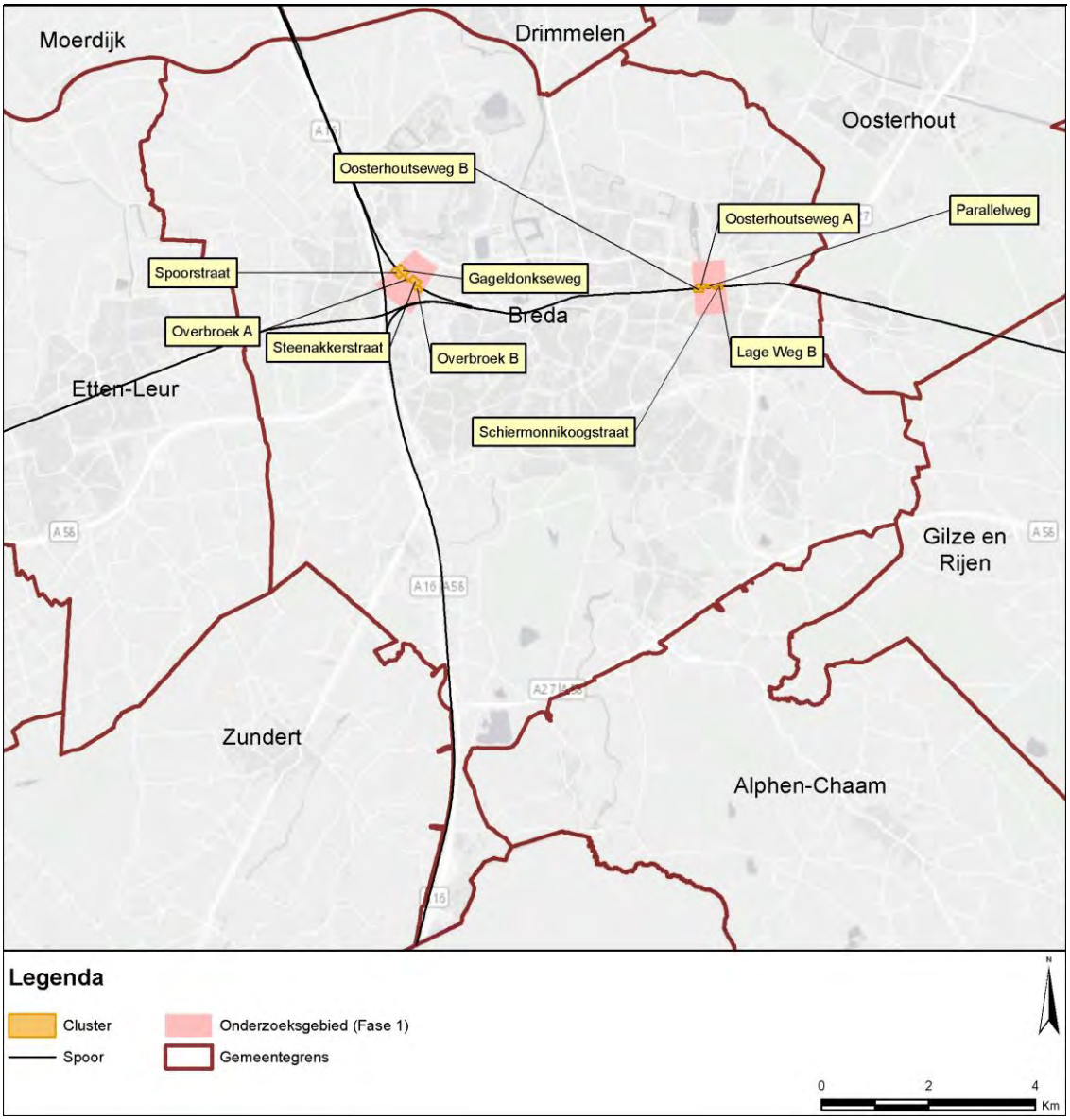
Saneringscategorie			Totaal Saneringsobjecten
A	B	C	
16	27	0	35

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). Dit houdt voor een deel van de onderzoeksgebieden verband met de al aanwezige geluidschermen. Daarbij wordt opgemerkt dat in enkele onderzoeksgebieden, ondanks de al aanwezige geluidschermen, er op de hoogste verdiepingen nog een overschrijding blijkt te zijn van de saneringswaarde. Deze saneringsobjecten zijn opgenomen in de clusters (zie Figuur 3).



Figuur 2 Onderzoeksgebieden in de gemeente Breda.



Figuur 3 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Breda.

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 Breda

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Gageldonkseweg	De bestaande raildempers (Vanwege het tegenoverliggende cluster worden deels aanvullende raildempers geplaatst)	Nee	Het knelpunt wordt opgelost met deze raildempers.
Lage Weg B	De bestaande raildempers en het bestaande scherm	Ja	De vervanging van het bestaande scherm door een hoger scherm is geen mogelijkheid volgens de Regeling geluid milieubeheer.
Oosterhoutseweg A	De bestaande raildempers en het bestaande scherm	Ja	Een verhoging van het bestaande scherm met minder dan 2 meter is niet doelmatig. Schermen boven 2 meter stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Oosterhoutseweg B	De bestaande raildempers en het bestaande scherm	Ja	Een verhoging van het bestaande scherm met minder dan 2 meter is niet doelmatig. Schermen boven 2 meter stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Overbroek A	Raildempers op beide sporen	Ja	Schermen stuiten op bezwaren van landschappelijke aard.
Overbroek B	Scherm van 1,5 meter (en deels 1 meter) ten oosten van de overweg, in combinatie met raildempers in het westen van het cluster	Ja	Aanvullende of hogere schermen geven, vanwege de benodigde opening voor de overweg, geen relevante extra geluidreductie en zijn daarom niet doelmatig. Een lager scherm geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig. Aanvullende raildempers in het oosten van het cluster zijn financieel niet doelmatig.
Parallelweg	De bestaande raildempers en het bestaande scherm	Ja	Hogere schermen zijn financieel niet doelmatig.

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Schiermonnikoogstraat	De bestaande raildempers en het bestaande scherm	Ja	Schermen boven 2 meter stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.
Spoorstraat	De bestaande Brabantroute raildempers, aangevuld met raildempers op beide sporen bij de overweg en aan de noordzijde van het cluster, in combinatie met een scherm van 2 meter (en deels 1 meter)	Ja	Schermen boven 2 meter stuiten op stedenbouwkundige bezwaren. Een lager scherm met raildempers geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.
Steenakkerstraat	Scherm van 2 meter (en deels 1 meter) in combinatie met raildempers in het oosten van het cluster	Ja	Een hoger geluidscherm geeft, vanwege de benodigde opening voor de overweg, geen relevante extra geluidreductie en is daarom niet doelmatig. Een lager scherm met raildempers geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.

Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)
Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.
De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een ‘G’ of ‘G70+’). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

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

6.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

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

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

Dove gevels
Binnen de onderzoeksgebieden in de gemeente Breda zijn op diverse locaties (nieuwbouw)woningen voorzien van dove gevels. Deze dove gevels zijn vastgelegd in de onderliggende bouwvergunningen van de betreffende locaties. Door de in Tabel 4 genoemde dove gevels zijn mogelijke saneringsobjecten op die betreffende locaties komen te vervallen.

Tabel 4 Dove gevels – gemeente Breda

Locatie	Omschrijving	Gevels
Anna van Burenstraat Anna van Lotharingentoren Centraal Busstation Françoise van Savoyetoren Gravinnen van Nassauboulevard Johanna van Polanentoren Maria van Loontoren Stationsplein	Stationsgebouw Breda	Oostelijke en Westelijke gevel zijn dove gevels
Brouwmeesterstraat Ceresplein	Bestemmingsplan Drie Hoefijzers Zuid	Dove gevels evenwijdig aan het spoor
Oosterhoutseweg 11B, 11C, 11D, 11E, 11F, 13-A1 t/m 13-B4, 15-A1 t/m 15-C4, 17-A1 t/m 17-B4	Wijziging bestemmingsplan i.v.m. verandering studentenkamers in 43 zelfstandige woonappartementen	Dove gevels evenwijdig aan en haaks op het spoor. Ter hoogte van de ramen met 'gevelschermen' is in dit saneringsonderzoek de aftrek toegepast die in het Hogere Waarde besluit is opgenomen. Ook voor de dakappartementen met huisnummers 15-C2, 15-C3, 15-C4 in het herenhuis is deze aftrek toegepast bij de dakkapellen met gevelschermen, echter niet ter hoogte van de akoestisch zwakke dakconstructie naast en boven de dakkapellen. Dit zijn de enige drie saneringswoningen in dit complex.
Rat Verleghstraat	Afwijkingsbelsuit Rat Verleghstraat (Nieuwbouw Study Studio Park)	Dove gevels evenwijdig aan het spoor en dove gevel op oostelijke deel, haaks op het spoor
Texelstraat	Bestemmingsplan "De Driesprong"	Dove gevels evenwijdig aan het spoor

PréNoMo en en andere reeds aanwezige raildempers
ProRail heeft de afgelopen tijd vooruitlopend op de saneringsonderzoeken reeds raildempers aangelegd binnen de gemeente Breda. Deze zogenaamde PréNoMo raildempers liggen in Breda niet in het onderzoeksgebied van fase 1. Ook zijn de afgelopen tijd om andere redenen reeds raildempers aangelegd. In de modellen is deze input gebruikt voor de actuele situatie ($L_{den,actueel}$). Deze raildempers dienen, samen met de overige doelmatige maatregelen, integraal te worden opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 5 Reeds aanwezige raildempers

Geocode	Maatregel	Van km	Tot km	Lengte [m]	Locatie t.o.v. spoor	Clusters
123	Raildempers	2.59	3.20	610	2 sporen	Oosterhoutseweg A en B, Parallelweg, Schiermonnikoogstraat en Lage Weg B
121	Raildempers	3.73	3.88	150	2 sporen	Spoorstraat en Gageldonkseweg

Stedenbouwkundige visie
B&W van Breda heeft een stedenbouwkundige visie (d.d. 20-11-2017, “Beeld op Bredaas spoorgeluid”, besluit d.d. 28-05-2018). In deze visie is een maximaal toe te passen hoogte voor geluidschermen als stedenbouwkundige beperking opgenomen. In dit onderzoek is daarvoor een hoogtebeperking van 2 meter aangehouden[16]. In Bijlage 1 is per cluster aangegeven of dit speelt op de betreffende locatie, en welke invloed dit heeft op de saneringsmaatregelen.

[16] In de visie wordt 1,83 m als maximale hoogte genoemd, naast een bereik 1,83-2,0 m. Schermen van exact 1,83 m zijn niet mogelijk als saneringsmaatregel volgens de Regeling geluid milieubeheer. De bouwbare hoogte van saneringsschermen die daar het dichtste bij ligt is 2,0 meter boven de bovenzijde van het spoor.

7. Gemeente Moerdijk

7.1 Samenvatting

Omschrijving situatie en onderzoeksgebied
Door de gemeente Moerdijk lopen de volgende sporen:

- Het spoor van Roosendaal naar Dordrecht;
- De HSL-Zuid;
- Het spoor van Breda naar Dordrecht;
- Goederensporen naar Moerdijk;
- Goederenspoor naar Drimmelen/Oosterhout.

De sanering is niet van toepassing op de HSL-Zuid (inclusief het parallel eraan gelegen 'reguliere' spoor van Dordrecht naar Breda), waarvoor de geluidproductieplafonds zijn vastgesteld op basis van artikel 11.45 lid 2 van de Wet Milieubeheer.

Voor de goederensporen naar Moerdijk en Drimmelen/Oosterhout geldt dat hier sprake is van zogenaamde 'dunne lijnen'. Voor deze 'dunne lijnen' zijn de geluidproductieplafonds dermate laag dat reeds in de wet is besloten dat deze op voorhand worden uitgesloten van sanering.

Voor delen van de volgende sporen is reeds een zogenoemd 'leeg saneringsplan' vastgesteld. In deze saneringsplannen zijn in een ander project de spoortrajecten geïdentificeerd waarlangs geen saneringsobjecten zijn gelegen. Deze gedeelten van het spoor vallen daarmee buiten de scope van dit onderzoek. Het betreft gedeelten van de volgende sporen:

- Het spoor van Roosendaal naar Dordrecht;
- Goederensporen naar Moerdijk;

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.

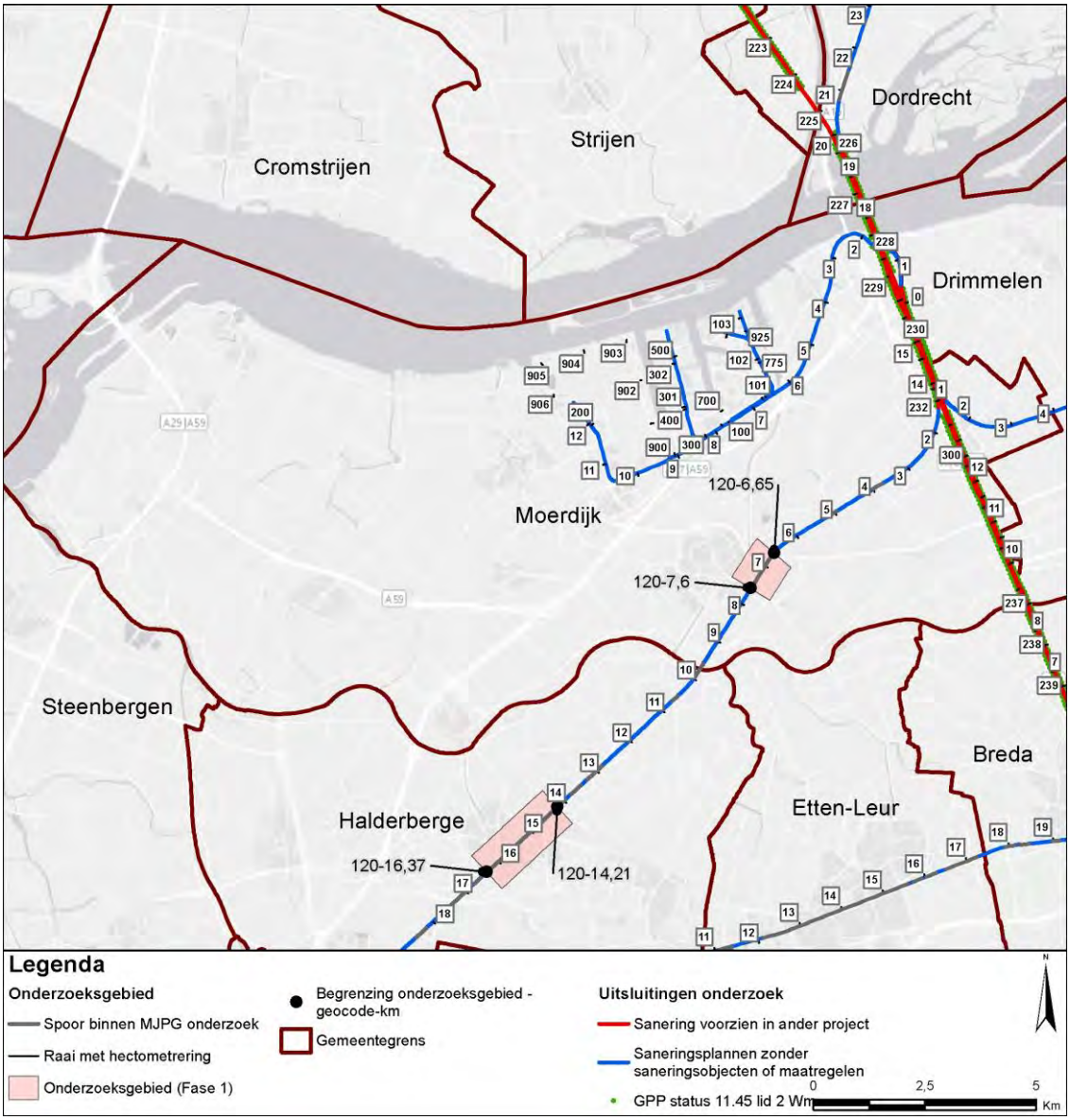
Saneringsobjecten
Op basis van geluidberekeningen voor de onderzoeksgebieden (resultaat zie bijlage 2) zijn de saneringsobjecten vastgesteld. Het aantal saneringsobjecten in deze gemeente is aangegeven in de volgende tabel.

Tabel 6 Aantallen saneringsobjecten

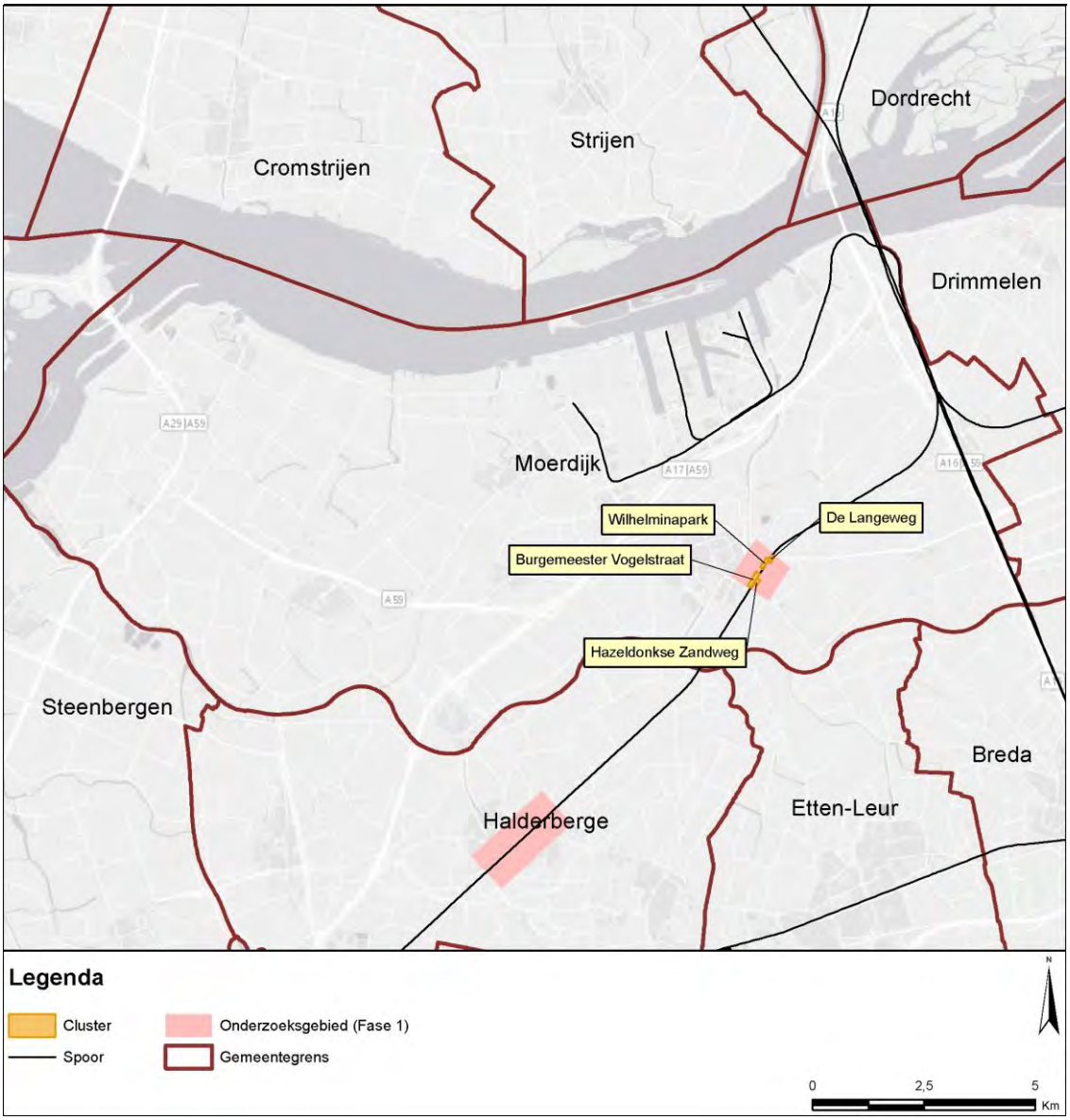
Saneringscategorie			Totaal Saneringsobjecten
A	B	C	
37	37	0	43

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

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



Figuur 4 Onderzoeksgebieden in de gemeente Moerdijk



Figuur 5 Clusters met saneringsobjecten in de gemeente Moerdijk

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 7 Overzicht locaties geluidmaatregelen gemeente Moerdijk

Cluster	Maatregel	Resterende knelpunten	Nadere uitleg bij de maatregel
Burgemeester Vogelstraat (Zevenbergen)	Van zuid naar noord: - Raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) tot aan Burgemeester Vogelstraat 10 - Ten noorden van de overweg een scherm van 4 meter (en deels 1 meter) dat aansluit op het bestaande scherm	Ja	Met dit scherm worden de meeste knelpunten ten noorden van de overweg opgelost. Een lager scherm (met raildempers) geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig. Een scherm ten zuiden van de overweg levert onvoldoende geluidreductie.
De Langeweg (Zevenbergen)	Raildempers op beide sporen in combinatie met een scherm van 2 meter (en deels 1 meter) ten noorden van de overweg	Ja	Met dit scherm worden de knelpunten ten noorden van de overweg opgelost. Een lager scherm (met raildempers) geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig. Een scherm ten zuiden van de overweg levert onvoldoende geluidreductie.
Hazeldonkse Zandweg (Zevenbergen)	Raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) en een scherm van 3 meter (en deels 1 meter)	Ja	Aanvullende maatregelen leveren geen akoestisch effect (in verband met overweg). Een lager scherm (met raildempers) geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.
Wilhelminapark (Zevenbergen)	*Van noord naar zuid:* - Scherm 1 meter hoog (lengte 10 meter) - Scherm 1,5 meter hoog (lengte 57 meter) - Scherm 3 meter hoog (lengte 54 meter) - Scherm 4 meter hoog (lengte 50 meter) - Scherm 3 meter hoog (lengte 58 meter) Raildempers op beide sporen over 50 meter in het noorden van dit cluster	Nee	Knelpunten opgelost met deze maatregelen. Aanvullende maatregelen zijn daarmee niet doelmatig. Een lager scherm (met raildempers) geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.

Saneringsobjecten boven streefwaarde na maatregelen (onderzoek geluidwering gevel)
Voor de saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt en de geluidbelasting hoger blijft dan 65 dB, is een nader bouwakoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. Daaruit kan volgen dat geluidwerende maatregelen nodig zijn om een eventuele overschrijding van de binnenwaarde ongedaan te maken. Dit onderzoek wordt uitgevoerd na vaststelling van het saneringsplan.
De saneringsobjecten, waarvoor een dergelijk onderzoek zal worden uitgevoerd, zijn aangegeven in bijlage 2 (met een 'G' of 'G70+'). Daarbij is ook de resterende geluidbelasting na maatregelen weergegeven.

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

7.2 Specifieke uitgangspunten voor deze gemeente

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

Amoveren Prins Hendrikstraat 2
Volgens informatie van de gemeente wordt Prins Hendrikstraat 2 gesloopt. Dit perceel blijft daarna vrij van bebouwing. Deze situatie is in dit onderzoek uitgangspunt voor de actuele en toekomstige situatie (met maatregelen).

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/landschappelijke visie
B&W van Moerdijk heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld (d.d. 10-1-2018, "Stedenbouwkundige visie geluidsafscherming spoortraject kern Zevenbergen"). In deze visie is een maximaal toe te passen hoogte voor geluidschermen als stedenbouwkundige beperking opgenomen van 2 meter. Schermdelen boven 2 meter moeten transparant worden uitgevoerd. Dat wil zeggen dat bij de doelmatige geluidschermen die hoger zijn dan 2 meter de bovenste delen transparant worden uitgevoerd. In Bijlage 1 is per cluster aangegeven of dit speelt op de betreffende locatie.

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 er per cluster 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 (hoofdtekst 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 doelmatigheidscriterium 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'). Hieronder is een omschrijving van deze varianten gegeven.

Naam maatregelvariant	*Omschrijving*
Lden,actueel	De geluidsituatie 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	Scherm 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.
1. 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.
2. 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.

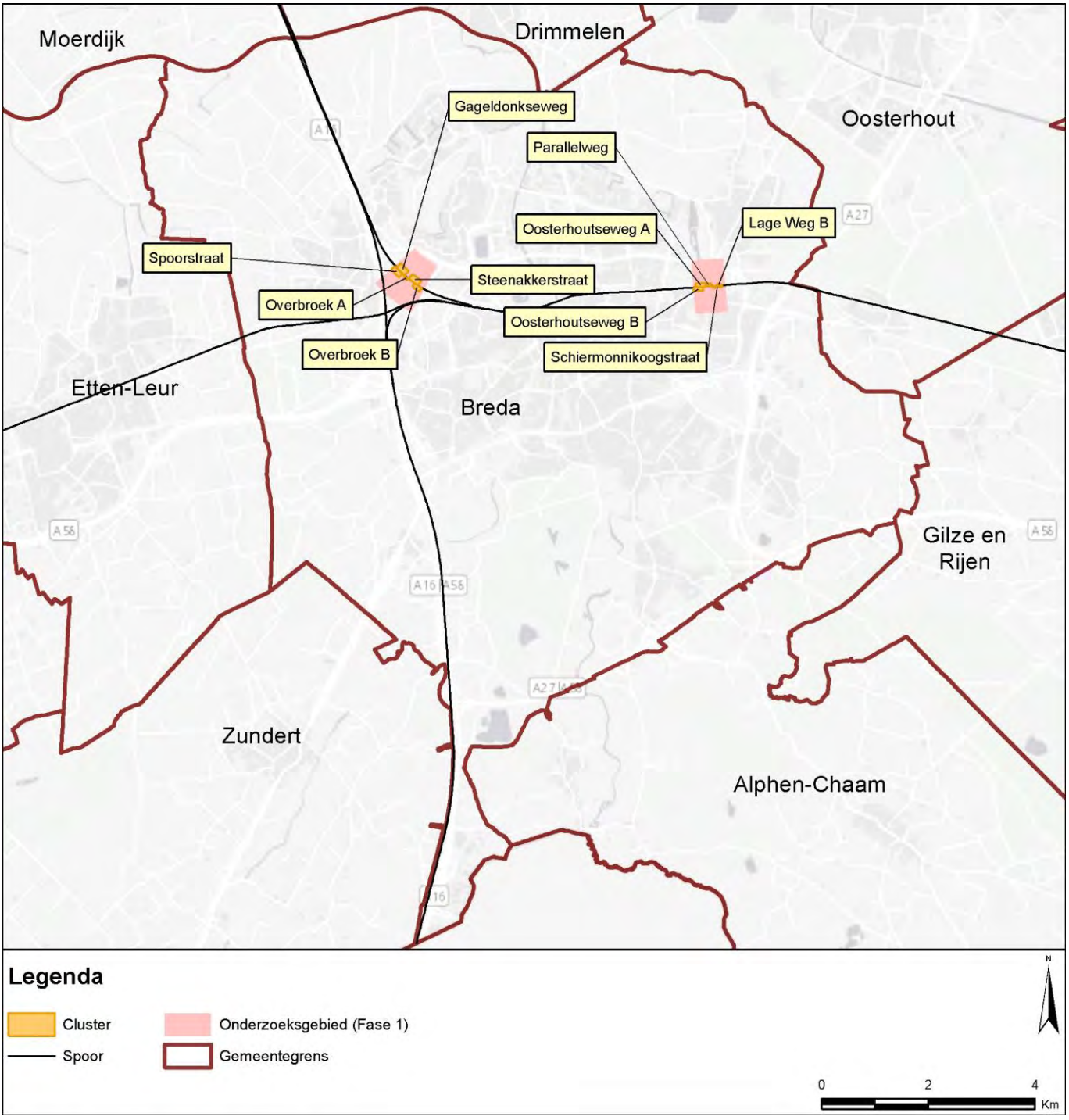
De maatregelpunten worden in alle maatregelvarianten berekend aan de hand van de niet afgeronde, daadwerkelijke maatregellengten. Door inpassingsaspecten en technische beperkingen kan de maatregellengte verschillen van de clusterlengte. Daarom worden de maatregelpunten niet berekend aan de hand van de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

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	16	27	0	35

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 Breda.



Gemeente Breda
Cluster Gageldonkseweg

	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

Langs de oostzijde van het spoor tussen Breda en Dordrecht ligt één saneringswoning aan de Gageldonkseweg 3. Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting op deze woning bedraagt 67 dB (Lden,gpp). Binnen dit cluster bevindt zich de overweg 'Spoorstraat'. Hiervoor gelden technische beperkingen ten aanzien van het plaatsen van raildempers en/of geluidschermen. Aan de andere zijde van het spoor ligt het cluster 'Spoorstraat'. Ter hoogte van het cluster zijn voor de sanering raildempers geplaatst binnen een gedeelte van dit cluster in het kader van de Robuuste Brabantroute (238 meter verdeeld over 2 sporen).

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de Brabantroute raildempers.

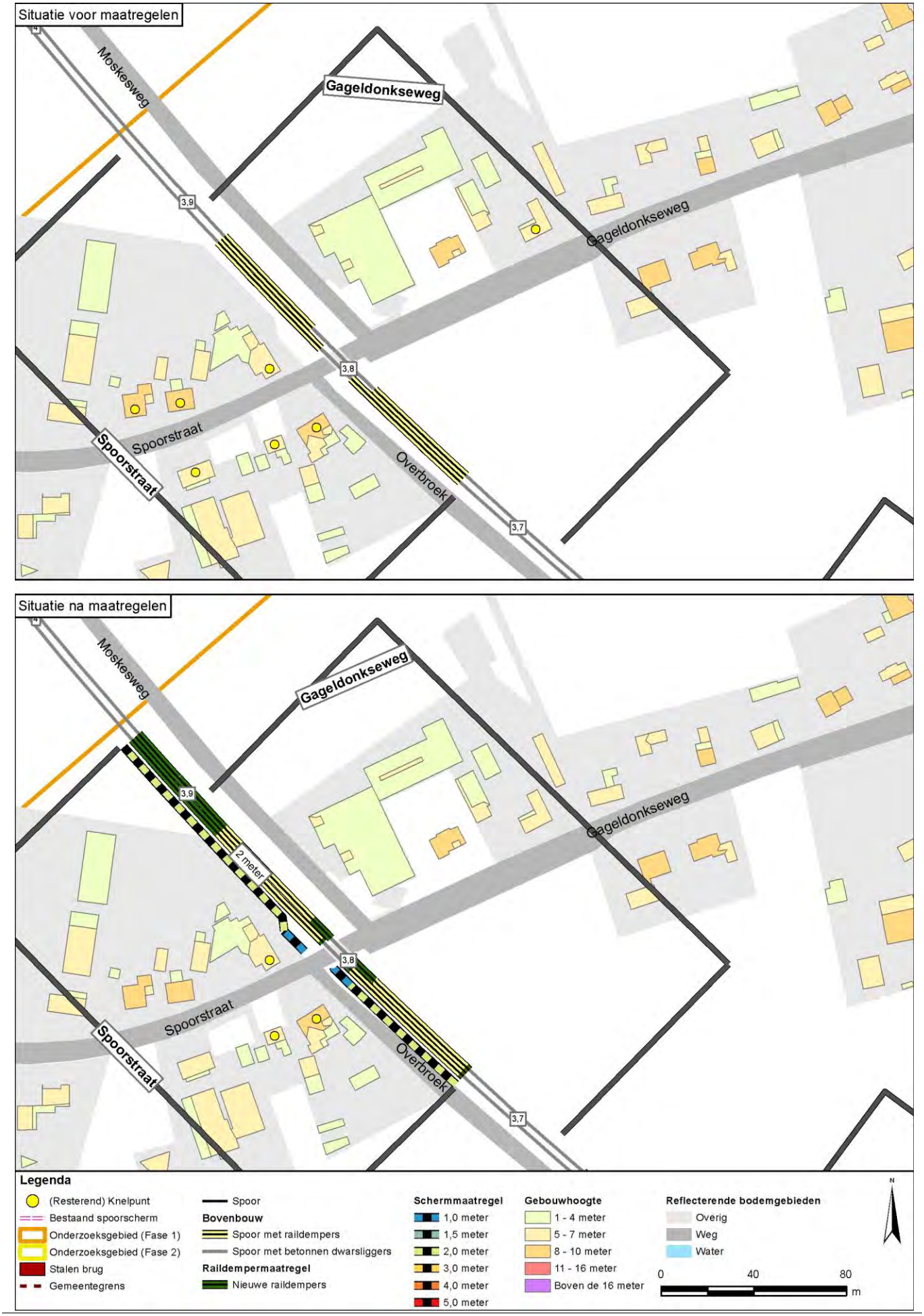
Saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande Brabantroute raildempers. Vanuit de afweging voor het tegenoverliggende cluster worden er aanvullende raildempers geplaatst nabij de overweg en in het noorden van cluster Gageldonkseweg.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met de maatregelen die voor het tegenoverliggende cluster worden getroffen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn daarom geen aanvullende geluidisolerende maatregelen aan de gevel nodig.


Situatie voor maatregelen
Moskesweg
Gageldonkseweg
3,9
Gageldonkseweg
3,8
Spoorstraat
Spoorstraat
Overbroek
3,7
Situatie na maatregelen
Moskesweg
Gageldonkseweg
3,9
2 meter
Gageldonkseweg
3,8
Spoorstraat
Spoorstraat
Overbroek
3,7
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande Brabantroute raildempers. Vanuit de afweging voor het tegenoverliggende cluster worden er aanvullende raildempers geplaatst nabij de overweg en in het noorden van cluster Gageldonkseweg.

Hieronder is toegelicht waarom er geen doelmatige maatregel is:
- Na aftrek van de maatregelpunten voor de bestaande Brabantroute raildempers zijn er in cluster Gageldonkseweg geen reductiepunten meer beschikbaar voor aanvullende maatregelen.
- Vanuit de afweging van het tegenoverliggende cluster worden er wel aanvulllende raildempers geplaatst nabij de overweg en in het noorden. Met deze aanvullende raildempers wordt de streefwaarde bereikt voor de saneringswoning in cluster Gageldonkseweg.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte zoveel mogelijk gelijk zijn verdeeld tussen de betrokken clusters. Cluster 'Gageldonkseweg' draagt 4.100 punten voor raildempers in het overlappende deel (meer reductiepunten zijn niet beschikbaar) en cluster 'Spoorstraat' draagt het restant.

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	86%	65,96	1	2	0,47	6.895
Standaard scherm 1 m	1003	0,9	100%	63,24	0	5	-2,25	23.418
Standaard scherm 1,5 m	1004	0,9	100%	62,61	0	5	-2,88	24.135
Standaard scherm 2 m	1005	0,9	100%	62,36	0	5	-3,13	25.031
Standaard scherm 3 m	1006	0,9	100%	62,10	0	6	-3,39	30.408
Standaard scherm 4 m	1007	0,9	100%	61,96	0	6	-3,53	35.068
Standaard scherm 5 m	1008	0,9	100%	61,87	0	6	-3,62	39.548
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	0,9	100%	65,16	0	3	-0,33	11.633
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	0,9	100%	62,64	0	5	-2,85	28.156
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	0,9	100%	62,05	0	6	-3,44	28.873
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	0,9	100%	61,81	0	6	-3,68	29.769
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	0,9	100%	61,57	0	6	-3,92	35.146
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	0,9	100%	61,44	0	7	-4,05	39.806
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	0,9	100%	61,35	0	7	-4,14	44.286
Eindvariant	1025	0,9	100%	65,18	0	2	-0,31	4.100

* 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	67,25	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,76	dB
Totale lengte cluster	212	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	199,1	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)	238	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	6895	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	6895	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4100	
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Nee	
Resterend aantal reductiepunten	0	

Gemeente Breda
Cluster Lage Weg B

	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

Langs de noordzijde van het spoor tussen Breda en Tilburg liggen twee saneringswoningen (Lage Weg 1 en 3). De geluidbelasting op deze beide woningen bedraagt 73 dB (Lden,gpp). Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Aan de overzijde van het spoor bevindt zich het cluster 'Schiermonnikoogstraat'. Ter hoogte van deze woningen aan de noordzijde van het spoor staat reeds een geluidscherm van 2 meter hoog. Over een lengte van ca. 7 meter is dit scherm 1 meter hoog. Ter hoogte van het cluster zijn reeds raildempers aanwezig die nog niet in het geluidregister zijn opgenomen.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de reeds aanwezige raildempers.

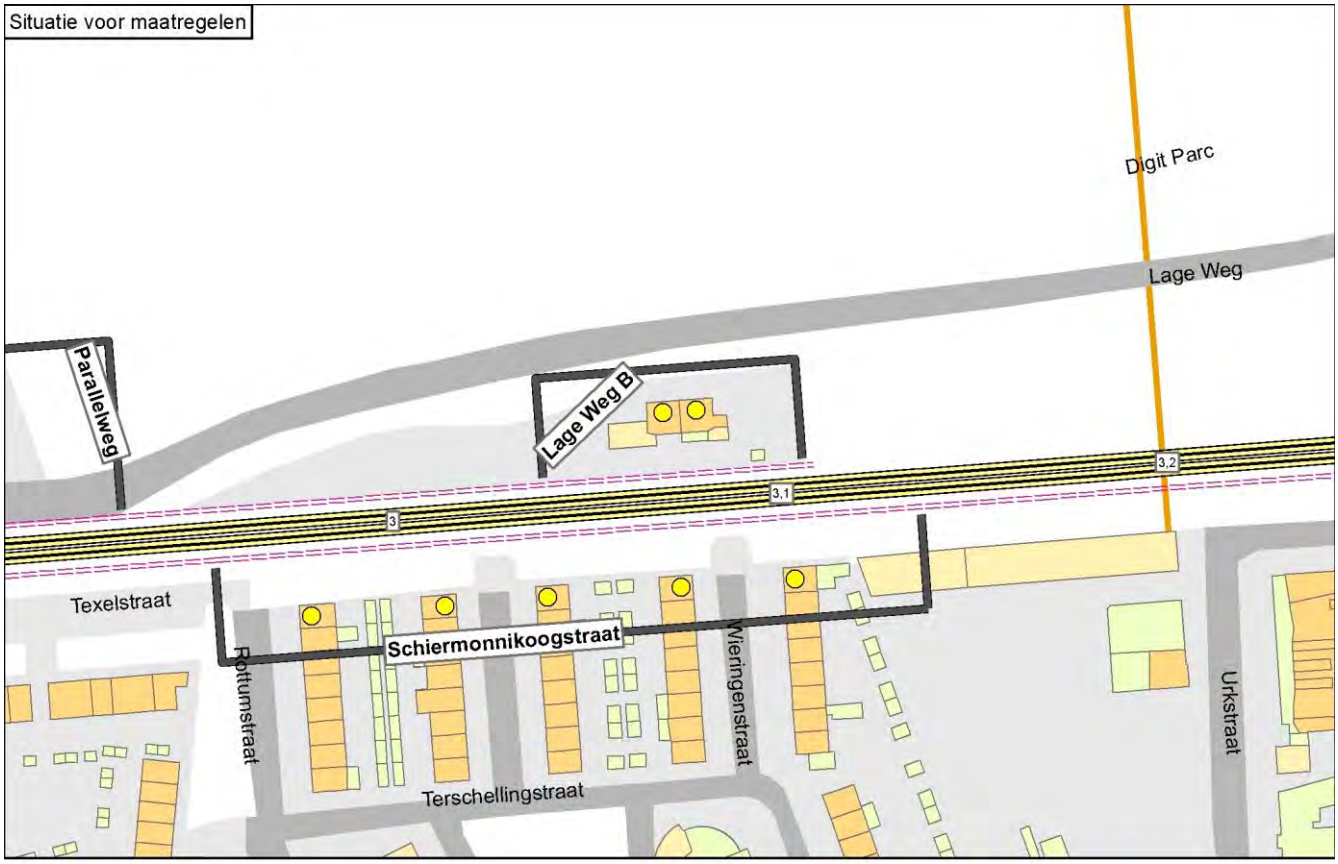
Saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande maatregelen.

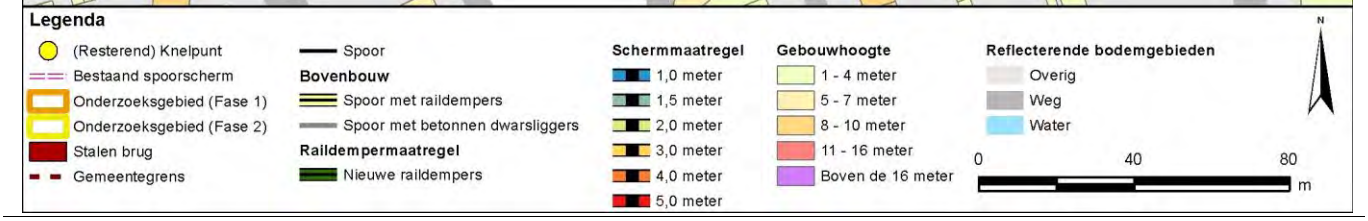
Om die reden staan enkel de reeds aanwezige schermen en raildempers op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
Na de kaarten is onderbouwd waarom geen aanvullende maatregel wordt voorgesteld.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Omdat er geen doelmatige geluidmaatregel is, wordt voor de saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering niet bereikt. Voor deze woningen 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 adres van de betreffende woningen is met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) en een aanduiding 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Digit Parc
Lage Weg
Parallelweg
Lage Weg B
3,2
3,1
3
Texelstraat
Schiermonnikoogstraat
Rottumstraat
Wieringenstraat
Urkstraat
Terschellingstraat


Situatie na maatregelen
Digit Parc
Lage Weg
Parallelweg
Lage Weg B
3,2
3,1
3
Texelstraat
Schiermonnikoogstraat
Rottumstraat
Wieringenstraat
Urkstraat
Terschellingstraat


Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande maatregelen.

Hieronder is toegelicht waarom er geen doelmatige varianten zijn:
- Met een scherm van 3 meter hoogte wordt het knelpunt opgelost. Het vervangen van het bestaande scherm door een scherm van 3 meter hoogte is echter niet doelmatig, omdat dat scherm niet minstens 2 meter hoger is dan het bestaande scherm.
- Een scherm van 4 of 5 meter is niet doelmatig ondat dat geen extra geluidreductie biedt ten opzichte van een scherm van 1 meter lager.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten met schermen, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	19,1	89%	70,50	2	17	5,01	9.944
Standaard scherm 1 m	1003	14,9	69%	75,99	2	12	10,50	9.406
Standaard scherm 1,5 m	1004	18,0	84%	73,61	2	15	8,12	9.673
Standaard scherm 2 m	1005	19,1	89%	70,49	2	17	5,00	10.006
Standaard scherm 3 m	1006	21,5	100%	65,22	0	21	-0,27	12.007
Standaard scherm 4 m	1007	21,5	100%	62,79	0	23	-2,66	13.742
Standaard scherm 5 m	1008	21,5	100%	61,43	0	24	-2,68	15.409
Eindvariant	1025	19,1	89%	70,49	2	17	5,00	8.010

* 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	73,11 - 73,27 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,78 dB
Totale lengte cluster	67 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	66,7 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	67 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	6075
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	133 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	3869
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	9944
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	20600
Resteert er nog ‘budget’ voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	10656

Gemeente Breda
Cluster Oosterhoutseweg A

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

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

Omschrijving situatie

Langs de noordzijde van het spoor tussen Breda en Tilburg liggen zeven saneringswoningen aan de Oosterhoutseweg. De geluidbelasting op deze woningen ligt tussen 71 en 77 dB (Lden,gpp). Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de overweg 'Oosterhoutsweg'. Dit levert technische beperkingen op ten aanzien van het plaatsen van raildempers en/of geluidschermen. Er zijn aan de noordzijde van het spoor reeds geluidschermen met een hoogte van 1 meter. Aan de overzijde van het spoor bevindt zich het cluster 'Oosterhoutseweg B'. Ter hoogte van het cluster zijn raildempers aanwezig die nog niet in het geluidregister zijn opgenomen.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de reeds aanwezige raildempers.

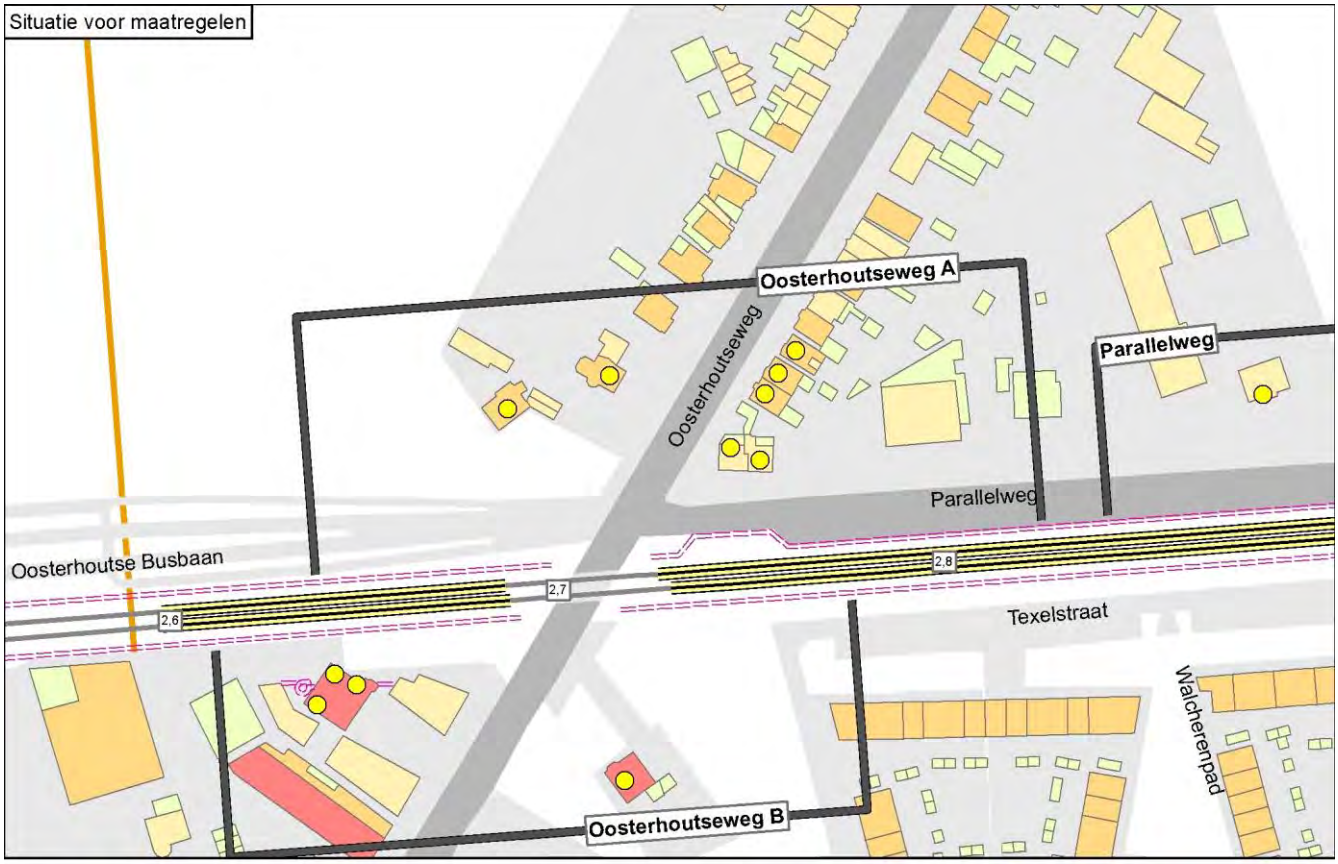
Saneringsmaatregelen

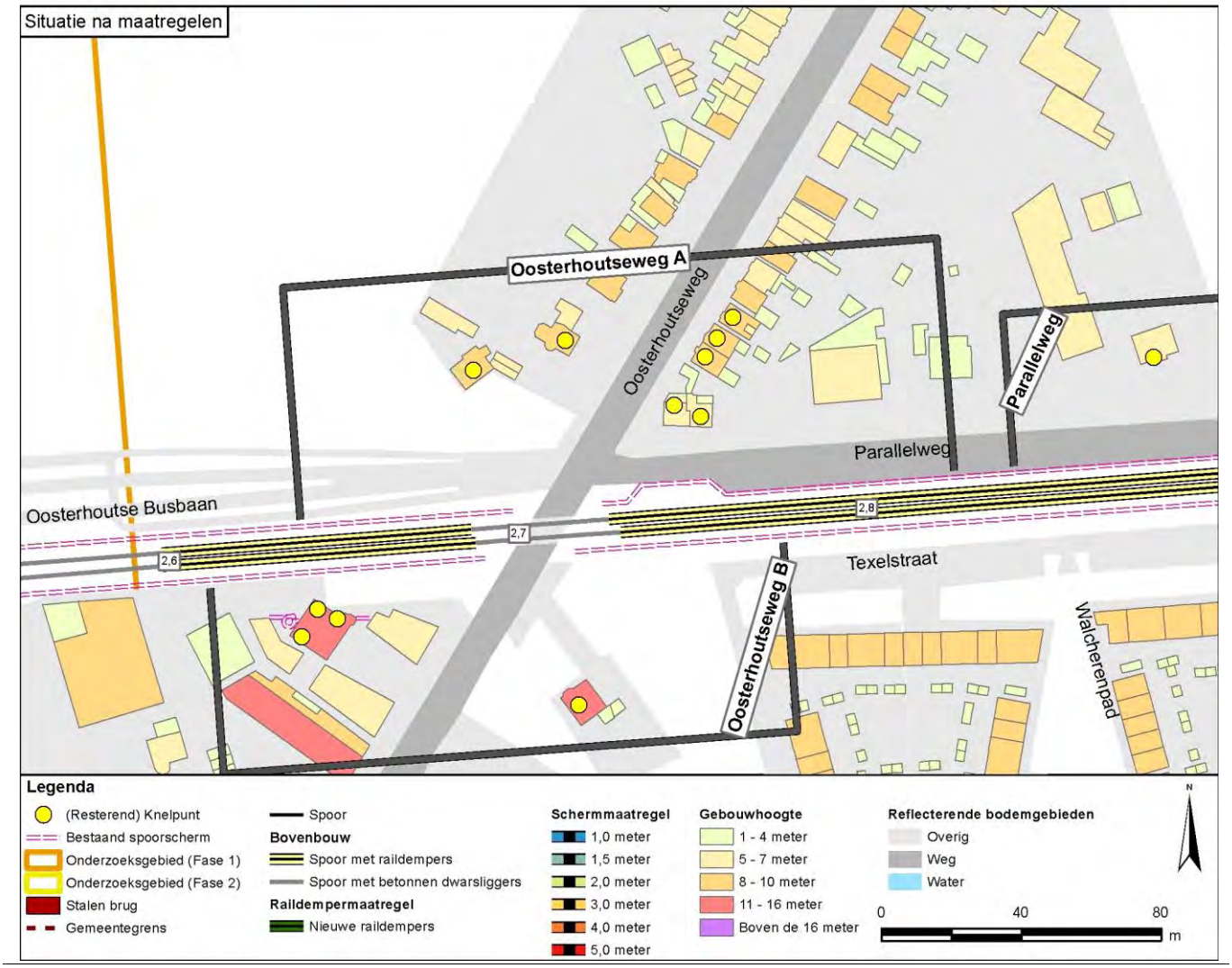
Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie bestaat de integraal afgewogen maatregel uit de bestaande schermen en de reeds aanwezige raildempers.

Om die reden staan enkel de reeds aanwezige schermen en raildempers op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
Na de kaarten is onderbouwd waarom geen aanvullende maatregel wordt voorgesteld.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg
Parallelweg
Parallelweg
Oosterhoutse Busbaan
2,8
2,7
2,6
Texelstraat
Walcherenpad
Oosterhoutseweg B


Situatie na maatregelen
Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg
Parallelweg
Parallelweg
Oosterhoutse Busbaan
2,8
2,7
2,6
Texelstraat
Oosterhoutseweg B
Walcherenpad
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel bestaat uit de bestaande schermen en de reeds aanwezige raildempers.

Hieronder is toegelicht waarom deze maatregel de eindvariant is:
- Zonder stedenbouwkundige bezwaren zou de doelmatige variant zijn: het vervangen van het bestaande scherm van 1 meter hoog aan de oostzijde van de overweg door een scherm van 3 meter hoog, in combinatie met de bestaande raildempers en met het bestaande scherm van 1 meter hoog aan westzijde van de overweg. Met deze variant wordt bij twee woningen de streefwaarde bereikt. Een hoger geluidscherm dan 3 meter ten oosten van de overweg levert onvoldoende extra geluidreductie en is daarom niet doelmatig. Een hoger geluidscherm dan 1 meter ten westen van de overweg levert onvoldoende extra geluidreductie en is daarom niet doelmatig. Met de maatregelen uit deze variant bedraagt de geluidbelasting van de hoogst belaste twee woningen 74 dB.
- De stedenbouwkundige visie van deze gemeente beperkt de schermhoogte tot 2 meter.
- Een schermhoogte van 2 meter is op deze locatie geen doelmatige maatregel, omdat dit niet voldoet aan de eis dat bestaande schermen minimaal 2 meter moeten worden verhoogd.
- De stedenbouwkundige variant bestaat daarom uit de bestaande raildempers en de bestaande schermen van 1 meter hoog. Met deze variant bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoningen maximaal 76 dB. Dit is de eindvariant omdat het met de resterende geluidbelasting naar verwachting mogelijk is om met (eventueel) aanvullende gevelisolatie aan de eisen te voldoen voor de binnenwaarde voor dit type woningen.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte gelijk worden 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	22,8	60%	75,83	7	10	10,34	22.177
Standaard scherm 1 m	1003	22,8	60%	75,83	7	10	10,34	22.165
Standaard scherm 1,5 m	1004	26,5	70%	74,56	7	13	9,07	22.732
Standaard scherm 2 m	1005	28,6	75%	74,22	6	15	8,73	23.441
Standaard scherm 3 m	1006	29,8	79%	74,14	5	18	8,65	27.695
Standaard scherm 4 m	1007	30,2	79%	74,11	5	20	8,62	31.381
Standaard scherm 5 m	1008	30,4	80%	74,09	5	21	8,60	34.926
Eindvariant	1025	22,9	60%	75,82	7	10	10,33	19.369

* 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	70,84 - 77,49	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12	dB
Totale lengte cluster	187	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	165,1	m

Bestaande maatregelen en reductiepunten		
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Ja	
Lengte al aanwezige schermen voor dit cluster	165	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	13711	
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	292	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	8466	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	22178	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	65900	
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja	
Resterend aantal reductiepunten	43722	

Gemeente Breda
Cluster Oosterhoutseweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	4	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

Langs de zuidzijde van het spoor tussen Breda en Tilburg liggen vier saneringswoningen aan de Oosterhoutseweg. De geluidbelasting ligt tussen 75 en 79 dB (Lden,gpp). Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de overweg 'Oosterhoutseweg'. Dit levert technische beperkingen op ten aanzien van het plaatsen van raildempers en/of geluidschermen. Er zijn aan de zuidzijde van het spoor reeds geluidschermen met een hoogte van 1 meter ten westen en oosten van de overweg. Aan de overzijde van het spoor bevindt zich het cluster 'Oosterhoutseweg A'. Ter hoogte van het cluster zijn raildempers aanwezig die nog niet in het geluidregister zijn opgenomen.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de reeds aanwezige raildempers.

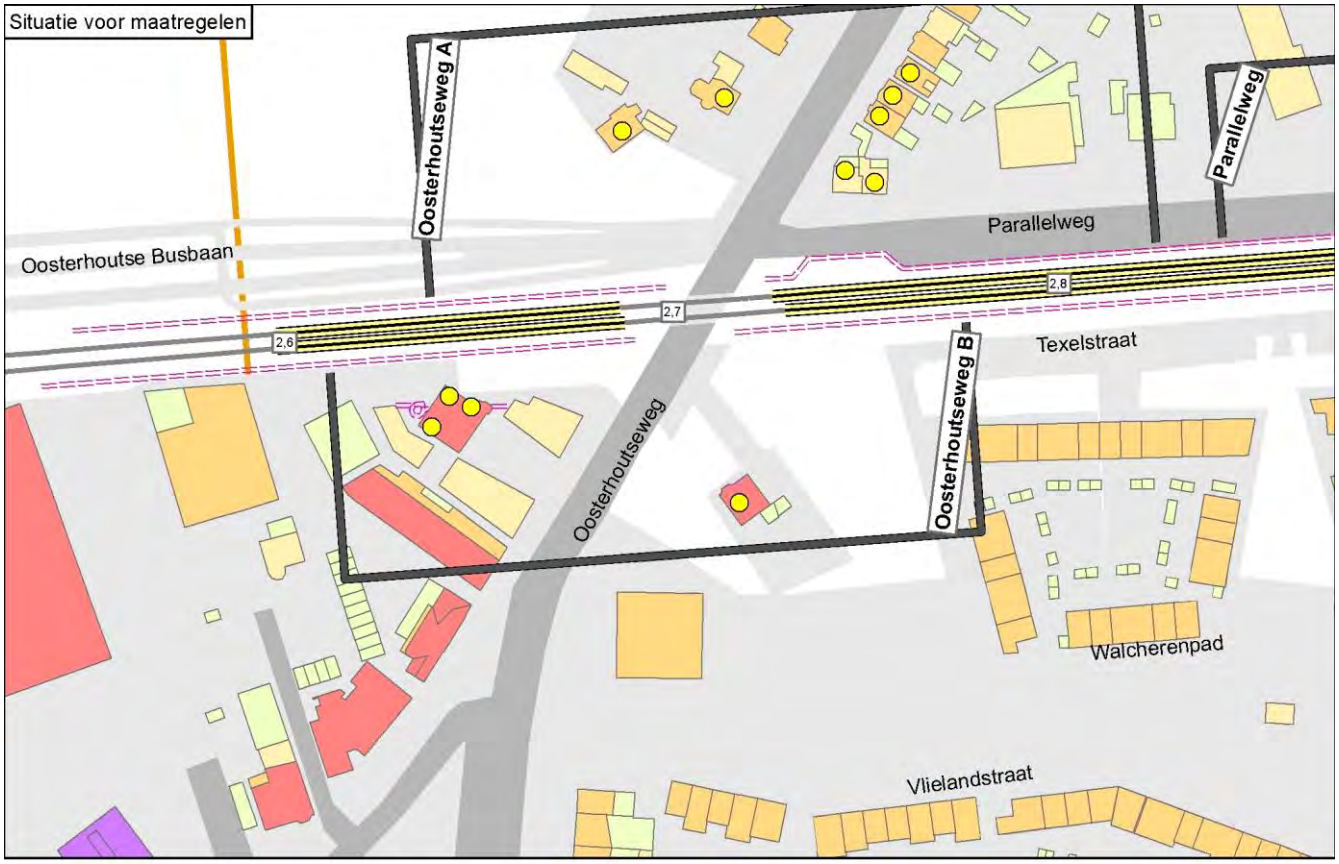
Saneringsmaatregelen

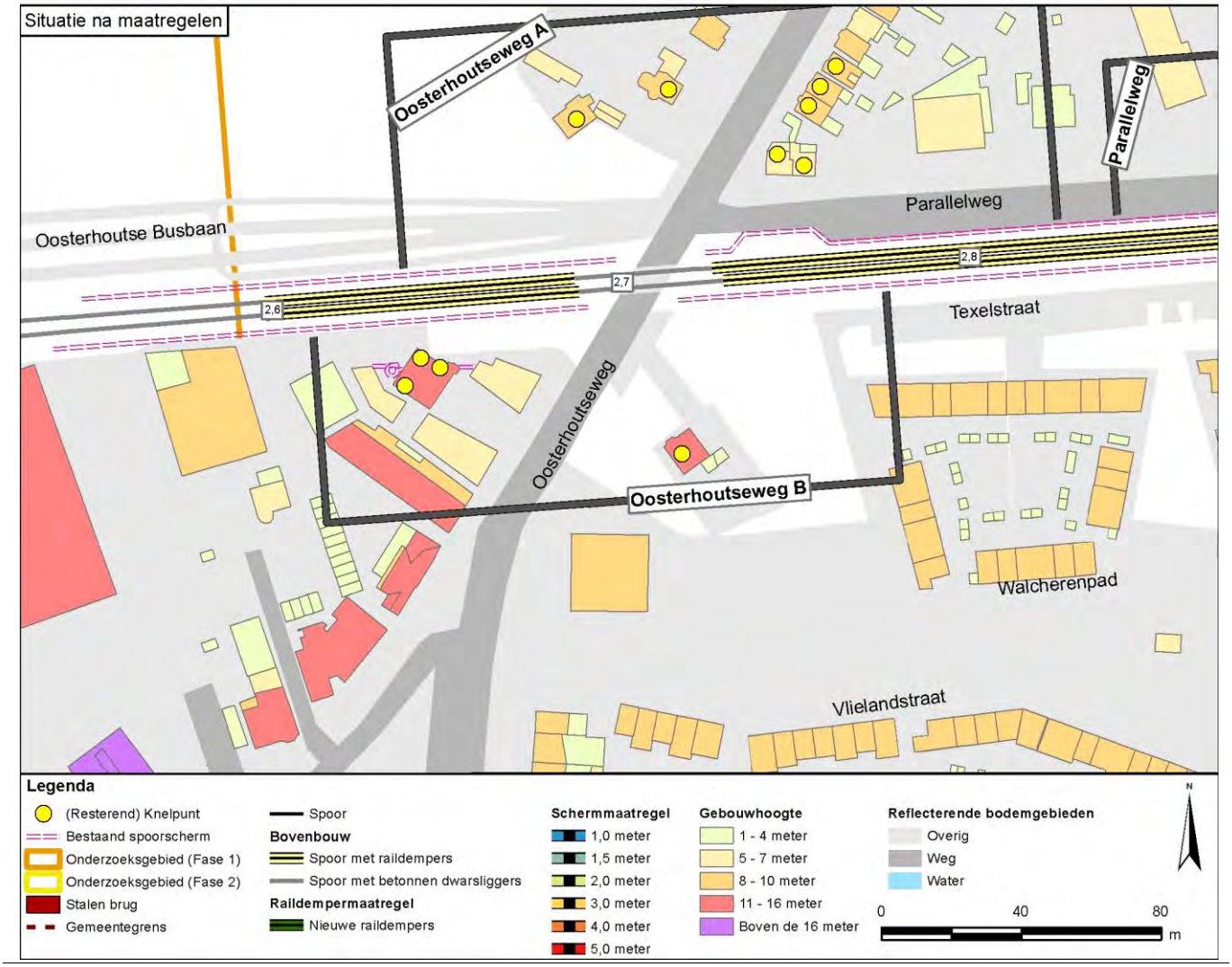
Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie bestaat de integraal afgewogen maatregel uit de bestaande schermen en de reeds aanwezige raildempers.

Om die reden staan enkel de reeds aanwezige schermen en raildempers op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
Na de kaarten is onderbouwd waarom geen aanvullende maatregel wordt voorgesteld.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Omdat geen aanvullende geluidmaatregel doelmatig zijn, wordt voor de saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering niet bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Oosterhoutseweg A
Parallelweg
Oosterhoutse Busbaan
2,8
2,7
2,6
Texelstraat
Oosterhoutseweg B
Oosterhoutseweg
Walcherenpad
Vlielandstraat


Situatie na maatregelen
Oosterhoutseweg A
Parallelweg
Oosterhoutse Busbaan
2,8
2,7
2,6
Texelstraat
Oosterhoutseweg
Oosterhoutseweg B
Walcherenpad
Vlielandstraat
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel bestaat uit de bestaande schermen en de reeds aanwezige raildempers.

Hieronder is toegelicht waarom deze maatregel de eindvariant is:
- Gezien de ligging van de woningen in dit cluster wordt de afweging in twee subclusters behandeld: West (appartementenblok Oosterhoutseweg 15) en Oost (woning Oosterhoutseweg 30). Deze delen hebben namelijk slechts een geringe overlap binnen hun akoestische zichthoek, en hun ligging ten opzichte van het spoor is verschillend.

Subcluster West:
- De saneringswoningen liggen op de zolderverdieping van het appartementenblok, met adres Oosterhoutseweg 15-C2, 15-C3 en 15-C4. In het hoofdrapport is toegelicht hoe met de gevelschermen is omgegaan die in dit appartementenblok aanwezig zijn.
- Zonder stedenbouwkundige bezwaren zou de doelmatige variant zijn: het vervangen van het bestaande scherm van 1 meter hoog binnen de akoestische zichthoek (lengte 62 meter) van het appartementenblok door een scherm van 5 meter hoog, in combinatie met de bestaande raildempers. Dit is de maximale variant voor deze appartementen. Hiermee wordt bij de drie appartementen een geluidreductie van 5 tot 9 dB bereikt. Dit scherm van 5 meter hoog is effectiever dan een scherm van 4 meter hoog (met dat scherm zou de geluidreductie slechts 2 tot 3 dB bedragen). De drie appartementen hebben samen 29.700 reductiepunten en dat is voldoende voor deze maatregelen (14.404 maatregelpunten).
- De stedenbouwkundige visie van deze gemeente beperkt de schermhoogte tot 2 meter.
- Een schermhoogte van 2 meter is op deze locatie geen doelmatige maatregel, omdat dit niet voldoet aan de eis dat bestaande schermen minimaal 2 meter moeten worden verhoogd.
- De stedenbouwkundige variant bestaat daarom uit de bestaande raildempers en de bestaande schermen van 1 meter hoog. Met deze variant bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoningen maximaal 77 dB. Dit is de eindvariant omdat het met de resterende geluidbelasting naar verwachting mogelijk is om met (eventueel) aanvullende gevelisolatie aan de eisen te voldoen voor de binnenwaarde voor deze woningen.

Subcluster Oost (woning Oosterhoutseweg 30):
- Deze saneringswoning heeft 9.200 reductiepunten. De maatregelpunten voor de bestaande maatregelen bedragen 8.218 punten. Daarin is rekening gehouden met de bijdrage van het tegenoverliggende cluster voor de raildempers en met de onderbreking in de maatregelen vanwege de overweg.
- Na aftrek van deze maatregelpunten voor de bestaande schermen en raildempers resteren er onvoldoende reductiepunten voor hogere schermen.
- Omdat vervangende of aanvullende maatregelen niet doelmatig zijn, is de maximale schermhoogte uit de stedenbouwkundige visie (2 meter) niet relevant.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte gelijk worden 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	5,9	23%	77,35	4	5	11,86	18.699
Standaard scherm 1 m	1003	5,9	23%	77,75	4	5	12,26	18.699
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,9	23%	77,73	4	6	12,24	19.173
Standaard scherm 2 m	1005	6,6	25%	77,30	4	6	11,81	19.766
Standaard scherm 3 m	1006	7,1	27%	76,70	4	8	11,21	23.324
Standaard scherm 4 m	1007	9,5	37%	75,62	4	10	10,13	26.407
Standaard scherm 5 m	1008	14,9	58%	73,14	4	11	7,65	29.372
Eindvariant	1025	5,6	22%	77,75	4	5	12,26	15.891

* 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	75,02 - 79,43	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	13,94	dB
Totale lengte cluster	165	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	138,6	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	139	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	11504	
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	248	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	7195	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	18699	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	38900	
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja	
Resterend aantal reductiepunten	20201	

Gemeente Breda
Cluster Overbroek A

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

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

Omschrijving situatie

Langs de zuidzijde van het spoor tussen Breda en Tilburg ligt één saneringswoning (Overbroek 14). De geluidbelasting bedraagt 76 dB (Lden,gpp). Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed.
Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.

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

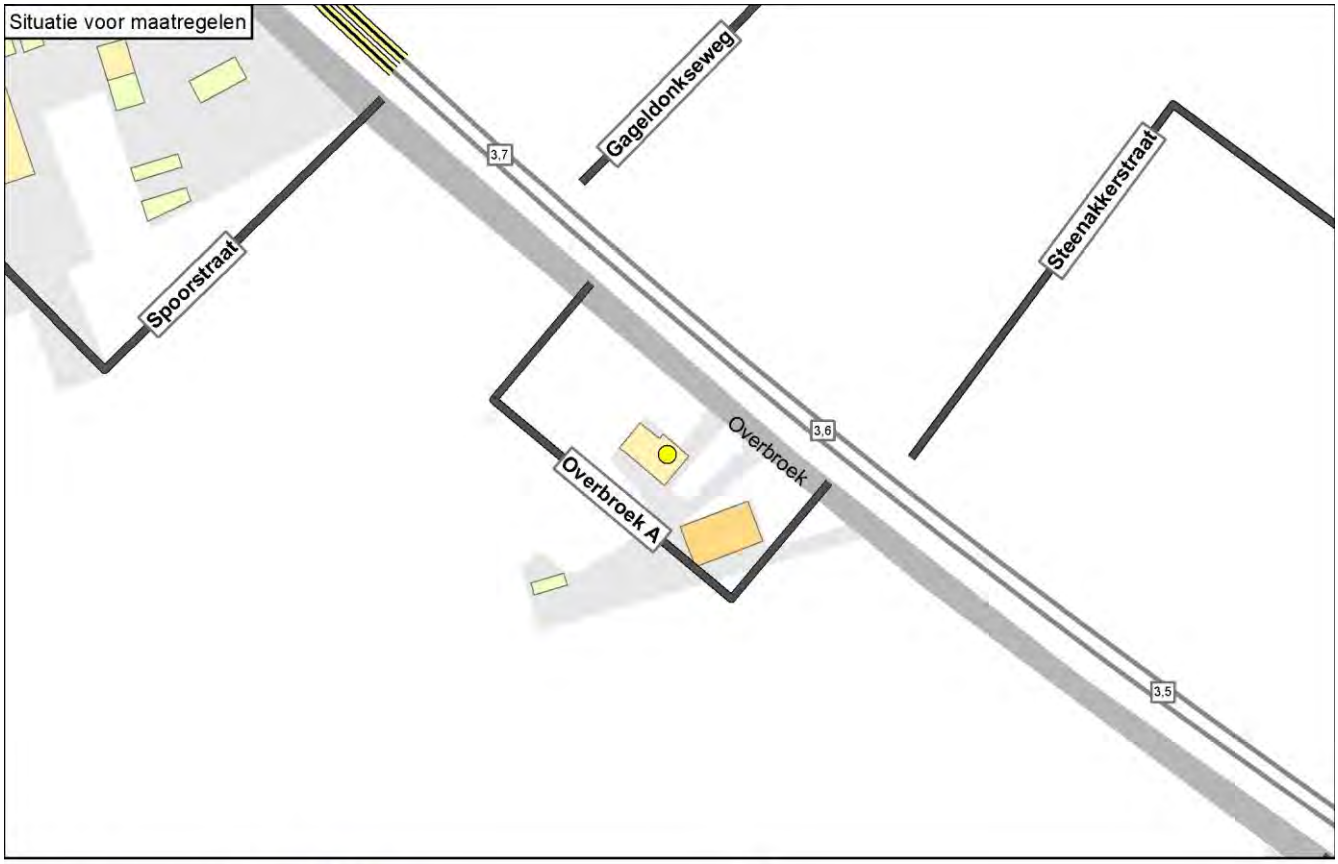
Saneringsmaatregelen

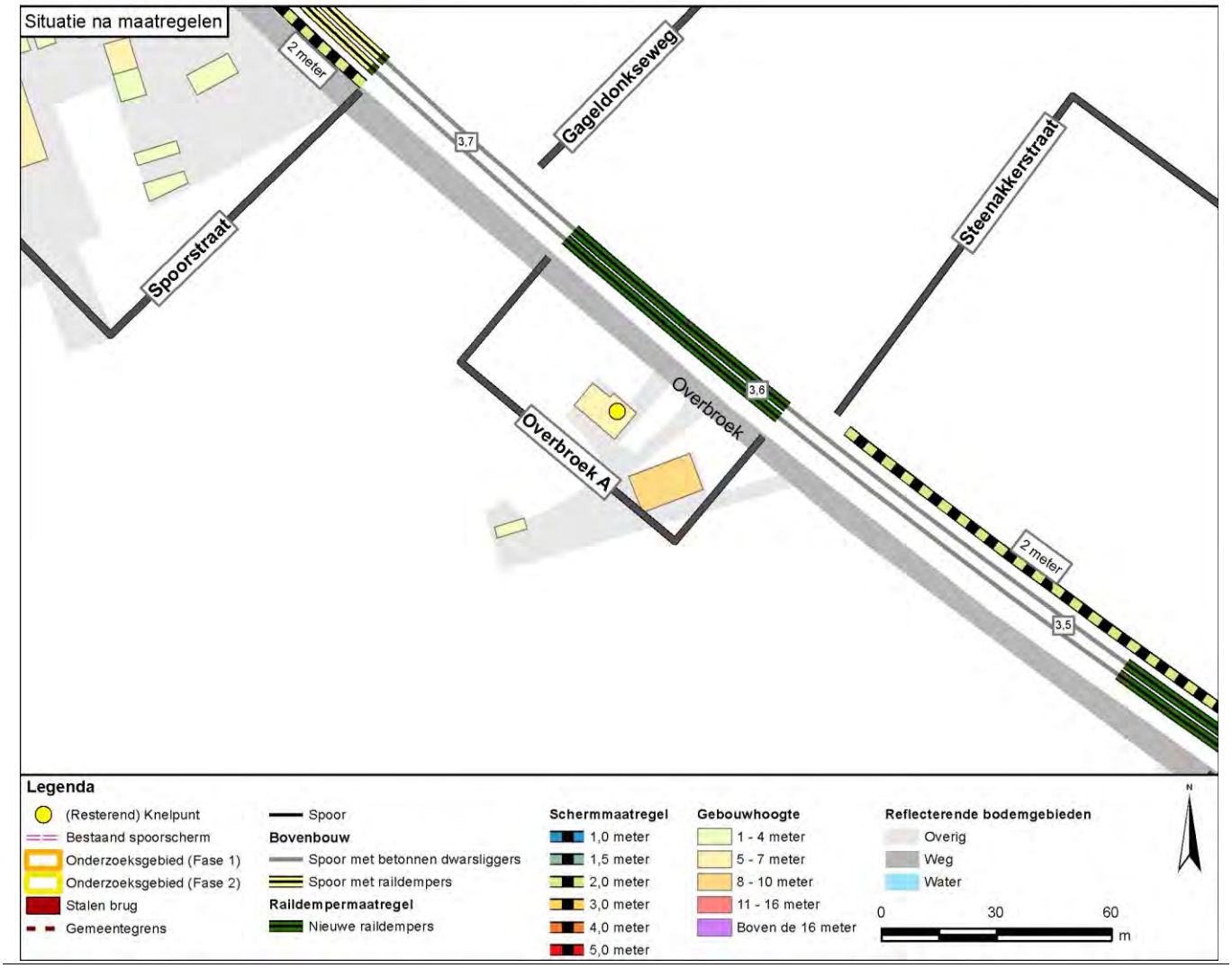
De integraal afgewogen maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor deze woning de streefwaarde voor de sanering niet bereikt. Voor deze woning 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 adres van de betreffende woning is met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven 70 dB) aangegeven in bijlage 2.





Legenda

- (Resterend) Knelpunt
- Bestaand spoorscherm
- Onderzoeksgebied (Fase 1)
- Onderzoeksgebied (Fase 2)
- Stalen brug
- Gemeentegrens
- Spoor

Bovenbouw

- Spoor met betonnen dwarsliggers
- Spoor met raildempers

Raildempermaatregel

- Nieuwe raildempers

Schermmaatregel

- 1,0 meter
- 1,5 meter
- 2,0 meter
- 3,0 meter
- 4,0 meter
- 5,0 meter

Gebouwhoogte

- 1 - 4 meter
- 5 - 7 meter
- 8 - 10 meter
- 11 - 16 meter
- Boven de 16 meter

Reflecterende bodemgebieden

- Overig
- Weg
- Water

0 30 60 m

N

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen.

Hieronder is toegelicht waarom deze maatregel de eindvariant is:
- Zonder bezwaren van landschappelijke aard zou de doelmatige variant zijn het plaatsen van een geluidscherm van 3 meter hoog ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Daarmee wordt de streefwaarde bereikt.
- Tegen schermen op deze locatie bestaan bezwaren van landschappelijke aard.
- De eindvariant is daarom het plaatsen van raildempers op alle sporen. Deze variant is de eindvariant er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn én omdat het met de resterende geluidbelasting naar verwachting mogelijk is om met (eventueel) aanvullende gevelisolatie aan de eisen te voldoen voor de binnenwaarde voor dit type woningen.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden,actueel	1002	0,0	0%	75,95	1	0	10,46	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,0	50%	74,61	1	7	9,12	6.031
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,8	72%	72,24	1	10	6,75	6.321
Standaard scherm 2 m	1005	7,2	89%	69,36	1	12	3,87	6.684
Standaard scherm 3 m	1006	8,1	100%	64,48	0	15	-1,01	8.864
Standaard scherm 4 m	1007	8,1	100%	62,17	0	16	-3,32	10.753
Standaard scherm 5 m	1008	8,1	100%	61,59	0	17	-3,90	12.570
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	2,4	29%	73,35	1	3	7,86	4.207
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	5,7	71%	72,02	1	9	6,53	10.238
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	6,9	85%	69,78	1	12	4,29	10.528
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	7,8	96%	67,03	1	14	1,54	10.891
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	8,1	100%	62,28	0	17	-3,21	13.071
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	8,1	100%	60,68	0	18	-4,81	14.960
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	8,1	100%	60,40	0	19	-5,09	16.777
Eindvariant	1025	2,2	27%	73,40	1	3	7,91	4.207

* 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	75,95 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	10,46 dB
Totale lengte cluster	73 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	72,7 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	9200

Gemeente Breda
Cluster Overbroek B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	2	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

Langs de zuidzijde van het spoor tussen Breda en Dordrecht liggen drie saneringswoningen (Overbroek 2, 6 en 8 te Prinsenbeek). De geluidbelasting bedraagt respectievelijk 70, 75 en 78 dB (Lden,gpp). Binnen dit cluster ligt de overweg 'Steenakkerstraat/Overbroek'. Hiervoor gelden technische beperkingen voor de plaatsing van raildempers en geluidschermen. Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Aan de overzijde van het spoor ligt een deel van het cluster 'Steenakkerstraat'.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

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

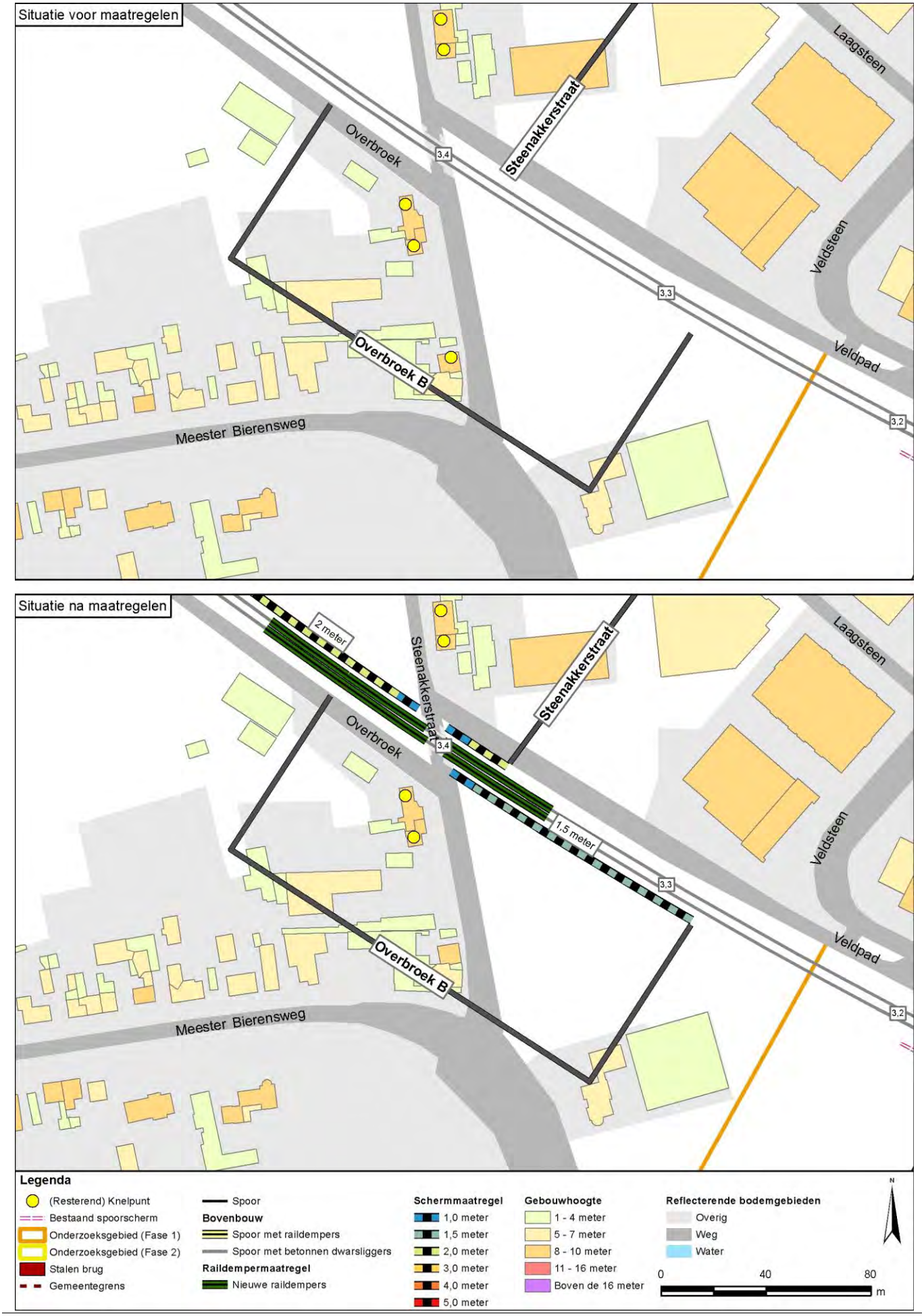
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm ten oosten van de overweg met een lengte van 108 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor in combinatie met raildempers ter hoogte van de hoogst belaste woningen. Ter hoogte van de overweg is over een lengte van 10 meter de schermhoogte beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Overbroek
Steenakkerstraat
Laagsteen
Veldsteen
Veldpad
Overbroek B
Meester Bierensweg
3,4
3,3
3,2
Situatie na maatregelen
2 meter
1,5 meter
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm ten oosten van de overweg met een lengte van 108 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor in combinatie met raildempers ter hoogte van de hoogst belaste woningen. Ter hoogte van de overweg is over een lengte van 10 meter de schermhoogte beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:
- Schermen geven vrijwel geen geluidreductie bij de woning Overbroek 8, die direct tegenover de overweg ligt.
- Met een scherm van 1,5 meter hoog kan bij de woning Overbroek 2 de streefwaarde worden bereikt. Dit scherm geeft ook geluidreductie bij Overbroek 6.
- Bij Overbroek 2 en 6 zijn samen 13.900 reductiepunten beschikbaar. Dit is voldoende voor een scherm van 1,5 meter in het gehele cluster. Een scherm ten westen van de overweg heeft echter nauwelijks effect, vanwege de ligging van de twee woningen ten opzichte van het spoor en de afscherming door het pand Overbroek 8. Het scherm van 1,5 meter kan daarom beperkt blijven tot het deel ten oosten van de overweg (9.330 maatregelpunten).
- Met dat scherm van 1,5 meter resteren er twee knelpunten: Overbroek 6 en 8. Met aanvullende raildempers binnen de zichthoek van die twee woningen kan een geluidreductie van 2 dB behaald worden. Omdat ook twee woningen in het tegenoverliggende cluster 'Steenakkerstraat' baat hebben van raildempers, kunnen de maatregelpunten in het overlappende deel gedeeld worden. Er zijn hiervoor voldoende reductiepunten beschikbaar. (De twee woningen in cluster Steenakkerstraat en de twee woningen in cluster Overbroek B hebben samen 35.900 reductiepunten, wat ruimschoots voldoende is voor de doelmatige schermen en raildempers van beide clusters samen, dus nog zonder bijdrage van de reductiepunten van de overige woningen in beide clusters.) Dit is maatwerkvariant A.
- Een hoger scherm (met raildempers) geeft voor deze twee woningen onvoldoende extra geluidreductie en is daarom niet doelmatig.
- Een lager scherm (1 meter) met raildempers geeft minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.
- Het geluidscherm voldoet tevens aan de maximale schermhoogte uit de stedenbouwkundige visie (2 meter).

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten met schermen, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	0,3	2%	78,36	3	1	12,87	0
Standaard scherm 1 m	1003	4,7	33%	78,11	3	5	12,62	12.468
Standaard scherm 1,5 m	1004	5,5	38%	78,05	2	8	12,56	12.990
Standaard scherm 2 m	1005	5,6	39%	78,00	2	9	12,51	13.642
Standaard scherm 3 m	1006	5,8	40%	77,95	2	11	12,46	17.554
Standaard scherm 4 m	1007	5,8	40%	77,94	2	12	12,45	20.944
Standaard scherm 5 m	1008	5,9	41%	77,94	2	13	12,45	24.205
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	4,9	34%	76,66	3	3	11,17	8.852
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	6,8	47%	76,45	2	8	10,96	21.320
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	7,0	48%	76,41	2	10	10,92	21.842
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	7,0	48%	76,37	2	12	10,88	22.494
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	7,1	49%	76,34	2	13	10,85	26.406
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	7,1	49%	76,33	2	14	10,84	29.796
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	7,1	49%	76,33	2	15	10,84	33.057
Maatwerkvariant A	1016	6,7	47%	76,44	2	9	10,95	12.475
Eindvariant	1025	6,7	47%	76,44	2	9	10,95	12.475

* 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: geluidscherm ten oosten van de overweg met een hoogte van 1,5 meter (deels 1 meter hoog), in combinatie met raildempers in het westen binnen de akoestische zichthoek van Overbroek 6 en 8.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes	**Waarde**
Geluidbelasting Lden,gpp	69,72 - 78,36 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12,87 dB
Totale lengte cluster	161 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	150,2 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	23700

Gemeente Breda
Cluster Parallelweg

	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

Langs de noordzijde van het spoor tussen Breda en Tilburg ligt één saneringswoning (Parallelweg 162). De geluidbelasting bedraagt 73 dB (Lden,gpp). Ter hoogte van deze woning is reeds een geluidscherm aanwezig van 1 meter hoog ten opzichte van bovenkant spoor. Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Ter hoogte van het cluster zijn raildempers aanwezig die nog niet in het geluidregister zijn opgenomen.

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de reeds aanwezige raildempers.

Saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande maatregelen.

Om die reden staan er (afgezien van de reeds aanwezige schermen en raildempers) geen geluidmaatregelen op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
Na de kaarten is onderbouwd waarom aanvullende maatregelen niet doelmatig zijn.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Omdat aanvullende geluidmaatregelen niet doelmatig zijn, wordt voor het saneringsobject (de woning) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering niet bereikt. Voor deze woning 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 adres van de betreffende woning is met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Digit Parc
Oosterhoutseweg
Oosterhoutseweg A
Parallelweg
Lage Weg
Parallelweg
3
2,9
2,8
Texelstraat
Schiermonnikoogstraat
Walcherenpad
Terschellingstraat
Oosterhoutseweg B
Situatie na maatregelen
Digit Parc
Oosterhoutseweg
Oosterhoutseweg A
Parallelweg
Lage Weg
Parallelweg
3
2,9
2,8
Texelstraat
Schiermonnikoogstraat
Walcherenpad
Terschellingstraat
Oosterhoutseweg B
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Er zijn geen aanvullende maatregelen doelmatig om de volgende redenen:

- Na aftrek van de maatregelpunten voor de bestaande raildempers zijn er onvoldoende reductiepunten voor (hogere) schermen beschikbaar.

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	8,1	83%	69,83	1	12	4,34	12.374
Standaard scherm 1 m	1003	8,1	83%	69,85	1	12	4,36	12.374
Standaard scherm 1,5 m	1004	9,3	95%	67,04	1	13	1,55	12.725
Standaard scherm 2 m	1005	9,8	100%	64,88	0	15	-0,61	13.164
Standaard scherm 3 m	1006	9,8	100%	62,92	0	17	-2,57	15.796
Standaard scherm 4 m	1007	9,8	100%	61,84	0	19	-3,65	18.078
Standaard scherm 5 m	1008	9,8	100%	60,64	0	20	-4,85	20.272
Eindvariant	1025	8,1	83%	69,83	1	12	4,34	12.374

* 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	72,53	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,04	dB
Totale lengte cluster	88	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	87,8	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	88	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	7284	
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	176	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	5090	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	12374	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	9500	
Resteert er nog ‘budget’ voor saneringsmaatregelen	Nee	
Resterend aantal reductiepunten	0	

Gemeente Breda
Cluster Schiermonnikoogstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	0	5	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

Langs de zuidzijde van het spoor tussen Breda en Tilburg liggen vijf saneringswoningen. Het betreft de vijf 'kopwoningen' van de rijwoningen aan de Rottumstraat, Schiermonnikoogstraat en Wieringenstraat . De geluidbelasting voor deze woningen ligt tussen 71 dB en 76 dB (Lden,gpp). Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Aan de overzijde van het spoor bevindt zich het cluster 'Lage Weg B'. Ter hoogte van deze woningen aan de zuidzijde van het spoor staat reeds een geluidscherm van 2 meter hoog. Ter hoogte van het cluster zijn raildempers aanwezig die nog niet in het geluidregister zijn opgenomen.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de reeds aanwezige raildempers.

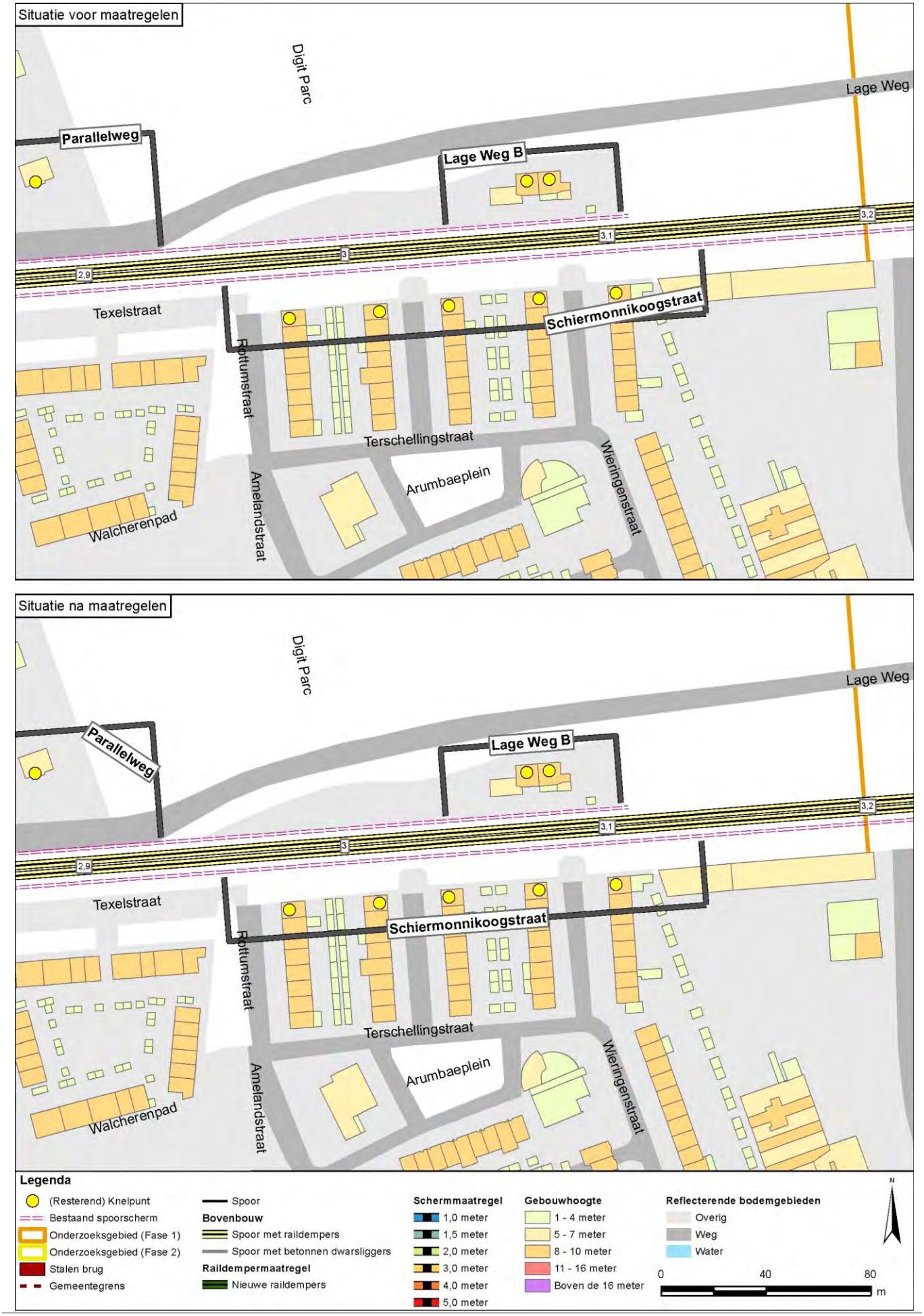
Saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande maatregelen.

Om die reden staan enkel de reeds aanwezige schermen en raildempers op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
Na de kaarten is onderbouwd waarom geen aanvullende maatregel wordt voorgesteld.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) en een aanduiding 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Digit Parc
Lage Weg
Parallelweg
Lage Weg B
3,2
3,1
3
2,9
Texelstraat
Schiermonnikoogstraat
Rottumstraat
Terschellingstraat
Arumbaeplein
Wieringenstraat
Amelandstraat
Walcherenpad
Situatie na maatregelen
Digit Parc
Lage Weg
Parallelweg
Lage Weg B
3,2
3,1
3
2,9
Texelstraat
Schiermonnikoogstraat
Rottumstraat
Terschellingstraat
Arumbaeplein
Wieringenstraat
Amelandstraat
Walcherenpad
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk, aanvullend aan de bestaande maatregelen.

Hieronder is toegelicht waarom deze maatregel de eindvariant is:
- Met een scherm van 4 meter hoogte wordt de streefwaarde overal bereikt. Het vervangen van het bestaande scherm door een scherm van 4 meter hoogte is echter niet doelmatig, omdat de extra maatregelpunten van een scherm van 4 meter ten opzichte van een 1 meter lager scherm niet in redelijke verhouding staan tot de extra geluidreductie (Regel 10).
- Een scherm van 3 meter hoogte is niet doelmatig, omdat dat scherm niet minstens 2 meter hoger is dan het bestaande scherm.
- De eindvariant bestaat daarom uit de bestaande maatregelen (scherm 2 meter hoogte en raildempers). Daarmee bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoningen maximaal 73 dB. Met deze variant is het met de resterende geluidbelasting naar verwachting mogelijk om met (eventueel) aanvullende gevelisolatie aan de eisen te voldoen voor de binnenwaarde voor dit type woningen.
- De stedenbouwkundige visie van deze gemeente verzet zich niet tegen de schermhoogte in de eindvariant.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten met schermen, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	54,4	89%	72,90	5	17	7,41	27.333
Standaard scherm 1 m	1003	37,0	61%	74,75	5	12	9,26	25.693
Standaard scherm 1,5 m	1004	48,1	79%	74,20	5	15	8,71	26.422
Standaard scherm 2 m	1005	54,4	89%	73,03	5	17	7,54	27.333
Standaard scherm 3 m	1006	60,0	98%	68,95	2	21	3,46	32.800
Standaard scherm 4 m	1007	61,2	100%	63,08	0	23	-2,41	37.538
Standaard scherm 5 m	1008	61,2	100%	60,66	0	24	-4,83	42.093
Eindvariant	1025	54,4	89%	72,89	5	17	7,40	25.398

* 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	70,88 - 75,84	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	10,35	dB
Totale lengte cluster	182	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	182,2	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	182	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	16764	
Lengte al aanwezige raildempers voor dit cluster (spoorlengte)	364	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	10569	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	27333	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	48700	
Resteert er nog ‘budget’ voor saneringsmaatregelen	Ja	
Resterend aantal reductiepunten	21367	

Gemeente Breda
Cluster Spoorstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	6	3	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

Langs de westzijde van het spoor tussen Breda en Dordrecht liggen zes saneringswoningen aan de Spoorstraat. Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting op deze woningen ligt tussen 66 dB en 78 dB (Lden,gpp). Binnen dit cluster bevindt zich de overweg 'Spoorstraat'. Hiervoor gelden technische beperkingen ten aanzien van het plaatsen van raildempers en/of geluidschermen. Aan de overzijde van dit cluster ligt het cluster 'Gageldonkseweg'. Ter hoogte van het cluster zijn voor de sanering raildempers geplaatst binnen een gedeelte van dit cluster in het kader van de Robuuste Brabantroute (238 meter verdeeld over 2 sporen).
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen'). Daarbij komt de bovenbouw overeen met de situatie inclusief gerealiseerde en geplande vernieuwing, en met de Brabantroute raildempers.

Saneringsmaatregelen

Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie bestaat de integraal afgewogen maatregel uit het plaatsen van raildempers op alle sporen, aanvullend aan de bestaande Brabantroute raildempers, in combinatie met een geluidscherm van 191 meter lengte en 2 meter hoogte ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

Om die reden staan enkel de reeds aanwezige schermen en raildempers op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
Na de kaarten is onderbouwd waarom geen aanvullende maatregel wordt voorgesteld.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) of 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
3,9
Moskesweg
Gageldonkseweg
Gageldonkseweg
3,8
Spoorstraat
Spoorstraat
Overbroek
3,7
Situatie na maatregelen
3,9
Moskesweg
2 meter
Gageldonkseweg
Gageldonkseweg
3,8
Spoorstraat
Spoorstraat
Overbroek
3,7
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De integraal afgewogen maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, aanvullende aan de bestaande Brabantroute raildempers, in combinatie met een geluidscherm van 191 meter lengte en 2 meter hoogte ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Vanwege de overweg is er een uitsparing in dit scherm, waarbij aan weerszijden over een lengte van 10 meter de schermhoogte is beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

Hieronder is toegelicht waarom deze maatregel de eindvariant is:
- Zonder stedenbouwkundige bezwaren zou de doelmatige variant zijn: een scherm met een hoogte van 5 meter in combinatie met de bestaande raildempers. Dit is de maximale maatregel binnen het beschikbare budget aan reductiepunten. Een lager scherm levert een lagere geluidreductie is daarom niet doelmatig.
- De stedenbouwkundige visie van deze gemeente beperkt de schermhoogte tot 2 meter.
- De stedenbouwkundige variant is het aanvullend plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Met deze variant bedraagt de resterende geluidbelasting bij de saneringswoningen maximaal 74 dB, net als in de hiervoor beschreven doelmatige variant. De stedenbouwkundige variant is de eindvariant omdat er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn én omdat het met de resterende geluidbelasting naar verwachting mogelijk is om met (eventueel) aanvullende gevelisolatie aan de eisen te voldoen voor de binnenwaarde voor dit type woningen.
- De toepassing van een lager scherm (1,5 meter hoog) levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. In de eindvariant is daarmee wel rekening gehouden, waarbij de punten in het overlappende gedeelte zoveel mogelijk gelijk zijn verdeeld tussen de betrokken clusters. Cluster 'Gageldonkseweg' draagt 4.100 punten punten voor raildempers in het overlappende deel (meer reductiepunten zijn in dat cluster niet beschikbaar) en cluster 'Spoorstraat' draagt het restant.

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	23%	75,31	6	3	9,82	6.895
Standaard scherm 1 m	1003	10,3	42%	74,82	4	8	9,33	22.771
Standaard scherm 1,5 m	1004	11,7	48%	74,61	4	9	9,12	23.444
Standaard scherm 2 m	1005	13,1	54%	74,37	4	10	8,88	24.285
Standaard scherm 3 m	1006	15,0	62%	74,04	3	14	8,55	29.330
Standaard scherm 4 m	1007	15,2	63%	73,95	3	18	8,46	33.702
Standaard scherm 5 m	1008	17,1	71%	73,88	3	21	8,39	37.907
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	9,1	38%	75,18	5	3	9,69	11.134
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	11,7	48%	74,56	4	9	9,07	27.010
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	13,3	55%	74,00	3	10	8,51	27.683
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	14,4	59%	73,72	3	11	8,23	28.524
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	16,3	67%	73,34	3	14	7,85	33.569
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	16,4	67%	73,25	3	18	7,76	37.941
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	18,3	76%	73,17	3	21	7,68	42.146
Eindvariant	1025	14,4	59%	73,86	3	11	8,37	24.424

* 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	66,63 - 77,93	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12,44	dB
Totale lengte cluster	204	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	191,3	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)	238	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige raildempers voor dit cluster	6895	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	6895	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	40600	
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja	
Resterend aantal reductiepunten	33705	

Gemeente Breda
Cluster Steenakkerstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	5	2	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

Langs de noordzijde van het spoor tussen Breda en Dordrecht liggen vijf saneringswoningen (Steenakkerstraat 8-16 even). De geluidbelasting ligt tussen 66 en 75 dB (Lden,gpp). Binnen dit cluster ligt de overweg 'Steenakkerstraat/Overbroek'. Hiervoor gelden technische beperkingen voor de plaatsing van raildempers en geluidschermen. Alle sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Aan de overzijde van het spoor ligt het cluster 'Overbroek B'.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

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

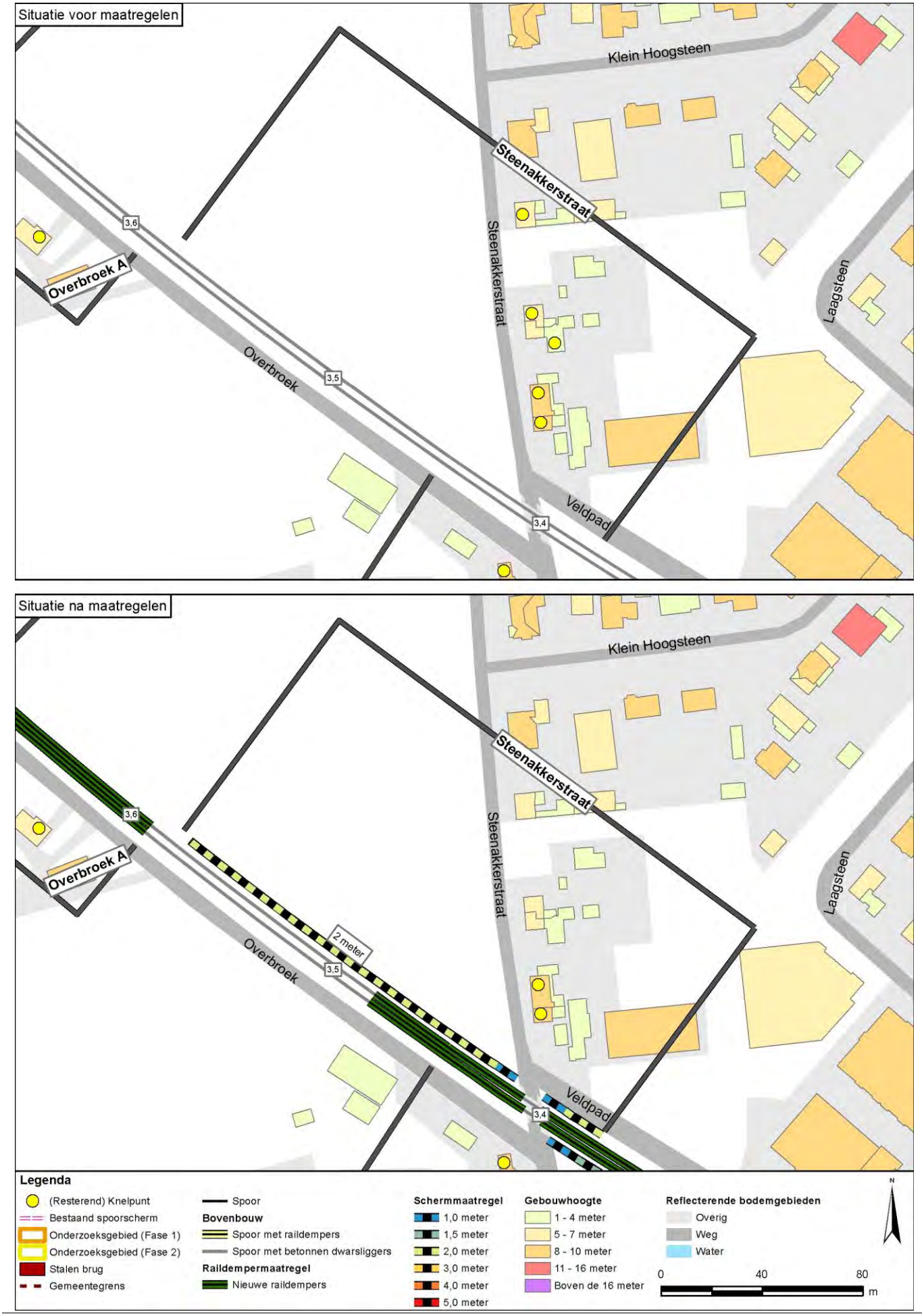
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor, in combinatie met raildempers ter hoogte van de hoogst belaste woningen. Ter hoogte van de overweg Overbroek/Steenakkerstraat is over een lengte van 10 meter vanaf de overweg de schermhoogte beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen').
De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) of 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Klein Hoogsteen
Steenakkerstraat
Steenakkerstraat
Laagsteen
Overbroek A
3,6
Overbroek
3,5
Veldpad
3,4
Situatie na maatregelen
Klein Hoogsteen
Steenakkerstraat
Steenakkerstraat
Laagsteen
Overbroek A
3,6
2 meter
Overbroek
3,5
Veldpad
3,4
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met raildempers
Spoor met betonnen dwarsliggers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor, in combinatie met raildempers ter hoogte van de hoogst belaste woningen. Ter hoogte van de overweg is over een lengte van 10 meter vanaf de overweg de schermhoogte beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:
- Met een scherm van 2 meter hoog in combinatie van raildempers wordt bijna de maximaal haalbare geluidreductie bereikt (77% van de maximale 81%).
- Hogere schermen dan 2 meter (met raildempers) leveren onvoldoende extra geluidreductie ten opzichte van een scherm van 2 meter hoog (met raildempers) en zijn daarom niet doelmatig.
- De toepassing van een lager scherm, namelijk 1,5 meter hoog, met raildempers levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.
- Wat betreft de plaatsing van de raildempers is een optimalisatie mogelijk, omdat de streefwaarde bij de drie woningen die het verst van het spoor liggen ook reeds met enkel het scherm van 2 meter wordt bereikt.
- De raildempers worden daarom alleen geplaatst binnen de akoestische zichthoek van de twee woningen bij de overweg (Steenakkerstraat 8 en 10). Deze raildempers leveren daar een geluidreductie van 1 tot 2 dB. Omdat ook twee woningen in het tegenoverliggende cluster 'Overbroek B' baat hebben van raildempers, kunnen de maatregelpunten in het overlappende deel gedeeld worden. Er zijn hiervoor voldoende reductiepunten beschikbaar. (De twee woningen in cluster Steenakkerstraat en de twee woningen in cluster Overbroek B hebben samen 35.900 reductiepunten, wat ruimschoots voldoende is voor de doelmatige schermen en raildempers van beide clusters samen, dus nog zonder bijdrage van de reductiepunten van de overige woningen in beide clusters.) Deze variant is als Eindvariant opgenomen in onderstaande tabel.
- Het geluidscherm voldoet tevens aan de maximale schermhoogte uit de stedenbouwkundige visie (2 meter).

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de reeds aanwezige raildempers, zowel in actuele situatie als in de standaardvarianten met schermen, geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	0,5	2%	75,29	5	1	9,80	0
Standaard scherm 1 m	1003	10,1	52%	74,93	3	5	9,44	15.614
Standaard scherm 1,5 m	1004	11,5	59%	74,64	3	8	9,15	16.286
Standaard scherm 2 m	1005	12,7	65%	74,25	2	9	8,76	17.126
Standaard scherm 3 m	1006	13,5	69%	73,67	2	13	8,18	22.165
Standaard scherm 4 m	1007	13,7	70%	73,52	2	14	8,03	26.532
Standaard scherm 5 m	1008	14,0	71%	73,46	2	15	7,97	30.732
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	10,2	52%	73,26	3	3	7,77	11.417
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	13,6	70%	72,77	2	8	7,28	27.031
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	14,6	74%	72,53	2	10	7,04	27.703
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	15,0	77%	72,21	2	12	6,72	28.543
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	15,2	78%	71,75	2	15	6,26	33.582
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	15,5	79%	71,62	2	16	6,13	37.949
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	15,9	81%	71,58	2	17	6,09	42.149
Eindvariant	1025	14,6	75%	72,44	2	11	6,95	20.978

* 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	66,46 - 75,23 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	9,74 dB
Totale lengte cluster	205 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	188,1 m

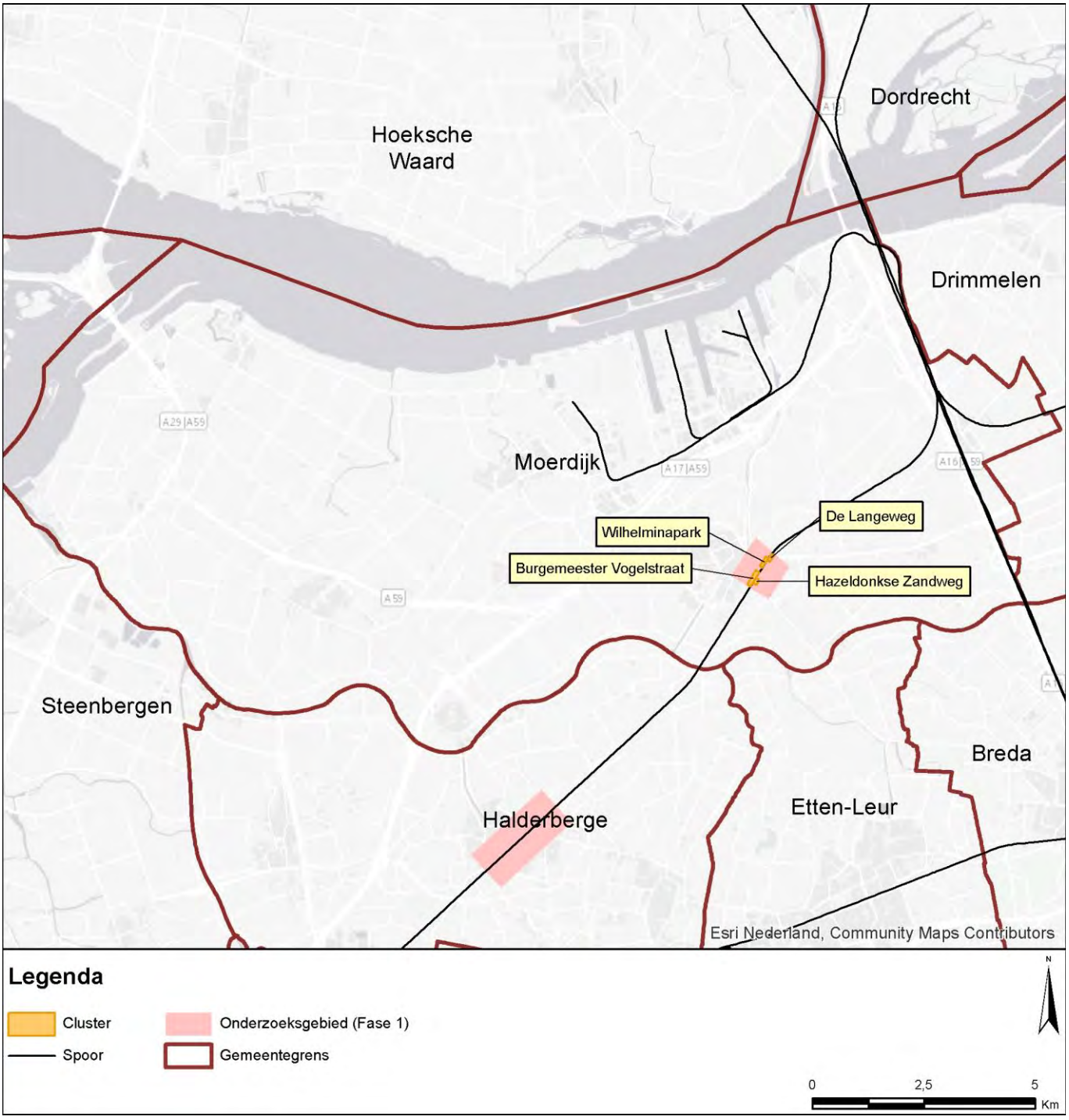
Bestaande maatregelen en reductiepunten	
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	30700

Gemeente Moerdijk

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	37	37	0	43

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 Moerdijk.



Gemeente Moerdijk
Cluster Burgemeester Vogelstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	23	21	0	24

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

Aan de westzijde van het spoor van Roosendaal naar Dordrecht bevinden zich in Zevenbergen 24 saneringswoningen aan de Burgemeester Vogelstraat, Prins Hendrikstraat en de Stationslaan. In het geluidregister liggen de twee sporen op houten dwarsliggers. De geluidbelasting bedraagt 71 dB tot 80 dB (Lden,gpp). Hier speelt spoorvernieuwing waarbij (in de maatregelvariant Lden,actueel) de houten dwarsliggers uit het geluidregister van beide sporen vervangen worden door betonnen dwarsliggers. Binnen dit cluster ligt spoorwegovergang 'Hazeldonkse Zandweg'. In het zuiden van dit cluster zijn delen van de perrons van station Zevenbergen. Aan de noordzijde van het cluster is een bestaand scherm met een hoogte van 4 meter. Tegenover dit cluster ligt het cluster 'Hazeldonkse Zandweg'.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster. Volgens informatie van de gemeente wordt de woning aan de Prins Hendrikstraat 2 geamoveerd en op deze locatie geen nieuwbouw gerealiseerd.

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

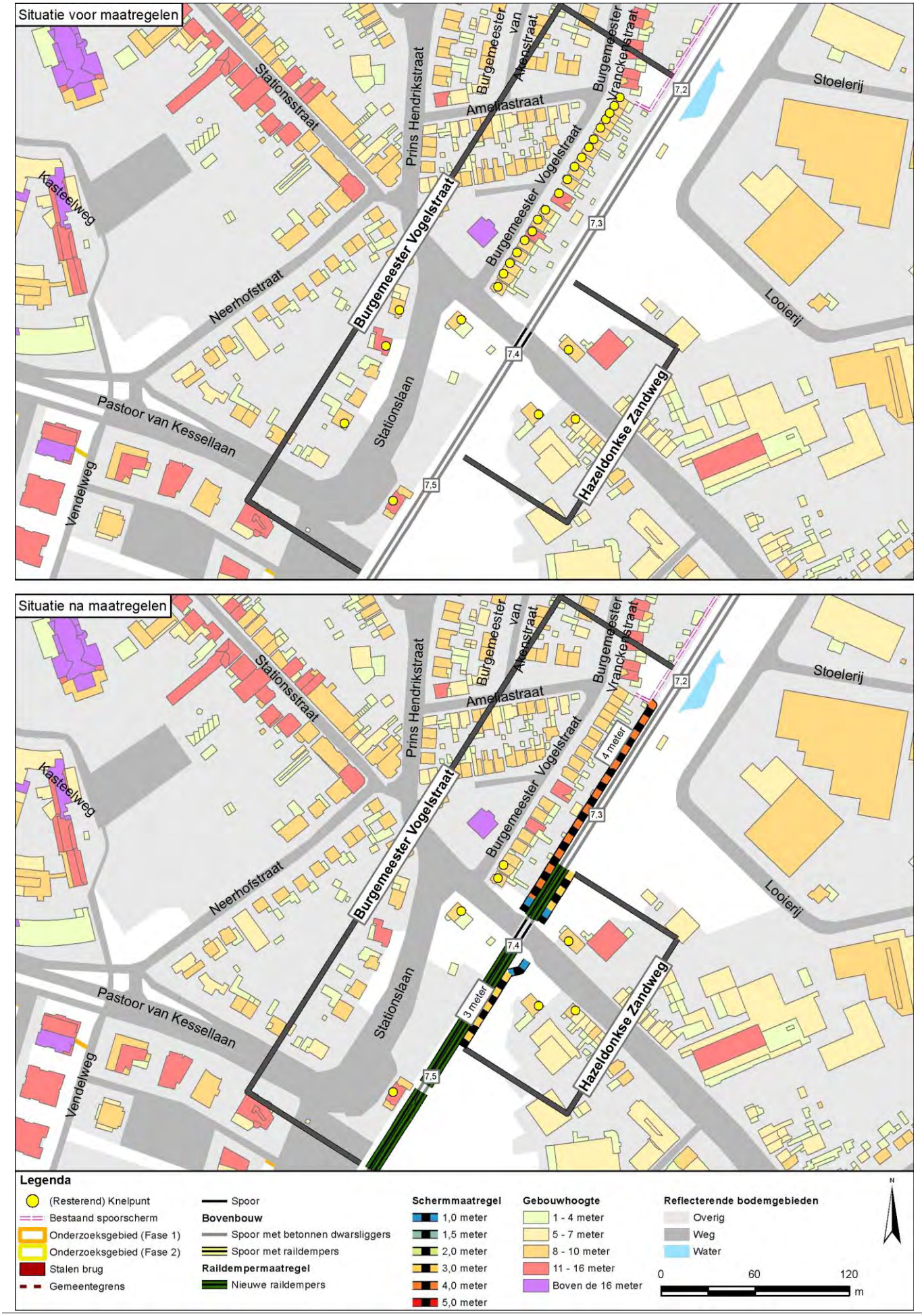
Saneringsmaatregelen

Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie is de doelmatige geluidbeperkende maatregel het plaatsen van raildempers op beide sporen ten zuiden van de overweg, in combinatie met een geluidscherm ten noorden van de overweg met een lengte van 159 meter en een hoogte van 4 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor (dit scherm sluit in het noorden aan op het bestaande scherm van 4 meter hoogte). Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter tot aan de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen. Vanuit het tegenoverliggende cluster Hazeldonkse Zandweg worden raildempers geplaatst ten noorden van de overweg.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten. Het amoveren van Prins Hendrikstraat 2 is verwerkt in de situaties voor en na maatregelen.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) of 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Situatie na maatregelen
Stationsstraat
Prins Hendrikstraat
Burgemeester van Alkemadestraat
Burgemeester Vranckenstraat
Amelastraat
Burgemeester Vogelstraat
Kasteelweg
Neerhofstraat
Pastoor van Kessellaan
Vendelweg
Stationslaan
Hazeldonkse Zandweg
Stoelerij
Looierij
7,2
7,3
7,4
7,5
4 meter
3 meter
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met betonnen dwarsliggers
Spoor met raildempers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
0
60
120
m
N

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op beide sporen ten zuiden van de overweg, in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 159 meter en een hoogte van 4 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor ten noorden van de overweg (dit scherm sluit in het noorden aan op het bestaande scherm van 4 meter hoogte). Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter tot aan de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen. Vanuit het tegenoverliggende cluster Hazeldonkse Zandweg worden raildempers geplaatst ten noorden van de overweg (zie hiervoor de afweging in het cluster Hazeldonkse Zandweg).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet de eindvariant zijn. Voor de afweging van maatregelen wordt het cluster in twee delen beschouwd: ten noorden van de overweg (woningen Burgemeester Vogelstraat) en ten zuiden van de overweg (woningen Prins Hendrikstraat en Stationslaan).
Ten noorden van de overweg geldt:
- Met een scherm van 4 meter hoog wordt de streefwaarde bij de woningen Burgemeester Vogelstraat 6 t/m 38 bereikt.
- Met een scherm van 3 meter in combinatie met raildempers wordt de streefwaarde voor deze woningen eveneens bereikt, maar hiervoor zijn meer maatregelpunten nodig (niet doelmatig). (Deze woningen liggen ten noorden van het cluster 'Hazeldonkse Zandweg', waardoor de extra maatregelpunten voor raildempers niet gedeeld kunnen worden met dat cluster.)
- Een lager scherm dan 4 meter, zonder raildempers, is niet doelmatig omdat dat minder geluidreductie oplevert en omdat daarmee bij veel minder woningen de streefwaarde wordt bereikt.
- Bij de twee resterende knelpunten ten noorden van de overweg, Burgemeester Vogelstraat 2 en 4, is een hoger scherm niet effectief, vanwege de overweg. Vanuit de afweging van het tegenoverliggende cluster 'Hazeldonkse Zandweg' komen ter hoogte van deze knelpunten aanvullende raildempers. Bij Burgemeester Vogelstraat 4 zorgen die voor een extra geluidreductie van 1 dB.

Ten zuiden van de overweg geldt:
- Met raildempers op beide sporen, voor zover technisch mogelijk, wordt de streefwaarde bij Stationslaan 2, 4 en 10 bereikt.
- Toepassing van een geluidscherm ten zuiden van de overweg, om de twee resterende knelpunten weg te nemen, is om de volgende redenen niet mogelijk/doelmatig. Ter hoogte van de woning Stationslaan 1 (stationsgebouw) is een geluidscherm niet mogelijk vanwege de perrons. Voor de woning Prins Hendrikstraat 1, die dichtbij de overweg ligt, is een scherm niet effectief vanwege de overweg (niet doelmatig).

De doelmatige variant is als maatwerkvariant A opgenomen in de tabel. Deze variant is in overeenstemming met de stedenbouwkundige visie indien het schermdeel van 2 tot 4 meter hoogte transparant uitgevoerd wordt én een akoestisch absorberende werking heeft.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de standaardvarianten met raildempers geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	-0,5	0%	77,82	24	6	12,33	5.375
Standaard scherm 1 m	1003	45,0	46%	77,82	21	8	12,33	22.978
Standaard scherm 1,5 m	1004	58,3	59%	77,82	21	11	12,33	24.006
Standaard scherm 2 m	1005	68,3	70%	77,82	21	13	12,33	25.289
Standaard scherm 3 m	1006	79,9	81%	77,82	12	17	12,33	32.993
Standaard scherm 4 m	1007	81,4	83%	77,82	4	20	12,33	39.669
Standaard scherm 5 m	1008	81,4	83%	77,82	4	22	12,33	46.089
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	40,4	41%	76,12	21	9	10,63	25.377
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	66,9	68%	76,12	21	10	10,63	42.980
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	73,9	75%	76,12	21	13	10,63	44.008
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	80,1	82%	76,12	17	15	10,63	45.291
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	84,3	86%	76,12	4	19	10,63	52.995
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	84,3	86%	76,12	4	22	10,63	59.671
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	84,3	86%	76,12	4	24	10,63	66.091
Maatwerkvariant A	1019	83,8	85%	76,12	4	20	10,63	36.704
Eindvariant	1054	83,8	85%	76,12	4	20	10,63	36.704

* 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 beide sporen ten zuiden van de overweg en ter hoogte van cluster Hazeldonkse Zandweg, met uitzondering van het overpad naar het perron (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm van 4 meter hoog en 159 meter lang ten noorden van de overweg (dit scherm sluit in het noorden aan op het bestaande scherm van 4 meter hoogte).

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes	**Waarde**	
Geluidbelasting Lden,gpp	67,10 - 79,92	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	14,43	dB
Totale lengte cluster	374	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	276,8	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	36	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	5375	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	5375	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	184800	
Resteert er nog ‘budget’ voor saneringsmaatregelen	Ja	
Resterend aantal reductiepunten	179425	

Gemeente Moerdijk
Cluster De Langeweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	4	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

Aan de oostzijde van het spoor van Roosendaal naar Dordrecht bevinden zich in Zevenbergen vier saneringswoningen aan De Langeweg. In het geluidregister liggen de twee sporen op houten dwarsliggers. De geluidbelasting bedraagt 71 dB tot 75 dB (Lden,gpp). Hier speelt spoorvernieuwing waarbij (in de maatregelvariant Lden,actueel) de houten dwarsliggers uit het geluidregister van beide sporen vervangen worden door betonnen dwarsliggers. Binnen dit cluster ligt spoorwegovergang 'De Langeweg (N285)'. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met het tegenoverliggend cluster 'Wilhelminapark'.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

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

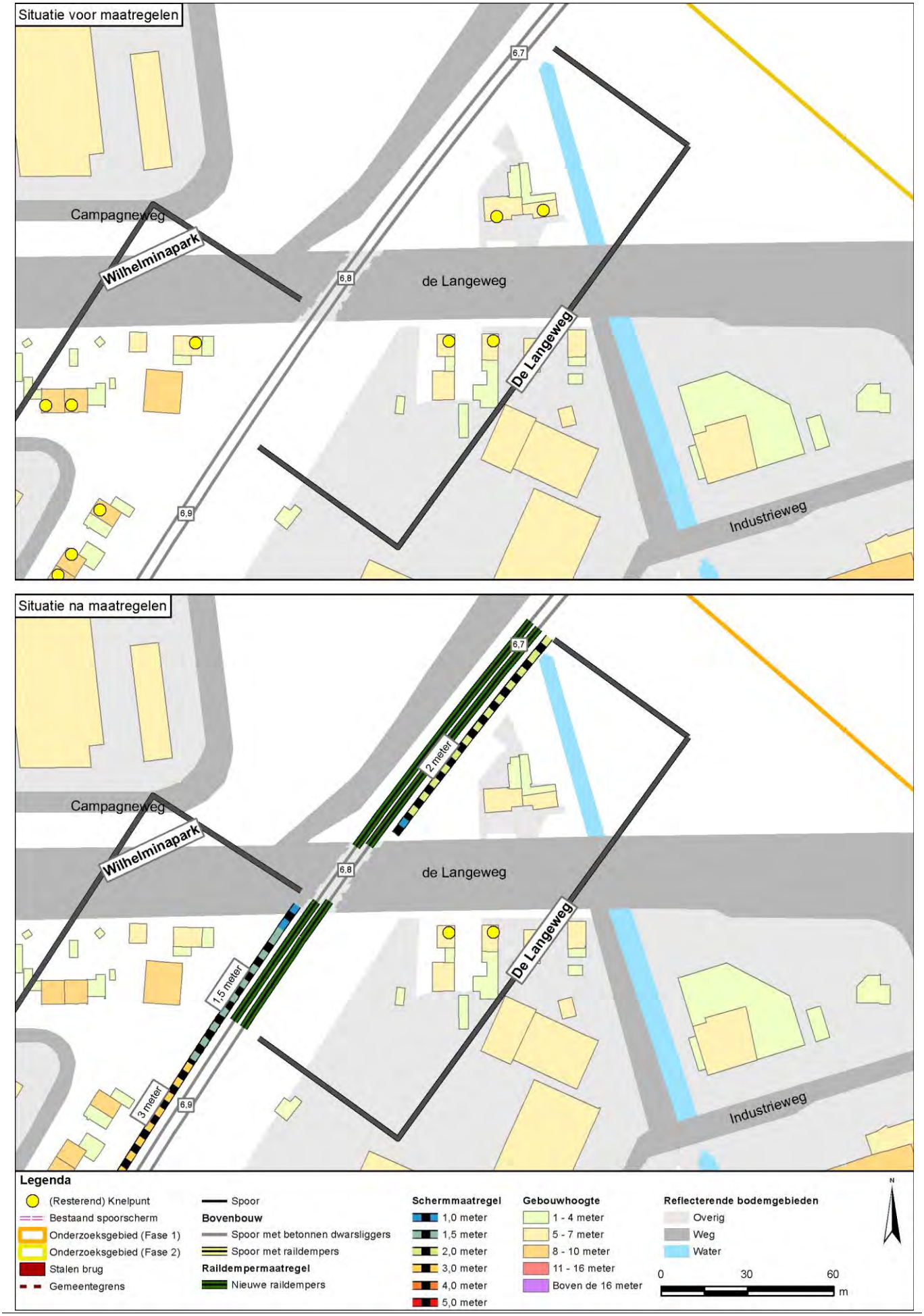
Saneringsmaatregelen

Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie is de doelmatige geluidbeperkende maatregel het plaatsen van raildempers op beide sporen, voor zover technisch mogelijk, in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 87 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ten noorden van de overweg 'De Langeweg'. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 6 meter tot aan de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) of 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Campagneweg
Wilhelminapark
de Langeweg
De Langeweg
Industrieweg
6,7
6,8
6,9
Situatie na maatregelen
2 meter
1,5 meter
3 meter
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met betonnen dwarsliggers
Spoor met raildempers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
0
30
60
m
N

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op beide sporen, voor zover technisch mogelijk, in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 87 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ten noorden van de overweg 'De Langeweg'. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 6 meter tot aan de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet de eindvariant zijn:
- Raildempers zijn doelmatig omdat daarmee reeds de helft van de maximaal haalbare geluidreductie wordt bereikt in dit cluster. Raildempers geven bij elke woning een afname van de geluidbelasting van 1 tot 2 dB.
- Vanwege de verschillende ligging van de woningen ten opzichte van het spoor en ten opzichte van de overweg, wordt de doelmatigheid van schermen onderzocht in twee subclusters: subcluster "Noord" ten noorden van de overweg (De Langeweg 1 en 5), en subcluster "Overweg" bij de overweg (De Langeweg 6 en 8).

Subcluster "Noord":
- Met een scherm van 2 meter hoog ten noorden van de overweg wordt in combinatie met raildempers de streefwaarde bij De Langeweg 1 en 5 bereikt. Deze twee woningen hebben samen 16.100 reductiepunten en dat is voldoende voor de raildempers én voor het scherm van 2 meter hoog. Deze maatregel is daarom doelmatig.
- Met een lager scherm (1,5 meter hoog) in combinatie met raildempers wordt de streefwaarde niet bereikt en dat is niet doelmatig.
- Met een scherm van 3 meter zonder raildempers wordt de streefwaarde ook bereikt bij deze woningen, maar daarvoor zijn meer maatregelpunten nodig dan voor het scherm van 2 meter en de raildempers (niet doelmatig).
- Het schem van 2 meter hoog is in overeenstemming met de stedenbouwkundige visie. De visie stelt namelijk alleen eisen aan schermdelen bóven 2 meter hoogte.

Subcluster "Overweg":
- Vanwege de overweg die recht tegenover de woningen De Langeweg 6 en 8 ligt, zijn aanvullende schermen onvoldoende effectief. Dit komt door de benodigde opening bij de overweg en door de beperking van de schermhoogte tot 1 meter hoog aan weerszijden van de overweg.
- In dit subcluster zijn wel raildempers doelmatig, zoals hierboven is aangegeven. De woningen hebben samen 12.500 reductiepunten en dat is ruimschoots voldoende voor die maatregel.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de standaardvarianten met raildempers geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	0,0	0%	73,37	4	0	7,88	0
Standaard scherm 1 m	1003	9,0	59%	70,72	4	7	5,23	11.698
Standaard scherm 1,5 m	1004	11,0	73%	70,10	3	10	4,61	12.229
Standaard scherm 2 m	1005	11,8	78%	69,97	3	13	4,48	12.893
Standaard scherm 3 m	1006	12,1	80%	69,90	2	16	4,41	16.875
Standaard scherm 4 m	1007	12,1	80%	69,87	2	19	4,38	20.326
Standaard scherm 5 m	1008	12,1	80%	69,85	2	21	4,36	23.644
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	6,4	42%	70,85	4	3	5,36	8.674
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	11,7	77%	69,47	3	9	3,98	20.372
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	12,2	81%	69,32	3	12	3,83	20.903
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	12,7	84%	69,23	2	15	3,74	21.567
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	12,8	85%	69,18	2	18	3,69	25.549
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	12,8	85%	69,16	2	21	3,67	29.000
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	12,8	85%	69,14	2	23	3,65	32.318
Maatwerkvariant A	1019	12,3	81%	69,70	2	15	4,21	15.198
Eindvariant	1054	12,3	81%	69,70	2	15	4,21	15.198

* 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 beide sporen, in combinatie met een scherm van 2 meter hoog en 87 meter lang ten noorden van de overweg 'De Langeweg'. Vanwege de overweg is er een verlaging naar 1 meter in dit scherm over een lengte van 6 meter tot aan de weg.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes	**Waarde**	
Geluidbelasting Lden,gpp	70,77 - 75,04	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	9,55	dB
Totale lengte cluster	173	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	140,9	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	28600

Gemeente Moerdijk
Cluster Hazeldonkse Zandweg

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	2	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

Aan de oostzijde van het spoor van Roosendaal naar Dordrecht liggen in Zevenbergen drie saneringswoningen aan de Hazeldonkse Zandweg 1, 6 en 10. In het geluidregister liggen de twee sporen op houten dwarsliggers. De geluidbelasting bedraagt 66 dB tot 75 dB (Lden,gpp). Hier speelt spoorvernieuwing waarbij (in de maatregelvariant Lden,actueel) de houten dwarsliggers uit het geluidregister van beide sporen vervangen worden door betonnen dwarsliggers. Binnen dit cluster ligt spoorwegovergang 'Hazeldonkse Zandweg'. Tegenover dit cluster ligt het cluster 'Burgemeester Vogelstraat'.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

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

Saneringsmaatregelen

Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie is de doelmatige geluidbeperkende maatregel het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 108 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter aan weerszijden van de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt niet voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Voor deze woningen 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 adressen van de betreffende woningen zijn met de clusternaam en een aanduiding 'G' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting tot en met 70 dB) of 'G70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.


Situatie voor maatregelen
Prins Hendrikstraat
Stationslaan
Hazeldonkse Zandweg
Hazeldonkse Zandweg
7,4
7,5
Situatie na maatregelen
Prins Hendrikstraat
Stationslaan
Hazeldonkse Zandweg
Hazeldonkse Zandweg
4 meter
3 meter
1 meter
3 meter
7,4
7,5
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met betonnen dwarsliggers
Spoor met raildempers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
30
60
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 108 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter aan weerszijden van de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet de eindvariant zijn:
- Met deze maatregel wordt bijna de hoogst mogelijke geluidreductie behaald ('Standaard scherm 3 m + RD's': 43% geluidreductie). Een hoger scherm (4 meter) met raildempers levert onvoldoende extra geluidreductie.
- De toepassing van een lager scherm (2 meter hoog) in combinatie met raildemper levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.
- Het toepassen van slechts het scherm van 3 meter (dus zonder raildempers) levert minder geluidreductie op en is daarom eveneens niet doelmatig.
- De doelmatige variant is in overeenstemming met de stedenbouwkundige visie indien het schermdeel van 2 tot 3 meter hoogte transparant uitgevoerd wordt én een akoestisch absorberende werking heeft.

In de eindvariant is de geluidreductie van de maatregel minder groot dan in de variant 'Standaard scherm 3 m + RD's'. Het verschil wordt veroorzaakt doordat er bij de standaardvariant ook een scherm staat aan de overzijde, ten zuiden van de overweg. Dit scherm aan de overzijde zorgt in de standaardvariant voor minder geluidreflectie. De geluidreductie van de eindvariant is nu gelijk (41%) aan die van de variant 'Standaard scherm 2 m + RD's'. Toch is de variant scherm 2 m +RD's niet doelmatig, want wanneer die als maatwerkvariant wordt doorgerekend, ligt de geluidreductie eveneens lager om dezelfde reden (geluidreflecties).

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de standaardvarianten met raildempers geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	-1,4	-16%	73,77	3	0	8,28	0
Standaard scherm 1 m	1003	2,1	25%	73,32	3	6	7,83	8.983
Standaard scherm 1,5 m	1004	2,5	30%	73,16	3	9	7,67	9.316
Standaard scherm 2 m	1005	3,0	36%	73,05	3	10	7,56	9.732
Standaard scherm 3 m	1006	3,2	38%	72,94	3	13	7,45	12.229
Standaard scherm 4 m	1007	3,3	39%	72,92	3	15	7,43	14.392
Standaard scherm 5 m	1008	3,3	39%	72,90	3	15	7,41	16.473
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	1,7	20%	72,89	3	3	7,40	6.236
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	3,2	38%	72,61	3	9	7,12	15.219
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	3,3	40%	72,51	3	11	7,02	15.552
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	3,5	41%	72,44	3	13	6,95	15.968
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	3,6	43%	72,37	3	15	6,88	18.465
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	3,7	44%	72,35	3	16	6,86	20.628
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	3,7	44%	72,34	3	17	6,85	22.709
Eindvariant	1054	3,5	41%	72,41	3	15	6,92	15.379

* 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.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes	**Waarde**
Geluidbelasting Lden,gpp	68,96 - 74,71 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	9,22 dB
Totale lengte cluster	131 m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	108,2 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	20200

Gemeente Moerdijk
Cluster Wilhelminapark

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	11	10	0	12

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

Aan de westzijde van het spoor van Roosendaal naar Dordrecht liggen in Zevenbergen twaalf saneringswoningen aan het Wilhelminapark en de Langeweg. In het geluidregister liggen de twee sporen op houten dwarsliggers. De geluidbelasting bedraagt 66 dB tot 76 dB (Lden,gpp). Hier speelt spoorvernieuwing waarbij (in de maatregelvariant Lden,actueel) de houten dwarsliggers uit het geluidregister van beide sporen vervangen worden door betonnen dwarsliggers. Aan de noordzijde van het cluster ligt spoorwegovergang 'De Langeweg (N285)'. Aan de zuidzijde van het cluster bevindt zich voor een deel een bestaand geluidscherm van 4 meter hoog. Dit cluster kent voor een klein deel een overlap met het tegenoverliggende cluster 'De Langeweg'.
De gemeente heeft een stedenbouwkundige visie vastgesteld die relevant is voor dit cluster.

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

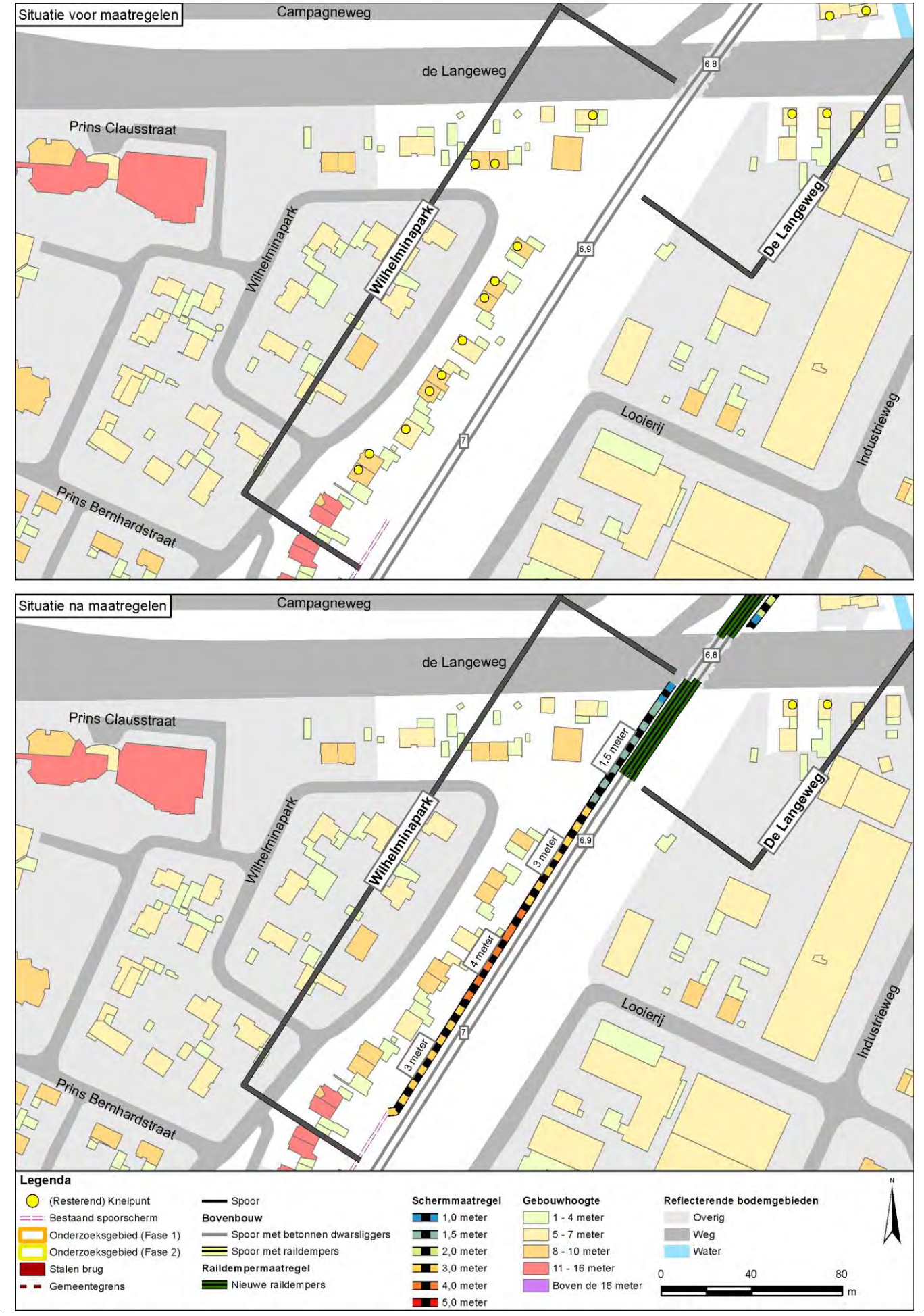
Saneringsmaatregelen

Onder toepassing van de stedenbouwkundige visie bestaat de doelmatige geluidbeperkende maatregel uit raildempers op beide sporen in het noorden (49 meter), in combinatie met (van noord naar zuid):
- een geluidscherm met een lengte 10 meter en een hoogte van 1 meter (schermhoogte is hier beperkt om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen);
- een geluidscherm met een lengte 57 meter en een hoogte van 1,5 meter;
- een geluidscherm met een lengte 54 meter en een hoogte van 3 meter;
- een geluidscherm met een lengte 50 meter en een hoogte van 4 meter;
- een geluidscherm met een lengte 58 meter en een hoogte van 3 meter, aansluitend op het bestaande scherm.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor alle saneringsobjecten (woningen) in dit cluster de streefwaarde voor de sanering bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolerende maatregelen aan de gevel van de woningen nodig.


Situatie voor maatregelen
Campagneweg
de Langeweg
Prins Clausstraat
Wilhelminapark
Wilhelminapark
De Langeweg
Looierij
Industrieweg
Prins Bernhardstraat
6,8
6,9
7
Situatie na maatregelen
Campagneweg
de Langeweg
Prins Clausstraat
Wilhelminapark
Wilhelminapark
De Langeweg
Looierij
Industrieweg
Prins Bernhardstraat
1,5 meter
3 meter
4 meter
3 meter
6,8
6,9
7
Legenda
(Resterend) Knelpunt
Bestaand spoorscherm
Onderzoeksgebied (Fase 1)
Onderzoeksgebied (Fase 2)
Stalen brug
Gemeentegrens
Spoor
Bovenbouw
Spoor met betonnen dwarsliggers
Spoor met raildempers
Raildempermaatregel
Nieuwe raildempers
Schermmaatregel
1,0 meter
1,5 meter
2,0 meter
3,0 meter
4,0 meter
5,0 meter
Gebouwhoogte
1 - 4 meter
5 - 7 meter
8 - 10 meter
11 - 16 meter
Boven de 16 meter
Reflecterende bodemgebieden
Overig
Weg
Water
N
0
40
80
m

Onderbouwing van de saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel bestaat uit raildempers op beide sporen in het noorden (49 meter), in combinatie met (van noord naar zuid):
- een geluidscherm met een lengte 10 meter en een hoogte van 1 meter (schermhoogte is hier beperkt om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen);
- een geluidscherm met een lengte 57 meter en een hoogte van 1,5 meter;
- een geluidscherm met een lengte 54 meter en een hoogte van 3 meter;
- een geluidscherm met een lengte 50 meter en een hoogte van 4 meter;
- een geluidscherm met een lengte 58 meter en een hoogte van 3 meter, aansluitend op het bestaande scherm.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet de eindvariant zijn:
- In dit cluster zijn voldoende reductiepunten beschikbaar om de streefwaarde te behalen bij alle woningen.
- Met een geluidscherm van 3 meter hoog in het gehele cluster wordt bij alle woningen, op één na (Wilhelminapark 6a), de streefwaarde bereikt.
- Deze schermhoogte van 3 meter kan verder worden geoptimaliseerd. Voor Wilhelminapark 6a is een scherm van 4 meter hoog nodig, over 50 meter lengte. Hiervoor zijn 7.400 reductiepunten nodig. Deze woning heeft daarvoor zelfstandig voldoende reductiepunten (8.600) en dit scherm van 4 meter hoog is daarom doelmatig.
- In het noorden, binnen de zichthoek van De Langeweg 2, kan het scherm beperkt worden in hoogte. Vanwege de afweging van het tegenoverliggende cluster worden daar namelijk op een deel van de sporen raildempers aangelegd. Hierdoor volstaat een schermhoogte van 1,5 meter in cluster Wilhelminapark om voor de woningen in het noorden de streefwaarde te bereiken.
- De doelmatige variant is in overeenstemming met de stedenbouwkundige visie indien de schermdelen die hoger zijn dan 2 meter transparant uitgevoerd worden én een akoestisch absorberende werking hebben.
- De toepassing van een lager scherm in combinatie met raildempers op alle sporen levert minder geluidreductie op, of kost meer maatregelpunten bij een tenminste gelijke geluidreductie en is daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een tegenoverliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). In de tabel is in de telling van maatregelpunten voor de standaardvarianten met raildempers geen rekening gehouden met de overlap met het tegenoverliggende cluster. 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	1,5	3%	74,23	11	4	8,74	3.658
Standaard scherm 1 m	1003	32,8	63%	74,20	10	9	8,71	21.077
Standaard scherm 1,5 m	1004	41,9	80%	73,80	10	12	8,31	22.041
Standaard scherm 2 m	1005	47,4	91%	72,26	9	14	6,77	23.246
Standaard scherm 3 m	1006	52,1	100%	66,32	1	17	0,83	30.477
Standaard scherm 4 m	1007	52,3	100%	63,40	0	20	-2,09	36.743
Standaard scherm 5 m	1008	52,3	100%	63,08	0	22	-2,41	42.769
Raildempers (RD's) alle sporen	1009	24,3	47%	71,73	10	6	6,24	18.513
Standaard scherm 1 m + RD's	1010	43,6	83%	71,69	10	11	6,20	35.932
Standaard scherm 1,5 m + RD's	1011	47,7	91%	71,31	9	14	5,82	36.896
Standaard scherm 2 m + RD's	1012	51,0	98%	69,78	5	16	4,29	38.101
Standaard scherm 3 m + RD's	1013	52,3	100%	63,99	0	19	-1,50	45.332
Standaard scherm 4 m + RD's	1014	52,3	100%	62,36	0	22	-3,13	51.598
Standaard scherm 5 m + RD's	1015	52,3	100%	62,11	0	24	-3,38	57.624
Maatwerkvariant A	1019	52,3	100%	65,00	0	20	-0,49	33.365
Eindvariant	1054	52,3	100%	65,00	0	20	-0,49	33.365

* 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 beide sporen in het noorden (49 meter, vanwege afweging cluster 'De Langeweg'), in combinatie met (van noord naar zuid):
- een geluidscherm met een lengte 10 meter en een hoogte van 1 meter (hoogtebeperking vanwege overweg)
- een geluidscherm met een lengte 57 meter en een hoogte van 1,5 meter (binnen de akoestische zichthoek van de woning De Langeweg 2);
- een geluidscherm met een lengte 54 meter en een hoogte van 3 meter;
- een geluidscherm met een lengte 50 meter en een hoogte van 4 meter (binnen de akoestische zichthoek van de woning Wilhelminapark 6a);
- een geluidscherm met een lengte 58 meter en een hoogte van 3 meter, aansluitend op het bestaande scherm.

Geluidsituatie, geluidreductie en lengtes	**Waarde**	
Geluidbelasting Lden,gpp	66,20 - 76,10	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	10,61	dB
Totale lengte cluster	256	m
Totale lengte schermen standaard maatregelvarianten	253,9	m

Bestaande maatregelen en reductiepunten		
Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Ja	
Lengte al aanwezige schermen voor dit cluster	25	m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	3658	
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3658	
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	89900	
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja	
Resterend aantal reductiepunten	86242	

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 afgerond 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. 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 1: Het adres ligt niet binnen de scope van het voorliggend rapport voor fase 1. Maar de sanering voor dit object is mogelijk nog niet afgehandeld. Indien de sanering nog niet is afgehandeld, wordt deze opgepakt na afronding van de onderzoeken 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).
- Weigeraar: Dit betreft een adres waarvan de eigenaar of de voormalige eigenaar eerder saneringsmaatregelen aangeboden heeft gekregen maar heeft geweigerd. 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.
- HoMa (of Wgh sanering): Voor dit adres is eerder een hogere waarde vastgesteld en zijn al geluidmaatregelen, in het kader van de sanering getroffen. 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:

1	woning (regulier)
2	woning (flat, balkon <= 4m2)
3	woning (vrijstaand)
4	woning (villa)
5	flatgebouw
6	woonwagenterrein
7	bejaardenhuis
8	kindertehuis
9	ziekenhuis
10	terrein bij gezondheidszorggebouwen
11	overige gezondheidszorg
12	medisch kleuterdagverblijf
13	verpleegtehuis
14	school (basisonderwijs)
15	school (voortgezet onderwijs)
16	school (hoger beroepsonderwijs)
17	universiteitsgebouwen
18	geprojecteerde geluidsgevoelige bestemming
19	natuurgebied geluidgevoelig
20	woning (flat, balkon > 4m2)
21	ligplaats woonboot
57	kinderdagverblijf

Niet geluidgevoelige bestemmingen of objecten:

50	overige scholen
51	noodschool
53	asielzoekerscentrum
54	bedrijf
55	schuur
56	kantorenpand
57	(zie de kolom 'Geluidgevoelige bestemmingen en objecten')
58	zorgcentrum
59	winkels
60	kerk
61	begraafplaats
62	volkstuin
63	manege
64	recreatiewoning
65	camping
66	stoeterij
67	glastuinbedrijf
68	restaurant
69	midgetgolfterrein
70	kazerne
71	natuurgebied niet geluidsgevoelig
72	vogelrichtlijngebied
73	habitatrichtlijngebied
74	ecologische hoofdstructuur
94	bijeenkomstgebouw
95	celgebouw
96	industriegebouw
97	logiesgebouw
98	sportgebouw
99	overig

Gemeente Breda

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
Amelandstraat 12	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 14	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 16	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 18	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 20	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 22	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 24	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 26	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 28	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 30	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 32	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 34	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 36	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 38	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 40	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Amelandstraat 42	4817AJ						afge		Adres niet getraceerd	
Beeksestraat 92	4841GD						afge		Buiten scope fase 1	
Beeksestraat 129	4841GZ						afge		Buiten scope fase 1	
Druivenstraat 28	4816KB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Druivenstraat 30	4816KB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 75	4814AP	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 77	4814AP	1					ja		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Elsstraat 79	4814AP	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 81	4814AP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 82	4814AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 84	4814AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 86	4814AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 88	4814AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 90	4814AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Elsstraat 92	4814AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emerweg 40	4814NB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Emerweg 48	4815NB	99					afge		Buiten scope fase 1	
Emerweg 55	4814NA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 20	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 22	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 23	4811AE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 24	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 26	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 28	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 30	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 32	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 34	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 36	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 38	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 40	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 42	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 44	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 46	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 48	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 50	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 52	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 54	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Emmastraat 56	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 58	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 60	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 62	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 64	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 66	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 68	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 70	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 72	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Emmastraat 74	4811AG	1					ja		Buiten scope fase 1	
Frankenthalerstraat 4	4816KA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Frankenthalerstraat 8	4816KA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Gageldonkseweg 1	4815PD	1	70				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Gageldonkseweg 3	4815PD	1	67	67	65	A	ja			Gageldonkseweg
Galgestraat 6	4847TE	1					ja		Buiten scope fase 1	
Groenstraat 111	4841BC	1					ja		Buiten scope fase 1	
Hoge Steenweg 23	4811CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 11	4815GA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 13	4815GA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 15	4815GA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 17	4815GA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 20	4815GB						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 22	4815GB						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 24	4815GB						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 26	4815GB						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 28	4815GB						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 30	4815GB						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 32	4815GC						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 34	4815GC						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 36	4815GC						afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Kievitstraat 38	4815GC						afge		Buiten scope fase 1	
Kievitstraat 40	4815GC						afge		Buiten scope fase 1	
Krekelweg 21	4841LL	1					ja		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 50	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 52	4814KR	96					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 55	4814KP	1					ja		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 57	4814KP	1					ja		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 68	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 70	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 72	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 74	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 76	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 78	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 80	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 82	4814KR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 84	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 86	4814KR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Kwakkelhutstraat 104	4814KR	94					afge		Buiten scope fase 1	
Lage Weg 1	4847TD	1	73	80	70	B	afge	G	HoMa	Lage Weg B
Lage Weg 3	4847TD	1	73	80	70	B	afge	G	HoMa	Lage Weg B
Lage Weg 11	4847TD	1					ja		Buiten scope fase 1	
Lage Weg 15	4847TD	56					ja		Buiten scope fase 1	
Leeuwerikstraat 1-A	4815CR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Leeuwerikstraat 2-A	4815CT	1					ja		Buiten scope fase 1	
Meerten Verhoffstraat 65	4811AR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Meerten Verhoffstraat 67	4811AR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Meerten Verhoffstraat 69	4811AR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Meerten Verhoffstraat 71	4811AR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Meerten Verhoffstraat 73	4811AR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Meerten Verhoffstraat 75	4811AR	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Meester Bierensweg 39	4841AJ	1	62				ja		Onder saneringswaarde	
Meester Bierensweg 43	4841AJ	1	60				ja		Onder saneringswaarde	
Meester Bierensweg 47	4841AJ	1					ja		Buiten scope fase 1	
Meester Bierensweg 49	4841AJ	1					ja		Buiten scope fase 1	
Meester Bierensweg 88	4841AL	1					ja		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2	4811AV	1					ja		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-A1	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-A2	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-A3	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-A4	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-A5	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-B10	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-B11	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-B6	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-B7	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-B8	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-B9	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-C12	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-C13	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-C14	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-C15	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-C16	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-C17	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-D18	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-D19	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-D20	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-D21	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-D22	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 2-D23	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 4	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Menno van Coehoornstraat 4-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 6	4811AV	96					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 6-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 8	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 8-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 10	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 10-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 12	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 12-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 14	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 14-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 16	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Menno van Coehoornstraat 16-A	4811AV	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 33	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 43	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 45	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 46	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 47	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 48	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 49	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 50	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 52	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 53	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 54	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 55	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 57	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 58	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 59	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 60	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 61	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Moleneindstraat 62	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 63	4817BM	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 64	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Moleneindstraat 66	4817BP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Nieuwveerweg 2	4841KA						afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 1	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 2	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 3	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 4	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 5	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 6	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 10	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 11	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 12	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 25	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 26	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 27	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 30	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 31	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 32	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 49	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 50	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 51	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 55	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 56	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 57	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 58	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 59	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 60	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 63	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Omegaplein 64	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 65	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 66	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 67	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Omegaplein 68	4811BJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Oosterhoutseweg 4	4817MZ	1	64				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 11	4817MX	1					afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 15-C2	4817MX	1	77	77	75	B	nee	G70+		Oosterhoutseweg B
Oosterhoutseweg 15-C3	4817MX	1	79	79	77	B	nee	G70+		Oosterhoutseweg B
Oosterhoutseweg 15-C4	4817MX	1	79	79	78	B	nee	G70+		Oosterhoutseweg B
Oosterhoutseweg 29	4816KC	1	75	77	74	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg 30	4817MZ	1	75	76	74	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg B
Oosterhoutseweg 31	4816KC	1	75	76	75	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg 33	4816KC	1	70				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 37	4816KC	1	70				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 39	4816KC	1	66				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 41	4816KC	1	66				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 43	4816KC	1	64				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 45	4816KC	1	64				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 47	4816KC	1	62				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 49	4816KC	1	62				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 51	4816KC	1	61				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 52	4816KD	1	77	78	76	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg 53	4816KC	1	59				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 54	4816KD	1	74	76	72	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg 55	4816KC	1	60				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 56	4816KD	1	73	76	72	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg 57	4816KC	1	61				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 58	4816KD	1	71	75	69	B	afge	G	HoMa	Oosterhoutseweg A
Oosterhoutseweg 59	4816KC	1	61				afge		HoMa	

Gemeente Breda

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
Oosterhoutseweg 60	4816KD	1	69				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 61	4816KC	1	60				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 62	4816KD	1	67				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 64	4816KD	1	69				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 66	4816KD	1	66				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 68	4816KD	1	66				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 70	4816KD	1	63				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 71	4816KC	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Oosterhoutseweg 72	4816KD	1	67				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 74	4816KD	1	63				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 76	4816KD	1	65				afge		HoMa	
Oosterhoutseweg 78	4816KD	1	65				afge		HoMa	
Oude Terheijdenseweg 72	4815CP	1					afge		Buiten scope fase 1	
Overbroek 2	4841AM	1	70	70	64	A	ja			Overbroek B
Overbroek 6	4841AM	1	75	75	72	AB	ja	G70+		Overbroek B
Overbroek 8	4841AM	1	78	78	76	AB	ja	G70+		Overbroek B
Overbroek 14	4841AM	1	76	76	73	AB	ja	G70+		Overbroek A
Parallelweg 154	4816KE	1	77	79	76	B	afge	G70+	HoMa	Oosterhoutseweg A
Parallelweg 158	4816KE	1	69				afge		HoMa	
Parallelweg 162	4816KE	1	73	77	70	B	nee	G		Parallelweg
Rottumstraat 2	4817AL	1	63				afge		HoMa	
Rottumstraat 4	4817AL	1	64				afge		HoMa	
Rottumstraat 6	4817AL	1	65				afge		HoMa	
Rottumstraat 8	4817AL	1	65				afge		HoMa	
Rottumstraat 10	4817AL	1	67				afge		HoMa	
Rottumstraat 12	4817AL	1	68				afge		HoMa	
Rottumstraat 14	4817AL	1	69				afge		HoMa	
Rottumstraat 16	4817AL	1	71	77	68	B	afge	G	HoMa	Schiermonnikoogstraat
Schiermonnikoogstraat 1	4817AM	1	60				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 3	4817AM	1	60				afge		HoMa	

Gemeente Breda

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
Schiermonnikoogstraat 5	4817AM	1	61				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 7	4817AM	1	63				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 9	4817AM	1	68				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 11	4817AM	1	67				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 12	4817AM	1	66				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 13	4817AM	1	69				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 14	4817AM	1	69				afge		HoMa	
Schiermonnikoogstraat 15	4817AM	1	71	78	68	B	afge	G	HoMa	Schiermonnikoogstraat
Schiermonnikoogstraat 16	4817AM	1	76	78	73	B	afge	G70+	HoMa	Schiermonnikoogstraat
Sparrenweg 42	4814AT	1					afge		Buiten scope fase 1	
Sparrenweg 44	4814AT	1					afge		Buiten scope fase 1	
Sparrenweg 46	4814AT	1					afge		Buiten scope fase 1	
Sparrenweg 48	4814AT	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 2	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 4	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 6	4815CE	94					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 6-A	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 8	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 10	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 12	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 14	4815CE	9					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 16	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 18	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 20	4815CE	59					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 21-A	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 22	4815CE	94					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 23	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 23-A	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 24	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 25	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Speelhuislaan 25-A	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 25-B	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 26	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 27	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 28	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 29	4815CA	96					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 29-A	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 30	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 31	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 31-A	4815CA	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 32	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 33	4815CB	59					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 34	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 35	4815CB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 35-A	4815CB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 36	4815CE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 38	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 40	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 42	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 44	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 46	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 48	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuislaan 50	4815CG	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 1	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 3	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 5	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 7	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 9	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 11	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	
Speelhuisplein 13	4815CK	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Spoorbaanstraat 13	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 14	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 15	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 16	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 17	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 18	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 19	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorbaanstraat 20	4814AS	1					ja		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 2	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 3	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 3-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 4	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 4-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 4-B	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 5	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 6	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 6-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 7	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 7-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 8	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 8-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 8-B	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 9	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 9-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 9-B	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 10	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 10-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 11	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 11-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 12	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Spoorstraat 12-A	4811BC	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 13	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 13-A	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 14	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 14-A	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 15	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 15-A	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 16	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 16	4841AN	1	67	67	64	A	ja			Spoorstraat
Spoorstraat 17	4841AN	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Spoorstraat 17	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 18	4841AN	1	72	72	69	AB	ja	G		Spoorstraat
Spoorstraat 18	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 19	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 19	4841AN	1	69	69	62	A	ja			Spoorstraat
Spoorstraat 20	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 21	4811BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 22	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 22	4841AN	1	77	77	73	AB	ja	G70+		Spoorstraat
Spoorstraat 23	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 23	4841AN	1	68	68	65	A	ja			Spoorstraat
Spoorstraat 24	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 25	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 26	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 27	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 28	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 29	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 30	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 31	4841AN	1	78	78	74	AB	ja	G70+		Spoorstraat
Spoorstraat 31	4811BE	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Spoorstraat 83	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 84	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 85	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 86	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 87	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 88	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 89	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 90	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 91	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 92	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 93	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 94	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 95	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 96	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 97	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 98	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 99	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 100	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 101	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 102	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 103	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 104	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 105	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 106	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 107	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 108	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 109	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 110	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 111	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 112	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Spoorstraat 113	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 114	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 115	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 116	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 117	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 118	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 119	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 120	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 121	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 122	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 123	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 124	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 125	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 126	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 127	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 128	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 129	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 130	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 131	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 132	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 133	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 134	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 135	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 136	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 137	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 138	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 139	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 140	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 141	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 142	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Spoorstraat 143	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 144	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 147	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 148	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Spoorstraat 148-A	4811BH	1					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 9	4811BB	94					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 10	4811BB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 11	4811BB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 12	4811BB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 13	4811BB	1					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 14	4811BB	97					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 15	4811BB	56					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsplein 16	4811BB						afge		Adres niet getraceerd	
Stationsplein 18	4811BB	99					afge		Buiten scope fase 1	
Stationsweg 3-A	4811AX	56					afge		Buiten scope fase 1	
Steenakkerstraat 8	4815PC	1	75	75	72	AB	ja	G70+		Steenakkerstraat
Steenakkerstraat 10	4815PC	1	73	73	69	AB	ja	G		Steenakkerstraat
Steenakkerstraat 12	4815PC	1	70	70	64	A	ja			Steenakkerstraat
Steenakkerstraat 14	4815PC	1	68	68	61	A	ja			Steenakkerstraat
Steenakkerstraat 16	4815PC	1	66	67	60	A	ja			Steenakkerstraat
Terheijdenseweg 5	4815BD	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 1-A	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 3-A	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 5	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 7-A	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 9-A	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 21-A	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 23-A	4811AW	1					afge		Buiten scope fase 1	
Terheijdenstraat 25	4811AW	1					ja		Buiten scope fase 1	
Terschellingstraat 2	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	

Gemeente Breda

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
Terschellingstraat 4	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 6	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 8	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 10	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 14	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 16	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 18	4817AK	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Terschellingstraat 20	4817AK						afge		Adres niet getraceerd	
Terschellingstraat 22	4817AK						afge		Adres niet getraceerd	
Urkstraat 15	4817AR	96	66				afge		HoMa	
Urkstraat 20	4817AR	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vaareindseweg 70	4839AR	1					ja		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 19	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 21	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 23	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 25	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 27	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 29	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 31	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 33	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 35	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 37	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 39	4816BL	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 50	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 52	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 54	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 56	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 58	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 60	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 62	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Breda

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
Vuchtstraat 62-A	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 64	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 68	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 70	4816BN	1					afge		Buiten scope fase 1	
Vuchtstraat 78	4816BN						afge		Adres niet getraceerd	
Wieringenstraat 11	4817AN	1	66				afge		HoMa	
Wieringenstraat 13	4817AN	1	69				afge		HoMa	
Wieringenstraat 15	4817AN	1	71	78	68	B	afge	G	HoMa	Schiermonnikoogstraat
Wieringenstraat 17	4817AN	1	76	78	73	B	afge	G70+	HoMa	Schiermonnikoogstraat
Wieringenstraat 19	4817AN	1	69				afge		HoMa	
Wieringenstraat 21	4817AN	1	66				afge		HoMa	
Wieringenstraat 23	4817AN	1	65				afge		HoMa	
Wieringenstraat 25	4817AN	1	63				afge		HoMa	
Wieringenstraat 27	4817AN	1	62				afge		HoMa	
Wieringenstraat 29	4817AN	1	61				afge		HoMa	
Wieringenstraat 31	4817AN	1	60				afge		HoMa	
Wieringenstraat 33	4817AN	1	59				afge		HoMa	
Wieringenstraat 35	4817AN	1	58				afge		HoMa	
Wieringenstraat 37	4817AN	1	57				afge		HoMa	
Willemstraat 25	4811AJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Willemstraat 27	4811AJ	1					afge		Buiten scope fase 1	
Willemstraat 29	4811AJ						afge		Buiten scope fase 1	
Zanddreef 33	4841LC	1					ja		Buiten scope fase 1	
Zustersveld 25	4816JA	1					afge		Buiten scope fase 1	

Gemeente Moerdijk

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
Achterdijk 20	4761RE	1					ja		Buiten scope fase 1	
Achterdijk 24	4761RE	1					afge		Buiten scope fase 1	
Bredasedijk 4	4765SM						afge		Buiten scope fase 1	
Burgemeester Vogelstraat 2	4761AA	1	74	72	70	AB	ja	G		Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 4	4761AA	1	74	72	67	AB	ja	G		Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 6	4761AA	1	74	72	64	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 8	4761AA	1	74	72	64	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 10	4761AA	1	74	72	63	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 12	4761AA	1	77	75	62	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 14	4761AA	1	74	72	61	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 16	4761AA	1	74	72	61	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 18	4761AA	1	75	73	63	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 20	4761AA	1	75	73	62	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 22	4761AA	1	75	73	59	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 24	4761AA	1	76	74	59	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 26	4761AA	1	75	73	62	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 28	4761AA	1	75	73	63	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 30	4761AA	1	75	73	64	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 32	4761AA	1	74	72	60	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 34	4761AA	1	78	76	60	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 36	4761AA	1	78	76	60	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vogelstraat 38	4761AA	1	73	72	60	AB	ja			Burgemeester Vogelstraat
Burgemeester Vranckenstr 2	4761AD	1	70				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 4	4761AD	1	69				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 6	4761AD	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 8	4761AD	1	65				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 10	4761AD	1	63				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 12	4761AD	1	63				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 14	4761AD	1	<60				afge		Onder saneringswaarde	
Burgemeester Vranckenstr 16	4761AD	1	61				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	

Gemeente Moerdijk

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 Vranckenstr 18	4761AD	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 20	4761AD	1	68				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 22	4761AD	1	70				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 24	4761AD	1	70				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 26	4761AD	1	69				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 28	4761AD	1	69				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 30	4761AD	1	68				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 32	4761AD	1	66				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 34	4761AD	1	67				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
Burgemeester Vranckenstr 36	4761AD	1	68				afge		Herbouw of nieuwbouw na 1987	
De Langeweg 1	4762RA	1	75	73	65	B	afge		HoMa	De Langeweg
De Langeweg 2	4762RB	1	73	71	65	AB	ja			Wilhelminapark
De Langeweg 5	4762RA	1	73	71	60	B	afge		HoMa	De Langeweg
De Langeweg 6	4762RB	1	73	71	70	AB	ja	G		De Langeweg
De Langeweg 8	4762RB	1	71	69	67	B	afge	G	HoMa	De Langeweg
De Langeweg 10	4762RB	1	68				afge		HoMa	
Hazeldonkse Zandweg 1	4762AJ	1	75	73	72	AB	ja	G70+		Hazeldonkse Zandweg
Hazeldonkse Zandweg 3	4762AJ	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Hazeldonkse Zandweg 6	4762AL	1	73	71	67	B	afge	G	Herbouw of nieuwbouw na 1987	Hazeldonkse Zandweg
Hazeldonkse Zandweg 10	4762AL	1	69	67	67	A	ja	G		Hazeldonkse Zandweg
Prins Hendrikstraat 1	4761AH	56	72				afge		Geen geluidgevoelig object	
Prins Hendrikstraat 1	4761AH	1	72	70	70	AB	ja	G		Burgemeester Vogelstraat
Prins Hendrikstraat 2	4761AH	99					afge		Geen geluidgevoelig object	
Schenkeldijk 6	4761PB						afge		Adres niet getraceerd	
Schenkeldijk 7	4761PB	1					ja		Buiten scope fase 1	
Stationslaan 1	4761BG	1	80	78	76	B	nee	G70+		Burgemeester Vogelstraat
Stationslaan 2	4761BG	1	67	65	63	A	ja			Burgemeester Vogelstraat
Stationslaan 4	4761BG	1	68	66	64	A	ja			Burgemeester Vogelstraat
Stationslaan 10	4761BG	1	68	66	64	A	ja			Burgemeester Vogelstraat
Wilhelminapark 2	4761AL	1	72	71	64	AB	ja			Wilhelminapark

Gemeente Moerdijk

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
Wilhelminapark 2-a	4761AL	1	74	72	64	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 4	4761AL	1	76	74	63	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 4-a	4761AL	1	74	73	61	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 6	4761AL	1	75	73	61	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 6-a	4761AL	1	76	74	62	B	nee			Wilhelminapark
Wilhelminapark 8	4761AL	1	74	72	61	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 8-a	4761AL	1	75	73	62	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 9	4761AK	1	65				ja		Onder saneringswaarde	
Wilhelminapark 10	4761AL	1	75	73	63	AB	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 10-a	4761AL	1	68	67	58	A	ja			Wilhelminapark
Wilhelminapark 10-b	4761AL	1	66	65	57	A	ja			Wilhelminapark

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 1e tabel op deze pagina).
De berekening van het aantal maatregelpunten volgt uit het type maatregel (scherm/wal en hoogte c.q. raildempers) en de lengte en een omrekentabel 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 omrekentabel 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_AO_Breda en Moerdijk Fase 1_hoofdrapport
Documentnummer	Kenmerk: MJPG spoor_AO_Breda en Moerdijk Fase 1_hoofdrapport.doc
Versie/Datum	3.1 / 13 oktober 2021
Sjabloonversie	6 juli 2021
Status	Definitief
Van	ProRail
Auteur	Movares|dBvision