

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 (hoofddektstek rapportage). Hier is ook de naam van ieder cluster te vinden.

Toelichting afwegingsmethodiek

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

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

Toelichting standaard maatregelvarianten en eindvariant

Bij veel clusters zijn zogenaemde 'standaard maatregelvarianten' onderzocht. De opzet van deze varianten is steeds gelijk (vandaar de naam 'standaard maatregelvarianten'). Hieronder is een omschrijving van deze varianten gegeven.

<i>Naam maatregelvariant</i>	<i>Omschrijving</i>
Lden,actueel	De geluidssituatie zonder (nieuwe) saneringsmaatregelen. Veelal is dit gelijk aan Lden,gpp tenzij er bijvoorbeeld een nieuwe bovenbouw is of wordt toegepast c.q. de sporen-layout is of wordt gewijzigd. Als daarvan geen sprake is geldt Lden,actueel = Lden,gpp. Zie hiervoor ook de beschrijving in het hoofd rapport.
Standaard scherm 1 m	Scherms 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 hoofd rapport). 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.
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

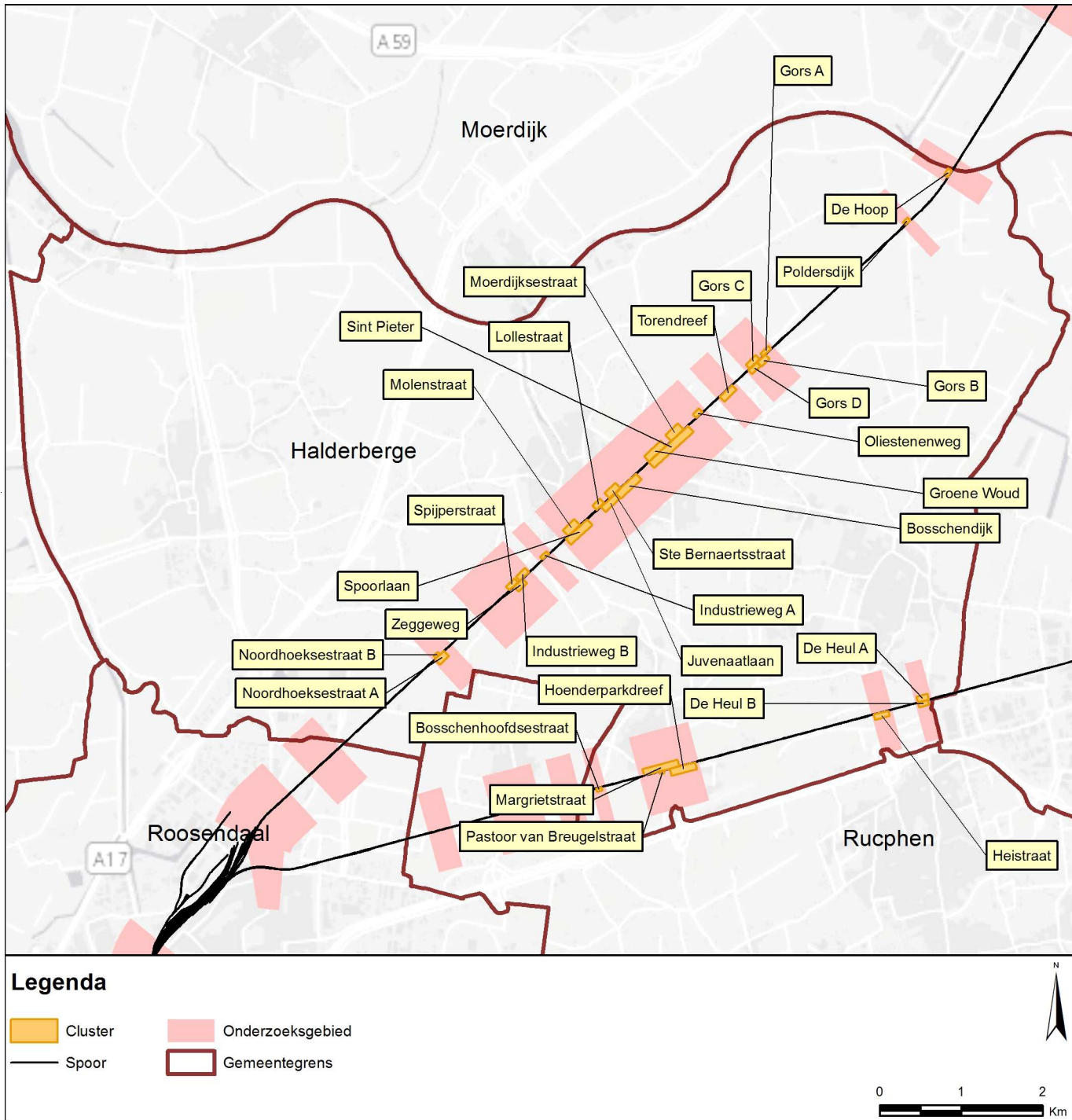
Voor diverse clusters zijn naast de 'standaard varianten' ook 'maatwerk'-varianten (ook wel 'detail'-varianten genoemd) onderzocht. Dat is enkel gedaan als daarvoor een locatie specifieke aanleiding is. Deze varianten zijn dan per cluster nader beschreven.

Gemeente Halderberge

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	212	98	0	236

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. 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 Halderberge.



Gemeente Halderberge Cluster Bosschendijk

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	23	7	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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich twintig saneringswoningen aan de Bosschendijk. Ter hoogte van deze woningen liggen drie sporen gedeeltelijk op betonnen dwarsliggers in ballastbed en gedeeltelijk op houten dwarsliggers. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met het overliggend cluster 'Ste Bernaertstraat'. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Ste Bernaertsstraat/Bosschendijk'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen ligt tussen 65 en 77 dB.

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

Saneringsmaatregelen

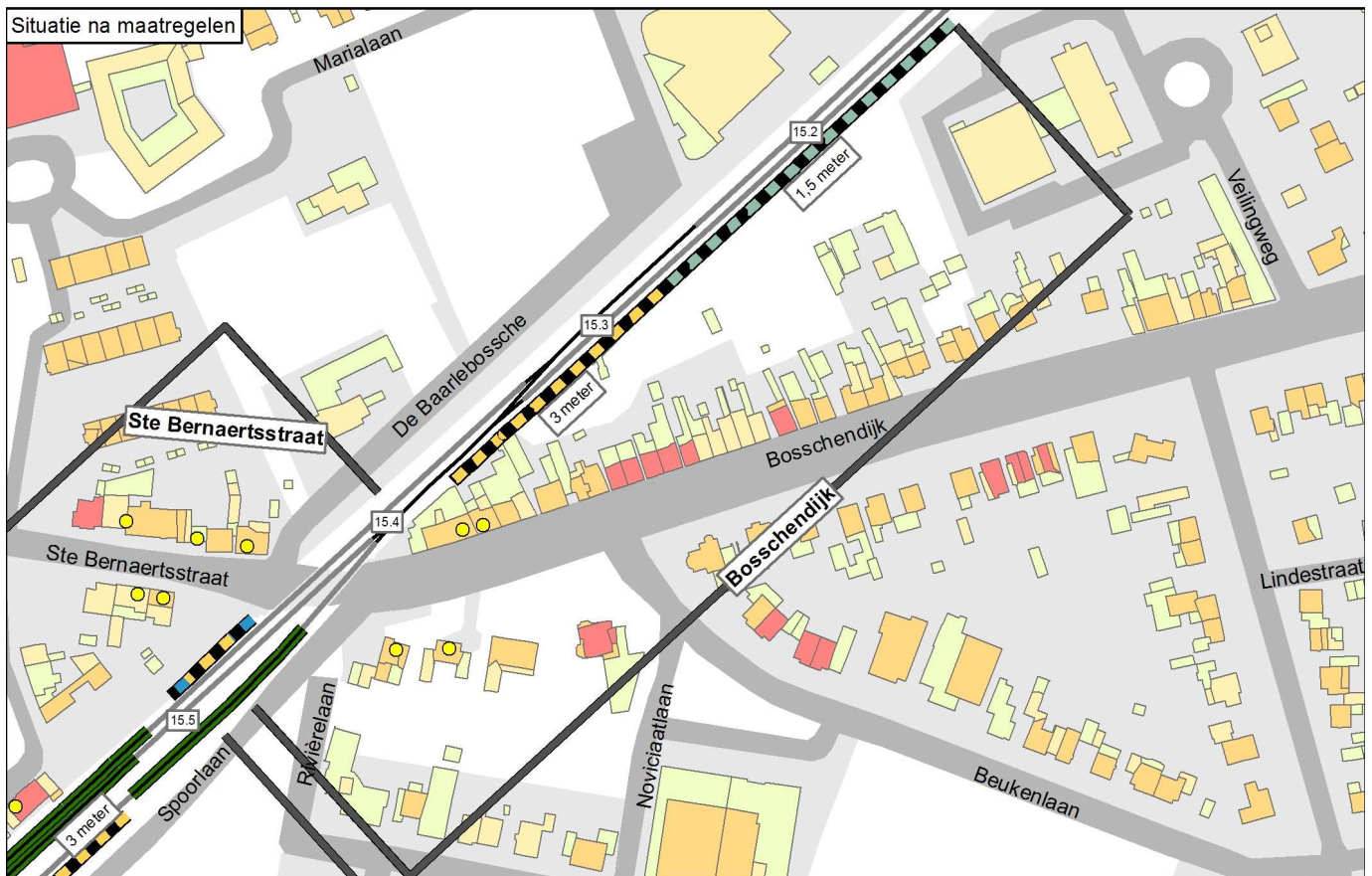
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een combinatie van de volgende geluidschermen en raildempers:

- geluidscherm met een lengte van 99 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Bosschendijk 3-29. Dit scherm dient akoestisch gesloten te worden uitgevoerd aan het pand Bosschendijk 1-3.
- geluidscherm met een lengte van 139 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Bosschendijk 31-57.
- raildempers op het zuidelijk spoor (voor zover technisch mogelijk) ter hoogte van de woningen Bosschendijk 4 en 6.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze doelmatige 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 onder de 70 dB) of '70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een combinatie van de volgende geluidschermen en raildempers:

- geluidscherm met een lengte van 99 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Bosschendijk 3-29. Dit scherm dient akoestisch gesloten te worden uitgevoerd aan het pand Bosschendijk 1-3.
- geluidscherm met een lengte van 139 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Bosschendijk 31-57.
- raildempers op het zuidelijk spoor (voor zover technisch mogelijk) ter hoogte van de woningen Bosschendijk 4 en 6.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Met deze schermen wordt voor de meeste woningen voldaan aan de voorkeurswaarde voor sanering.
- Ter hoogte van de overweg 'Ste Bernaertsstraat / Bosschendijk' is het verhogen van schermen niet doelmatig omdat dit geen toename van de geluidreductie meer oplevert als gevolg van de technische beperkingen vanwege de overweg.
- De toepassing van een lager scherm (respectievelijk 2 en 1 meter hoog), al dan niet in combinatie met raildempers, levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig. Dit betreft 'Maatwerkvariant B'.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	-12,5	-33%	77,34	20	0	11,85	0
Standaard scherm 1 m	25	5,8	15%	77,13	12	5	11,64	22.728
Standaard scherm 1,5 m	26	11,7	31%	77,11	9	8	11,62	23.783
Standaard scherm 2 m	27	14,8	39%	77,09	6	10	11,60	25.102
Standaard scherm 3 m	28	17,8	47%	77,07	4	13	11,58	33.014
Standaard scherm 4 m	29	18,6	49%	77,06	4	16	11,57	39.871
Standaard scherm 5 m	30	19,2	51%	77,05	4	18	11,56	46.465
Raildempers (RD's) alle sporen	31	2,5	7%	76,72	15	3	11,23	11.821
Standaard scherm 1 m + RD's	32	11,8	31%	76,55	10	7	11,06	34.549
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	15,6	41%	76,53	8	9	11,04	35.604
Standaard scherm 2 m + RD's	34	17,8	47%	76,51	5	11	11,02	36.923
Standaard scherm 3 m + RD's	35	19,7	52%	76,50	4	14	11,01	44.835
Standaard scherm 4 m + RD's	36	20,7	55%	76,49	4	17	11,00	51.692
Standaard scherm 5 m + RD's	37	20,9	55%	76,48	4	19	10,99	58.286
Maatwerkvariant A	92	17,1	45%	77,12	4	13	11,63	24.621
Maatwerkvariant B	93	14,5	38%	77,13	6	10	11,64	21.095
Eindvariant	113	17,1	45%	77,12	4	13	11,63	24.621

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op zuidelijk spoor ten zuiden van de overweg, geluidscherm van 3 meter hoog en 99 meter lang en een geluidscherm van 1,5 meter hoog en 139 meter lang.

Maatwerkvariant B: Raildempers op zuidelijk spoor ten zuiden van de overweg, geluidscherm van 2 meter hoog en 99 meter lang en een geluidscherm van 1 meter hoog en 139 meter lang.

Geluidsituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,53 - 78,01 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12,52 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	343 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	120600

Gemeente Halderberge
Cluster Bosschenhoofdsestraat

	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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Breda bevindt zich één saneringswoning (Bosschenhoofdsestraat 39). Ter hoogte van deze woning bevinden zich twee sporen. Beide sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Bosschenhoofdsestraat'. De geluidbelasting op deze woning bedraagt 72 dB.

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

Saneringsmaatregelen

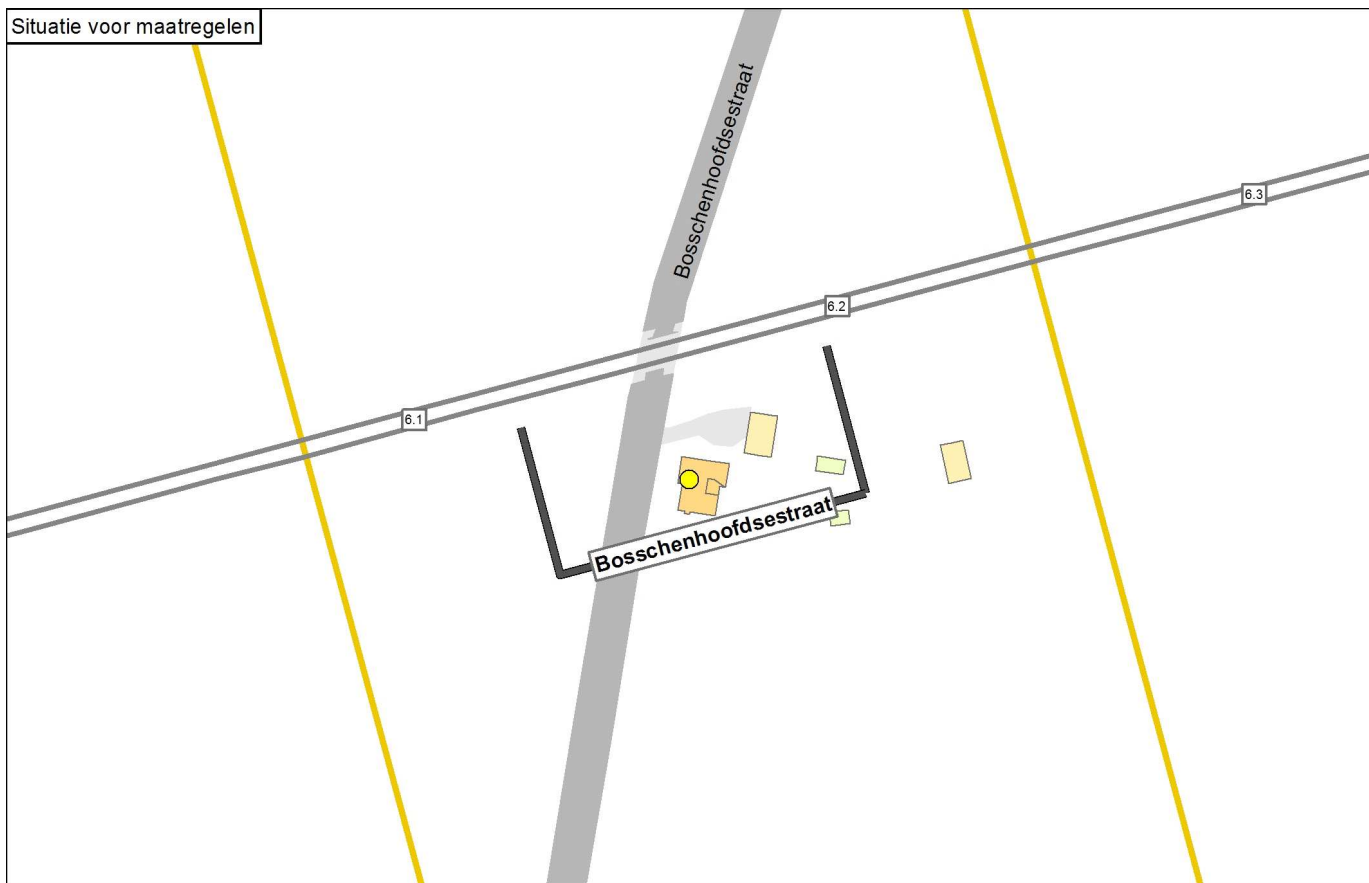
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

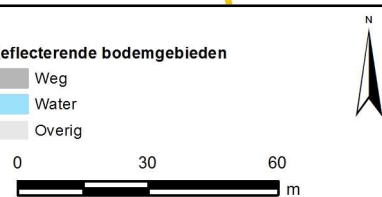


Situatie na maatregelen



Legenda

- | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (Resterend) Knelpunt | Spoor | Schermmaatregel 1,0 meter | Gebouwhoogte 1 - 4 meter | Reflecterende bodemgebieden Weg |
| Bestaand spooerscherm | Bovenbouw | Schermmaatregel 1,5 meter | Gebouwhoogte 5 - 7 meter | Water |
| Onderzoekgebied | Spoor met betonnen dwarsliggers | Schermmaatregel 2,0 meter | Gebouwhoogte 8 - 10 meter | Overig |
| Stalen brug | Spoor met raildempers | Schermmaatregel 3,0 meter | Gebouwhoogte 11 - 16 meter | |
| Gemeentegrens | Raildempermaatregel | Schermmaatregel 4,0 meter | Gebouwhoogte Boven de 16 meter | |
| | Nieuwe raildempers | Schermmaatregel 5,0 meter | | |



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Het plaatsen van een scherm van 4 meter of lager levert voor geen enkel saneringsobject de minimale geluidreductie van 5 dB op. Dit komt door de ligging van de saneringswoning ten opzichte van de spoorwegovergang.
- Voor een scherm van 5 meter hoog is het aantal beschikbare maatregelpunten niet voldoende.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijving streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	72,14	1	0	6,65	0
Standaard scherm 1 m	25	1,2	22%	71,85	1	4	6,36	5.139
Standaard scherm 1,5 m	26	1,4	26%	71,66	1	4	6,17	5.312
Standaard scherm 2 m	27	1,7	31%	71,42	1	4	5,93	5.528
Standaard scherm 3 m	28	1,8	32%	71,12	1	4	5,63	6.824
Standaard scherm 4 m	29	1,8	32%	71,05	1	4	5,56	7.948
Standaard scherm 5 m	30	1,8	34%	71,03	1	5	5,54	9.028
Raildempers (RD's) alle sporen	31	1,7	31%	70,30	1	2	4,81	3.712
Standaard scherm 1 m + RD's	32	2,8	51%	70,06	1	6	4,57	8.851
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	2,9	54%	69,90	1	6	4,41	9.024
Standaard scherm 2 m + RD's	34	2,9	54%	69,68	1	6	4,19	9.240
Standaard scherm 3 m + RD's	35	3,2	58%	69,41	1	6	3,92	10.536
Standaard scherm 4 m + RD's	36	3,2	58%	69,35	1	6	3,86	11.660
Standaard scherm 5 m + RD's	37	3,2	60%	69,33	1	6	3,84	12.740
Eindvariant	113	1,7	31%	70,34	1	2	4,85	3.712

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	72,14 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,65 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	72 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8100

Gemeente Halderberge Cluster De Heul A

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Etten-Leur bevindt zich één saneringswoning (De Heul 46). Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich een spoorwegovergang ('De Heul'). Dit cluster ligt tegenover het cluster 'De Heul B'. De geluidbelasting voor de saneringswoning bedraagt 69 dB.

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

Saneringsmaatregelen

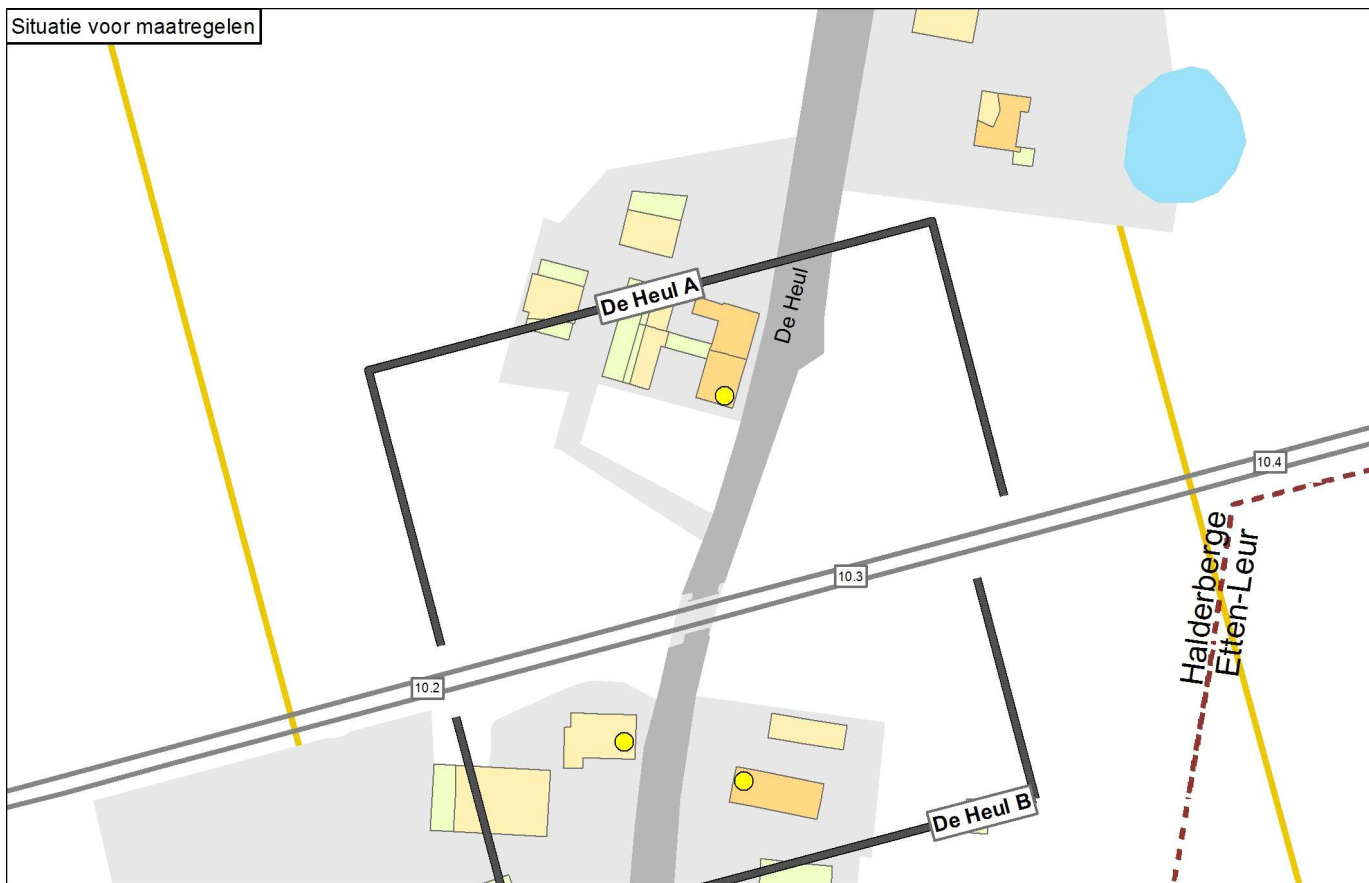
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

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

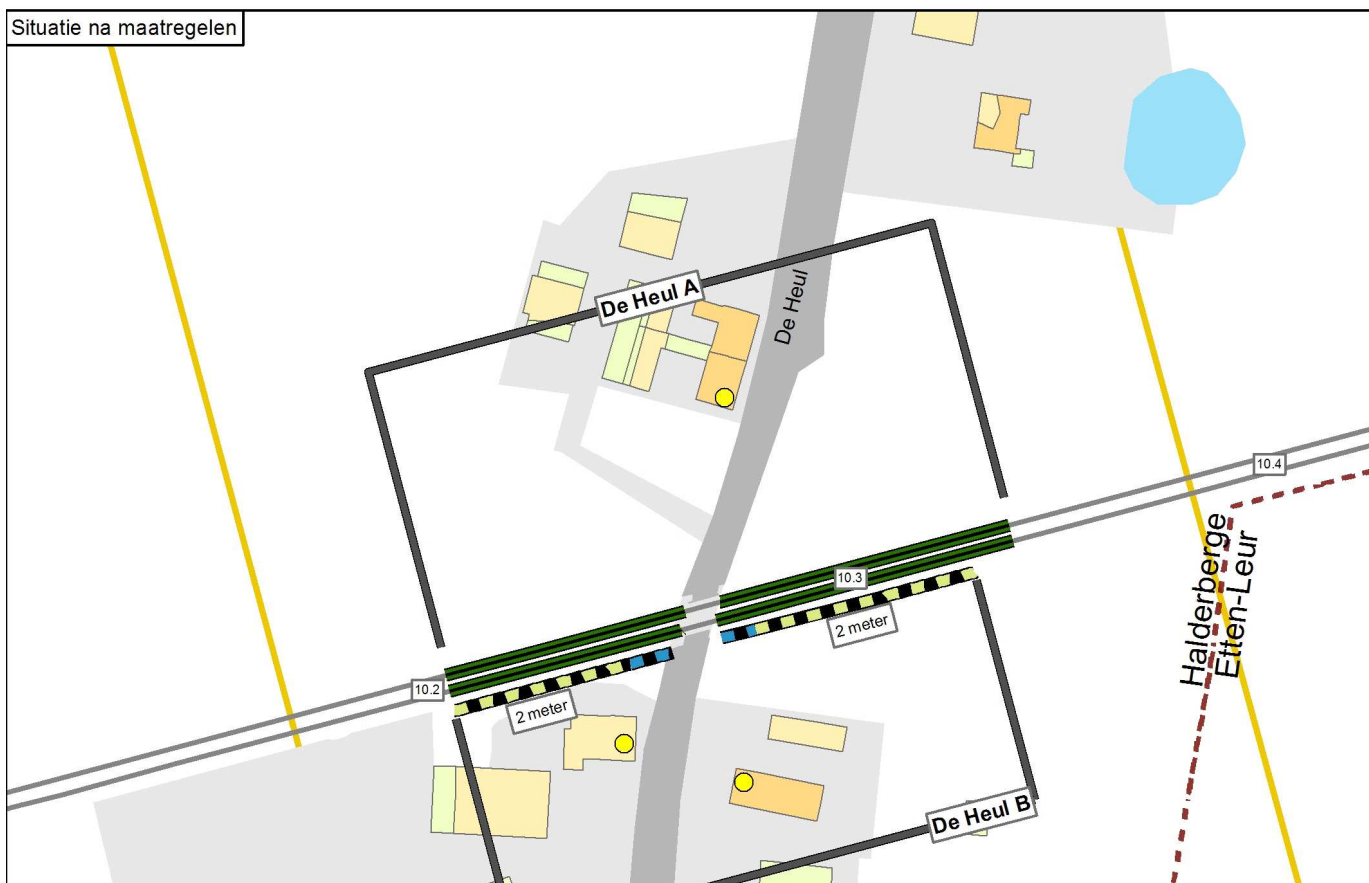
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	69,02	1	0	3,53	0
Standaard scherm 1 m	25	1,7	79%	66,81	1	5	1,32	10.398
Standaard scherm 1,5 m	26	2,0	92%	65,91	1	5	0,42	10.818
Standaard scherm 2 m	27	2,2	100%	65,32	0	6	-0,17	11.344
Standaard scherm 3 m	28	2,2	100%	64,92	0	6	-0,57	14.497
Standaard scherm 4 m	29	2,2	100%	64,78	0	6	-0,71	17.230
Standaard scherm 5 m	30	2,2	100%	64,72	0	6	-0,77	19.858
Raildempers (RD's) alle sporen	31	1,6	74%	66,83	1	3	1,34	3.934
Standaard scherm 1 m + RD's	32	2,2	100%	65,02	0	6	-0,47	14.332
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	2,2	100%	64,36	0	7	-1,13	14.752
Standaard scherm 2 m + RD's	34	2,2	100%	63,98	0	7	-1,51	15.278
Standaard scherm 3 m + RD's	35	2,2	100%	63,71	0	7	-1,78	18.431
Standaard scherm 4 m + RD's	36	2,2	100%	63,61	0	7	-1,88	21.164
Standaard scherm 5 m + RD's	37	2,2	100%	63,56	0	7	-1,93	23.792
Eindvariant	113	1,7	79%	66,60	1	3	1,11	3.934

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

De resultaten van de eindvariant wijken licht af ten opzichte van de gekozen standaardvariant 'raildempers op beide sporen'. Dit wordt veroorzaakt door de doelmatige maatregel van een 2 meter hoog scherm in het tegenoverliggende cluster 'De Heul B'. Dit geluidabsorberende scherm neemt een deel van de reflecties weg, waardoor de geluidbelasting iets afneemt.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	69,02 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,53 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	133 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	4700

Gemeente Halderberge Cluster De Heul B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	1	0	2

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Etten-Leur bevinden zich twee saneringswoningen (De Heul 48 en 75). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich een spoorwegovergang ('De Heul'). Dit cluster ligt tegenover het cluster 'De Heul A'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 69 en 66 dB.

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

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 112 meter en een hoogte van 2 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 doelmatige 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	N
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	0 30 60 m
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	Weg
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		Water
				Overig

Onderbouwing van de doelmatige 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 geluidsscherm met een lengte van 112 meter en een hoogte van 2 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 doelmatig zijn:

- De raildempers voor dit cluster komen voort uit de doelmatigheidsafweging van het tegenoverliggende cluster 'De Heul A'.
- Voor een hoger scherm (3 meter hoog), in combinatie met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Een hoger scherm is daarom niet doelmatig.
- Een hoger scherm (3 meter hoog), zonder raildempers, levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.
- De toepassing van een lager scherm (1,5 meter hoog), in combinatie met raildempers, levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	75,01	2	0	9,52	0
Standaard scherm 1 m	25	4,5	44%	74,87	2	7	9,38	9.304
Standaard scherm 1,5 m	26	6,1	60%	73,55	2	11	8,06	9.680
Standaard scherm 2 m	27	7,2	71%	71,33	2	13	5,84	10.151
Standaard scherm 3 m	28	8,7	86%	69,14	2	17	3,65	12.975
Standaard scherm 4 m	29	8,8	87%	68,77	2	19	3,28	15.422
Standaard scherm 5 m	30	8,8	87%	68,65	2	20	3,16	17.776
Raildempers (RD's) alle sporen	31	4,0	39%	72,35	2	3	6,86	3.373
Standaard scherm 1 m + RD's	32	7,4	73%	72,14	2	10	6,65	12.677
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	7,9	78%	70,80	2	13	5,31	13.053
Standaard scherm 2 m + RD's	34	8,9	88%	68,70	2	16	3,21	13.524
Standaard scherm 3 m + RD's	35	9,8	97%	67,06	2	18	1,57	16.348
Standaard scherm 4 m + RD's	36	9,8	97%	66,74	2	20	1,25	18.795
Standaard scherm 5 m + RD's	37	9,8	97%	66,61	2	21	1,12	21.149
Eindvariant	113	8,9	88%	68,76	2	16	3,27	13.524

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	69,92 - 75,01	dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	9,52	dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	123	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	13900

Gemeente Halderberge Cluster De Hoop

	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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (De Hoop 4). Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoning bedraagt 70 dB.

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

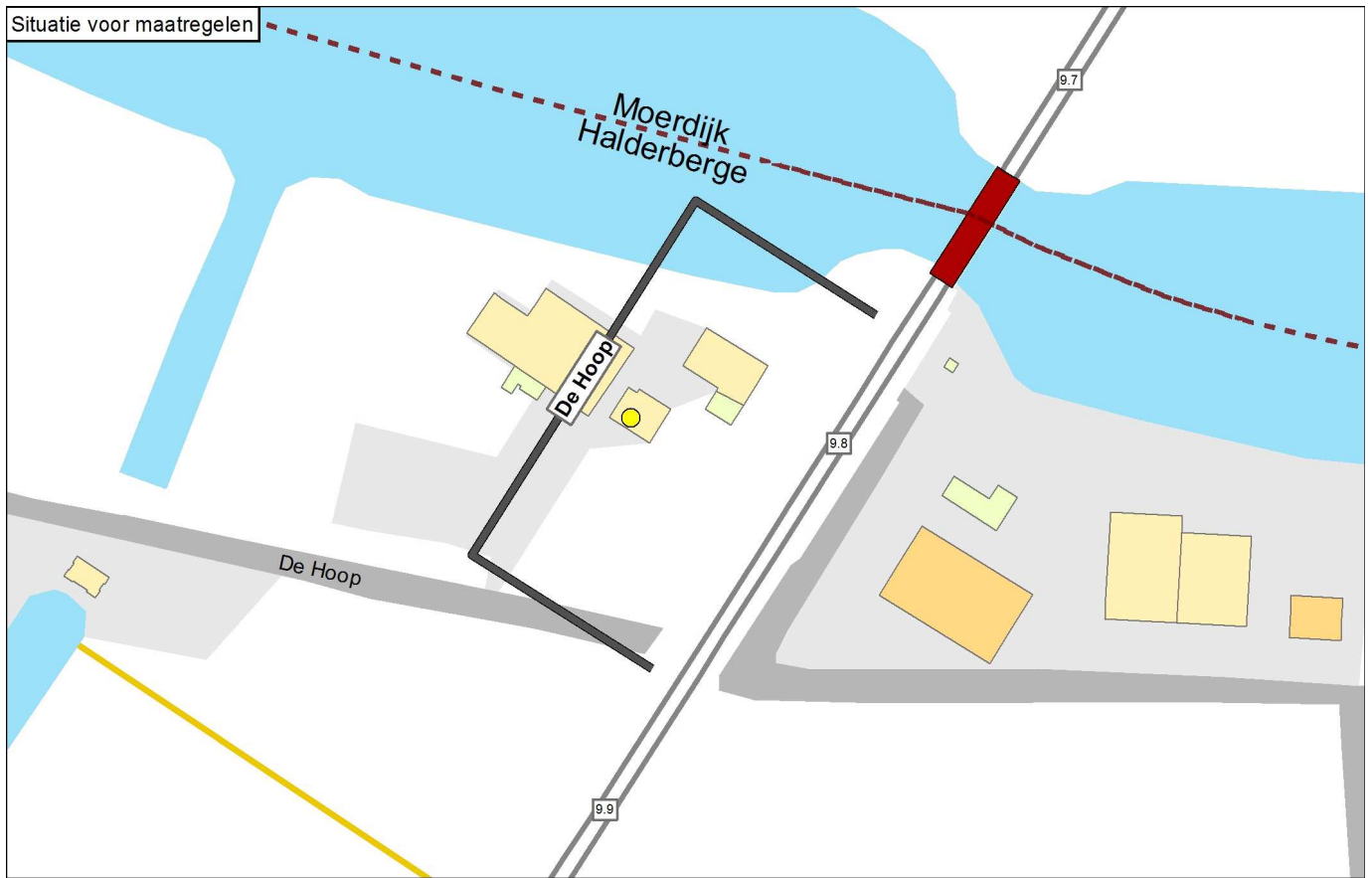
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, voor zover dit technisch mogelijk is. De raildempers worden geplaatst op het noordwestelijk spoor.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg Water Overig 0 30 60 m
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,5 meter	5 - 7 meter	
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	
Stalen brug	Spoor met raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, voor zover dit technisch mogelijk is. De raildempers worden geplaatst op het noordwestelijk spoor.

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

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.
- Voor raildempers op beide sporen over de volledige clusterlengte zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn en deze zijn daarom niet doelmatig.

De toepassing van raildempers op een enkel spoor is wel doelmatig. Dit betreft de detailvariant (=doelmatige eindvariant). Het benodigde aantal maatregelpunten past binnen het budget aan reductiepunten.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	69,91	1	0	4,42	0
Standaard scherm 1 m	25	1,3	90%	66,50	1	7	1,01	8.013
Standaard scherm 1,5 m	26	1,4	100%	65,15	0	9	-0,34	8.399
Standaard scherm 2 m	27	1,4	100%	65,07	0	11	-0,42	8.882
Standaard scherm 3 m	28	1,4	100%	64,95	0	12	-0,54	11.778
Standaard scherm 4 m	29	1,4	100%	64,89	0	13	-0,60	14.288
Standaard scherm 5 m	30	1,4	100%	64,84	0	14	-0,65	16.702
Raildempers (RD's) alle sporen	31	1,1	80%	67,44	1	3	1,95	5.595
Standaard scherm 1 m + RD's	32	1,4	100%	65,10	0	9	-0,39	13.608
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	1,4	100%	64,99	0	11	-0,50	13.994
Standaard scherm 2 m + RD's	34	1,4	100%	64,94	0	12	-0,55	14.477
Standaard scherm 3 m + RD's	35	1,4	100%	64,87	0	13	-0,62	17.373
Standaard scherm 4 m + RD's	36	1,4	100%	64,83	0	14	-0,66	19.883
Standaard scherm 5 m + RD's	37	1,4	100%	64,80	0	14	-0,69	22.297
Maatwerkvariant A	66	0,6	45%	68,72	1	2	3,23	2.798
Eindvariant	113	0,6	45%	68,72	1	2	3,23	2.798

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op een enkel spoor.

Beschouwing stalen brug(gen)

In dit cluster bevindt zich een stalen spoorbrug over de Mark (29,2 meter lengte, 2 sporen). Het geluid afkomstig van deze stalen brug is voor de woning in dit cluster niet maatgevend. Door het beperkte budget is het niet doelmatig om geluidmaatregelen aan deze brug te treffen. Hieronder is de doelmatigheid voor de brugmaatregelen verder uitgewerkt.

Aantal saneringsobjecten dat profiteert van een 3 dB maatregel: 0 saneringsobjecten

Aantal reductiepunten 3 dB brugmaatregel: 0

Budget 3 dB maatregel (0 reductiepunten x 10 euro): 0 euro

Kosten 3 dB maatregel (lengte x sporen x 4.000 euro + 25.000 euro onderzoekskosten): 258.600 euro

Is een 3 dB brugmaatregel doelmatig: Nee

Aantal saneringsobjecten dat profiteert van een 5 dB maatregel: 0 saneringsobjecten

Aantal reductiepunten 5 dB brugmaatregel: 0

Budget 5 dB maatregel (0 reductiepunten x 10 euro): 0 euro

Kosten 5 dB maatregel (lengte x sporen x 7.000 euro + 25.000 euro onderzoekskosten): 433.800 euro

Is een 5 dB brugmaatregel doelmatig: Nee

Geluidsituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp

Waarde

71,54 dB

Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)

6,05 dB

Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)

96 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Nee

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers

0

Totaal aantal beschikbare reductiepunten

5000

Gemeente Halderberge Cluster Gors A

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich twee saneringswoningen (Gors 100a en 102). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 71 en 73 dB. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met het tegenoverliggende cluster 'Gors B'.

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

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 131 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

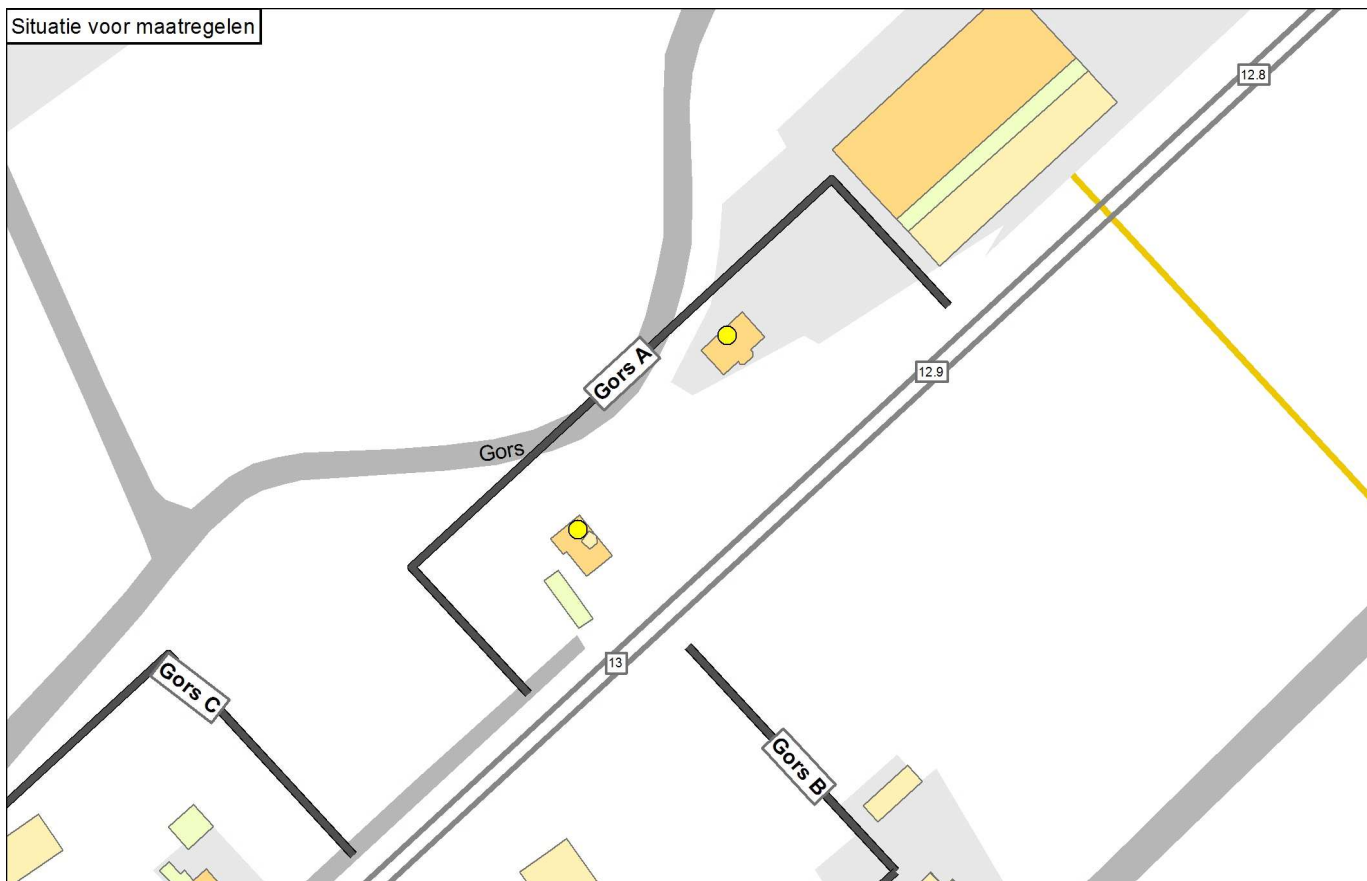
Daarnaast komen er ter hoogte van dit cluster, als gevolg van de doelmatigheidsafweging voor het tegenoverliggend cluster 'Gors B', aan de zuidwestzijde van het cluster raildempers op het zuidelijk spoor over een lengte van 34 meter.

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

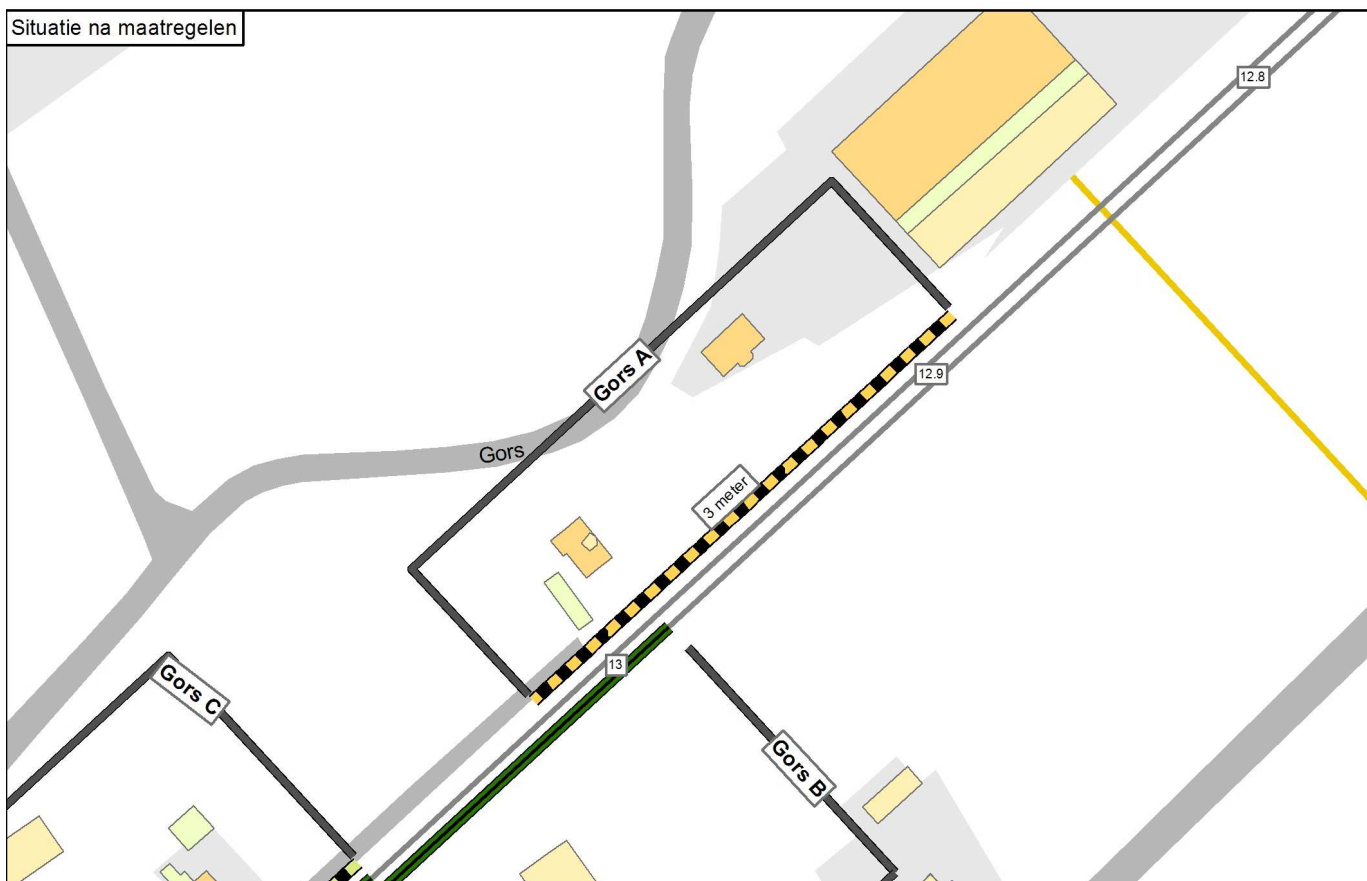
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.

Situatie voor maatregelen

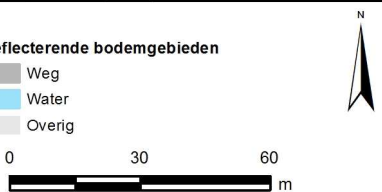


Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	5,0 meter		



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 131 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met dit scherm. De toepassing van een hoger scherm is om die reden niet nodig (niet doelmatig).
- Om dezelfde reden is de aanvullende toepassing van raildempers met dit 3 meter hoge scherm niet nodig (niet doelmatig).
- De toepassing van een lager scherm (2 meter hoog), al dan niet in combinatie met raildempers, is eveneens niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Als gevolg van de doelmatigheidsafweging binnen dat overliggend cluster ('Gors B') komen er aan de zuidzijde van het cluster over een lengte van 34 meter raildempers op het zuidelijk spoor. De benodigde maatregelpunten voor deze maatregel worden door het cluster 'Gors B' zelfstandig opgebracht. De maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) worden in dit geval dus niet gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	73,41	2	0	7,92	0
Standaard scherm 1 m	25	4,4	59%	72,80	2	11	7,31	10.896
Standaard scherm 1,5 m	26	6,2	83%	71,24	2	13	5,75	11.421
Standaard scherm 2 m	27	7,2	97%	68,35	1	16	2,86	12.077
Standaard scherm 3 m	28	7,5	100%	62,25	0	19	-3,24	16.015
Standaard scherm 4 m	29	7,5	100%	60,79	0	21	-4,70	19.428
Standaard scherm 5 m	30	7,5	100%	60,27	0	22	-5,22	22.710
Raildempers (RD's) alle sporen	31	4,5	60%	70,58	2	3	5,09	6.613
Standaard scherm 1 m + RD's	32	6,3	84%	69,98	2	13	4,49	17.509
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	7,2	96%	68,47	1	16	2,98	18.034
Standaard scherm 2 m + RD's	34	7,4	99%	65,67	1	18	0,18	18.690
Standaard scherm 3 m + RD's	35	7,5	100%	59,76	0	21	-5,73	22.628
Standaard scherm 4 m + RD's	36	7,5	100%	58,16	0	23	-7,33	26.041
Standaard scherm 5 m + RD's	37	7,5	100%	57,58	0	25	-7,91	29.323
Maatwerkvariant A	66	7,5	100%	62,04	0	19	-3,45	16.015
Eindvariant	113	7,5	100%	62,04	0	19	-3,45	16.015

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Een geluidscherm met een lengte van 131 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

Daarnaast komen er aan de zuidwestzijde van het cluster raildempers op het zuidelijk spoor over een lengte van 34 meter.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	70,88 - 73,41 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,92 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	131 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	16100

Gemeente Halderberge
Cluster Gors B

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (Gors 92a). Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoning bedraagt respectievelijk 66 dB. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met de tegenoverliggende clusters 'Gors A' en 'Gors C'.

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

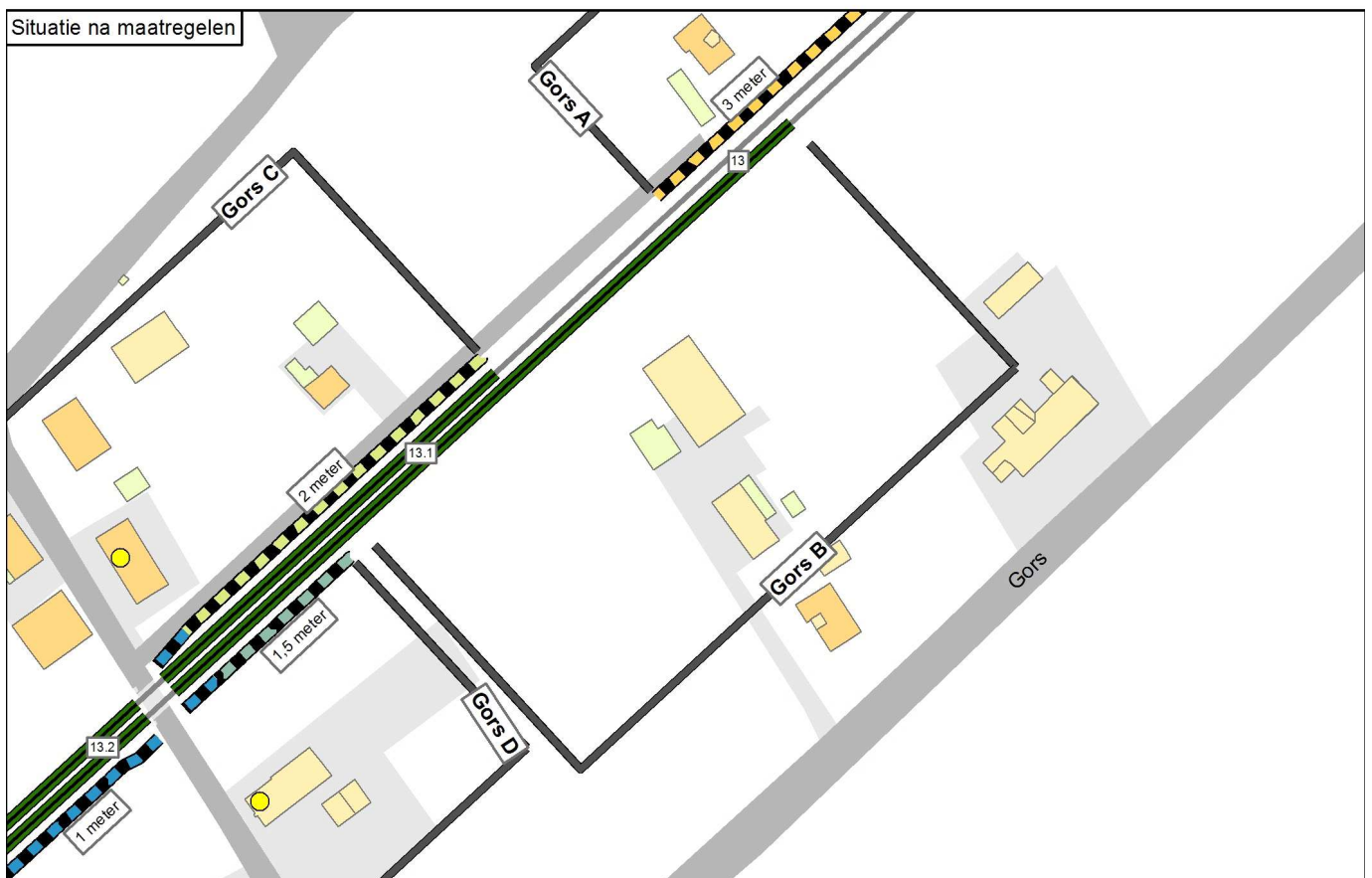
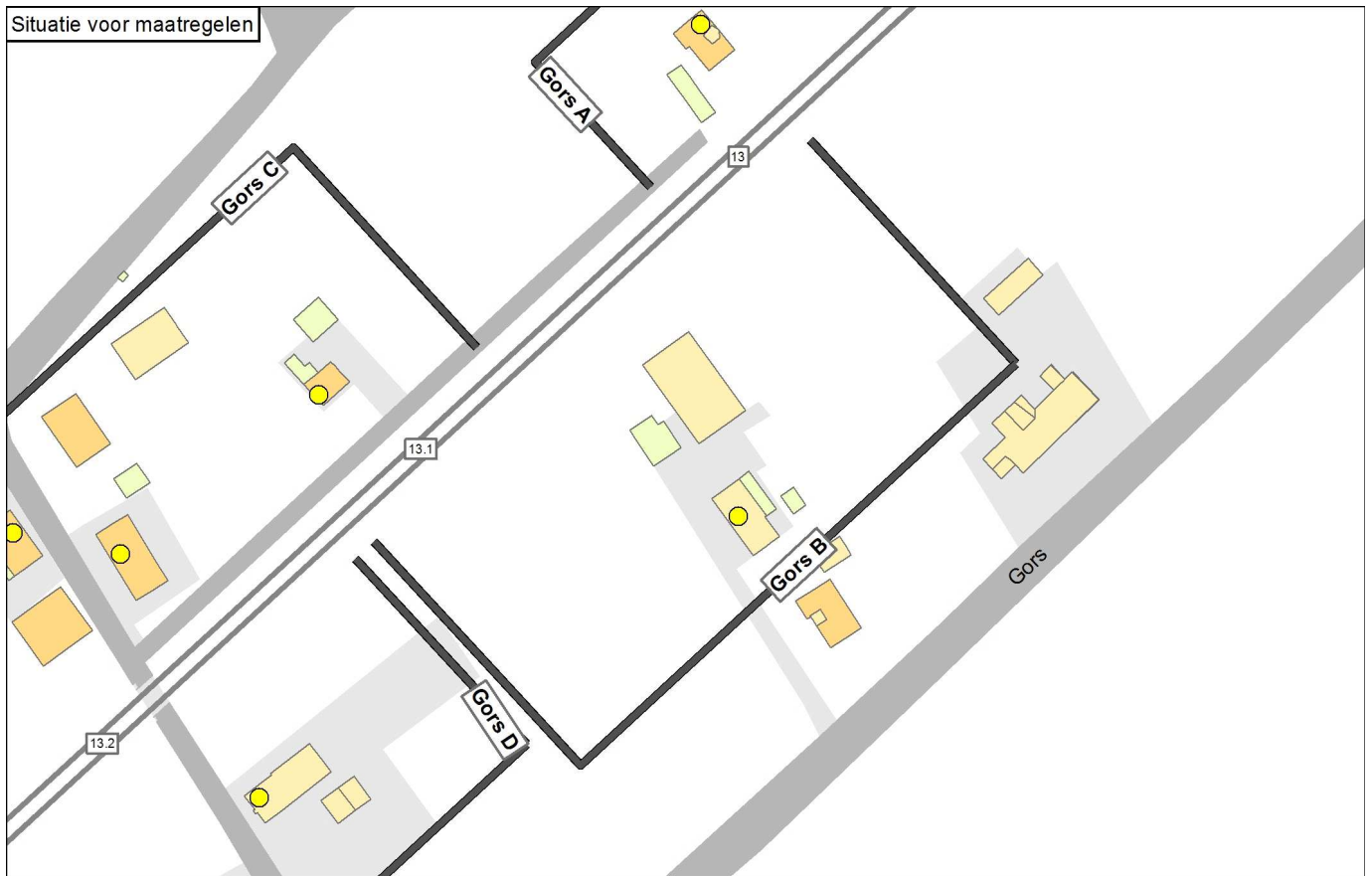
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, voor zover dit technisch mogelijk is. Daarnaast komen er ter hoogte van dit cluster, als gevolg van de doelmatigheidsafweging voor het tegenoverliggend cluster 'Gors C', aan de zuidwestzijde van het cluster raildempers op beide sporen over een lengte van 46 meter.

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

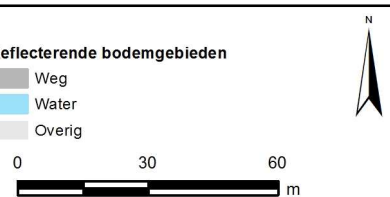
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

- | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (Resterend) Knelpunt | Spoor | Schermmaatregel 1,0 meter | Gebouwhoogte 1 - 4 meter | Reflecterende bodemgebieden Weg |
| Bestaand spooerscherm | Bovenbouw | Schermmaatregel 1,5 meter | Gebouwhoogte 5 - 7 meter | Water |
| Onderzoekgebied | Spoor met betonnen dwarsliggers | Schermmaatregel 2,0 meter | Gebouwhoogte 8 - 10 meter | Overig |
| Stalen brug | Spoor met raildempers | Schermmaatregel 3,0 meter | Gebouwhoogte 11 - 16 meter | |
| Gemeentegrens | Raildempermaatregel | Schermmaatregel 4,0 meter | Gebouwhoogte Boven de 16 meter | |
| | Nieuwe raildempers | Schermmaatregel 5,0 meter | | |



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, voor zover dit technisch mogelijk is.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.
- Voor raildempers op beide sporen zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn en deze zijn daarom niet doelmatig.

De toepassing van raildempers op een enkel spoor is wel doelmatig. Dit betreft de detailvariant (=doelmatige eindvariant). Het benodigde aantal maatregelpunten past binnen het budget aan reductiepunten.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Als gevolg van de doelmatigheidsafweging binnen dat overliggend cluster ('Gors C') komen er aan de zuidwestzijde van het cluster over een lengte van 46 meter raildempers op beide sporen. De benodigde maatregelpunten voor deze maatregel worden door het cluster 'Gors C' zelfstandig opgebracht. De maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) worden in dit geval dus niet gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	66,40	1	0	0,91	0
Standaard scherm 1 m	25	0,5	100%	61,05	0	6	-4,44	11.335
Standaard scherm 1,5 m	26	0,5	100%	58,42	0	8	-7,07	11.881
Standaard scherm 2 m	27	0,5	100%	56,93	0	9	-8,56	12.564
Standaard scherm 3 m	28	0,5	100%	54,92	0	11	-10,57	16.661
Standaard scherm 4 m	29	0,5	100%	53,58	0	12	-11,44	20.212
Standaard scherm 5 m	30	0,5	100%	52,81	0	13	-11,92	23.626
Raildempers (RD's) alle sporen	31	0,5	100%	63,55	0	3	-1,94	4.193
Standaard scherm 1 m + RD's	32	0,5	100%	58,45	0	8	-7,04	15.528
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	0,5	100%	55,94	0	10	-9,55	16.074
Standaard scherm 2 m + RD's	34	0,5	100%	54,56	0	11	-10,93	16.757
Standaard scherm 3 m + RD's	35	0,5	100%	52,68	0	13	-12,81	20.854
Standaard scherm 4 m + RD's	36	0,5	100%	51,36	0	15	-13,71	24.405
Standaard scherm 5 m + RD's	37	0,5	100%	50,53	0	15	-14,21	27.819
Maatwerkvariant A	66	0,5	100%	64,54	0	2	-0,95	2.610
Eindvariant	113	0,5	100%	64,54	0	2	-0,95	2.610

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op zuidelijk spoor.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde	66,4 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)		0,91 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)		136 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900

Gemeente Halderberge Cluster Gors C

	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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich drie saneringswoningen (Gors 104, 106 en 123). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 73, 75 en 68 dB. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Gors'. Dit cluster kent een (gedeeltelijke) overlap met de tegenoverliggende clusters 'Gors B' en 'Gors D'.

Saneringsmaatregelen

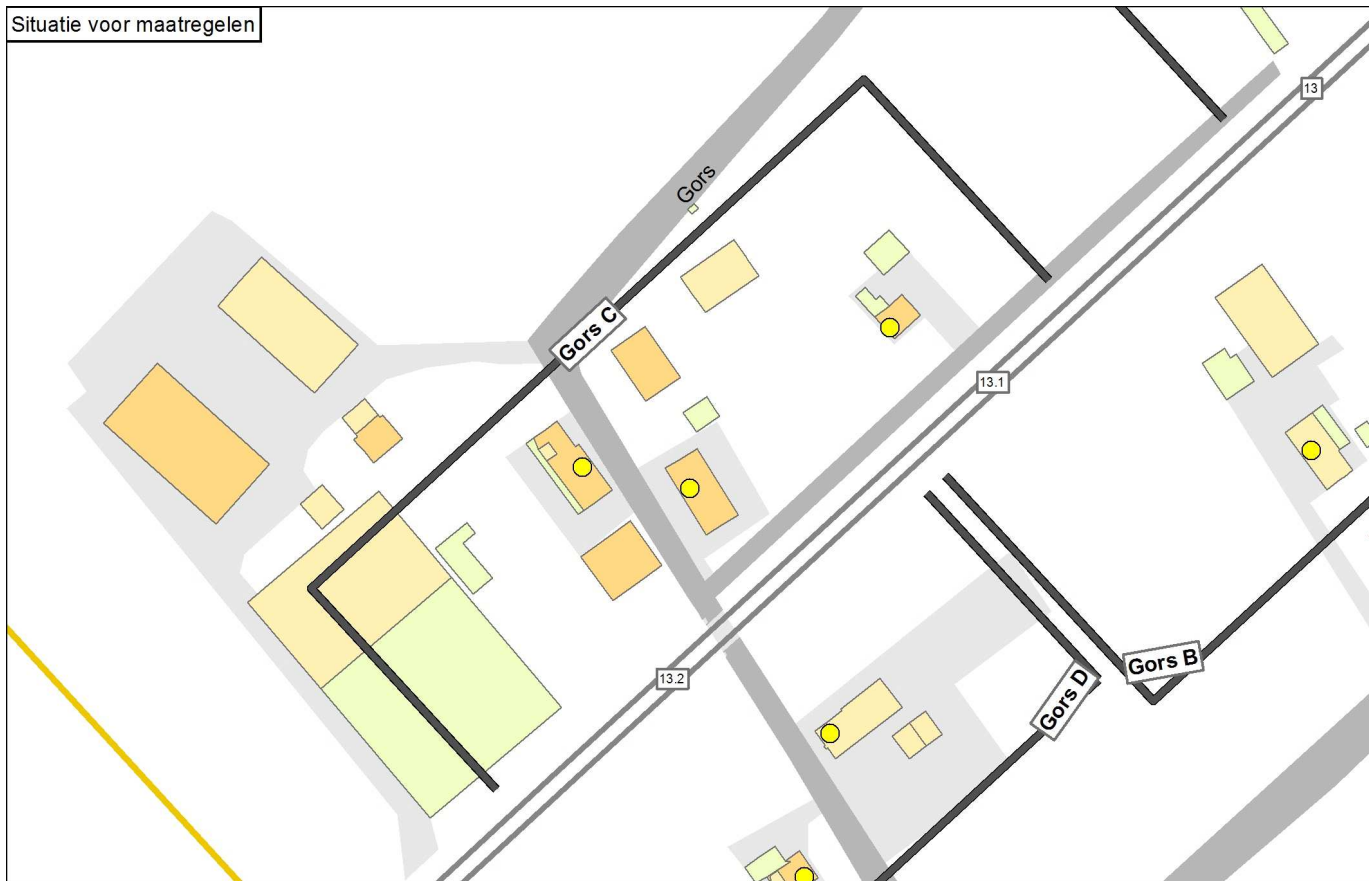
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 104 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten noordoosten van de overweg 'Gors'. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf 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 doelmatige geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

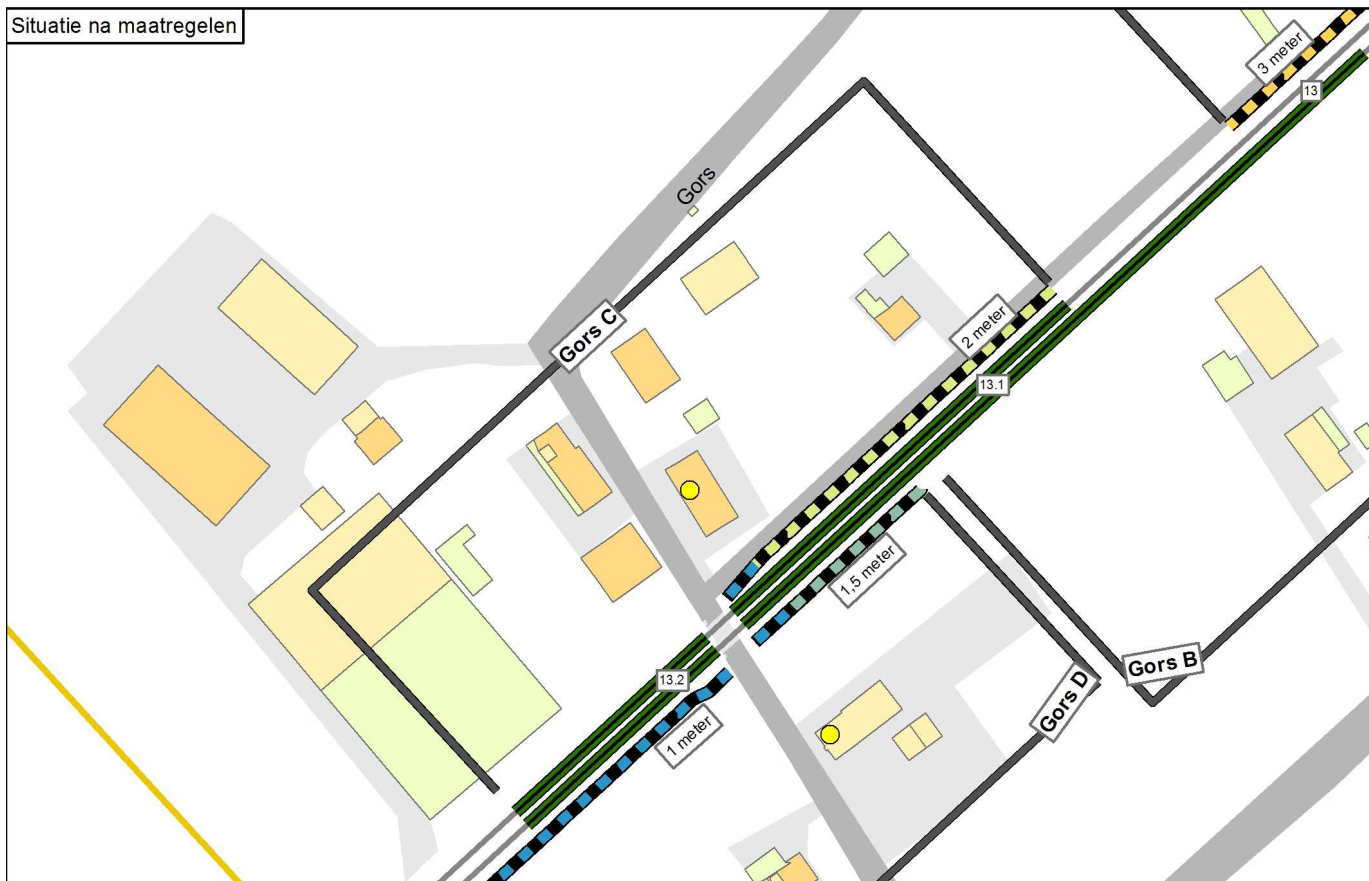
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor één saneringsobject (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 "70+" (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Raildempermaatregel Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens		Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
		Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige 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 geluidsscherm met een lengte van 104 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten noordoosten van de overweg 'Gors'. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf 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 doelmatig zijn:

- Voor een hoger scherm met raildempers zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Een hoger scherm is daarom niet doelmatig.
- Een hoger scherm (3 meter hoog), zonder raildempers, levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.
- De toepassing van een lager scherm (1,5 meter hoog), al dan niet in combinatie met raildempers, levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster zijn twee overlappende clusters aanwezig die deels overlappen ('Gors B' en 'Gors D', zie 'Omschrijving situatie'). De voorgestelde doelmatige geluidmaatregel kan binnen de afweging van dit cluster ('Gors C') zelfstandig worden opgebracht. De maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) worden in dit geval dus niet gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters. Indien de maatregelpunten voor bronmaatregelen wel zouden worden gedeeld met de overlappende clusters zou dit niet leiden tot hogere schermen omdat er meer maatregelpunten zouden restereren. De saneringsobjecten worden dus niet benadeeld door deze keuze.

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	97	0,0	0%	74,66	3	0	9,17	0
Standaard scherm 1 m	25	5,3	48%	74,47	2	9	8,98	13.524
Standaard scherm 1,5 m	26	7,3	67%	74,15	2	12	8,66	14.094
Standaard scherm 2 m	27	8,5	77%	73,39	2	14	7,90	14.806
Standaard scherm 3 m	28	9,2	84%	72,42	1	17	6,93	19.081
Standaard scherm 4 m	29	9,2	84%	72,07	1	20	6,58	22.786
Standaard scherm 5 m	30	9,3	84%	72,00	1	22	6,51	26.348
Raildempers (RD's) alle sporen	31	5,4	49%	72,19	2	3	6,70	9.902
Standaard scherm 1 m + RD's	32	8,3	76%	72,00	2	12	6,51	23.426
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	8,9	81%	71,71	2	14	6,22	23.996
Standaard scherm 2 m + RD's	34	9,5	87%	71,22	1	16	5,73	24.708
Standaard scherm 3 m + RD's	35	9,8	90%	70,42	1	19	4,93	28.983
Standaard scherm 4 m + RD's	36	9,9	90%	70,13	1	22	4,64	32.688
Standaard scherm 5 m + RD's	37	9,9	90%	70,06	1	24	4,57	36.250
Maatwerkvariant A	66	9,4	86%	71,25	1	16	5,76	19.350
Eindvariant	113	9,4	86%	71,26	1	16	5,77	19.350

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) in combinatie met een scherm van 2 meter hoog ten oosten van de overweg 'Gors'.

Geluidsituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	66,04 - 74,66 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	9,17 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	172 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	21100

Gemeente Halderberge Cluster Gors D

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	1	0	2

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich twee saneringswoningen (Gors 94 en 121). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 71 en 69 dB. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Gors'. Dit cluster kent een overlap met het tegenoverliggende cluster 'Gors C'.

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel bestaat uit de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 79 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten zuidwesten van de overweg 'Gors'.

- een geluidscherm met een lengte van 52 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten noordoosten van de overweg 'Gors'.

- raildempers over een lengte van 119 m over beide sporen (met uitzondering van de overweg). Deze raildempers zijn doelmatig voor het cluster ('Gors C') aan de overzijde en zijn daarom in de eindvariant meegenomen.

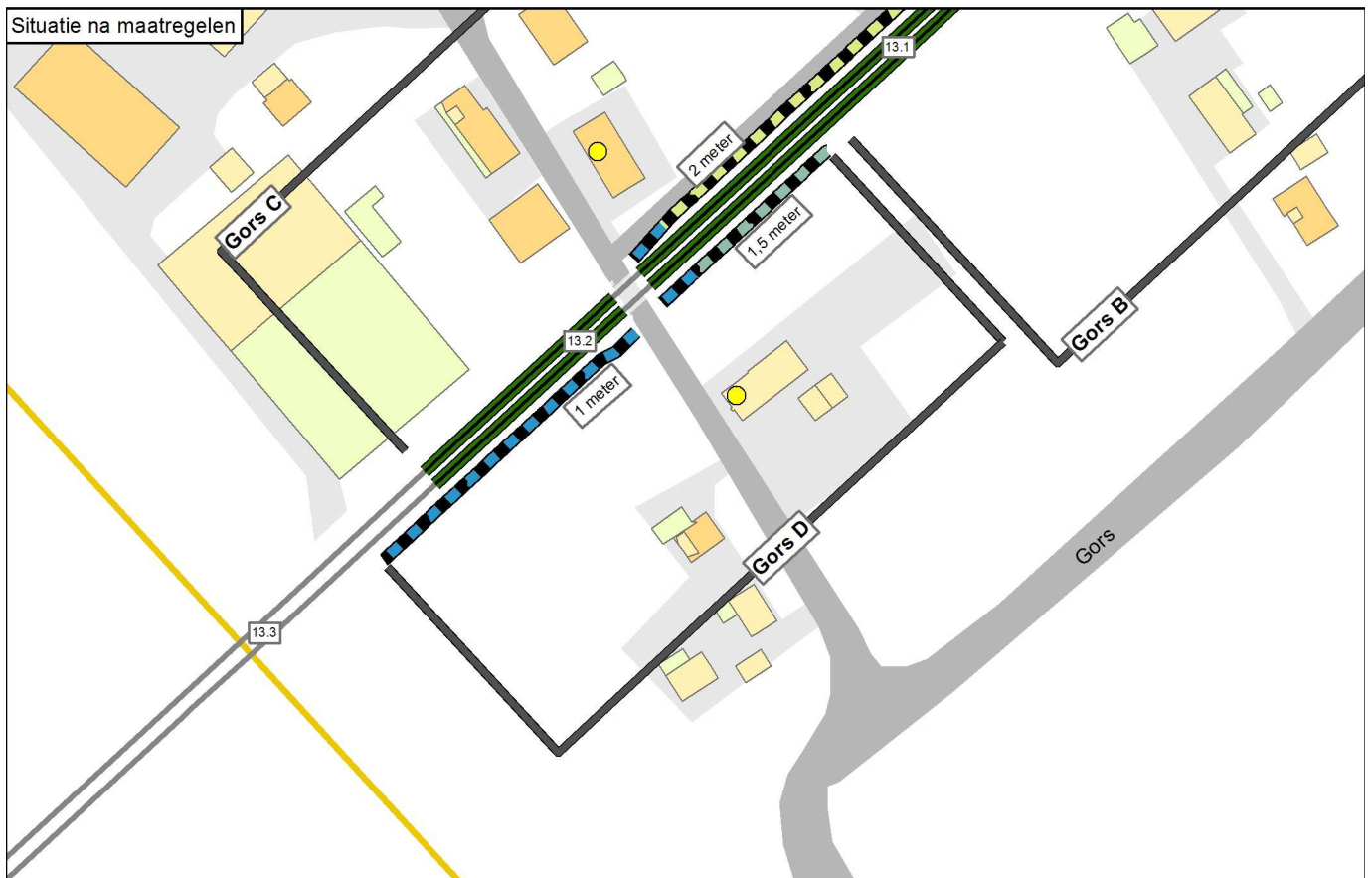
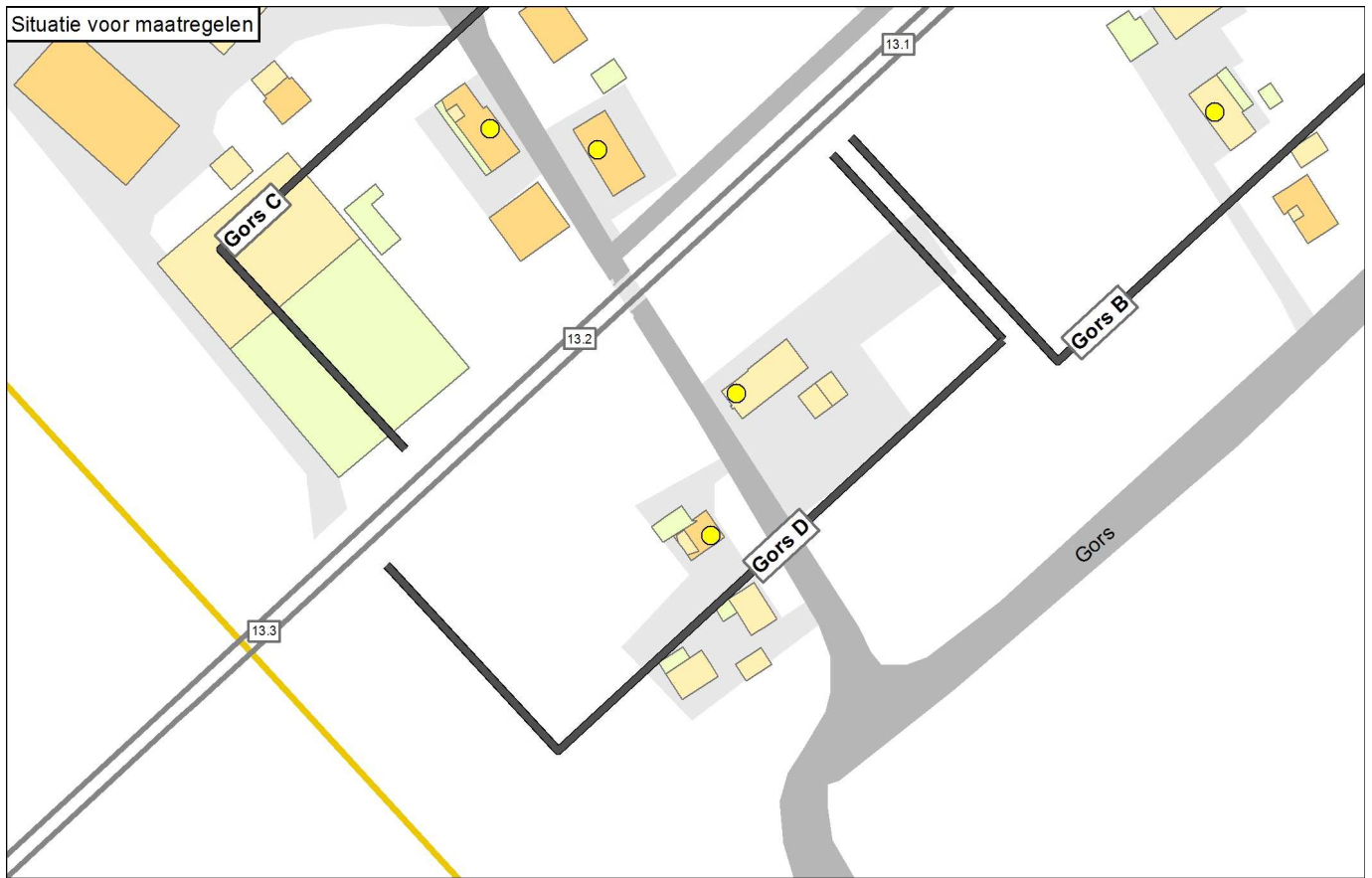
Vanwege de overweg is er een hoogtebeperking in dit scherm over een lengte van 10 meter aan weerszijden van de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.

Daarnaast komen er ter hoogte van dit cluster, als gevolg van de doelmatigheidsafweging binnen het tegenoverliggend cluster 'Gors C', voor het overlappend deel met cluster 'Gors C', raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk).

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor één saneringsobject (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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel bestaat uit de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 79 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten zuidwesten van de overweg 'Gors'.
- een geluidscherm met een lengte van 52 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten noordoosten van de overweg 'Gors'.
- raildempers over een lengte van 119 m over beide sporen (met uitzondering van de overweg). Deze raildempers zijn doelmatig voor het cluster ('Gors C') aan de overzijde en zijn daarom in de eindvariant meegenomen.

Vanwege de overweg is er een hoogtebeperking 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 doelmatig zijn:

- Een hoger scherm levert geen extra geluidreductie (als gevolg van de overweg) en is daarom niet doelmatig. Een hoger scherm is daarom niet doelmatig.
- De toepassing van een lager scherm (1 meter hoog), levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.
- Toepassing van raildempers op het resterend deel van het cluster (voor zover het niet overlapt met cluster 'Gors C') levert geen akoestisch effect en is daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overlappend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Als gevolg van de doelmatigheidsafweging binnen dat overlappend cluster ('Gors C') komen er over de volledige clusterlengte van cluster 'Gors C' raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk). De benodigde maatregelpunten voor deze maatregel worden door het cluster 'Gors C' zelfstandig opgebracht. De maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) worden bij het bepalen van de maatregelpunten voor de eindvariant niet gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijving streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	71,19	2	0	5,70	0
Standaard scherm 1 m	25	3,8	70%	69,27	2	8	3,78	10.857
Standaard scherm 1,5 m	26	4,3	79%	68,74	1	10	3,25	11.299
Standaard scherm 2 m	27	4,5	83%	68,33	1	12	2,84	11.852
Standaard scherm 3 m	28	4,5	83%	68,08	1	14	2,59	15.168
Standaard scherm 4 m	29	4,7	86%	67,99	1	15	2,50	18.042
Standaard scherm 5 m	30	4,7	87%	67,95	1	15	2,46	20.805
Raildempers (RD's) alle sporen	31	3,1	57%	69,20	2	3	3,71	6.641
Standaard scherm 1 m + RD's	32	4,7	86%	67,68	1	10	2,19	17.498
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	4,9	91%	67,32	1	13	1,83	17.940
Standaard scherm 2 m + RD's	34	5,1	93%	67,18	1	14	1,69	18.493
Standaard scherm 3 m + RD's	35	5,1	93%	67,08	1	16	1,59	21.809
Standaard scherm 4 m + RD's	36	5,1	93%	67,05	1	17	1,56	24.683
Standaard scherm 5 m + RD's	37	5,1	93%	67,02	1	18	1,53	27.446
Maatwerkvariant A	66	4,7	87%	67,66	1	11	2,17	12.221
Maatwerkvariant B	70	4,7	87%	67,72	1	11	2,23	11.041
Eindvariant	113	4,7	87%	67,72	1	11	2,23	11.041

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

De volgende twee maatwerkvarianten (A & B) zijn meegenomen in de afweging. Het verschil tussen maatwerkvariant A en B zit in de lengte van de raildempers.

Maatwerkvariant A:

- een geluidscherm met een lengte van 79 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten zuidwesten van de overweg 'Gors'.
- een geluidscherm met een lengte van 52 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten noordoosten van de overweg 'Gors'.
- raildempers op beide sporen voor het gehele cluster.

Maatwerkvariant B:

- een geluidscherm met een lengte van 79 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten zuidwesten van de overweg 'Gors'.
- een geluidscherm met een lengte van 52 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten noordoosten van de overweg 'Gors'.
- raildempers op beide sporen voor het overlappend deel met cluster 'Gors C'.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	68,83 - 71,19 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,7 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	139 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	12500

Gemeente Halderberge Cluster Groene Woud

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	12	8	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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich elf saneringswoningen aan de Groene Woud en de Oudlandweg. Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster kent een overlap met het overliggend cluster 'Sint Pieter'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen ligt tussen 65 en 77 dB.

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

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een combinatie met de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 103 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 62-74.
- een geluidscherm met een lengte van 176 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 60, 71-77 en Oudlandweg 1.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.

Situatie voor maatregelen

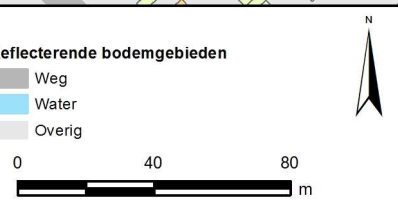


Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een combinatie met de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 103 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 62-74.
- een geluidscherm met een lengte van 176 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 60, 71-77 en Oudlandweg 1.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met deze schermen. De toepassing van hogere schermen is om die reden niet nodig (niet doelmatig).
- De toepassing van lagere schermen (2 respectievelijk 1 meter hoog) is eveneens niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.
- Het aanvullend toepassen van raildempers heeft geen extra akoestisch effect.
- Een variant met schermen en raildempers die ook leidt tot een reductie tot de streefwaarde bij alle saneringsobjecten kost meer maatregelpunten en is daarom niet relevant.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	77,70	11	0	12,21	0
Standaard scherm 1 m	25	33,9	77%	74,38	7	11	8,89	23.131
Standaard scherm 1,5 m	26	39,6	90%	72,75	6	14	7,26	24.246
Standaard scherm 2 m	27	43,1	98%	69,41	4	17	3,92	25.639
Standaard scherm 3 m	28	44,0	100%	63,89	0	20	-1,60	33.999
Standaard scherm 4 m	29	44,0	100%	63,31	0	22	-2,18	41.245
Standaard scherm 5 m	30	44,0	100%	63,24	0	23	-2,25	48.212
Raildempers (RD's) alle sporen	31	17,9	41%	75,43	9	3	9,94	8.082
Standaard scherm 1 m + RD's	32	38,8	88%	72,06	7	13	6,57	31.213
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	42,2	96%	70,46	5	16	4,97	32.328
Standaard scherm 2 m + RD's	34	43,8	100%	67,09	1	19	1,60	33.721
Standaard scherm 3 m + RD's	35	44,0	100%	61,71	0	22	-3,78	42.081
Standaard scherm 4 m + RD's	36	44,0	100%	61,03	0	24	-4,46	49.327
Standaard scherm 5 m + RD's	37	44,0	100%	60,95	0	25	-4,54	56.294
Maatwerkvariant A	66	44,0	100%	64,76	0	20	-0,73	27.164
Eindvariant	113	44,0	100%	64,76	0	20	-0,73	27.164

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Binnen de doelmatigheidsafweging in dit cluster zijn twee maatwerkvarianten (A & B) meegenomen. Het verschil tussen deze twee maatwerkvarianten zit in de hoogte van de toegepaste schermen.

Maatwerkvariant A: Een combinatie van de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 103 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 62-74.
- een geluidscherm met een lengte van 176 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 60, 71-77 en Oudlandweg 1.

Maatwerkvariant B: Een combinatie van de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 103 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 62-74.
- een geluidscherm met een lengte van 176 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen Groene Woud 60, 71-77 en Oudlandweg 1.

Geluidsituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,59 - 78,32 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12,83 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	278 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	83900

Gemeente Halderberge Cluster Heistraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	2	1	0	2

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Etten-Leur bevinden zich twee saneringswoningen (Heistraat 9 en 10). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich een spoorwegovergang ('Heistraat'). De geluidbelasting voor de twee saneringswoningen bedraagt respectievelijk 72 en 68 dB.

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

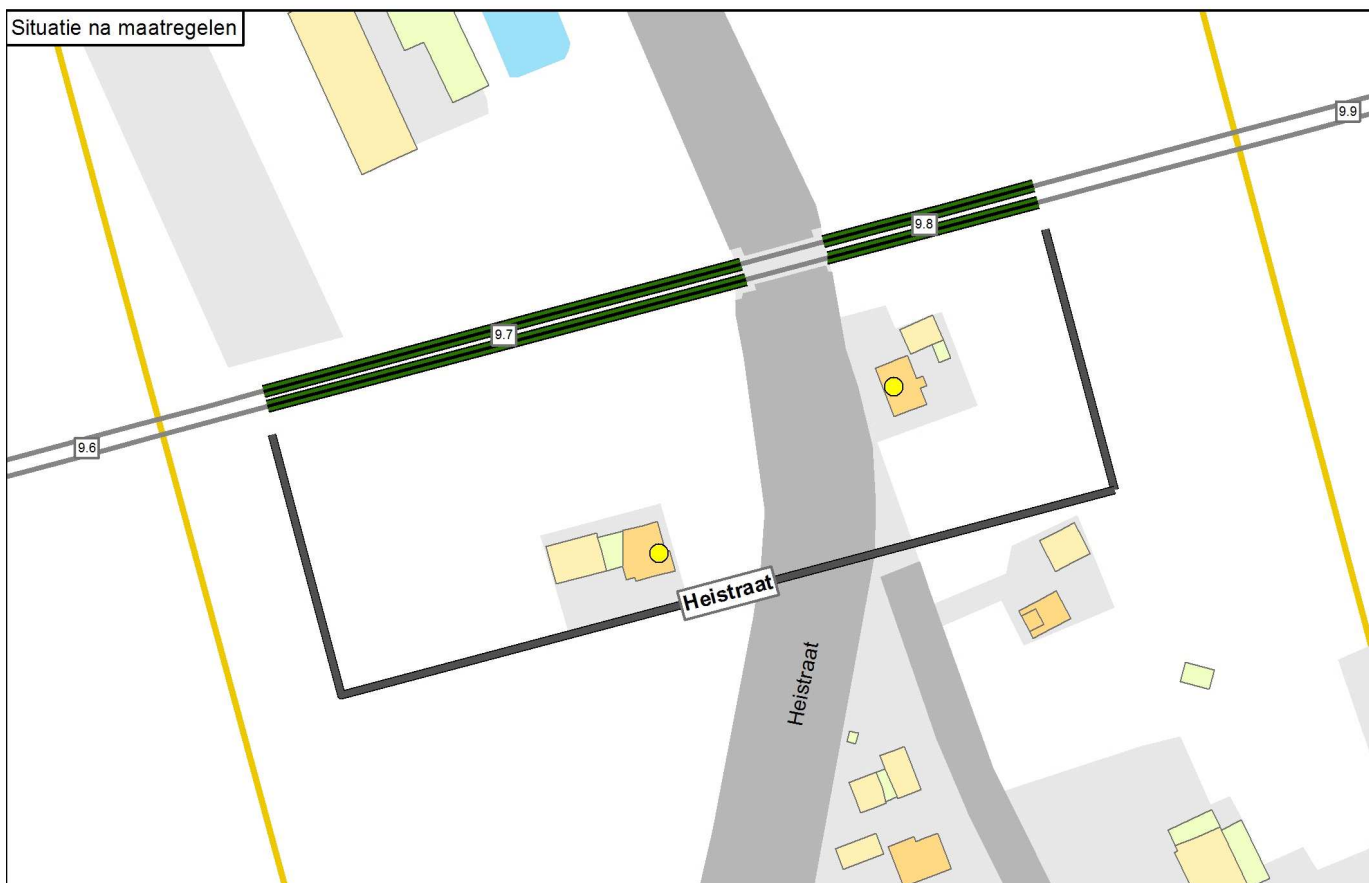
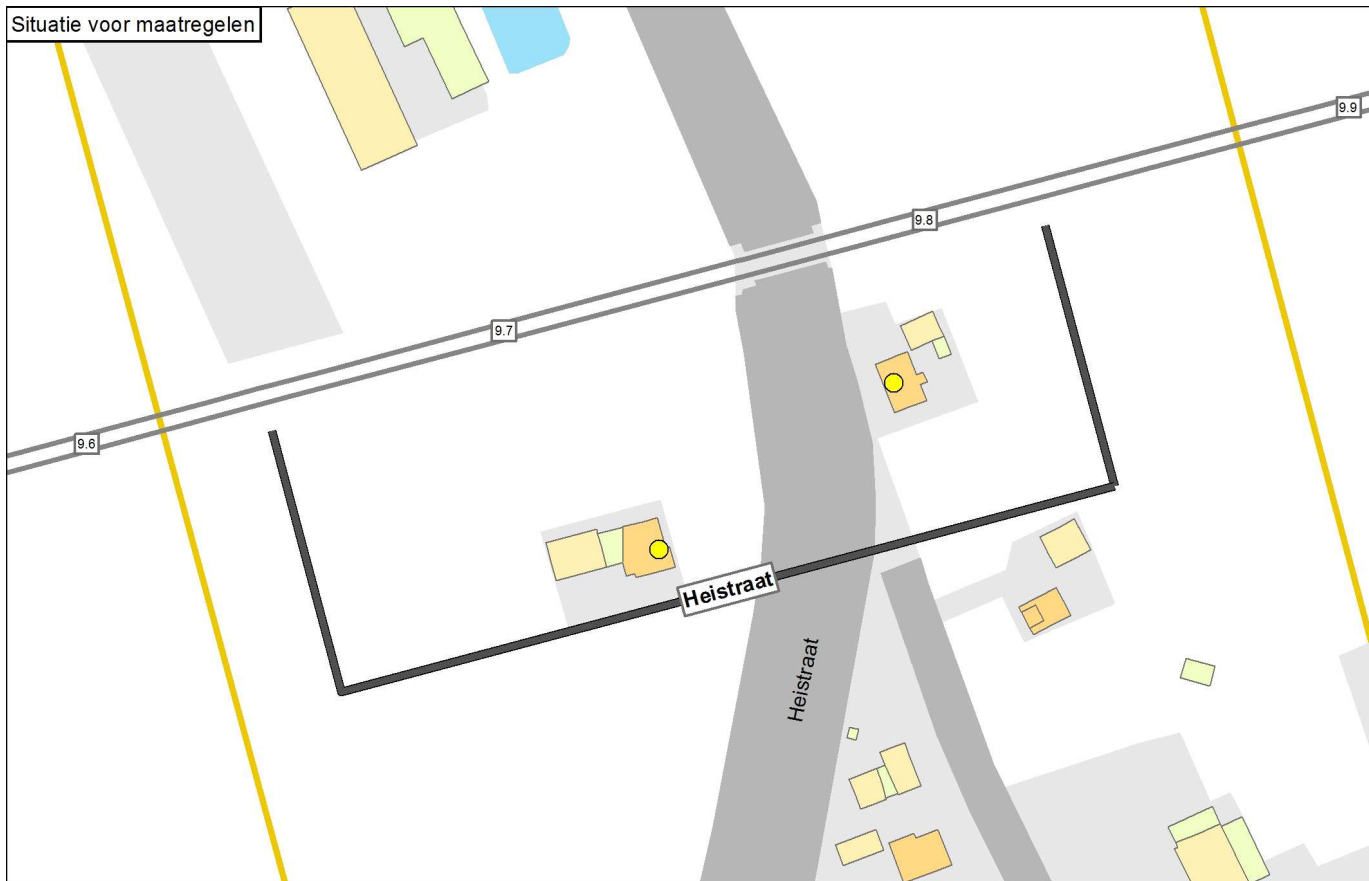
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze doelmatige 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	71,55	2	0	6,06	0
Standaard scherm 1 m	25	2,9	47%	70,98	1	7	5,49	13.550
Standaard scherm 1,5 m	26	2,9	47%	70,61	1	8	5,12	14.122
Standaard scherm 2 m	27	3,0	48%	70,33	1	9	4,84	14.837
Standaard scherm 3 m	28	3,1	51%	70,00	1	10	4,51	19.128
Standaard scherm 4 m	29	3,2	52%	69,92	1	11	4,43	22.846
Standaard scherm 5 m	30	3,2	52%	69,89	1	11	4,40	26.422
Raildempers (RD's) alle sporen	31	2,8	45%	70,08	2	3	4,59	9.522
Standaard scherm 1 m + RD's	32	3,5	58%	69,69	1	9	4,20	23.072
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	3,6	59%	69,45	1	10	3,96	23.644
Standaard scherm 2 m + RD's	34	3,8	62%	69,27	1	10	3,78	24.359
Standaard scherm 3 m + RD's	35	3,8	62%	69,05	1	11	3,56	28.650
Standaard scherm 4 m + RD's	36	3,8	62%	69,00	1	11	3,51	32.368
Standaard scherm 5 m + RD's	37	3,8	62%	68,98	1	12	3,49	35.944
Eindvariant	113	2,8	45%	70,08	2	3	4,59	9.522

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	67,91 - 71,55 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,06 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	183 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	12500

Gemeente Halderberge Cluster Hoenderparkdreef

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	11	4	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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Breda bevinden zich twaalf saneringswoningen aan de Pastoor van Breugelstraat en de Hoenderparkdreef. Ter hoogte van deze woningen bevinden zich twee sporen. Beide sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met het cluster 'Margrietstraat'. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Pastoor van Breugelstraat'. De geluidbelasting op deze woningen ligt tussen 66 en 76 dB. Voor een gedeelte van dit cluster liggen er reeds raildempers welke zijn aangelegd bij het PréNoMo project.

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

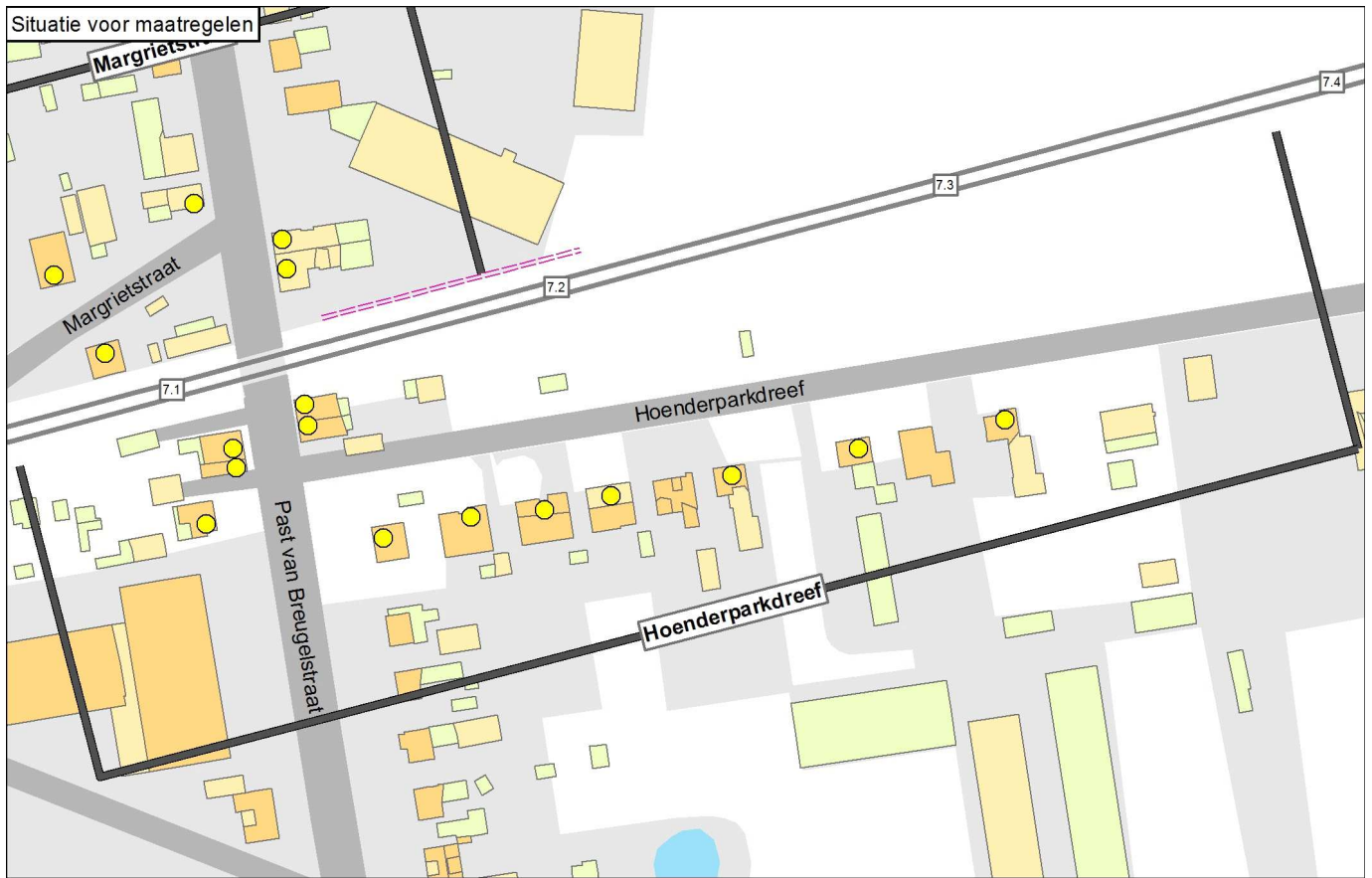
Saneringsmaatregelen

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 56 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten westen van de overweg 'Pastoor van Breugelstraat'. Een deel van de raildempers is al aangelegd bij het PréNoMo project.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze doelmatige 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 onder de 70 dB) of '70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempmaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige 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 56 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten westen van de overweg 'Pastoor van Breugelstraat' en geeft met name op de woning aan de Pastoor van Breugelstraat 142 relevante geluidreductie (en lost daarmee de sanering voor deze woning op). Een deel van de raildempers is al aangelegd bij het PréNoMo project.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Een hoger of langer scherm (al dan niet gecombineerd met raildempers) is niet doelmatig omdat het onvoldoende extra geluidreductie oplevert ten opzichte van een scherm van 1 meter en raildempers.
- Het toepassen van slechts het scherm van 1 meter (dus zonder raildempers) levert minder geluidreductie op en is daarom eveneens niet doelmatig.
- Met toepassing van enkel raildempers (dus geen scherm) ten westen van de overweg is de geluidreductie significant lager en resteert er een extra saneringsobject (Pastoor van Breugelstraat 142).

Bij dit cluster is een overlappend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	1,0	3%	76,30	12	1	10,81	0
Standaard scherm 1 m	25	10,2	28%	76,19	5	8	10,70	25.365
Standaard scherm 1,5 m	26	11,8	32%	76,16	5	10	10,67	26.507
Standaard scherm 2 m	27	13,7	38%	76,14	5	12	10,65	27.935
Standaard scherm 3 m	28	16,9	46%	76,12	4	15	10,63	36.504
Standaard scherm 4 m	29	18,2	50%	76,10	4	17	10,61	43.929
Standaard scherm 5 m	30	18,6	51%	76,09	4	18	10,60	51.070
Raildempers (RD's) alle sporen	31	14,6	40%	75,20	5	4	9,71	14.743
Standaard scherm 1 m + RD's	32	17,8	49%	75,06	4	11	9,57	40.108
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	18,5	51%	75,04	4	13	9,55	41.250
Standaard scherm 2 m + RD's	34	19,6	54%	75,03	4	15	9,54	42.678
Standaard scherm 3 m + RD's	35	20,9	57%	75,01	4	17	9,52	51.247
Standaard scherm 4 m + RD's	36	21,6	59%	75,00	4	19	9,51	58.672
Standaard scherm 5 m + RD's	37	21,8	60%	74,99	4	20	9,50	65.813
Maatwerkvariant A	66	16,3	45%	75,20	4	8	9,71	19.391
Eindvariant	113	16,3	45%	75,20	4	8	9,71	19.391

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) en een geluidscherm van 1 meter ten westen van de overweg.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde
	65,71 - 76,29 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	10,8 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	323 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	67600

Gemeente Halderberge
Cluster Industrieweg A

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich twee saneringswoningen (Industrieweg 15 en 15a). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor beide saneringswoningen bedraagt 73 dB.

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

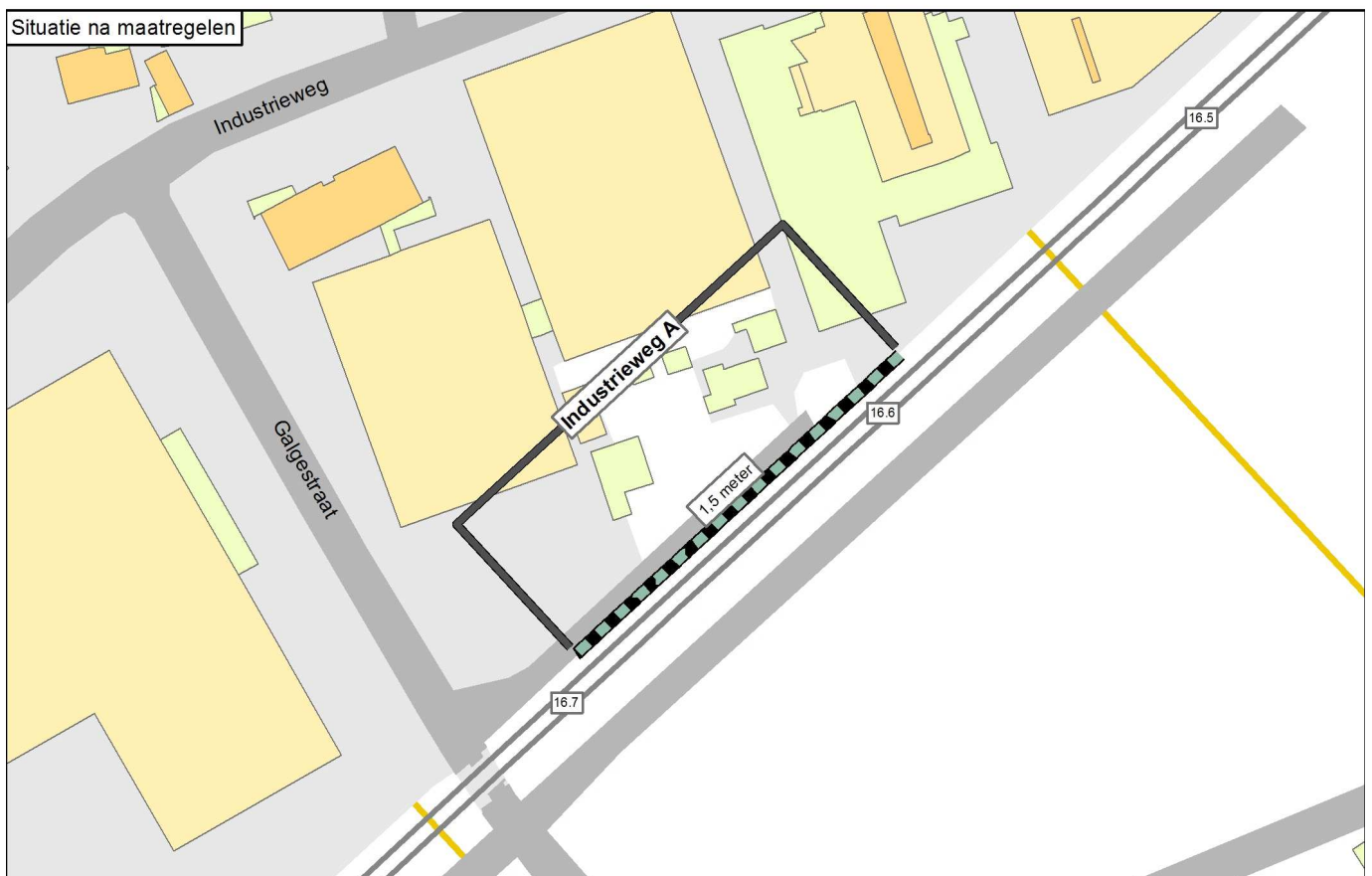
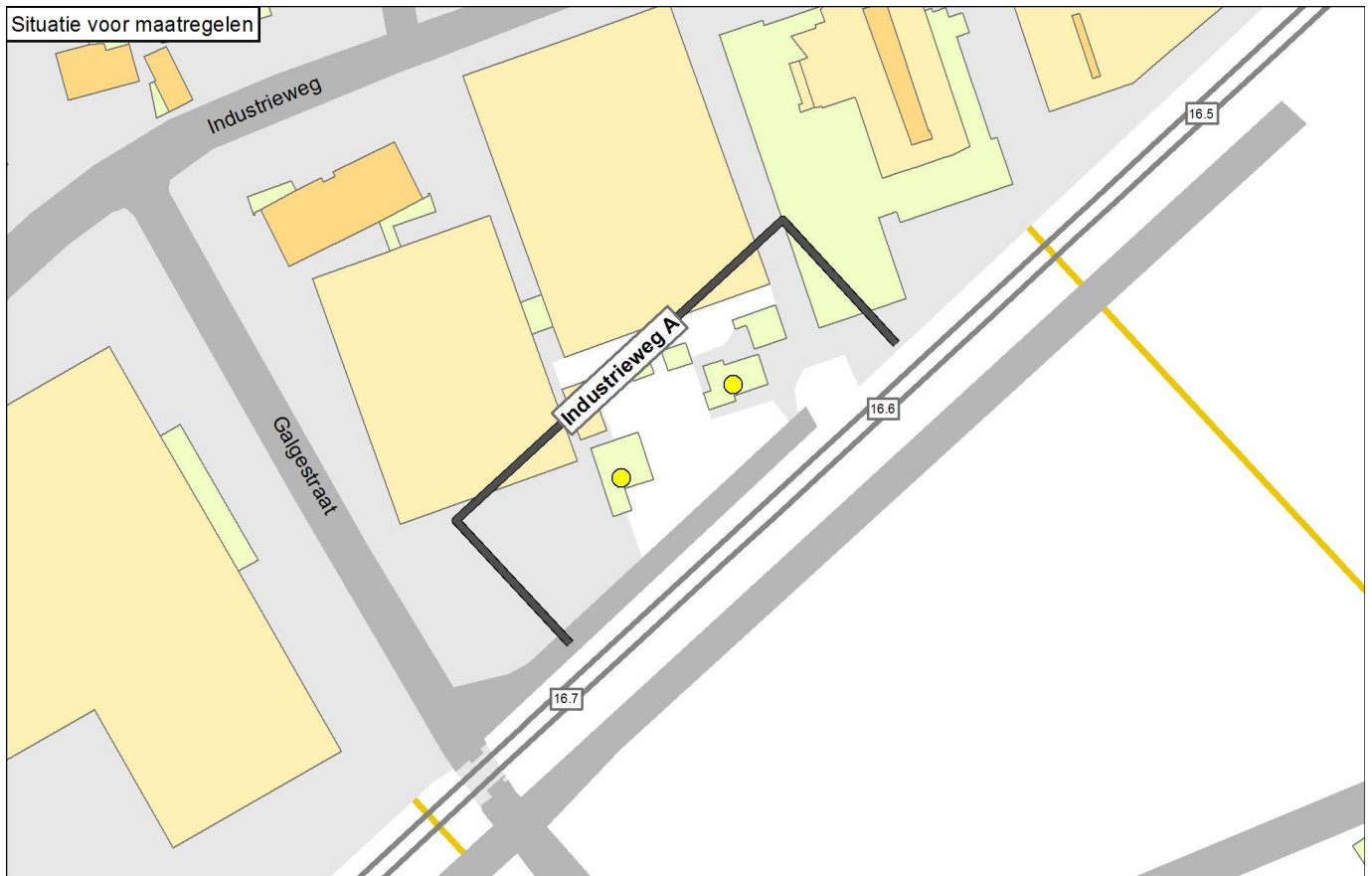
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 102 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

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

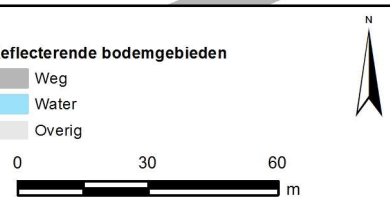
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 102 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met dit scherm. De toepassing van een hoger scherm is om die reden niet nodig (niet doelmatig).
- Om dezelfde reden is de aanvullende toepassing van raildempers met dit 1,5 meter hoge scherm niet nodig (niet doelmatig).
- De toepassing van een lager scherm (1 meter hoog), al dan niet in combinatie met raildempers, is eveneens niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.
- Het toepassen van raildempers in plaats van een scherm van 1,5 m is niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	73,44	2	0	7,95	0
Standaard scherm 1 m	25	8,0	69%	68,96	2	6	3,47	8.494
Standaard scherm 1,5 m	26	11,5	100%	64,98	0	9	-0,51	8.904
Standaard scherm 2 m	27	11,5	100%	62,52	0	12	-2,97	9.415
Standaard scherm 3 m	28	11,5	100%	60,65	0	16	-4,84	12.485
Standaard scherm 4 m	29	11,5	100%	60,07	0	19	-5,42	15.146
Standaard scherm 5 m	30	11,5	100%	59,98	0	21	-5,51	17.705
Raildempers (RD's) alle sporen	31	3,7	32%	71,22	2	3	5,73	5.935
Standaard scherm 1 m + RD's	32	10,2	89%	67,14	2	7	1,65	14.429
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	11,5	100%	63,38	0	11	-2,11	14.839
Standaard scherm 2 m + RD's	34	11,5	100%	61,57	0	13	-3,92	15.350
Standaard scherm 3 m + RD's	35	11,5	100%	60,23	0	17	-5,26	18.420
Standaard scherm 4 m + RD's	36	11,5	100%	59,98	0	21	-5,51	21.081
Standaard scherm 5 m + RD's	37	11,5	100%	59,91	0	23	-5,58	23.640
Eindvariant	113	11,5	100%	64,98	0	9	-0,51	8.904

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	75,05 - 75,10 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	9,61 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	102 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	16600

Gemeente Halderberge
Cluster Industrieweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	1	0	3

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich drie saneringswoningen (Industrieweg 27, 84 en 86). De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 66, 66 en 72 dB. Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster ligt gedeeltelijk tegenover het cluster 'Zeggeweg'. Binnen dit cluster bevindt zich bevindt zich de spoorwegovergang 'Industrieweg/Zeggeweg'.

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

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor één saneringsobject (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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen

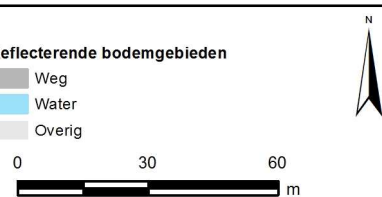


Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg Water Overig
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	
Onderzoekgebied	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	
Stalen brug	Raildempermaatregel Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens		Schermmaatregel 4,0 meter	Boven de 16 meter	
		Schermmaatregel 5,0 meter		



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Het plaatsen van een scherm van 5 meter of lager levert voor geen enkel saneringsobject de minimale geluidreductie van 5 dB op.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	71,95	3	0	6,46	0
Standaard scherm 1 m	25	3,1	55%	70,41	2	3	4,92	11.715
Standaard scherm 1,5 m	26	3,2	57%	69,99	1	3	4,50	12.203
Standaard scherm 2 m	27	3,2	57%	69,68	1	3	4,19	12.813
Standaard scherm 3 m	28	3,2	57%	69,53	1	3	4,04	16.472
Standaard scherm 4 m	29	3,4	62%	69,48	1	3	3,99	19.644
Standaard scherm 5 m	30	3,4	62%	69,45	1	3	3,96	22.694
Raildempers (RD's) alle sporen	31	2,7	48%	70,14	1	2	4,65	6.990
Standaard scherm 1 m + RD's	32	3,9	71%	68,94	1	4	3,45	18.705
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	4,1	73%	68,63	1	4	3,14	19.193
Standaard scherm 2 m + RD's	34	4,2	75%	68,41	1	4	2,92	19.803
Standaard scherm 3 m + RD's	35	4,3	78%	68,28	1	4	2,79	23.462
Standaard scherm 4 m + RD's	36	4,3	78%	68,24	1	4	2,75	26.634
Standaard scherm 5 m + RD's	37	4,3	78%	68,22	1	4	2,73	29.684
Eindvariant	113	2,7	48%	70,15	1	2	4,66	6.990

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	66,14 - 71,95 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	6,46 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	152 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	15900

Gemeente Halderberge Cluster Juvenaatlan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	7	1	0	7

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich zeven saneringswoningen aan de Pagnevaartweg, Rivièrelaan en de Juvenaatlan. Ter hoogte van deze woningen liggen drie sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster bevindt zich ter hoogte van station Oudenbosch en de sporen liggen dan ook deels ter hoogte van de perrons. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met de overliggende clusters 'Lollestraat' en 'Ste Bernaertstraat'. Binnen dit cluster bevindt zich een voetgangersoversteekplaats ter hoogte van station Oudenbosch. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen ligt tussen 65 en 70 dB.

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

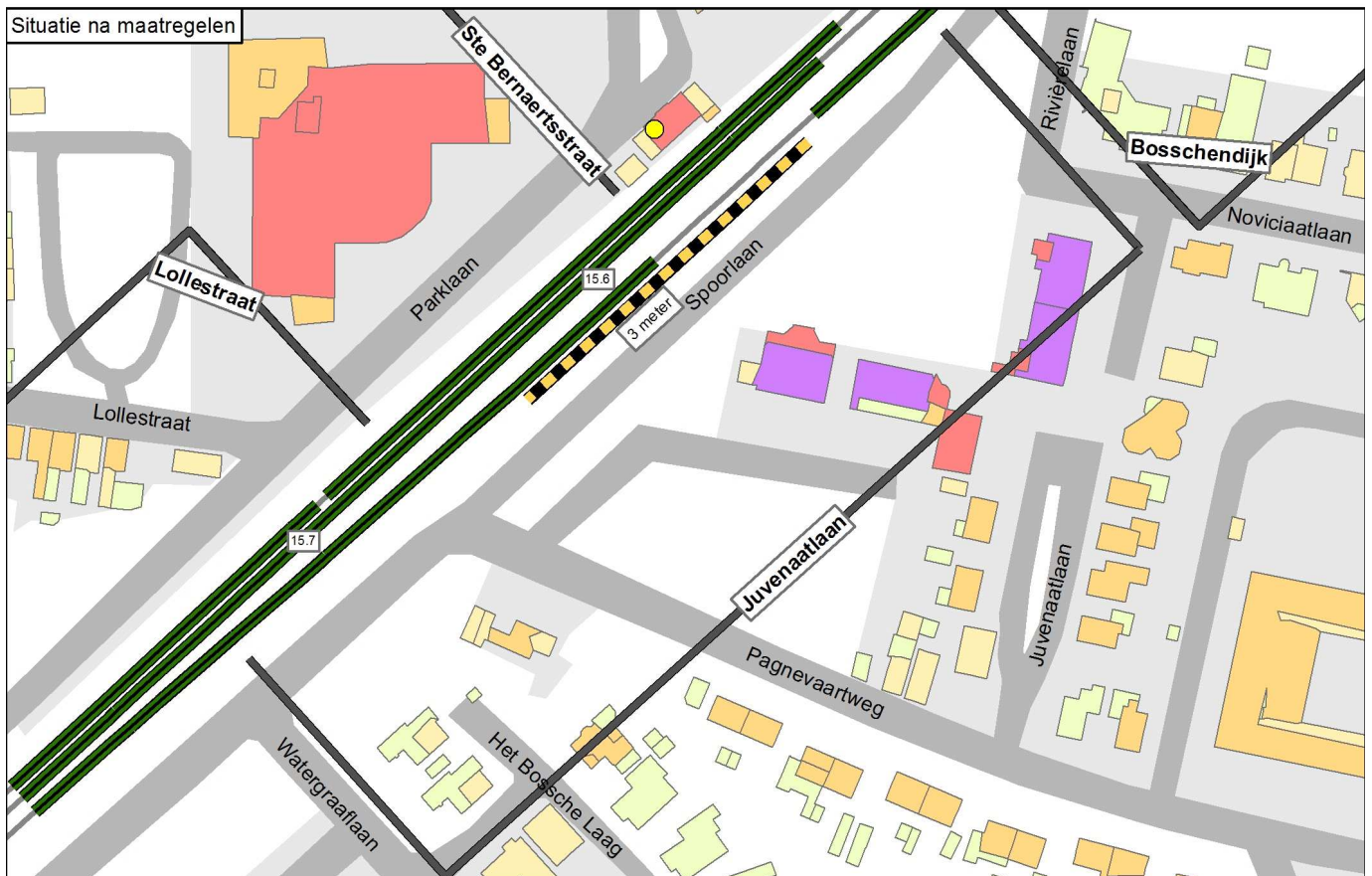
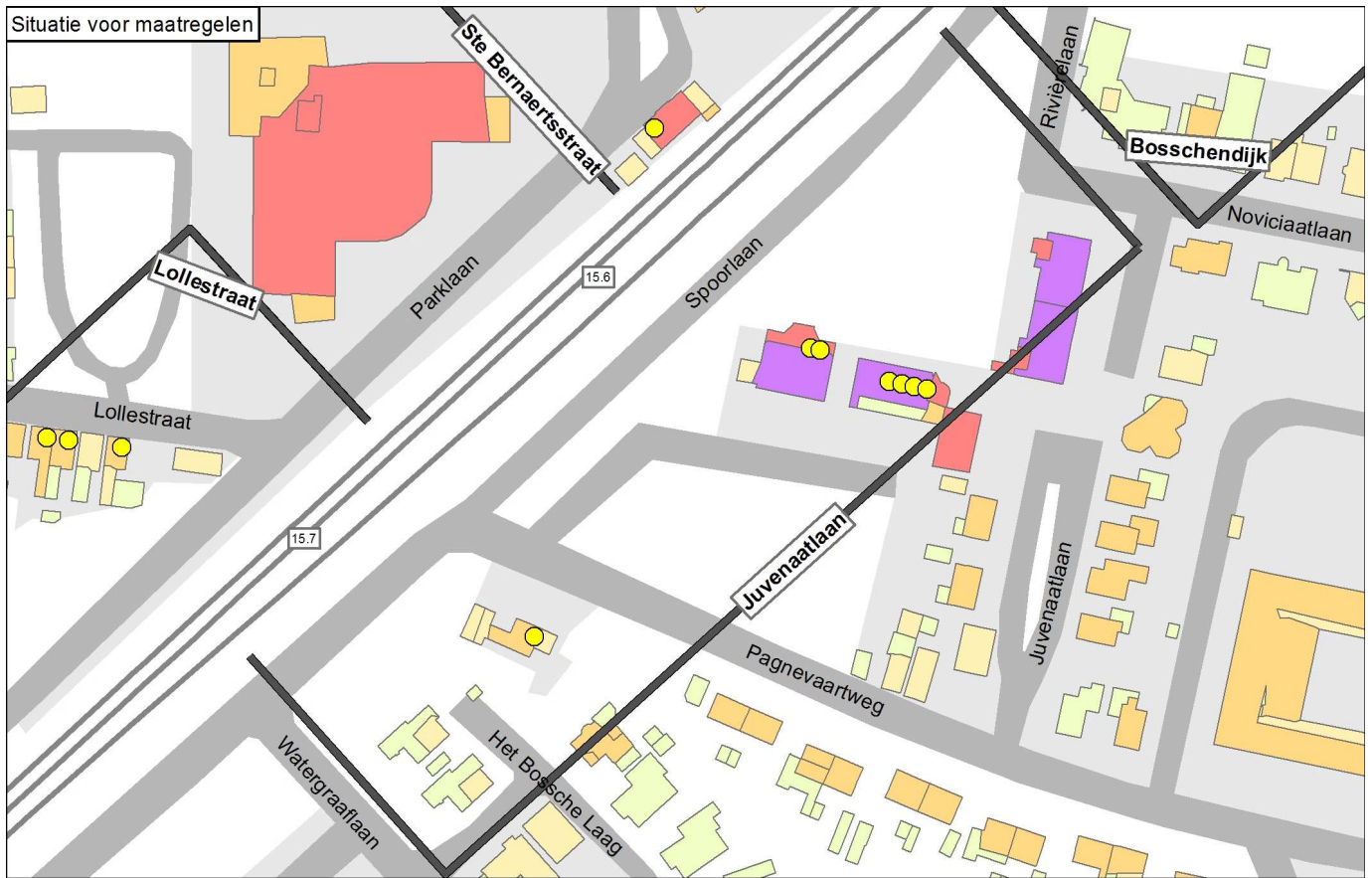
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen (voor zover technisch mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 97 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de Rivièrelaan en Juvenaatlan.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen (voor zover technisch mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 124 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de Rivièrelaan en Juvenaataan.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Een hoger scherm (al dan niet gecombineerd met raildempers) is niet doelmatig omdat hiervoor meer maatregelpunten nodig zijn dan er reductiepunten beschikbaar zijn.
- De toepassing van een lager scherm (2 meter hoog) in combinatie met deze raildempers 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.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	69,57	6	0	4,08	0
Standaard scherm 1 m	25	3,2	37%	69,22	3	4	3,73	18.489
Standaard scherm 1,5 m	26	4,3	50%	68,77	2	7	3,28	19.344
Standaard scherm 2 m	27	5,5	65%	68,20	2	9	2,71	20.412
Standaard scherm 3 m	28	6,9	80%	67,36	2	12	1,87	26.825
Standaard scherm 4 m	29	7,6	88%	67,00	1	14	1,51	32.382
Standaard scherm 5 m	30	8,4	99%	66,11	1	15	0,62	37.725
Raildempers (RD's) alle sporen	31	5,4	63%	68,13	2	3	2,64	12.493
Standaard scherm 1 m + RD's	32	6,5	75%	67,70	2	6	2,21	30.982
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	7,3	86%	66,99	2	9	1,50	31.837
Standaard scherm 2 m + RD's	34	8,1	95%	66,30	2	11	0,81	32.905
Standaard scherm 3 m + RD's	35	8,6	100%	65,14	0	13	-0,35	39.318
Standaard scherm 4 m + RD's	36	8,6	100%	64,74	0	15	-0,75	44.875
Standaard scherm 5 m + RD's	37	8,6	100%	63,93	0	17	-1,56	50.218
Maatwerkvariant A	66	8,6	100%	65,28	0	10	-0,21	24.327
Maatwerkvariant B	67	8,1	95%	66,37	2	6	0,88	21.417
Eindvariant	113	8,6	100%	65,28	0	10	-0,21	24.327

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) in combinatie met een geluidscherm van 3 meter hoog en een lengte van 97 meter.

Maatwerkvariant B: Raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) in combinatie met een geluidscherm van 2 meter hoog en een lengte van 97 meter.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	Waarde
	65,70 - 70,90 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	5,41 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	236 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers 0
 Totaal aantal beschikbare reductiepunten 29100

Gemeente Halderberge Cluster Lollestraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	0	0	3

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich drie saneringswoningen (Lollestraat 46, 48 en 52). Ter hoogte van deze woningen liggen drie sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster bevindt zich ter hoogte van station Oudenbosch en de sporen liggen dan ook deels ter hoogte van de perrons. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met het overliggend cluster 'Juvenaatlan'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 66, 66 en 68 dB.

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

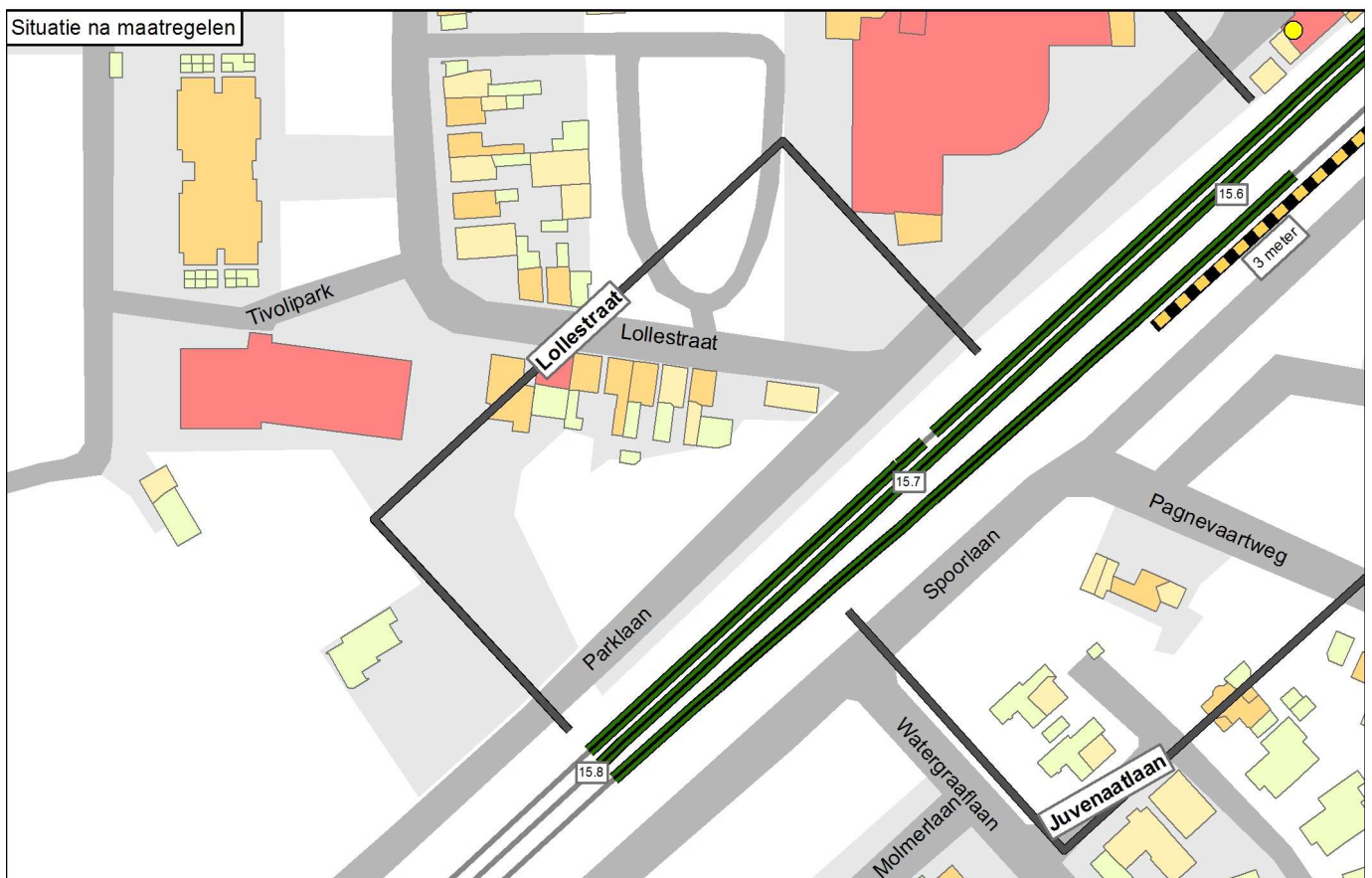
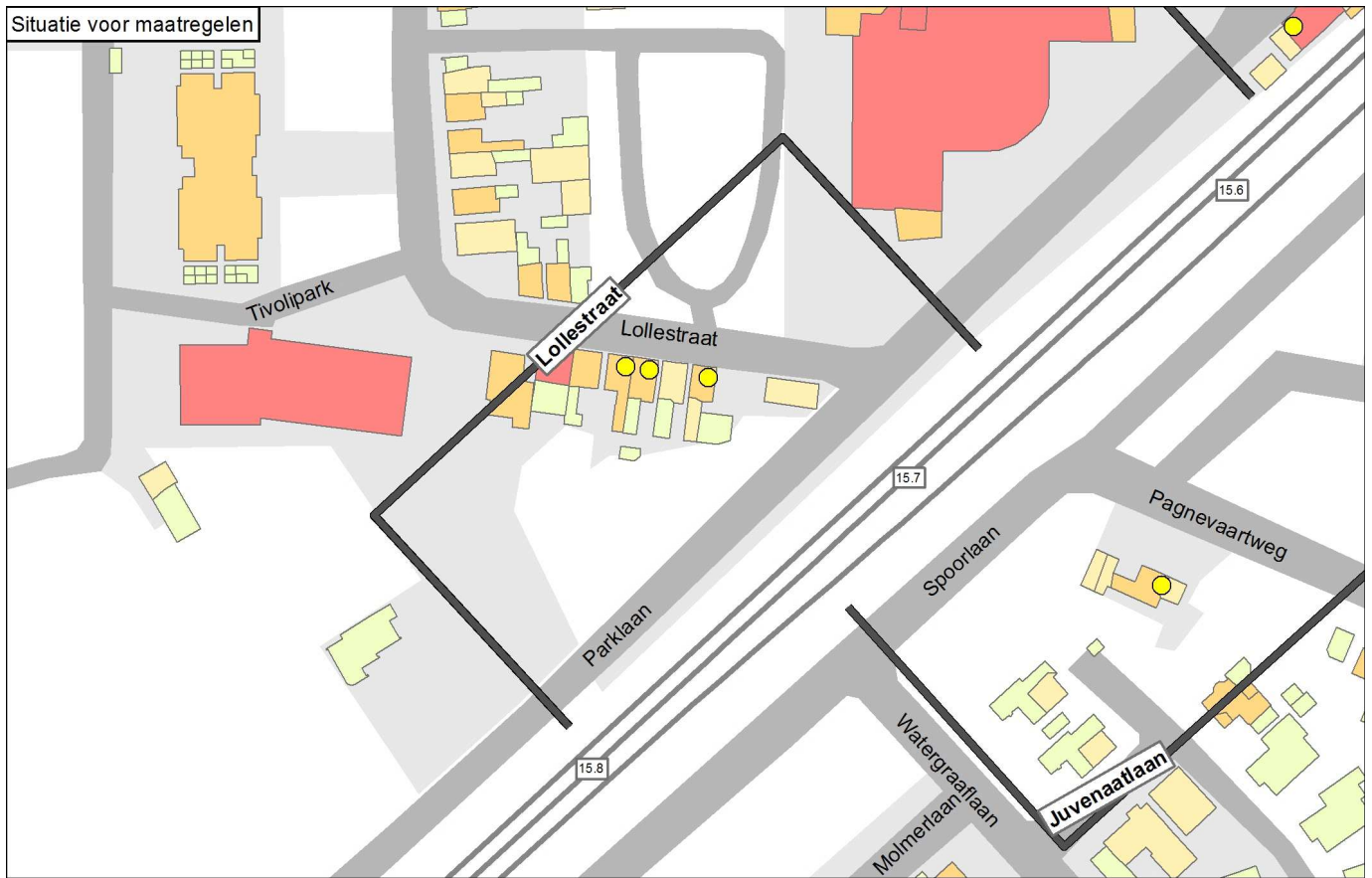
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, voor zover dit technisch mogelijk is.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolerende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempmaatregel	4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, voor zover dit technisch mogelijk is.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met deze raildempers. Het treffen van maatregelen die meer maatregelpunten kosten dan deze raildempers is om die reden niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	67,92	3	0	2,43	0
Standaard scherm 2 m	27	1,8	100%	63,36	0	6	-2,13	11.134
Standaard scherm 3 m	28	1,8	100%	59,85	0	9	-5,13	14.765
Standaard scherm 4 m	29	1,8	100%	57,96	0	12	-5,65	17.911
Standaard scherm 5 m	30	1,8	100%	57,01	0	13	-6,02	20.937
Raildempers (RD's) alle sporen	31	1,8	100%	65,41	0	3	-0,08	8.476
Standaard scherm 2 m + RD's	34	1,8	100%	61,04	0	8	-4,45	19.610
Standaard scherm 3 m + RD's	35	1,8	100%	57,82	0	11	-5,96	23.241
Standaard scherm 4 m + RD's	36	1,8	100%	56,41	0	13	-6,25	26.387
Standaard scherm 5 m + RD's	37	1,8	100%	55,86	0	15	-6,52	29.413
Eindvariant	113	1,8	100%	65,40	0	3	-0,09	8.476

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	66,86 - 69,04 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,55 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	128 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Gemeente Halderberge Cluster Margrietstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	27	13	0	28

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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Breda bevinden zich 28 saneringswoningen aan de Margrietstraat, Christinastraat en de Pastoor van Breugelstraat. Ter hoogte van deze woningen bevinden zich twee sporen. Beide sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster kent een (gedeeltelijke) overlap met de clusters 'Pastoor van Breugelstraat' en 'Hoenderparkdreef'. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Pastoor van Breugelstraat'. Ten oosten van deze overweg bevindt zich een geluidscherm van 2 meter hoog. Dit scherm is in eigen beheer door de omwonenden gebouwd en bevindt zich niet op ProRail terrein. Een gedeelte van dit cluster is reeds voorzien van raildempers welke zijn aangelegd in het PréNoMo project. De geluidbelasting op deze woningen ligt tussen 66 en 78 dB.

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

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 de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 220 meter en een hoogte van 4 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ten westen van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte van 58 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm sluit aan de westzijde aan op het voornoemde scherm van 4 meter hoog.
- een gedeelte van de doelmatige raildempers is reeds aangelegd in het PréNoMo project.

De locatie van de geluidmaatregel(en) is aangegeven op de navolgende tweede kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze doelmatige 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 onder de 70 dB) of '70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige 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 de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 220 meter en een hoogte van 4 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ten westen van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte van 58 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm sluit aan de westzijde aan op het voornoemde scherm van 4 meter hoog.
- een gedeelte van de doelmatige raildempers is reeds aangelegd in het PréNoMo project.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Een hoger scherm (al dan niet gecombineerd met raildempers) is niet doelmatig omdat het onvoldoende extra geluidreductie oplevert ten opzichte van de schermen van 4 en 1,5 meter en raildempers.
- De toepassing van een lager scherm (3 en/of 1 meter hoog) in combinatie met raildempers op alle sporen levert minder geluidreductie op en is daarom niet doelmatig.
- Het toepassen van slechts het scherm van 4 en/of 1,5 meter (dus zonder raildempers) levert minder geluidreductie op en is daarom eveneens niet doelmatig.

Ten oosten van de overweg 'Pastoor van Breugelstraat' bevindt zich een geluidscherm van 2 meter hoog. Dit scherm is in eigen beheer door de omwonenden gebouwd en bevindt zich niet op ProRail terrein. Hoewel de afschermende werking van dit scherm wel in de geluidberekeningen wordt meegenomen, wordt deze maatregel in de doelmatigheidsafweging niet als een bestaande maatregel meegewogen. Er worden derhalve geen maatregelpunten voor in rekening gebracht, er is niet gekeken of dit scherm ophoogbaar is en er is niet getoetst aan de minimale verhoging van 2 meter voor bestaande schermen.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	2,9	3%	77,74	28	6	12,25	0
Standaard scherm 1 m	25	49,9	44%	77,24	22	8	11,75	30.593
Standaard scherm 1,5 m	26	70,8	62%	77,11	19	11	11,62	32.209
Standaard scherm 2 m	27	84,3	74%	77,03	15	14	11,54	64.230
Standaard scherm 3 m	28	96,7	85%	76,93	10	19	11,44	46.351
Standaard scherm 4 m	29	101,7	90%	76,22	7	23	10,73	56.587
Standaard scherm 5 m	30	104,3	92%	76,16	4	24	10,67	66.958
Raildempers (RD's) alle sporen	31	61,0	54%	74,89	20	9	9,40	20.399
Standaard scherm 1 m + RD's	32	82,3	73%	74,43	18	11	8,94	50.992
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	90,8	80%	74,31	13	14	8,82	52.608
Standaard scherm 2 m + RD's	34	96,2	85%	74,23	10	16	8,74	54.629
Standaard scherm 3 m + RD's	35	102,4	90%	74,12	10	22	8,63	66.750
Standaard scherm 4 m + RD's	36	104,9	92%	73,61	4	25	8,12	77.256
Standaard scherm 5 m + RD's	37	106,3	94%	73,60	4	26	8,11	87.357
Maatwerkvariant A	66	102,2	90%	73,94	4	25	8,45	58.005
Eindvariant	113	102,2	90%	73,94	4	25	8,45	58.005

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op alle sporen in combinatie met een geluidscherm van 4 meter hoog (220 meter lang) en een geluidscherm van 1,5 meter hoog (58 meter lang).

Geluidsituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,89 - 77,74 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12,25 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	446 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	41 m
Aantal maatregelpunten al aanwezige schermen voor dit cluster	3763
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	3763
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	178400
Resteert er nog 'budget' voor saneringsmaatregelen	Ja
Resterend aantal reductiepunten	174637

Gemeente Halderberge
Cluster Moerdijksestraat

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich twee saneringswoningen (Moerdijksestraat 4 en 17). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Moerdijksestraat'. Dit cluster kent een overlap met het overliggend cluster 'Sint Pieter'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 66 en 67 dB.

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

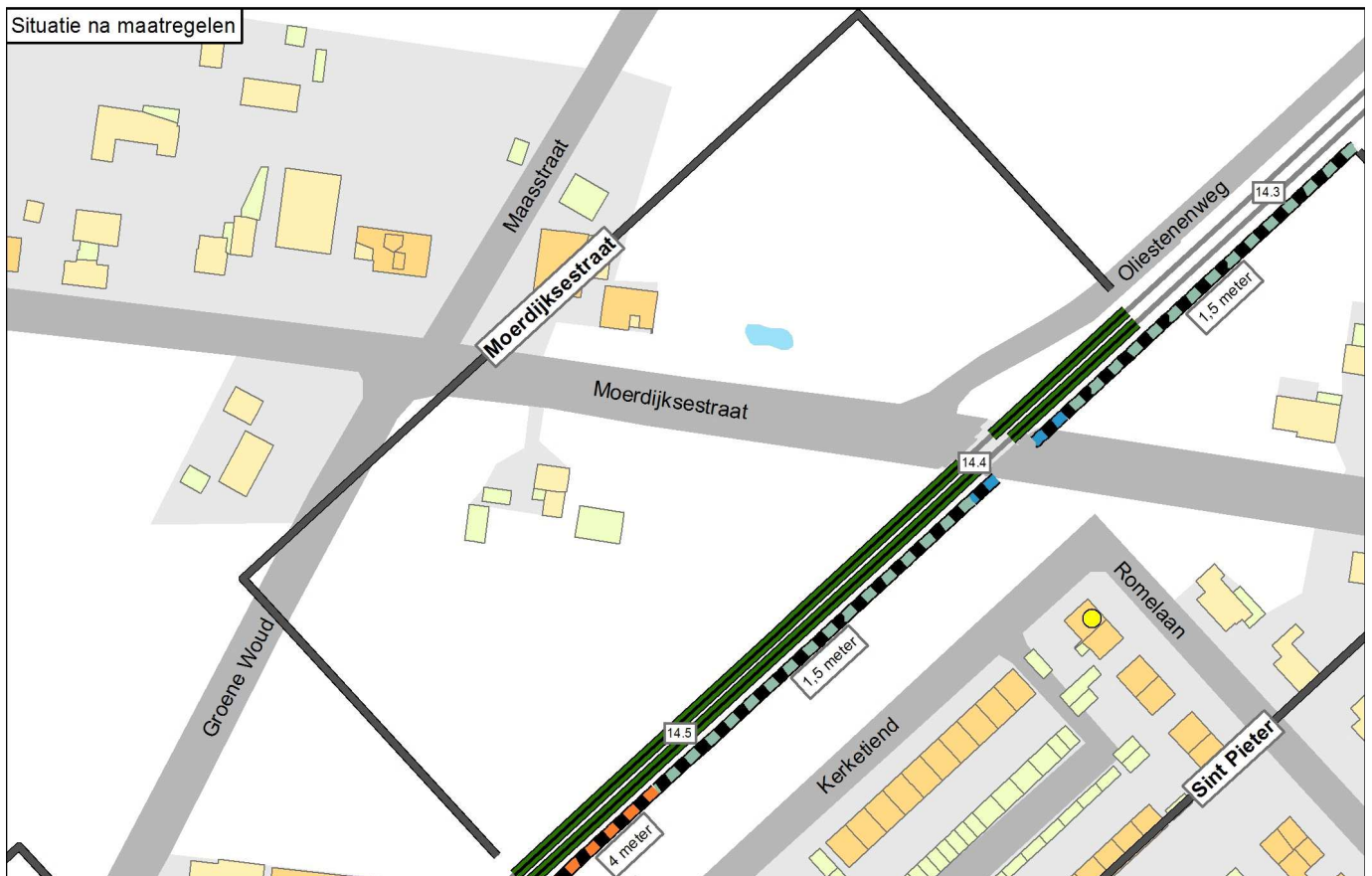
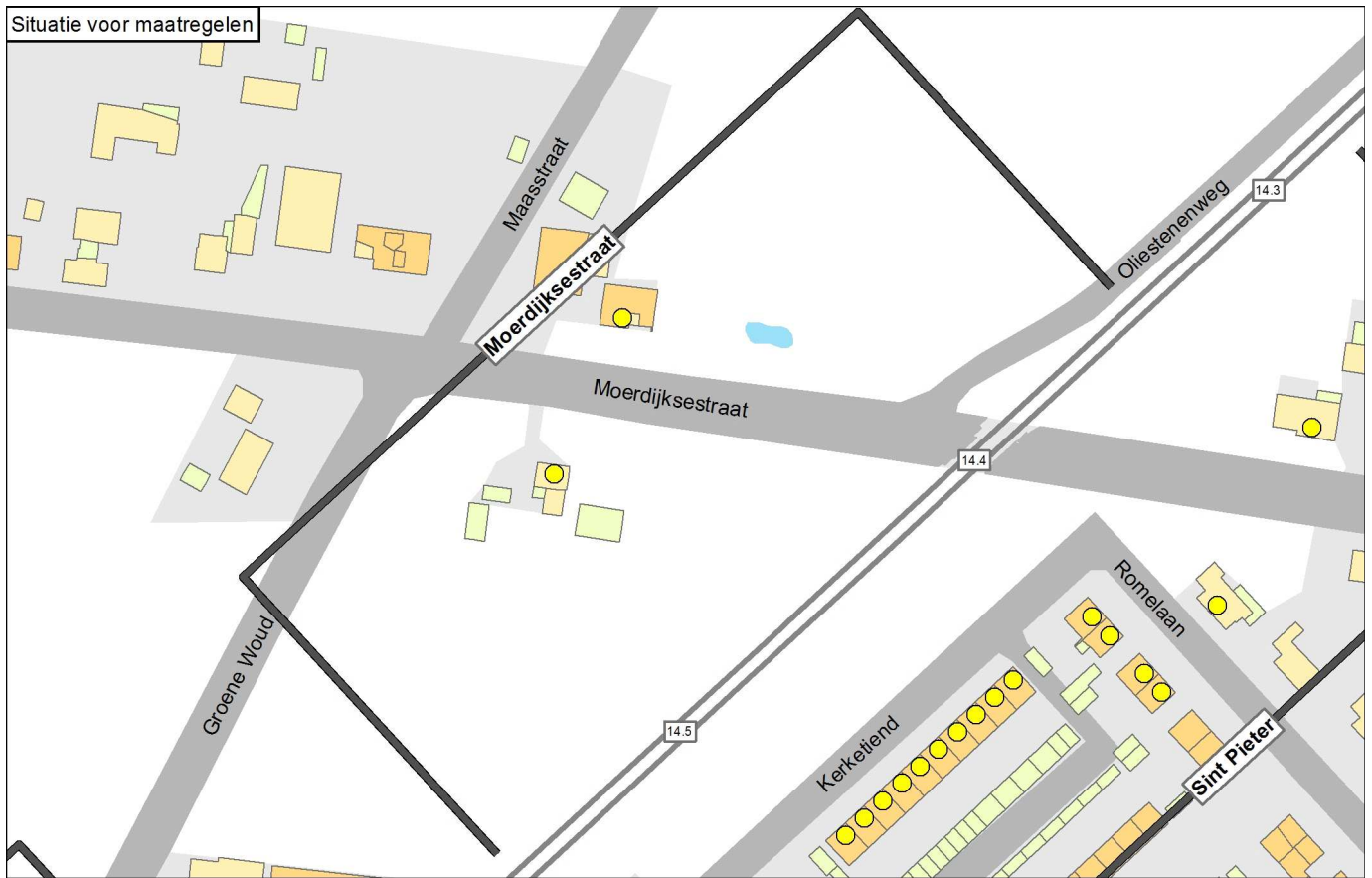
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolerende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	66,66	2	0	1,17	0
Standaard scherm 1 m	25	1,0	100%	62,47	0	6	-3,02	16.368
Standaard scherm 1,5 m	26	1,0	100%	61,15	0	7	-4,34	17.076
Standaard scherm 2 m	27	1,0	100%	60,70	0	9	-4,79	17.962
Standaard scherm 3 m	28	1,0	100%	60,27	0	11	-5,22	23.278
Standaard scherm 4 m	29	1,0	100%	60,07	0	12	-5,42	27.884
Standaard scherm 5 m	30	1,0	100%	59,88	0	13	-5,61	32.314
Raildempers (RD's) alle sporen	31	1,0	100%	64,67	0	2	-0,82	5.758
Standaard scherm 1 m + RD's	32	1,0	100%	61,15	0	7	-4,34	22.126
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	1,0	100%	59,92	0	9	-5,57	22.834
Standaard scherm 2 m + RD's	34	1,0	100%	59,56	0	11	-5,93	23.720
Standaard scherm 3 m + RD's	35	1,0	100%	59,22	0	12	-6,27	29.036
Standaard scherm 4 m + RD's	36	1,0	100%	59,05	0	13	-6,44	33.642
Standaard scherm 5 m + RD's	37	1,0	100%	58,88	0	14	-6,61	38.072
Eindvariant	113	1,0	100%	64,44	0	3	-1,05	5.758

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	67,00 - 67,31 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	1,82 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	209 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	8000

Gemeente Halderberge Cluster Molenstraat

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich twee saneringswoningen (Molenstraat 140 en 143). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Molenstraat/Vaartweg'. Tegenover dit cluster bevindt zich het cluster 'Spoorlaan'. De geluidbelasting voor beide saneringswoningen bedraagt respectievelijk 65 en 67 dB.

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

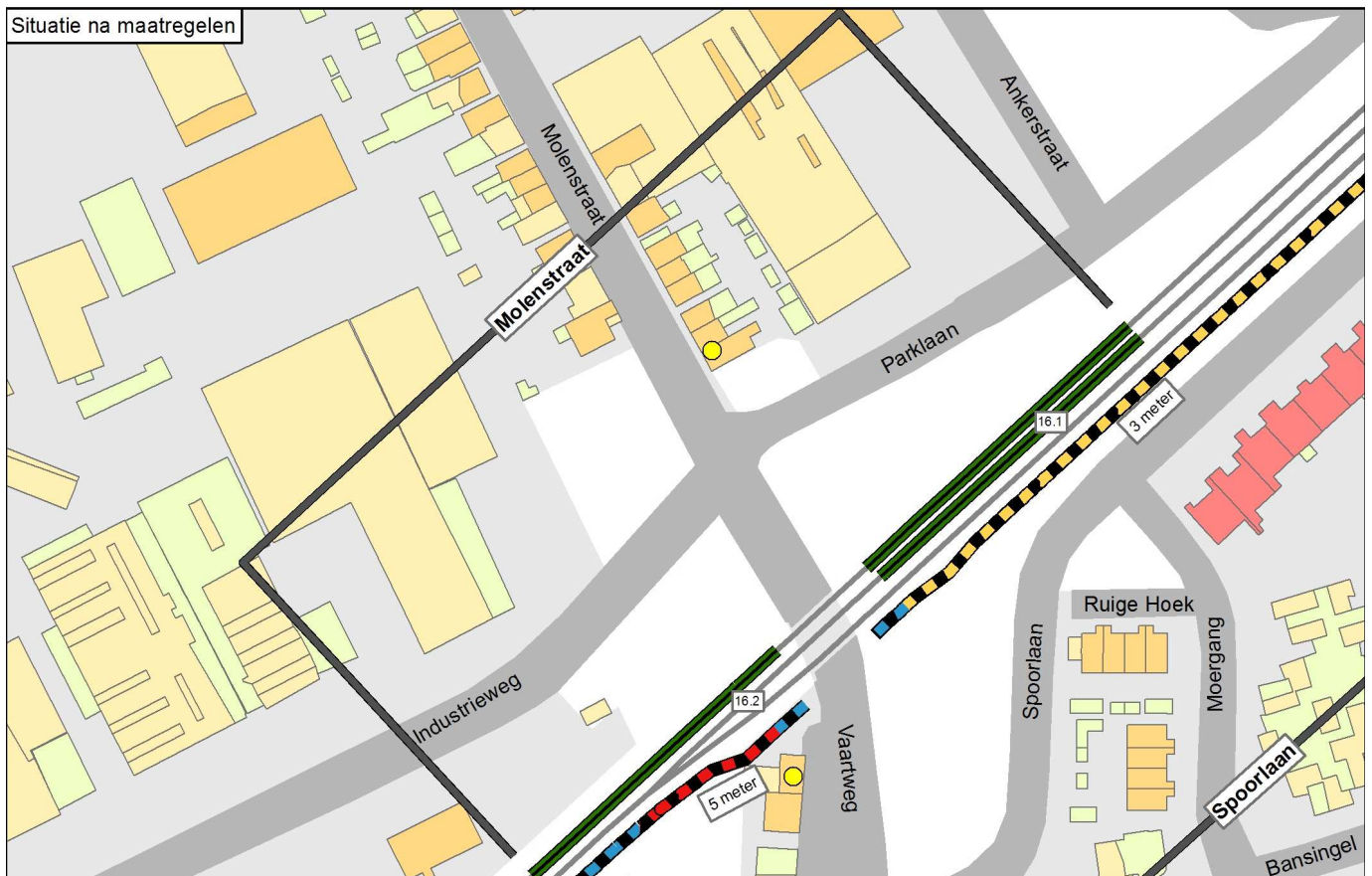
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor één saneringsobject (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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Nieuwe raildempers	Schermaatregel	1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	5 meter	1,0 meter	5 - 7 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	3 meter	1,5 meter	8 - 10 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	4,0 meter	2,0 meter	11 - 16 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempmaatregel	5,0 meter	3,0 meter	Boven de 16 meter	

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	67,27	1	0	1,78	0
Standaard scherm 1 m	25	1,1	100%	65,34	0	6	-0,15	14.534
Standaard scherm 1,5 m	26	1,1	100%	64,60	0	9	-0,89	15.155
Standaard scherm 2 m	27	1,1	100%	63,94	0	10	-1,55	15.930
Standaard scherm 3 m	28	1,1	100%	63,45	0	12	-2,04	20.584
Standaard scherm 4 m	29	1,1	100%	63,28	0	13	-2,21	24.618
Standaard scherm 5 m	30	1,1	100%	63,20	0	14	-2,29	28.496
Raildempers (RD's) alle sporen	31	0,7	63%	66,20	1	2	0,71	3.792
Standaard scherm 1 m + RD's	32	1,1	100%	64,77	0	8	-0,72	18.326
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	1,1	100%	64,18	0	10	-1,31	18.947
Standaard scherm 2 m + RD's	34	1,1	100%	63,60	0	12	-1,89	19.722
Standaard scherm 3 m + RD's	35	1,1	100%	63,16	0	13	-2,33	24.376
Standaard scherm 4 m + RD's	36	1,1	100%	63,01	0	15	-2,48	28.410
Standaard scherm 5 m + RD's	37	1,1	100%	62,94	0	15	-2,55	32.288
Eindvariant	113	0,7	63%	66,14	1	2	0,65	3.792

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	65,84 - 68,63 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	3,14 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	194 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	7700

Gemeente Halderberge
Cluster Noordhoeksestraat A

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (Noordhoeksestraat 6). De geluidbelasting voor deze saneringswoning bedraagt 68 dB. Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Noordhoeksestraat'. Dit cluster ligt gedeeltelijk tegenover het cluster 'Noordhoeksestraat B'.

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

Saneringsmaatregelen

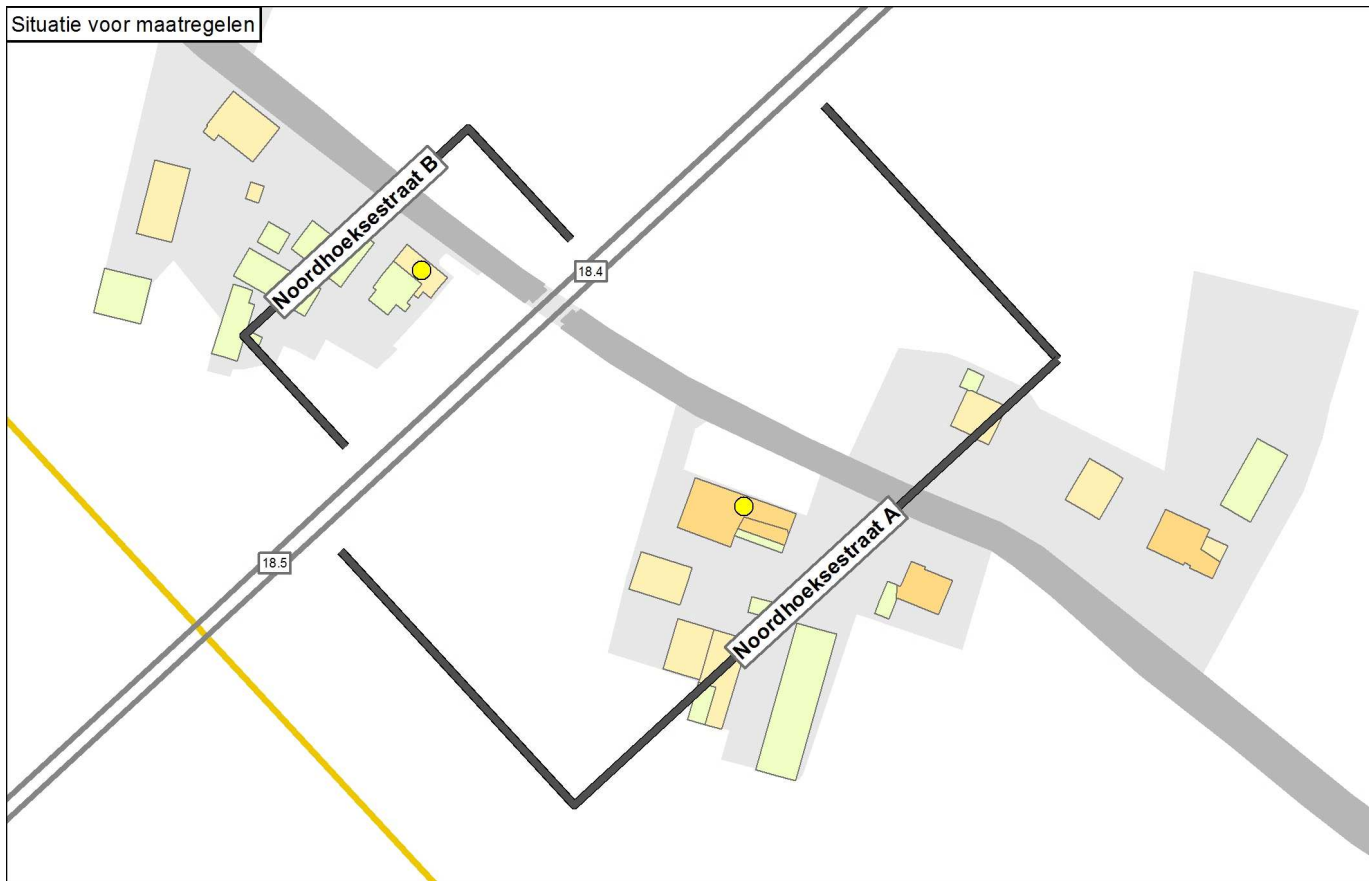
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk).

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.
- Voor raildempers op beide sporen zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn en deze zijn daarom niet doelmatig.

De toepassing van raildempers op een enkel spoor is wel doelmatig. Dit betreft de detailvariant (=doelmatige eindvariant). Het benodigde aantal maatregelpunten past binnen het budget aan reductiepunten.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden [dB]	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	97	0,0	0%	68,03	1	0	2,54	0
Standaard scherm 1 m	25	1,3	95%	65,86	1	5	0,37	12.112
Standaard scherm 1,5 m	26	1,3	100%	64,92	0	6	-0,57	12.603
Standaard scherm 2 m	27	1,3	100%	64,16	0	6	-1,33	13.217
Standaard scherm 3 m	28	1,3	100%	63,66	0	7	-1,83	16.898
Standaard scherm 4 m	29	1,3	100%	63,49	0	7	-2,00	20.089
Standaard scherm 5 m	30	1,3	100%	63,41	0	7	-2,08	23.157
Raildempers (RD's) alle sporen	31	1,2	90%	65,77	1	3	0,28	6.509
Standaard scherm 1 m + RD's	32	1,3	100%	63,95	0	7	-1,54	18.621
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	1,3	100%	63,17	0	7	-2,32	19.112
Standaard scherm 2 m + RD's	34	1,3	100%	62,56	0	8	-2,93	19.726
Standaard scherm 3 m + RD's	35	1,3	100%	62,17	0	8	-3,32	23.407
Standaard scherm 4 m + RD's	36	1,3	100%	62,04	0	8	-3,45	26.598
Standaard scherm 5 m + RD's	37	1,3	100%	61,97	0	8	-3,52	29.666
Maatwerkvariant A	66	0,7	55%	66,84	1	2	1,35	4.176
Eindvariant	113	0,7	55%	66,84	1	2	1,35	4.176

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op zuidelijk spoor

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	68,03 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	2,54 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	150 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Gemeente Halderberge
Cluster Noordhoeksestraat B

	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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (Noordhoeksestraat 4). De geluidbelasting voor deze saneringswoning bedraagt 73 dB. Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Noordhoeksestraat'. Dit cluster ligt tegenover het cluster 'Noordhoeksestraat A'.

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

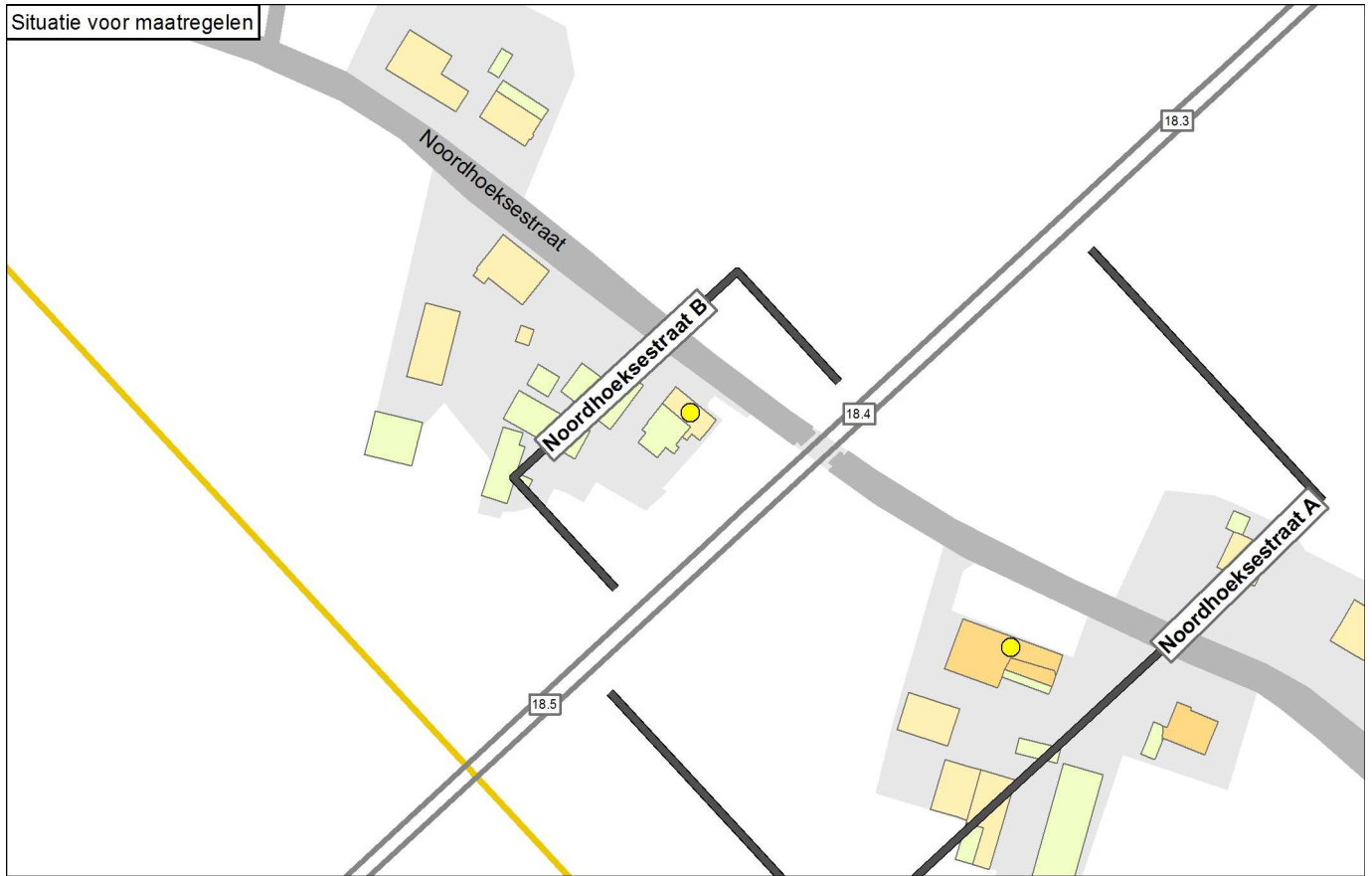
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 52 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten zuidwesten van de overweg. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf 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 doelmatige geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

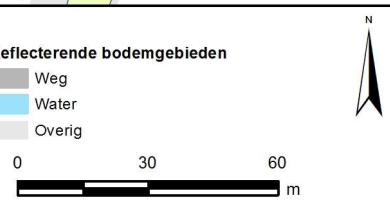
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

- | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (Resterend) Knelpunt | Spoor | Schermmaatregel 1,0 meter | Gebouwhoogte 1 - 4 meter | Reflecterende bodemgebieden Weg |
| Bestaand spooerscherm | Bovenbouw | Schermmaatregel 1,5 meter | Gebouwhoogte 5 - 7 meter | Water |
| Onderzoekgebied | Spoor met betonnen dwarsliggers | Schermmaatregel 2,0 meter | Gebouwhoogte 8 - 10 meter | Overig |
| Stalen brug | Spoor met raildempers | Schermmaatregel 3,0 meter | Gebouwhoogte 11 - 16 meter | |
| Gemeentegrens | Raildempmaatregel | Schermmaatregel 4,0 meter | Gebouwhoogte Boven de 16 meter | |
| | Nieuwe raildempers | Schermmaatregel 5,0 meter | | |



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, met uitzondering van de overweg (daar zijn raildempers technisch niet mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 52 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm komt ten zuidwesten van de overweg. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf 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 doelmatig zijn:

- Een hoger scherm (al dan niet gecombineerd met raildempers) is niet doelmatig omdat het onvoldoende extra geluidreductie oplevert ten opzichte van een scherm van 3 meter en raildempers.
- De toepassing van een lager scherm (2 meter hoog) in combinatie met raildempers op één spoor 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 raildempers volgen bovendien al uit de doelmatigheidsafweging van het overliggende cluster 'Noordhoeksestraat A'.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters."

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	72,58	1	0	7,09	0
Standaard scherm 1 m	25	3,5	63%	71,66	1	8	6,17	4.283
Standaard scherm 1,5 m	26	4,1	74%	70,74	1	11	5,25	4.450
Standaard scherm 2 m	27	4,6	83%	70,04	1	13	4,55	4.658
Standaard scherm 3 m	28	4,8	86%	69,47	1	16	3,98	5.906
Standaard scherm 4 m	29	4,9	87%	69,35	1	17	3,86	6.987
Standaard scherm 5 m	30	4,9	87%	69,30	1	18	3,81	8.028
Raildempers (RD's) alle sporen	31	2,6	47%	70,11	1	3	4,62	1.836
Standaard scherm 1 m + RD's	32	4,6	83%	69,28	1	10	3,79	6.119
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	5,0	89%	68,53	1	13	3,04	6.286
Standaard scherm 2 m + RD's	34	5,2	93%	67,92	1	15	2,43	6.494
Standaard scherm 3 m + RD's	35	5,3	96%	67,42	1	17	1,93	7.742
Standaard scherm 4 m + RD's	36	5,3	96%	67,31	1	19	1,82	8.823
Standaard scherm 5 m + RD's	37	5,3	96%	67,26	1	20	1,77	9.864
Maatwerkvariant A	66	5,0	90%	68,62	1	17	3,13	7.741
Eindvariant	113	5,0	90%	68,62	1	17	3,13	7.741

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Scherm van 3 meter in combinatie met raildempers op het zuidelijk spoor.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	72,58 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,09 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	69 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8300

Gemeente Halderberge Cluster Oliestenenweg

	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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (Oliestenenweg 2). Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoning bedraagt 69 dB.

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

Saneringsmaatregelen

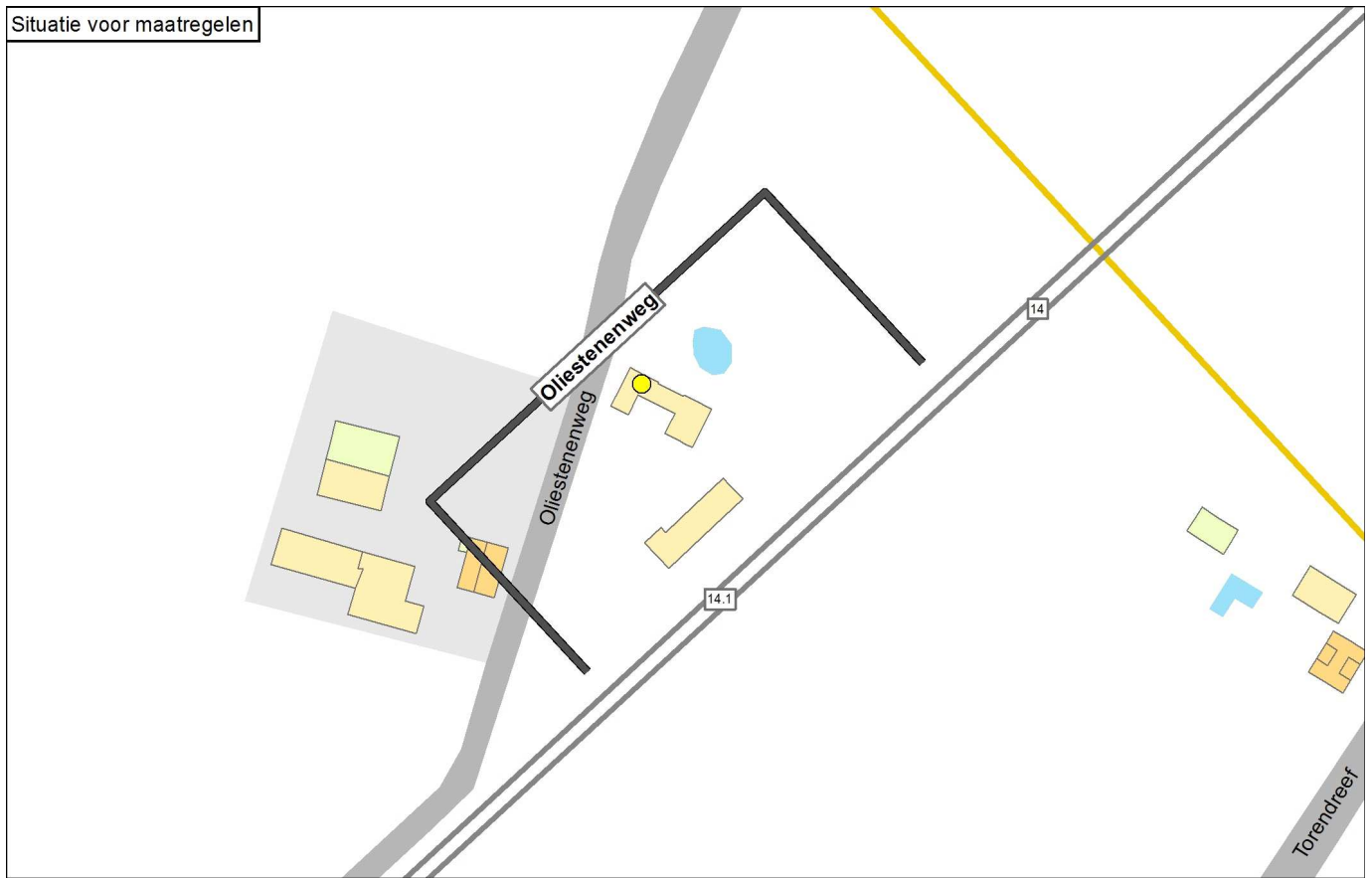
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, voor zover dit technisch mogelijk is.

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

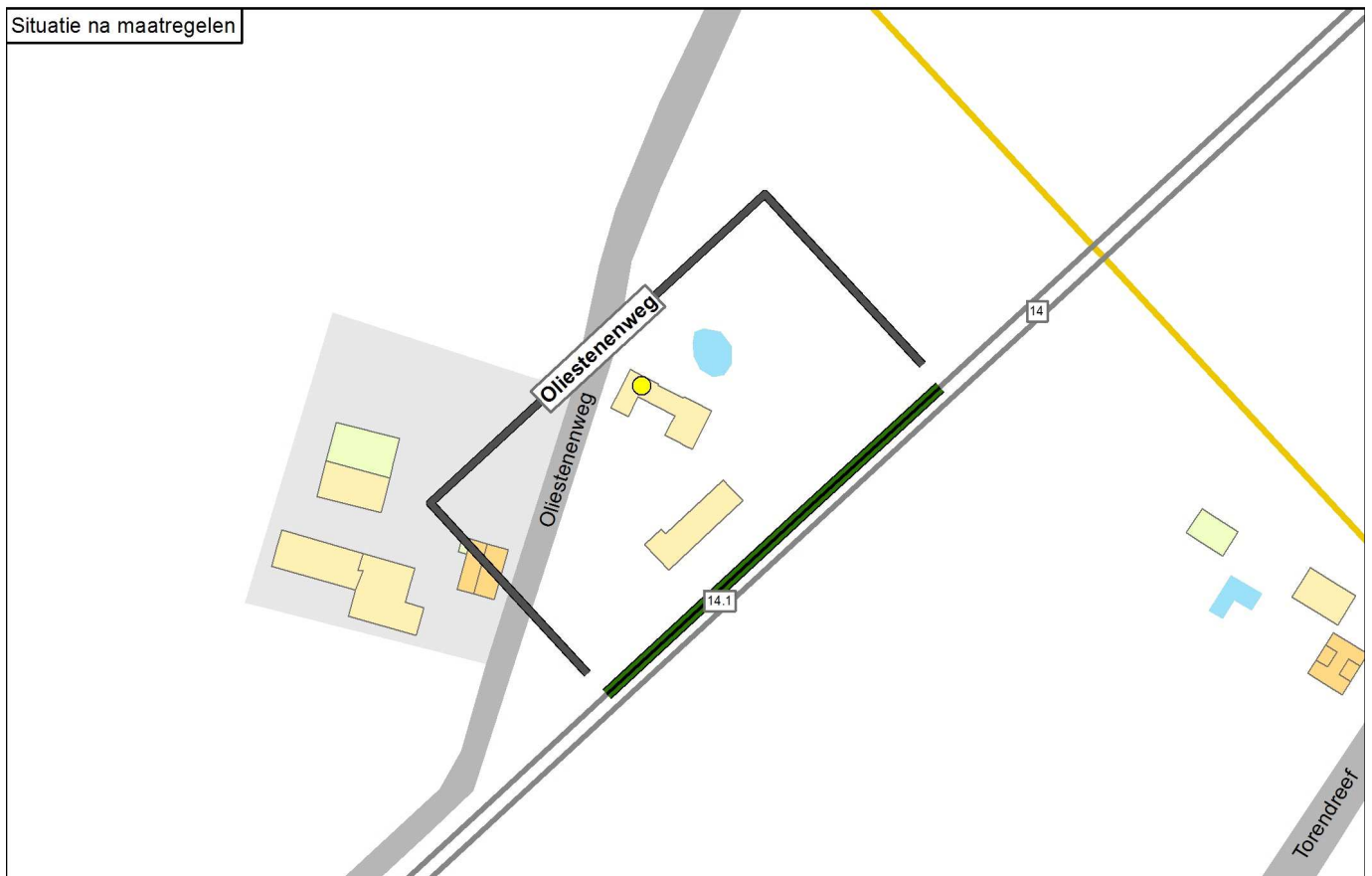
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	N
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,5 meter	5 - 7 meter	
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	8 - 10 meter	0 30 60 m
Stalen brug	Spoor met raildempers	3,0 meter	11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	5,0 meter		
			Reflecterende bodemgebieden	
			Weg	
			Water	
			Overig	

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op één spoor, voor zover dit technisch mogelijk is.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.
- Voor raildempers op beide sporen zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn en deze zijn daarom niet doelmatig.

De toepassing van raildempers op een enkel spoor is wel doelmatig. Dit betreft de detailvariant (=doelmatige eindvariant). Het benodigde aantal maatregelpunten past binnen het budget aan reductiepunten.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	69,04	1	0	3,55	0
Standaard scherm 1 m	25	3,5	100%	65,37	0	9	-0,12	8.719
Standaard scherm 1,5 m	26	3,5	100%	62,58	0	11	-2,91	9.139
Standaard scherm 2 m	27	3,5	100%	60,15	0	13	-5,34	9.664
Standaard scherm 3 m	28	3,5	100%	57,75	0	15	-7,74	12.815
Standaard scherm 4 m	29	3,5	100%	56,06	0	16	-9,43	15.546
Standaard scherm 5 m	30	3,5	100%	54,47	0	16	-11,02	18.173
Raildempers (RD's) alle sporen	31	3,0	86%	66,38	1	3	0,89	6.092
Standaard scherm 1 m + RD's	32	3,5	100%	62,99	0	11	-2,50	14.811
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	3,5	100%	60,49	0	13	-5,00	15.231
Standaard scherm 2 m + RD's	34	3,5	100%	58,38	0	14	-7,11	15.756
Standaard scherm 3 m + RD's	35	3,5	100%	56,45	0	16	-9,04	18.907
Standaard scherm 4 m + RD's	36	3,5	100%	55,12	0	17	-10,37	21.638
Standaard scherm 5 m + RD's	37	3,5	100%	53,69	0	17	-11,80	24.265
Maatwerkvariant A	66	1,5	43%	67,66	1	2	2,17	3.046
Eindvariant	113	1,5	43%	67,66	1	2	2,17	3.046

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers enkel op het noordelijk spoor.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp

Waarde

69,86 dB

Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)

4,37 dB

Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)

105 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Nee

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers

0

Totaal aantal beschikbare reductiepunten

4700

Gemeente Halderberge
Cluster Pastoor van Breugelstraat

	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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Breda bevindt zich één saneringswoning (Pastoor van Breugelstraat 146). Ter hoogte van deze woning bevinden zich twee sporen. Beide sporen liggen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Voor een gedeelte van dit cluster liggen er reeds raildempers welke zijn aangelegd bij het PréNoMo project. Tegenover dit cluster bevindt zich het cluster 'Margrietstraat'. De geluidbelasting op deze woning bedraagt 73 dB.

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

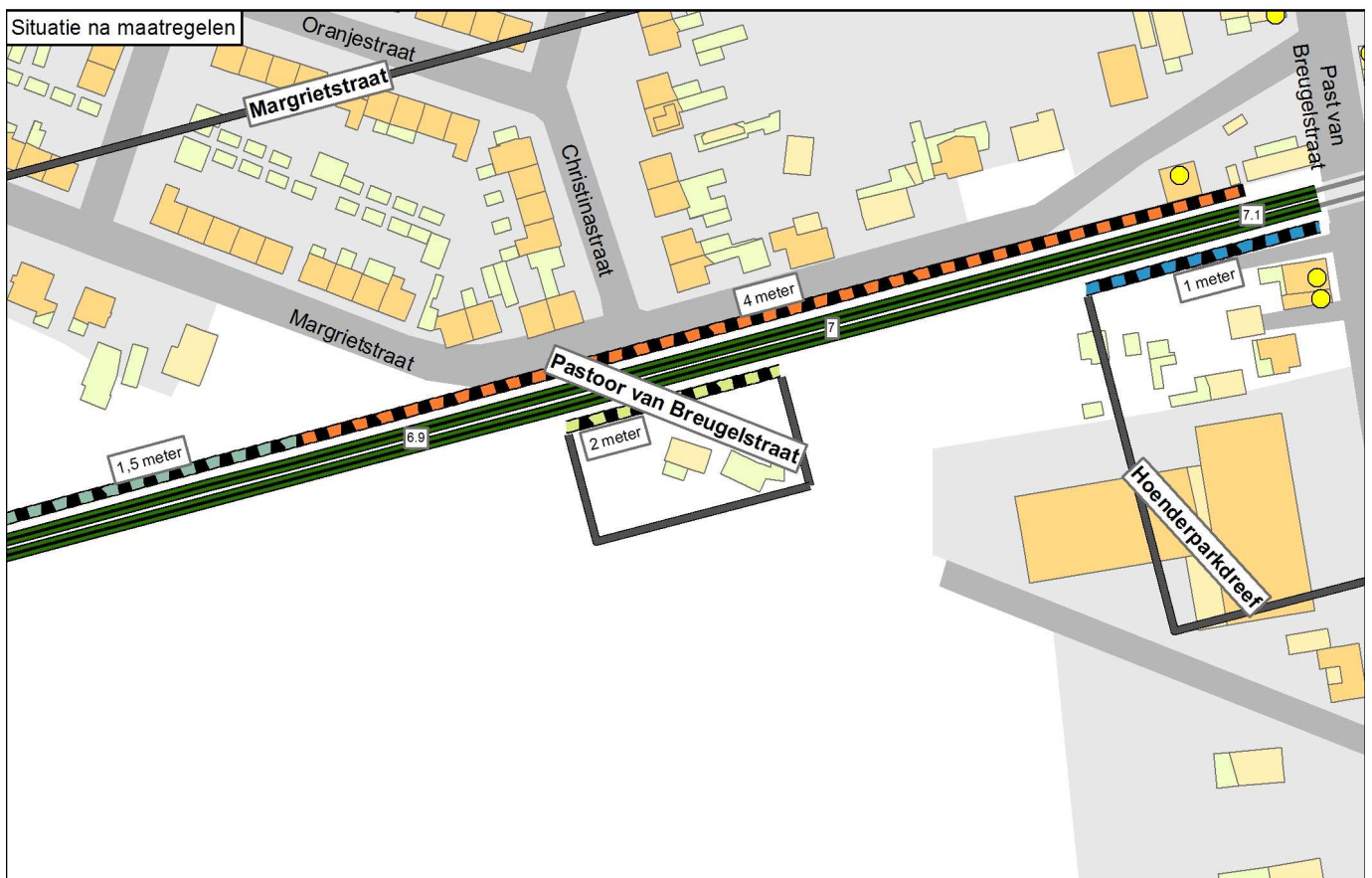
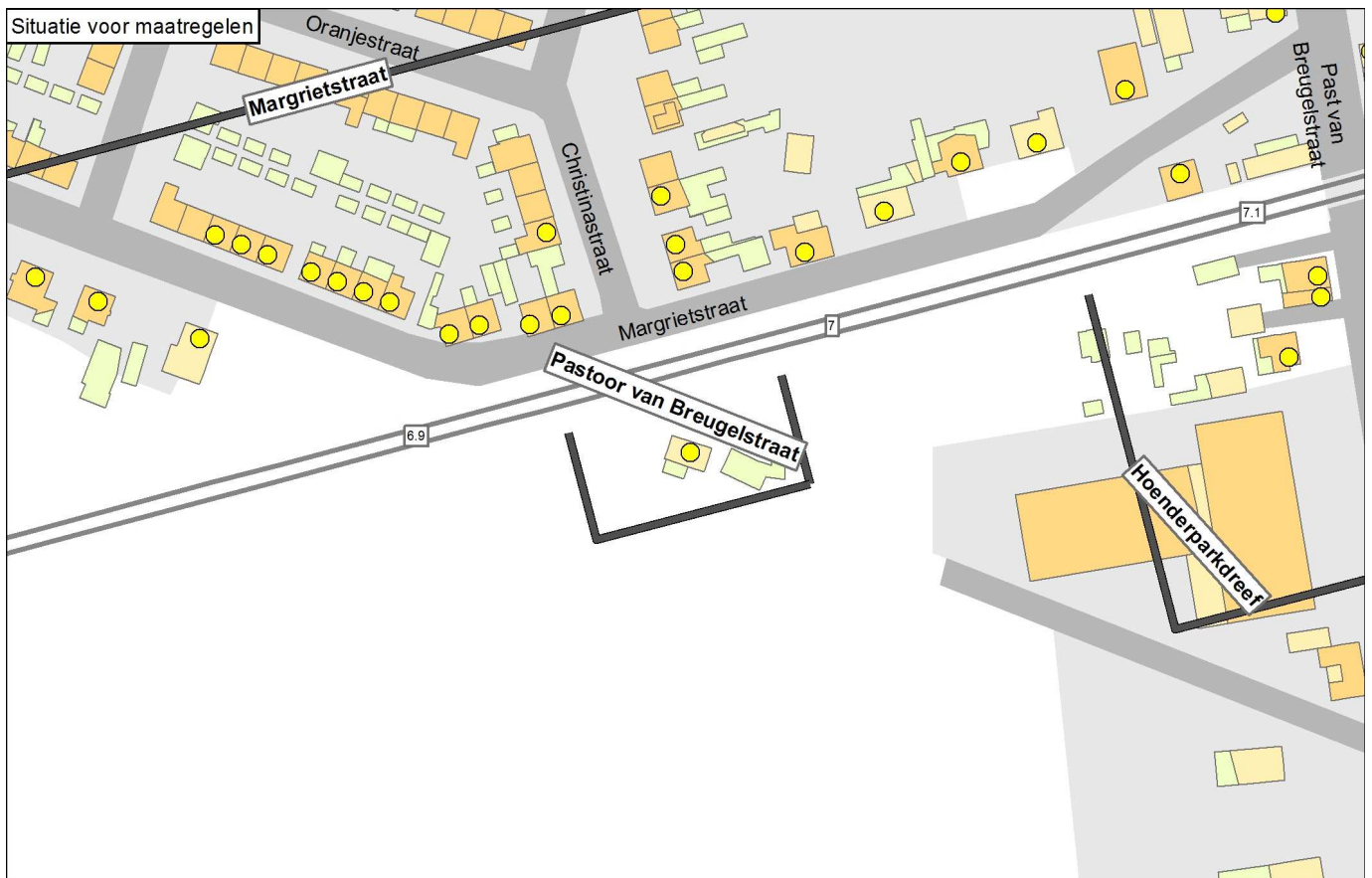
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, voor zover dit technisch mogelijk is, in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 51 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Voor een gedeelte van dit cluster zijn deze raildempers reeds aangelegd bij het PréNoMo project.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, voor zover dit technisch mogelijk is, in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 51 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Voor een gedeelte van dit cluster zijn deze raildempers reeds aangelegd bij het PréNoMo project.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met deze combinatie van schermen en raildempers. De toepassing van een hoger scherm in combinatie met raildempers is om die reden niet doelmatig.
- De toepassing van een lager scherm (1,5 meter hoog) in combinatie met deze raildempers is eveneens niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.
- Het toepassen van slechts een scherm van 3 meter (dus zonder raildempers) is niet doelmatig, omdat voor deze maatregelvariant meer maatregelpunten nodig zijn dan voor de doelmatige maatregel. Daarmee is deze maatregel niet doelmatig.
- Het toepassen van slechts het scherm van 2 meter (dus zonder raildempers) is niet doelmatig, omdat dan de streefwaarde voor de sanering niet wordt bereikt.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	73,17	1	0	7,68	0
Standaard scherm 1 m	25	2,8	60%	72,54	1	8	7,05	4.243
Standaard scherm 1,5 m	26	3,3	69%	71,09	1	11	5,60	4.447
Standaard scherm 2 m	27	4,0	85%	68,30	1	13	2,81	4.703
Standaard scherm 3 m	28	4,7	100%	61,98	0	16	-3,51	6.237
Standaard scherm 4 m	29	4,7	100%	59,25	0	17	-5,69	7.566
Standaard scherm 5 m	30	4,7	100%	58,69	0	18	-5,81	8.844
Raildempers (RD's) alle sporen	31	2,0	42%	70,27	1	3	4,78	1.483
Standaard scherm 1 m + RD's	32	3,5	75%	69,62	1	11	4,13	5.726
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	4,1	87%	68,20	1	14	2,71	5.930
Standaard scherm 2 m + RD's	34	4,7	100%	65,47	0	16	-0,02	6.186
Standaard scherm 3 m + RD's	35	4,7	100%	59,30	0	19	-6,19	7.720
Standaard scherm 4 m + RD's	36	4,7	100%	56,60	0	20	-8,53	9.049
Standaard scherm 5 m + RD's	37	4,7	100%	55,84	0	21	-8,66	10.327
Eindvariant	113	4,7	100%	65,38	0	16	-0,11	6.186

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	73,17 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,68 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	51 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8300

Gemeente Halderberge
Cluster Poldersdijk

	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. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (Poldersdijk 3a). Ter hoogte van deze woning liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Aan de zuidzijde van dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Poldersdijk'. De geluidbelasting voor deze saneringswoning bedraagt 73 dB.

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

Saneringsmaatregelen

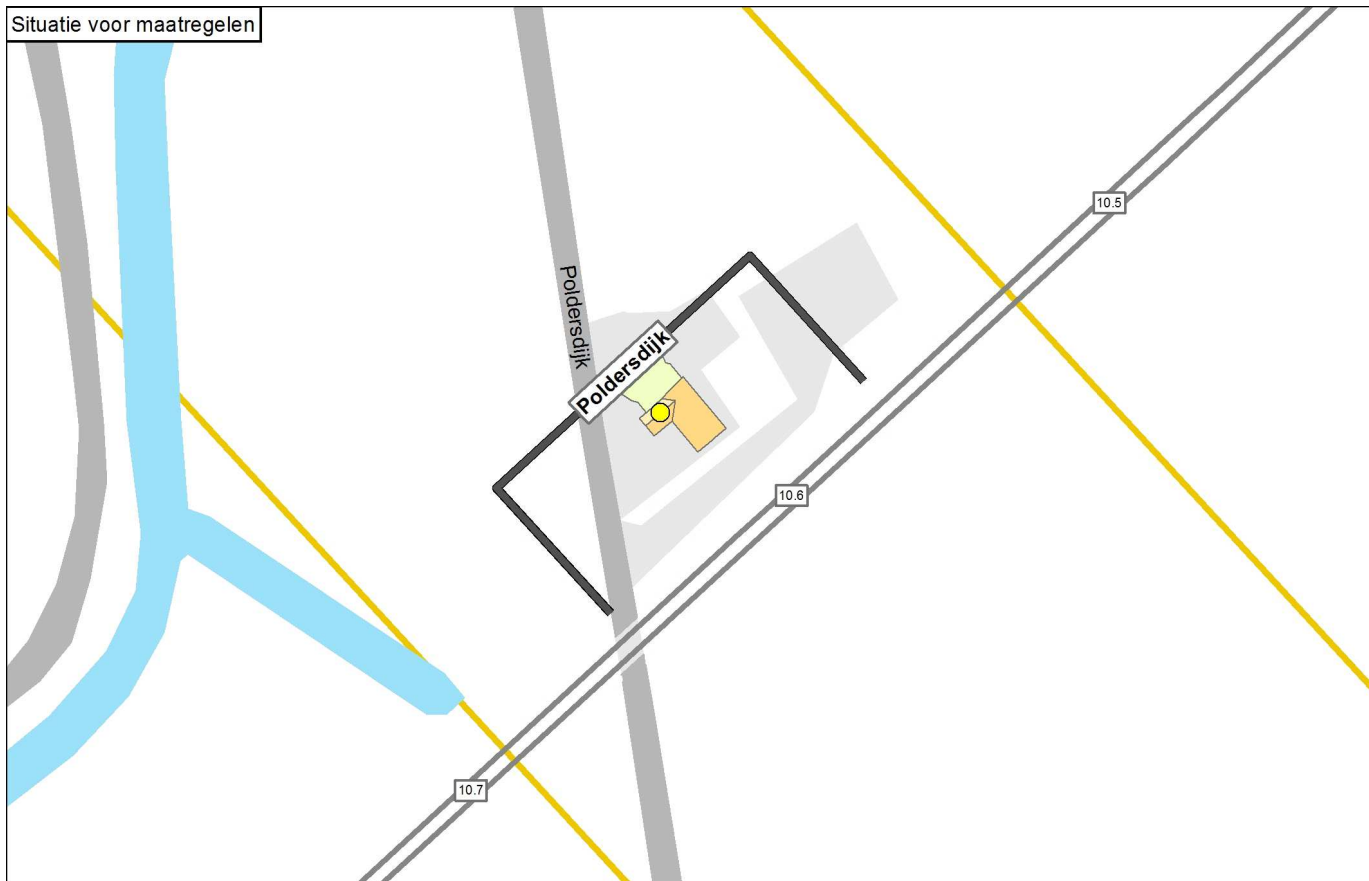
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 71 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter aan de noordoostzijde van de weg. De schermhoogte is daar beperkt 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 doelmatige geluidbeperkende maatregel(en) is beschreven na de kaarten.

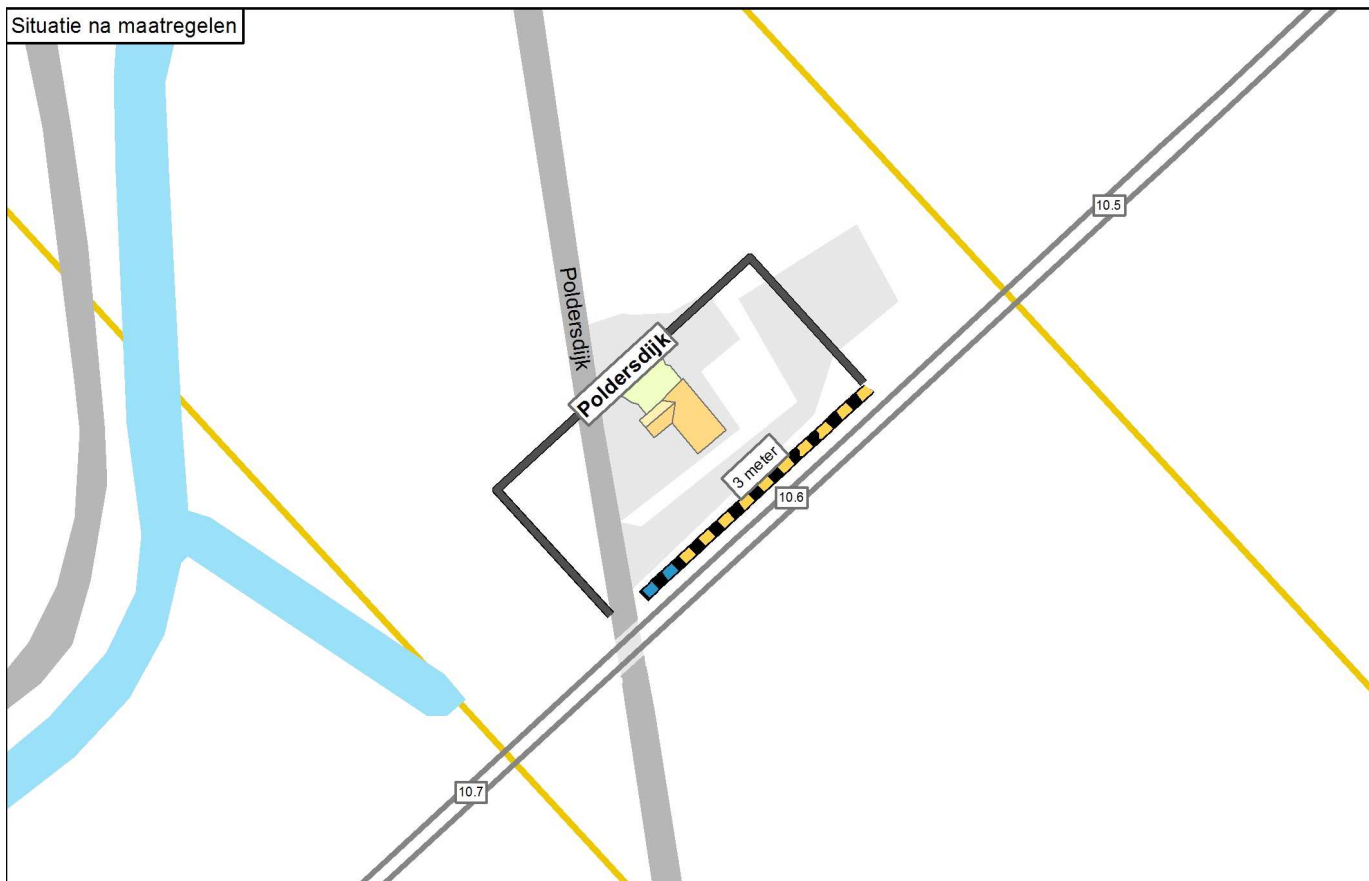
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	1,5 meter	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	3,0 meter	3,0 meter	11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	4,0 meter	4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	5,0 meter	5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 71 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 de noodoostzijde 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 doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met dit scherm. De toepassing van een hoger scherm is om die reden niet nodig (niet doelmatig).
- Om dezelfde reden is de aanvullende toepassing van raildempers met dit 3 meter hoge scherm niet nodig (niet doelmatig).
- De toepassing van een lager scherm (2 meter hoog, al dan niet met raildempers) is eveneens niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.

Naam maatregelvariant	Lden	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	97	0,0	0%	73,26	1	0	7,77	0
Standaard scherm 1 m	25	2,5	52%	72,86	1	8	7,37	6.114
Standaard scherm 1,5 m	26	3,5	73%	71,61	1	11	6,12	6.369
Standaard scherm 2 m	27	4,3	90%	69,23	1	13	3,74	6.687
Standaard scherm 3 m	100	4,8	100%	63,97	0	15	-1,52	8.231
Standaard scherm 4 m	29	4,8	100%	63,10	0	17	-2,39	10.252
Standaard scherm 5 m	30	4,8	100%	62,88	0	18	-2,61	11.843
Raildempers (RD's) alle sporen	31	2,4	50%	70,60	1	3	5,11	4.576
Standaard scherm 1 m + RD's	32	3,7	77%	70,21	1	10	4,72	10.690
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	4,2	88%	69,03	1	13	3,54	10.945
Standaard scherm 2 m + RD's	34	4,6	96%	66,83	1	15	1,34	11.263
Standaard scherm 3 m + RD's	35	4,8	100%	62,33	0	17	-3,16	13.173
Standaard scherm 4 m + RD's	36	4,8	100%	61,98	0	18	-3,51	14.828
Standaard scherm 5 m + RD's	37	4,8	100%	61,88	0	18	-3,61	16.419
Eindvariant	113	4,8	100%	63,97	0	15	-1,52	8.231

* 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 reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	73,26 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,77 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	82 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

Zijn er al schermen, wallen of raildempers aanwezig? Bij nee, staat hieronder steeds '0'.	Nee
Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	8300

Gemeente Halderberge Cluster Sint Pieter

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	66	24	0	67

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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich 60 saneringswoningen aan de Sint Pieter, C. Raaijmakerslaan, Dr. Cuijpersstraat, Kerketiend, Romelaan en Moerdijksestraat. Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Moerdijksestraat'. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met de clusters 'Groene Woud' en 'Moerdijksestraat'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen ligt tussen 65 en 74 dB.

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

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op beide sporen ter hoogte van het cluster Moerdijksestraat, voor zover dit technisch mogelijk is, in combinatie met de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 235 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de C. Raaijmakerslaan, Dr. Cuijpersstraat en Sint Pieter 4-20 en 24-40.
- een geluidscherm met een lengte van 170 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan Sint Pieter 1-47 en Kerketiend 25-39.
- een geluidscherm met een lengte van 121 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de Kerketiend 30-52 en Romelaan 69 en 71. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.
- een geluidscherm met een lengte van 110 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woning Moerdijksestraat 25.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor één saneringsobject (Romelaan 71) 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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spoor scherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Bijlage 1: Saneringsmaatregelen en afweging
 Gemeente Halderberge en cluster Sint Pieter
 Datum 26-4-2017

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op beide sporen ter hoogte van het cluster Moerdijksestraat, voor zover dit technisch mogelijk is, in combinatie met de volgende geluidschermen:

- een geluidscherm met een lengte van 235 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de C. Raaijmakerslaan, Dr. Cuijpersstraat en Sint Pieter 4-20 en 24-40.
- een geluidscherm met een lengte van 170 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan Sint Pieter 1-47 en Kerketiend 25-39.
- een geluidscherm met een lengte van 121 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de Kerketiend 30-52 en Romelaan 69 en 71. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.
- een geluidscherm met een lengte van 110 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woning Moerdijksestraat 25.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor één woning (Romelaan 71) wordt de streefwaarde niet bereikt met deze schermen en raildempers. Door de ligging van deze woning ten opzicht van de overweg 'Moerdijksestraat' levert een aanvullende schermverhoging geen significante geluidreductie op deze woning.
- Voor alle overige woningen wordt de streefwaarde bereikt met deze schermen. De toepassing van hogere schermen is om die reden niet nodig (niet doelmatig).

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	73,22	60	0	7,73	0
Standaard scherm 1 m	25	101,7	55%	72,54	49	8	7,05	52.746
Standaard scherm 1,5 m	26	141,5	77%	71,81	39	11	6,32	55.215
Standaard scherm 2 m	27	167,0	91%	70,74	24	13	5,25	58.300
Standaard scherm 3 m	28	182,5	99%	66,93	5	17	1,44	76.814
Standaard scherm 4 m	29	183,4	100%	66,58	1	20	1,09	92.860
Standaard scherm 5 m	30	183,5	100%	66,50	1	22	1,01	108.288
Raildempers (RD's) alle sporen	31	103,4	56%	70,87	45	3	5,38	23.159
Standaard scherm 1 m + RD's	32	150,6	82%	70,22	35	10	4,73	75.905
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	168,6	92%	69,61	24	12	4,12	78.374
Standaard scherm 2 m + RD's	34	181,6	99%	68,69	6	15	3,20	81.459
Standaard scherm 3 m + RD's	35	183,6	100%	65,51	1	19	0,02	99.973
Standaard scherm 4 m + RD's	36	183,7	100%	65,36	0	22	-0,13	116.019
Standaard scherm 5 m + RD's	37	183,7	100%	65,29	0	24	-0,20	131.447
Maatwerkvariant A	66	183,4	100%	66,91	1	19	1,42	71.526
Maatwerkvariant B	67	169,4	92%	67,55	33	17	2,06	67.561
Eindvariant	113	183,4	100%	66,91	1	19	1,42	71.526

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Bij de afweging binnen dit cluster zijn twee maatwerkvarianten (A en B) gehanteerd. Het verschil tussen deze twee varianten zit in de hoogte van de schermen en het ontbreken van het scherm ter hoogte van de woning Moerdijksestraat 25 in maatwerkvariant B. In maatwerkvariant B zijn de schermen allen lager dan in maatwerkvariant A.

Maatwerkvariant A: Raildempers op beide sporen ter hoogte van Moerdijksestraat in combinatie met de volgende schermen:

- een geluidsscherm met een lengte van 235 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de C. Raaijmakerslaan, Dr. Cuijpersstraat en Sint Pieter 4-20 en 24-40.
- een geluidsscherm met een lengte van 170 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan Sint Pieter 1-47 en Kerketiend 25-39.
- een geluidsscherm met een lengte van 121 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de Kerketiend 30-52 en Romelaan 69 en 71. Vanwege de overweg is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter vanaf de weg. De schermhoogte is daar beperkt tot 1 meter om het zicht vanaf de weg op het spoor en vice versa te waarborgen.
- een geluidsscherm met een lengte van 110 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woning Moerdijksestraat 25.

Maatwerkvariant B: Raildempers op beide sporen ter hoogte van Moerdijksestraat in combinatie met de volgende schermen:

- een geluidsscherm met een lengte van 235 meter en een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de C. Raaijmakerslaan, Dr. Cuijpersstraat en Sint Pieter 4-20 en 24-40.
- een geluidsscherm met een lengte van 170 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan Sint Pieter 1-47 en Kerketiend 25-39.
- een geluidsscherm met een lengte van 121 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich ter hoogte van de woningen aan de Kerketiend 30-52 en Romelaan 69 en 71.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,54 - 74,19 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	8,7 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	648 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	359500

Gemeente Halderberge Cluster Spijperstraat

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

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich vier saneringswoningen (Spijperstraat 1, 3, 5 en 7). De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 70, 69, 68 en 73 dB. Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster ligt gedeeltelijk tegenover het cluster 'Zeggeweg'.

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

Saneringsmaatregelen

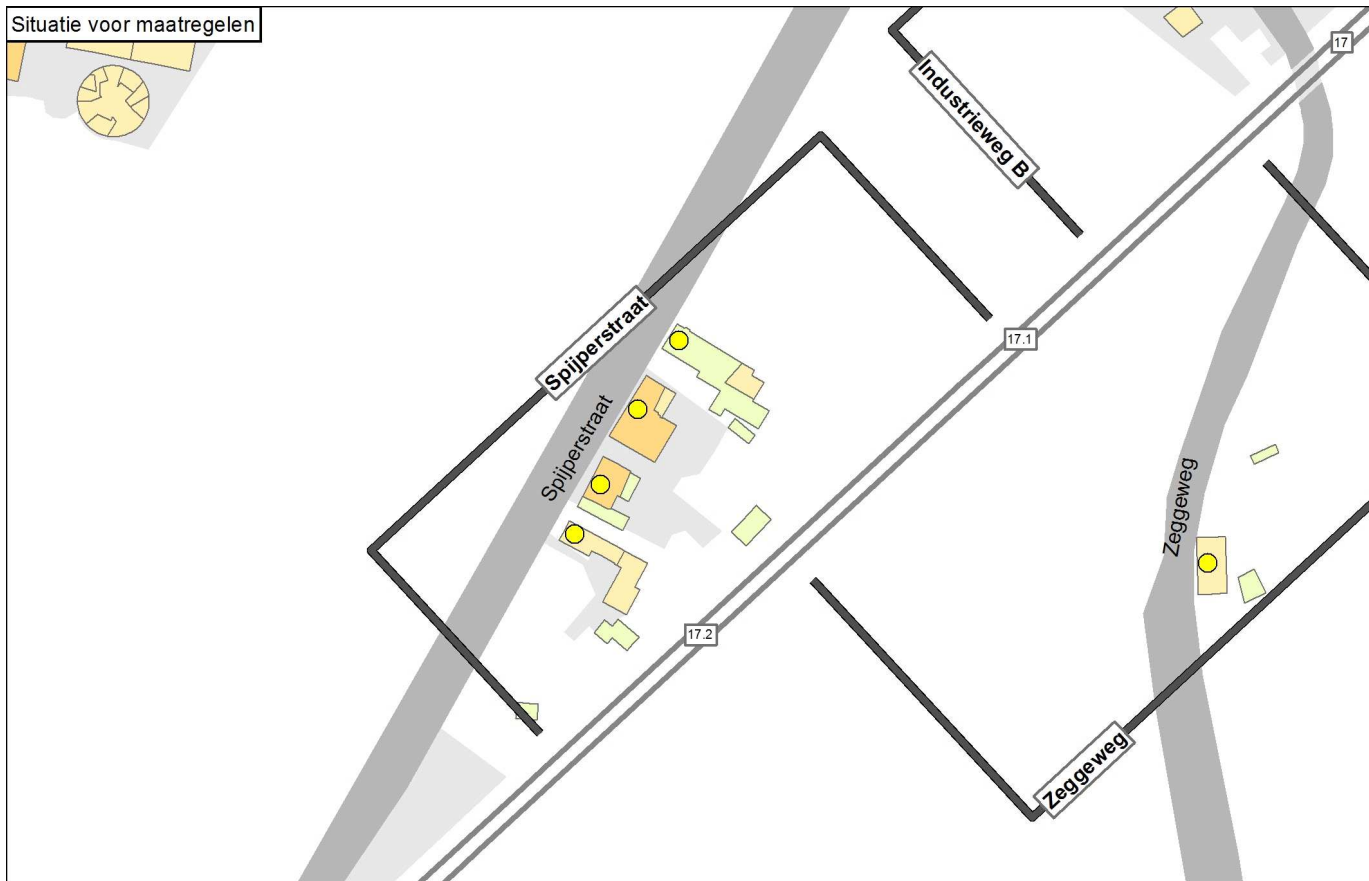
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 140 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

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

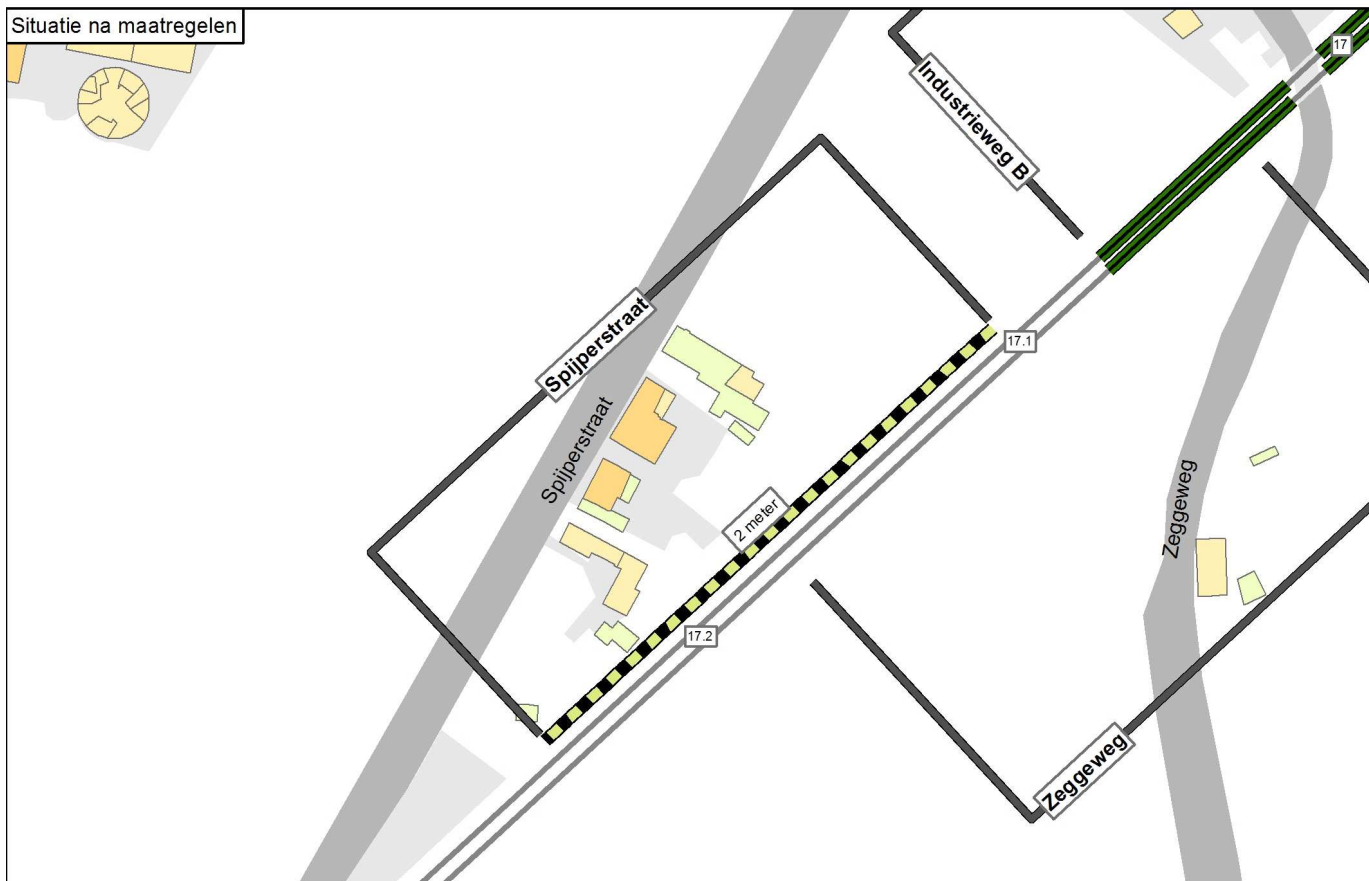
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolierende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is een geluidscherm met een lengte van 140 meter en een hoogte van 2 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met dit scherm. De toepassing van een hoger scherm is om die reden niet nodig (niet doelmatig).
- Om dezelfde reden is de aanvullende toepassing van raildempers met dit 2 meter hoge scherm niet nodig (niet doelmatig).
- De toepassing van een lager scherm (1,5 meter hoog), al dan niet in combinatie met raildempers, is eveneens niet doelmatig. Daarmee wordt de streefwaarde voor de sanering namelijk niet bereikt.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	0,0	0%	73,28	4	0	7,79	0
Standaard scherm 1 m	25	7,8	80%	71,66	3	9	6,17	11.640
Standaard scherm 1,5 m	26	9,3	96%	68,76	1	11	3,27	12.201
Standaard scherm 2 m	27	9,7	100%	64,81	0	14	-0,68	12.902
Standaard scherm 3 m	28	9,7	100%	59,48	0	18	-6,01	17.109
Standaard scherm 4 m	29	9,7	100%	56,06	0	20	-9,43	20.755
Standaard scherm 5 m	30	9,7	100%	55,36	0	22	-10,13	24.261
Raildempers (RD's) alle sporen	31	7,1	73%	70,51	3	3	5,02	6.125
Standaard scherm 1 m + RD's	32	9,2	95%	68,94	1	11	3,45	17.765
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	9,6	99%	66,14	1	14	0,65	18.326
Standaard scherm 2 m + RD's	34	9,7	100%	62,34	0	16	-3,15	19.027
Standaard scherm 3 m + RD's	35	9,7	100%	57,33	0	20	-8,16	23.234
Standaard scherm 4 m + RD's	36	9,7	100%	54,97	0	23	-10,52	26.880
Standaard scherm 5 m + RD's	37	9,7	100%	54,10	0	24	-11,39	30.386
Eindvariant	113	9,7	100%	64,79	0	14	-0,70	12.902

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

Toelichting maatregelvarianten

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

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	68,15 - 73,28 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	7,79 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	140 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	22400

Gemeente Halderberge Cluster Spoorlaan

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	23	21	0	38

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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich 34 saneringswoningen aan de Vaartweg, Moergang, Ruige Hoek en Spoorlaan. Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Binnen dit cluster bevindt zich de spoorwegovergang 'Molenstraat/Vaartweg'. Tegenover dit cluster bevindt zich het cluster 'Molenstraat'. De geluidbelasting voor de saneringswoningen ligt tussen 65 en 76 dB.

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

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel betreft een combinatie van de volgende geluidschermen en raildempers:

- een geluidscherm met een lengte 210 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 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. Dit scherm bevindt zich ten noordoosten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte 46 meter en een hoogte van 5 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 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. Dit scherm bevindt zich ten zuidwesten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte van 75 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm sluit aan op het scherm van 5 meter hoog ten zuidwesten van de overweg.
- raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) en voor zover dit cluster een overlap heeft met het cluster 'Molenstraat'. Deze raildempers zijn een gevolg van de doelmatigheidsafweging in het tegenoverliggend cluster 'Molenstraat'.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt voor één saneringsobject (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 '70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	Gebouwhoogte	Reflecterende bodemgebieden
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Stalen brug	Spoor met raildempers	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	3,0 meter	11 - 16 meter	
	Nieuwe raildempers	4,0 meter	Boven de 16 meter	
		5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel betreft een combinatie van de volgende geluidschermen en raildempers:

- een geluidscherm met een lengte 210 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 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. Dit scherm bevindt zich ten noordoosten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte 46 meter en een hoogte van 5 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 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. Dit scherm bevindt zich ten zuidwesten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte van 75 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm sluit aan op het scherm van 5 meter hoog ten zuidwesten van de overweg.
- raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) en voor zover dit cluster een overlap heeft met het cluster 'Molenstraat'. Deze raildempers zijn een gevolg van de doelmatigheidsafweging in het tegenoverliggend cluster 'Molenstraat'.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn. Hierbij wordt de afweging specifiek toegelicht per locatie met een afzonderlijke schermhoogte:

Ten noordoosten van de overweg (geluidscherm van 3 meter hoog en een gedeelte raildempers op beide sporen):

- Een hoger scherm (4 meter) is niet doelmatig omdat met het scherm van 3 meter hoog de streefwaarde voor sanering reeds wordt bereikt.
- Een lager scherm (2 meter), al dan niet in combinatie met raildempers, levert minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.

Ten zuidwesten van de overweg (geluidscherm van 5 meter hoog en raildempers op beide sporen):

- Een hoger scherm (>5 meter hoog) is geen maatregel volgens de Regeling geluid milieubeheer.
- Een lager scherm (4 meter), levert significant minder geluidreductie en is daarom niet doelmatig.
- De raildempers op beide sporen zijn een resultaat van de doelmatigheidsafweging in het tegenoverliggend cluster 'Molenstraat'.

Ten zuidwesten van de overweg (geluidscherm van 1 meter hoog) en een gedeelte raildempers op beide sporen:

- Een hoger scherm (1,5 meter) is niet doelmatig omdat met het scherm van 1 meter hoog de streefwaarde voor sanering reeds wordt bereikt.
- De raildempers op beide sporen, voor zover dit cluster overlapt met het overliggend cluster zijn een resultaat van de doelmatigheidsafweging in dit cluster 'Molenstraat'.
- Voor het niet overlappend deel van het cluster zijn raildempers geen doelmatige maatregel omdat deze niet meer in de zichthoek van het resterende knelpunt nabij de overweg liggen.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters."

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijving streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	76,19	34	0	10,70	0
Standaard scherm 1 m	25	53,3	45%	75,73	23	9	10,24	27.694
Standaard scherm 1,5 m	26	77,4	66%	75,67	20	11	10,18	28.951
Standaard scherm 2 m	27	94,7	80%	75,21	20	14	9,72	30.523
Standaard scherm 3 m	28	113,2	96%	73,70	2	19	8,21	39.952
Standaard scherm 4 m	29	115,8	98%	71,99	2	21	6,50	48.124
Standaard scherm 5 m	30	116,5	99%	71,71	1	22	6,22	55.982
Raildempers (RD's) alle sporen	31	59,6	51%	75,82	33	3	10,33	14.684
Standaard scherm 1 m + RD's	32	89,9	76%	75,34	20	11	9,85	42.378
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	103,4	88%	75,28	19	13	9,79	43.635
Standaard scherm 2 m + RD's	34	110,1	93%	74,78	9	15	9,29	45.207
Standaard scherm 3 m + RD's	35	113,6	97%	73,30	2	19	7,81	54.636
Standaard scherm 4 m + RD's	36	116,1	99%	71,71	2	22	6,22	62.808
Standaard scherm 5 m + RD's	37	116,6	99%	71,48	1	23	5,99	70.666
Maatwerkvariant A	66	116,5	99%	71,54	1	22	6,05	42.857
Maatwerkvariant B	67	103,8	88%	71,77	18	21	6,28	29.890
Eindvariant	113	116,5	99%	71,54	1	22	6,05	42.857

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A:

- een geluidscherm met een lengte 210 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 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. Dit scherm bevindt zich ten noordoosten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte 46 meter en een hoogte van 5 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 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. Dit scherm bevindt zich ten zuidwesten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte van 75 meter en een hoogte van 1 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm sluit aan op het scherm van 5 meter hoog ten zuidwesten van de overweg.
- raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) en voor zover dit cluster een overlap heeft met het cluster 'Molenstraat'.

Maatwerkvariant B:

- een geluidscherm met een lengte 210 meter en een hoogte van 2 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 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. Dit scherm bevindt zich ten noordoosten van de overweg.
- een geluidscherm met een lengte 46 meter en een hoogte van 4 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 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. Dit scherm bevindt zich ten zuidwesten van de overweg.
- raildempers op beide sporen (voor zover technisch mogelijk) ten zuidwesten van de overweg 'Molenstraat/Vaartweg' en voor zover dit cluster een overlap heeft met het cluster 'Molenstraat'.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	65,79 - 76,58 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	11,09 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	355 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	184400

Gemeente Halderberge
Cluster Ste Bernaertsstraat

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	7	4	0	8

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 noordzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich acht saneringswoningen aan de Ste Bernaertstraat en de Stationsstraat. Ter hoogte van deze woningen liggen drie sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster bevindt zich gedeeltelijk ter hoogte van station Oudenbosch en de sporen liggen dan ook deels ter hoogte van de perrons. Dit cluster kent een gedeeltelijke overlap met de overliggende clusters 'Juvenaattaan' en 'Bosschendijk'. Binnen dit cluster bevinden zich de voetgangersoversteekplaats ter hoogte van Station Oudenbosch en de spoorwegovergang 'Ste Bernaertsstraat/Bosschendijk'. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen ligt tussen 66 en 77 dB.

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

Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen (voor zover technisch mogelijk), in combinatie met een geluidscherm met een lengte van 40 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich tussen de voetgangersoversteekplaats en de spoorwegovergang. Vanwege de overweg en oversteekplaats is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter tot aan de overweg en de voetgangersoversteekplaats. 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 doelmatige 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 onder de 70 dB) of '70+' (voor saneringsobjecten met een geluidbelasting boven de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel	1,0 meter	1 - 4 meter	Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	1,5 meter	1,5 meter	5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	2,0 meter	2,0 meter	8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	3,0 meter	3,0 meter	11 - 16 meter	0 30 60 m
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	4,0 meter	4,0 meter	Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	5,0 meter	5,0 meter		

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen (voor zover technisch mogelijk), in combinatie met een geluidsscherm met een lengte van 40 meter en een hoogte van 3 meter ten opzichte van de bovenkant van het spoor. Dit scherm bevindt zich tussen de voetgangersoversteekplaats en de spoorwegovergang. Vanwege de overweg en oversteekplaats is er een verlaging in dit scherm over een lengte van 10 meter tot aan de overweg en de voetgangersoversteekplaats. 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 doelmatig zijn:

- Ter hoogte van de woningen Stationsstraat 5, 7 en 9 is toepassing van een geluidsscherm ruimtelijk niet mogelijk.
- Ter hoogte van de woningen Stationsstraat 5, 7 en 9 zijn raildempers op alle sporen (voor zover technisch mogelijk) doelmatig als gevolg van de afweging in het overliggend cluster 'Juvenaataan'.
- Een hoger scherm (al dan niet gecombineerd met raildempers) is niet doelmatig omdat het onvoldoende extra geluidreductie oplevert ten opzichte van een scherm van 3 meter en raildempers.
- De toepassing van een lager scherm (2 meter hoog) in combinatie met raildempers op alle sporen levert minder geluidreductie op voor de woningen direct achter het scherm 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.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van 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	97	-0,1	-1%	76,76	8	0	11,27	0
Standaard scherm 1 m	25	6,4	25%	76,75	7	6	11,26	5.760
Standaard scherm 1,5 m	26	7,0	27%	76,75	7	8	11,26	5.925
Standaard scherm 2 m	27	8,0	31%	76,74	7	9	11,25	6.130
Standaard scherm 3 m	28	8,7	34%	76,74	7	10	11,25	7.363
Standaard scherm 4 m	29	9,2	35%	76,74	7	11	11,25	8.431
Standaard scherm 5 m	30	9,4	36%	76,74	6	11	11,25	9.458
Raildempers (RD's) alle sporen	31	4,6	18%	74,34	7	3	8,85	3.673
Standaard scherm 1 m + RD's	32	9,7	37%	74,33	6	7	8,84	9.433
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	10,7	41%	74,33	6	9	8,84	9.598
Standaard scherm 2 m + RD's	34	11,4	44%	74,33	6	10	8,84	9.803
Standaard scherm 3 m + RD's	35	12,0	46%	74,32	5	11	8,83	11.036
Standaard scherm 4 m + RD's	36	12,1	46%	74,32	5	12	8,83	12.104
Standaard scherm 5 m + RD's	37	12,1	46%	74,32	5	12	8,83	13.131
Maatwerkvariant A	66	11,8	45%	74,33	6	11	8,84	7.439
Maatwerkvariant B	67	11,4	44%	74,33	6	10	8,84	6.799
Eindvariant	113	11,7	45%	74,34	6	11	8,85	7.439

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op beide sporen en een scherm van 3 meter hoog (40 meter lang) tussen voetgangersoversteekplaats en overweg.

Maatwerkvariant B: Raildempers op beide sporen en een scherm van 2 meter hoog (40 meter lang) tussen voetgangersoversteekplaats en overweg.

Geluidsituatie, geluidreductie en reductiepunten

	Waarde
Geluidbelasting Lden,gpp	67,22 - 78,34 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	12,85 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	185 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	48300

Gemeente Halderberge Cluster Torendreef

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	3	0	0	3

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevinden zich drie saneringswoningen (Torendreef 5a, 7 en 9a). Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt respectievelijk 70, 66 en 68 dB.

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

Saneringsmaatregelen

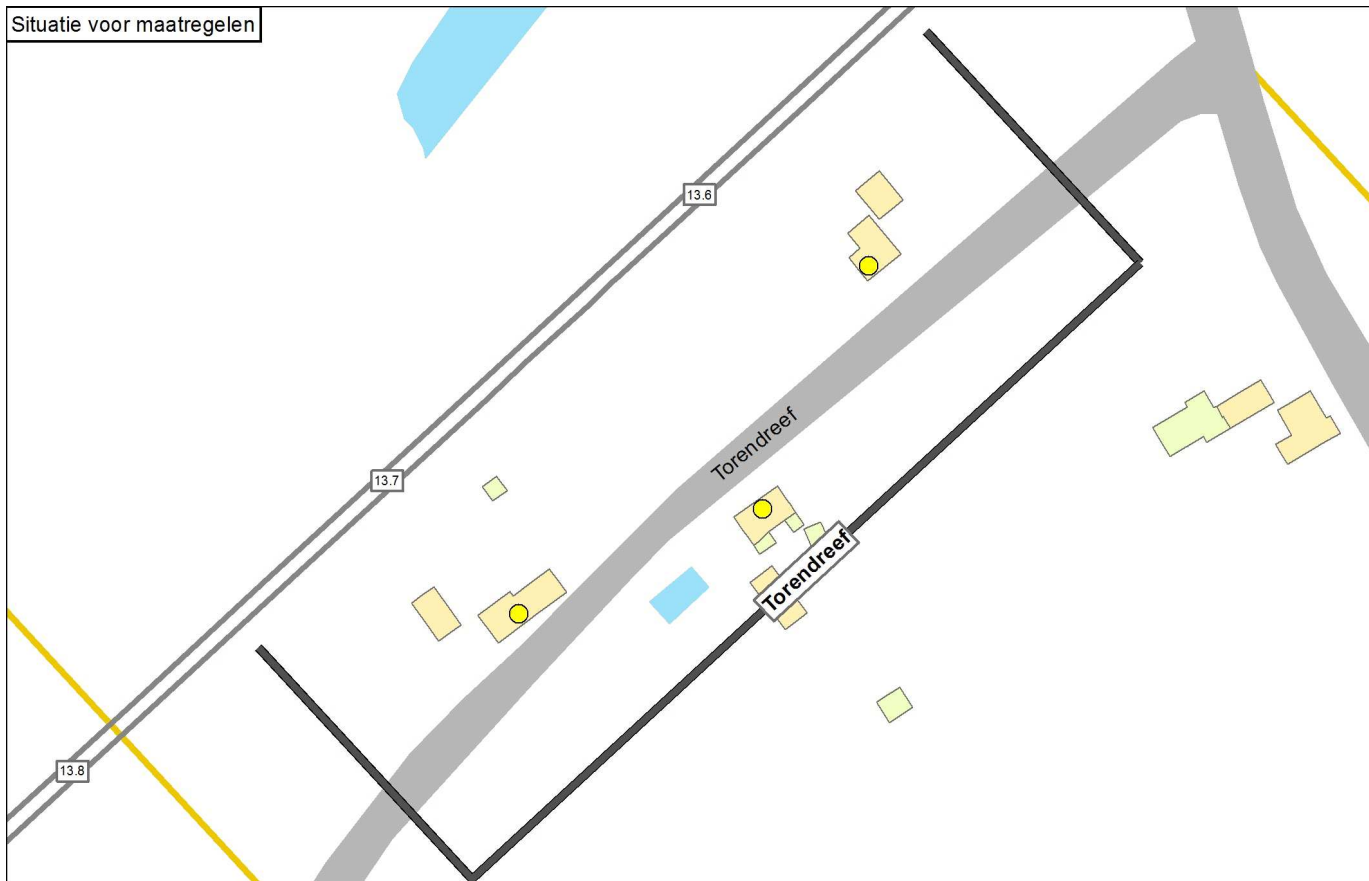
De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, voor zover dit technisch mogelijk is.

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

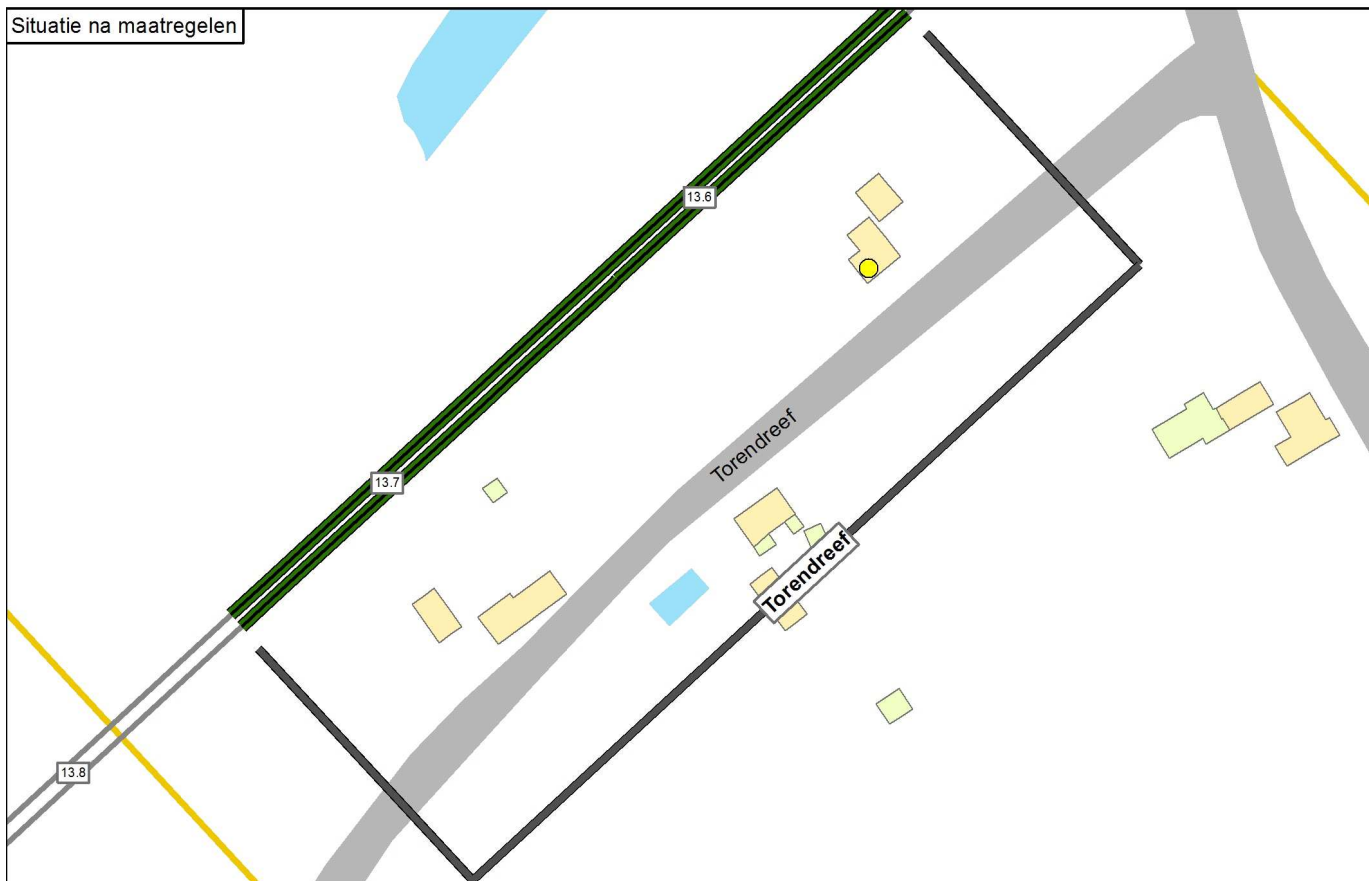
Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

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 onder de 70 dB) aangegeven in bijlage 2.

Situatie voor maatregelen



Situatie na maatregelen



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg Water Overig
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempmaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Boven de 16 meter	0 30 60 m
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		



Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen, voor zover dit technisch mogelijk is.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Voor geluidschermen, al dan niet gecombineerd met raildempers, zijn meer maatregelpunten nodig dan er reductiepunten beschikbaar zijn. Geluidschermen zijn daarom niet doelmatig.

Naam maatregelvariant		Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	69,98	3	0	4,49	0
Standaard scherm 1 m	25	3,8	81%	68,99	2	7	3,50	17.615
Standaard scherm 1,5 m	26	4,5	96%	66,72	1	10	1,23	18.464
Standaard scherm 2 m	27	4,7	100%	63,83	0	12	-1,66	19.526
Standaard scherm 3 m	28	4,7	100%	58,83	0	15	-6,66	25.893
Standaard scherm 4 m	29	4,7	100%	56,15	0	18	-9,34	31.411
Standaard scherm 5 m	30	4,7	100%	54,17	0	20	-11,32	36.716
Raildempers (RD's) alle sporen	31	4,1	88%	67,16	1	3	1,67	12.310
Standaard scherm 1 m + RD's	32	4,6	98%	66,22	1	9	0,73	29.925
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	4,7	100%	64,03	0	12	-1,46	30.774
Standaard scherm 2 m + RD's	34	4,7	100%	61,21	0	14	-4,28	31.836
Standaard scherm 3 m + RD's	35	4,7	100%	56,45	0	17	-9,04	38.203
Standaard scherm 4 m + RD's	36	4,7	100%	53,94	0	20	-11,55	43.721
Standaard scherm 5 m + RD's	37	4,7	100%	51,95	0	22	-13,54	49.026
Eindvariant	113	4,1	88%	67,16	1	3	1,67	12.310

* 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 reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	66,07 - 69,98 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	4,49 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	212 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	13300

Gemeente Halderberge
Cluster Zeggeweg

	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. 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 zuidzijde van het spoor van Roosendaal naar Zevenbergen bevindt zich één saneringswoning (Zeggeweg 1). De geluidbelasting voor deze saneringswoningen bedraagt 66 dB. Ter hoogte van deze woningen liggen twee sporen op betonnen dwarsliggers in ballastbed. Dit cluster ligt gedeeltelijk tegenover de clusters 'Spijperstraat' en 'Industrieweg B'. Net buiten de clustergrens bevindt zich de spoorwegovergang 'Industrieweg/Zeggeweg'.

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

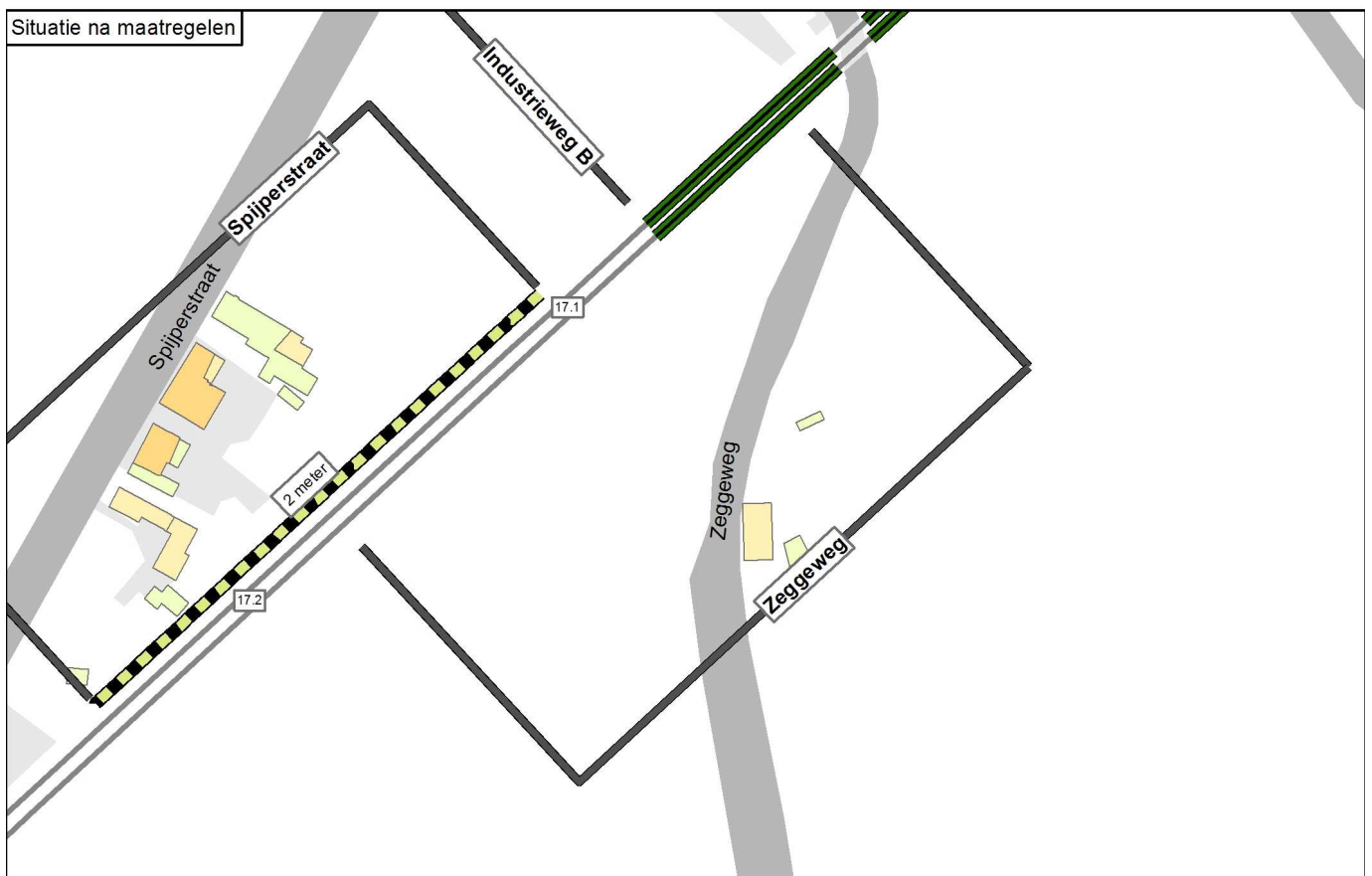
Saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen over een lengte van 58 meter aansluitend op de spoorwegovergang 'Industrieweg/Zeggeweg', voor zover dit technisch mogelijk is.

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

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Met deze maatregelen wordt de streefwaarde voor de sanering van 65 dB bereikt. Er zijn derhalve geen aanvullende geluidisolerende maatregelen aan de gevel van de woning nodig.



Legenda

(Resterend) Knelpunt	Spoor	Schermmaatregel 1,0 meter	Gebouwhoogte 1 - 4 meter	Reflecterende bodemgebieden Weg
Bestaand spooerscherm	Bovenbouw	Schermmaatregel 1,5 meter	Gebouwhoogte 5 - 7 meter	Water
Onderzoekgebied	Spoor met betonnen dwarsliggers	Schermmaatregel 2,0 meter	Gebouwhoogte 8 - 10 meter	Overig
Stalen brug	Spoor met raildempers	Schermmaatregel 3,0 meter	Gebouwhoogte 11 - 16 meter	
Gemeentegrens	Raildempermaatregel	Schermmaatregel 4,0 meter	Gebouwhoogte Boven de 16 meter	
	Nieuwe raildempers	Schermmaatregel 5,0 meter		

0 30 60 m

Onderbouwing van de doelmatige saneringsmaatregelen

De doelmatige geluidbeperkende maatregel is het plaatsen van raildempers op alle sporen over een lengte van 58 meter aansluitend op de spoorwegovergang 'Industrieweg/Zeggeweg', voor zover dit technisch mogelijk is.

Hieronder is toegelicht waarom andere varianten niet doelmatig zijn:

- Zoals vermeld wordt de streefwaarde bereikt met deze raildempers over deze lengte. Deze raildempers volgen uit de doelmatigheidsafweging binnen het cluster 'Industrieweg B'. Het treffen van meer maatregelen dan deze raildempers is om die reden niet doelmatig.

Bij dit cluster is een overliggend cluster aanwezig dat deels overlapt (zie 'Omschrijving situatie'). Bij de verdeling van maatregelpunten voor bronmaatregelen (raildempers) zijn de maatregelpunten gelijk verdeeld voor het overlappende deel van de betrokken clusters.

Naam maatregelvariant	Lden, Actueel	Geluidreductie* [dB]	Geluidreductie* [%]	Maximale waarde geluidbelasting (Lden [dB])	Aantal objecten boven de streefwaarde	Maximale geluidreductie op één object [dB]	Maximale overschrijding streefwaarde [dB]	Aantal maatregelpunten
Lden, Actueel	97	0,0	0%	65,55	1	0	0,06	0
Standaard scherm 1 m	25	0,5	100%	59,75	0	8	-5,74	11.712
Standaard scherm 1,5 m	26	0,5	100%	57,42	0	9	-8,07	12.276
Standaard scherm 2 m	27	0,5	100%	56,18	0	10	-9,31	12.982
Standaard scherm 3 m	28	0,5	100%	54,69	0	11	-10,80	17.215
Standaard scherm 4 m	29	0,5	100%	53,92	0	12	-11,57	20.884
Standaard scherm 5 m	30	0,5	100%	53,42	0	13	-11,93	24.411
Raildempers (RD's) alle sporen	31	0,5	100%	62,78	0	3	-2,71	4.938
Standaard scherm 1 m + RD's	32	0,5	100%	57,37	0	10	-8,12	16.650
Standaard scherm 1,5 m + RD's	33	0,5	100%	55,27	0	11	-10,22	17.214
Standaard scherm 2 m + RD's	34	0,5	100%	54,21	0	12	-11,28	17.920
Standaard scherm 3 m + RD's	35	0,5	100%	52,94	0	13	-12,55	22.153
Standaard scherm 4 m + RD's	36	0,5	100%	52,25	0	14	-13,24	25.822
Standaard scherm 5 m + RD's	37	0,5	100%	51,73	0	14	-13,76	29.349
Maatwerkvariant A	66	0,5	100%	64,87	0	1	-0,62	1.227
Eindvariant	113	0,5	100%	64,87	0	1	-0,62	1.227

* 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.

Toelichting 'maatwerk' maatregelvarianten c.q. detailvarianten

Maatwerkvariant A: Raildempers op beide sporen over de laatste 58 meter van het cluster tot aan de overweg 'Industrieweg B/Zeggeweg'.

Geluidssituatie, geluidreductie en reductiepunten

Geluidbelasting Lden,gpp	65,55 dB
Maximaal benodigde reductie tot de streefwaarde (voor saneringsobject met max Lden,gpp)	0,06 dB
Totale lengte cluster (akoestisch relevante deel van het spoor)	141 m

Bestaande maatregelen en reductiepunten

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

Totaal aantal maatregelpunten al aanwezige schermen/raildempers	0
Totaal aantal beschikbare reductiepunten	3900