

MEMO

Onderwerp:

Meteren - Boxtel: Uitwerking kansrijke oplossingen
appartementencomplexen Vught

Amersfoort,
2 april 2015

Projectnummer:
D01021.000175.0300

DIVISIE MOBILITEIT

Ons kenmerk:
MB2131-203-04_vC

Aan:
ProRail

Kopieën aan:
ARCADIS

1. Doel memo

Deze memo bevat de resultaten van de actie 'Nadere analyse van te slopen delen' uit de expertsessie over de appartementencomplexen aan de Rembrandtlaan en Smidshof te Vught. Deze sessie is gehouden op 6 maart 2015.

2. Appartementencomplex Rembrandtlaan

Meest reële optie

De afstand tussen het appartementencomplex Rembrandtlaan en de verdiepte ligging is slechts 2 meter, zodat te veel hinder verwacht wordt van trillingen en laagfrequent geluid. Op basis van dit uitgangspunt en op basis van een analyse van de constructietekeningen en indeling van het appartementencomplex aan de Rembrandtlaan is het volgende als meest reële optie naar voren gekomen:

- De spoorzijde van het complex (het deel met de gevel met donkere stenen) wordt in het geheel gesloopt. Dit gedeelte bevat 8 appartementen inclusief trappenhuis en lift.
- Er blijven dan 15 appartementen gehandhaafd.
- Om deze woningen bereikbaar te houden wordt een apart trappenhuis met lift teruggebouwd.

Deze oplossing is kansrijk zodat de kosten zijn opgenomen in de kostenramingen.

Mogelijke alternatieven

Herbestemming van de voorzijde van het appartementencomplex Rembrandtlaan wordt als mogelijk alternatief gezien. Bij dit alternatief zijn er enkel kosten voor bouwkundige aanpassingen aan het appartementencomplex en kosten voor mogelijke aanpassingen aan de omgeving (zoals extra parkeervakken).

Risico bij dit alternatief is dat het appartementencomplex is gebouwd met woonbestemming. Daardoor zijn de plafonds waarschijnlijk slechts 2,2 tot 2,4 meter hoog, waardoor ze niet voldoen aan het huidige Bouwbesluit voor een kantoor- of winkelbestemming.

ARCADIS

Daarnaast heeft het appartementencomplex veel dragende muren, waardoor een andere indeling met grotere ruimtes moeilijk realiseerbaar is. Dit kan herbestemming bemoeilijken.

Een ander alternatief is het behouden van het middengedeelte van het appartementencomplex met daarin het trappenhuis en lift. Hierdoor hoeft er geen nieuw trappenhuis gebouwd te worden.

Nadeel hiervan is dat er veel bouwkundige aanpassingen nodig zijn.

Daarnaast is de vraag wat er met de vierde etage gebeurt, aangezien deze niet nodig is om de overgebleven appartementen te bereiken. Het overgebleven appartementencomplex bevat namelijk een woonlaag minder dan het te slopen gedeelte.

Bovenstaande alternatieven kosten minder dan de gedeeltelijke sloop van het appartementencomplex, wat als meest reële optie wordt beschouwd. Echter, de kans op succes van herbestemmen en behouden van het trappenhuis wordt laag geacht. Gezien de geringe kans op succes worden deze mogelijke opbrengsten niet opgenomen in kostenraming.

3. Appartementencomplex Smidshof

Meest reële optie

De afstand tussen het appartementencomplex Smidshof en de verdiepte ligging is slechts 5 meter, zodat te veel hinder verwacht wordt van trillingen en laagfrequent geluid. Daarnaast is het onwenselijk om een klein complex over te houden met twee woningen per etage. Op basis van deze uitgangspunten en op basis van een analyse van de constructietekeningen en indeling van het appartementencomplex aan de Smidshof is het volgende als meest reële optie naar voren gekomen:

- De spoorzijde van het complex (vanaf as Y2 op tekening) wordt geheel gesloopt. Dit gedeelte bevat 29 appartementen en één trappenhuis met lift.
- Er blijven dan 18 appartementen gehandhaafd.
- Om deze appartementen te bereiken is het bestaande, overgebleven trappenhuis met lift voldoende.

Nadeel is dat de binnenplaats van Smidshof zichtbaar wordt, waardoor waarschijnlijk aankleding nodig is en delen van het gebouw die oorspronkelijk geluidsluw waren, nu een hogere geluidsbelasting krijgen.

Mogelijke alternatief

Herbestemming van de voorzijde van het appartementencomplex Smidshof wordt als mogelijk alternatief gezien. Bij dit alternatief zijn er enkel kosten voor bouwkundige aanpassingen aan het appartementencomplex en kosten voor mogelijke aanpassingen aan de omgeving (zoals extra parkeervakken).

Risico bij dit alternatief is dat het appartementencomplex is gebouwd met woonbestemming. Daardoor zijn de plafonds waarschijnlijk slechts 2,2 tot 2,4 meter hoog, waardoor ze niet voldoen aan het huidige Bouwbesluit voor een kantoor- of winkelbestemming.

Daarnaast heeft het appartementencomplex veel dragende muren, waardoor een andere indeling met grotere ruimtes moeilijk realiseerbaar is. Dit kan herbestemming bemoeilijken.

ARCADIS

Bovenstaande alternatief kost minder dan de gedeeltelijke sloop van het appartementencomplex, wat als meest reële optie wordt beschouwd. Echter, de kans op succes van herbestemmen wordt laag geacht. Gezien de geringe kans op succes worden deze mogelijke opbrengsten niet opgenomen in kostenraming.

4. Dek over de verdiepte ligging in relatie met geluid

Door de gedeeltelijke sloop van de appartementencomplexen ontstaat er ruimte om parallelwegen terug te bouwen. Een verlenging van het dek Helvoirtseweg ten behoeve van parallelwegen is dus niet langer nodig. Voor verkeer is enkel een dek van 34 meter lengte nodig; op basis van de huidige breedte van de Helvoirtseweg.

Echter door de gedeeltelijke sloop van de appartementencomplexen, krijgen gedeeltes van de gebouwen, die oorspronkelijk geluidsluw waren, nu een hogere geluidsbelasting. Als gevolg hiervan moet het dek over de verdiepte ligging 90 meter langer worden om geluidsoverlast voor de overgebleven delen van de appartementencomplexen te beperken.

5. Bijlagen

- Bijlage 1: Resultaat geluidsberekeningen

Losse bijlagen:

- MB2131-203-05 - Situatieschets rondom appartementencomplexen – Huidig inzicht
- MB2131-203-06 - Situatieschets rondom appartementencomplexen – Nieuw inzicht¹
- MB2131-203-07 - Dwarsprofiel Smidshof 1
- MB2131-203-08 - Dwarsprofiel Smidshof 2
- MB2131-203-06 - Dwarsprofiel Rembrandtlaan

¹ Hierop is enkel het verkeersdek weergegeven. De verbreding van het dek als geluidsmaatregel is niet weergegeven.

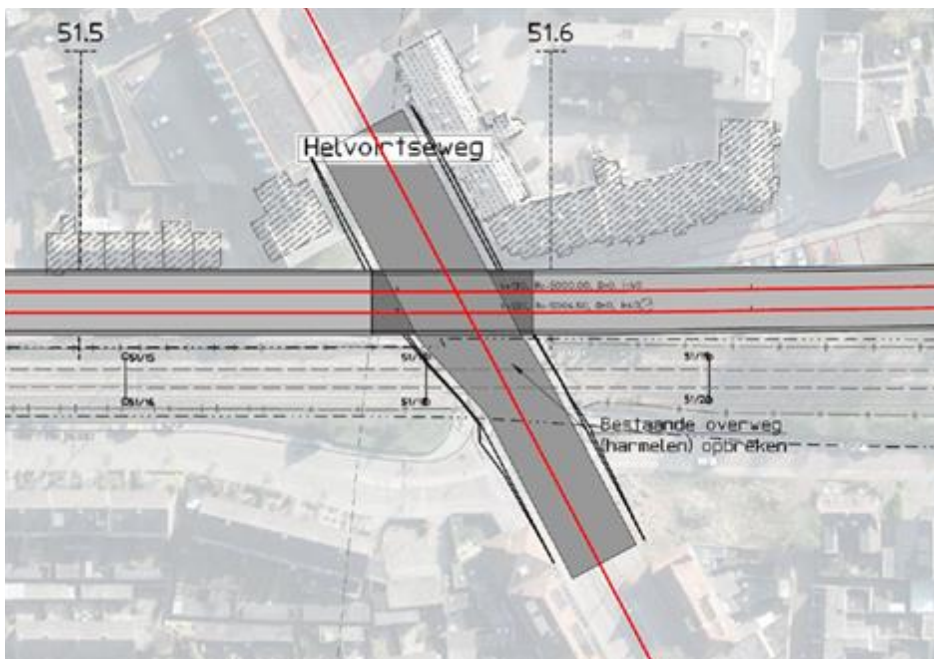
Bijlage 1 – Resultaat geluidsberekeningen

Bijlage 1.1 Eerste berekeningslag (16 maart 2015)

Eerder (najaar 2014) heeft ARCADIS in het kader van de V3 Oost uitvoeringsvarianten aangegeven dat op de destijds nog te handhaven appartementengebouwen geadviseerd extra dekplaat op de verdiepte ligging aan te brengen, omdat de geluidsbelasting vanwege de korte afstand tussen spoor en gevel van de gebouwen gebouw bijna 80 dB zou bedragen. Daarnaast zou er – juist vanwege de korte afstand en relatief hoge bebouwing van het appartementencomplex – een hoog geluidsscherm ter plaatse nodig zijn om de geluidsbelasting nodig zijn, wat weer moeilijk stedenbouwkundig in te passen is ter plaatse. Het mooiste is om ter plaatse een dekplaat van circa 200 m lang toe te passen tussen km 51.5 en 51.7.

In een nieuwe rekenslag wordt onderzocht of er te besparen valt op de lengte van het dek met de volgende punten:

- Quick scan of “geluidsnormen” niet worden overschreden ter plaatse van de appartementen.
- Door het slopen van een deel van de eerstelijns bebouwing appartementengebouw Smidshof 1 t/m 47 (47 appartementen, waarvan meer dan de helft gesloopt gaat worden) en appartementengebouw Helvoirtseweg 68, 68a t/m c en 70, 70a t/m c (totaal 8 appartementen, alle gesloopt) wordt de afstand tussen spoor en dichtstbijgelegen (resterende) woningen feitelijk vergroot, met als gevolg lagere geluidsbelastingen.



Figuur 1: Situatie

ARCADIS

Resultaat

Uit de berekening die ARCADIS heeft uitgevoerd blijkt dat de geluidsbelasting op de resterende woningen in het appartementengebouw aan de Smidshof de 70 dB niet overschrijdt. Echter, de resterende woningen betreffen echter wel saneringswoningen (woningen zijn niet gemeld als saneringswoning bij BSV, maar worden wel als NoMo woning aangemerkt). Voor NoMo woningen geldt een streefwaarde van maximaal 65 dB.

In de situatie met een dekplaat van circa 200 meter lengte werd voor alle woningen een geluidsbelasting berekend die gelijk of lager was dan 65 dB. Met de maatregel werd voldaan aan de streefwaarde, zoals hiervoor aangegeven. In de situatie met "normaal" dek ter hoogte van de Helvoirtseweg en amoveren van woningen appartementen zoals weergegeven in Afbeelding 2 (rood gestreept = te handhaven bebouwing, grijze arcering = onderlegger met huidige bebouwing, heeft geen geluidseffect) blijkt dat op de rekenpunten 11, 12 en 13 een geluidsbelasting van maximaal 67 dB wordt berekend (puntnummers zijn weergegeven in afbeelding 2). Deze geluidsbelasting is hoger dan de streefwaarde van 65 dB. Hier wordt dus niet aan voldaan. Omdat het hier een streefwaarde betreft hoeft hier ook niet aan voldaan te worden, als er geen doelmatige maatregelen getroffen kunnen worden. Of het treffen van aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld het aanbrengen van raildempers of plaatsen van een laag scherm op de bak) doelmatig is, is in deze rekenslag niet bepaald. Een aanvullende maatregel kan bijvoorbeeld ook zijn om toch het brugdek zoals aangegeven in de afbeeldingen te vergroten, zodat meer afscherming wordt verkregen waardoor de streefwaarde van 65 dB gehaald kan worden. Hierbij wordt voor nu even voorbij gegaan of een langer dek ook vanuit kostenooqpunt doelmatig is.



Afbeelding 2 : Modelsituatie met geamoveerde appartementen/bebouwing en ligging rekenpunten

ARCADIS

Naast bovenstaande treedt er nog een heel naar bijverschijnsel op. Er is in de huidige situatie namelijk een hofje / binnenplaats aanwezig aan de oostzijde van het huidige appartementengebouw aan de Smidshof, waardoor hier een relatief rustige zijde aanwezig is. Door het afbreken van de appartementen aan de Smidshof parallel aan het spoor, wordt de afscherpende werking weggehaald voor de achtergevel van de te handhaven appartementen aan de Smidshof (aangegeven door de punten 11a en 12a). Uit de berekening blijkt dat er op deze gevel ineens ook een aanmerkelijke hogere geluidsbelasting ontstaat, juist door amoveren van de appartementen langs het spoor. Geluidsbelasting bedraagt ten hoogste circa 66 dB, waardoor er niet meer sprake is van een geluidsluwe zijde. Dit is een ongewenste gebeurtenis, waarmee waarschijnlijk de gemeente niet akkoord mee zal zijn.

Volgens de geluidskundige: "Al met al een hele lastige "juridische" situatie."

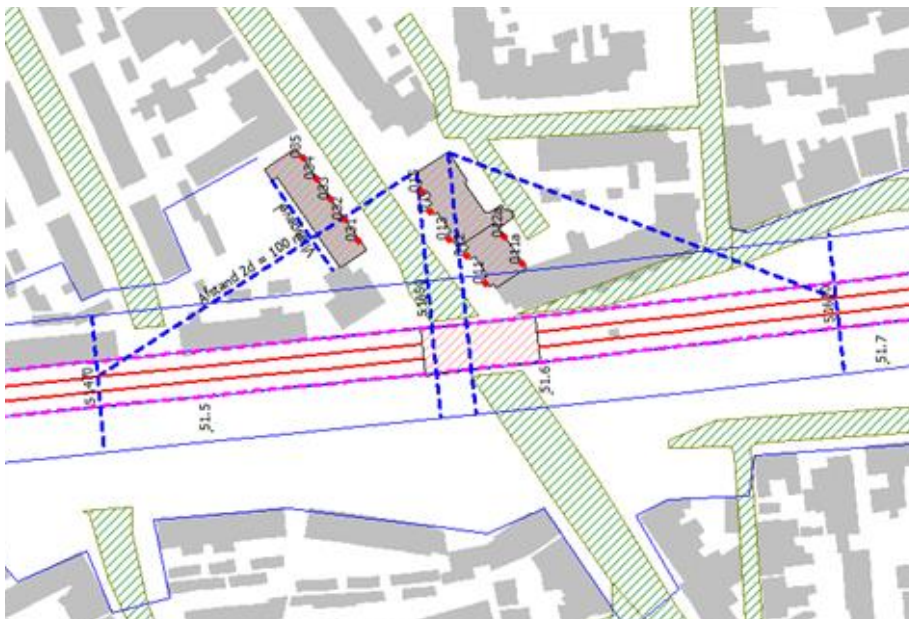
Bijlage 1.2 Tweede berekeningslag (20 maart 2015)

B1.2.1 Inleiding

Er zijn berekeningen uitgevoerd met raildempers, geluidsabsorberende in plaats van reflecterende tunnelbakwanden en het verlengen van het dek over de verdiepte ligging. Ook is er gerekend met een scherm aan de oostzijde van het spoor, waarmee het afscherpende effect van de gebouwen zodanig gecompenseerd kan worden voor de overblijvende appartementen aan de Smidshof, dat hier in ieder geval weer een geluidluwe zijde vanwege het spoor (geluidsbelasting 55 dB of lager vanwege het spoor) ontstaat. Zoals eerder al aangegeven maakt het verwijderen van de bebouwing binnen dit project de juridische situatie erg lastig.

B1.2.2 Raildempers over een afstand van circa 220 m

In eerste instantie is gekeken naar het effect van raildempers, in combinatie met een dek van circa 34 meter lengte ter hoogte van de Helvoirtseweg. Gerekend is dat de raildempers in de tunnelbak aangelegd worden op beide sporen over een afstand van circa 220 meter (km 51.470 – km 51.690). Met deze extra maatregel wordt voor de te handhaven appartementen aan de zijde van de Helvoirtseweg (de zijde van de woningen die in de huidige situatie hoog wordt belast en hierdoor worden aangemerkt als sanerings (NoMo) woning) een geluidsbelasting berekend van maximaal 65 dB. De streefwaarde voor NoMo woning is 65 dB. Dit wordt gehaald. Blijft over de situatie aan de (zuidoost-)zijde van de woningen aan de Smidshof, die eerder compleet werden afgeschermd en waarbij dus een luwe zijde (belasting vanwege het spoor lager of gelijk aan 55 dB) aanwezig was, maar die nu als gevolg van het slopen van de appartementen langs het spoor, een veel hogere geluidsbelasting ondervinden. Op deze gevel bedraagt de hoogste belasting in de situatie met raildempers circa 66 dB. Het effect van raildempers is geen oplossing voor het probleem dat aan deze zijde van de woningen ontstaat, juist door het verwijderen van de woningen. Met raildempers kan hier geen luwe zijde (55 dB of lager) worden verkregen. In onderstaande figuur is de situatie weergegeven.



Afbeelding 3 : Modelsituatie met toepassing van raildempers

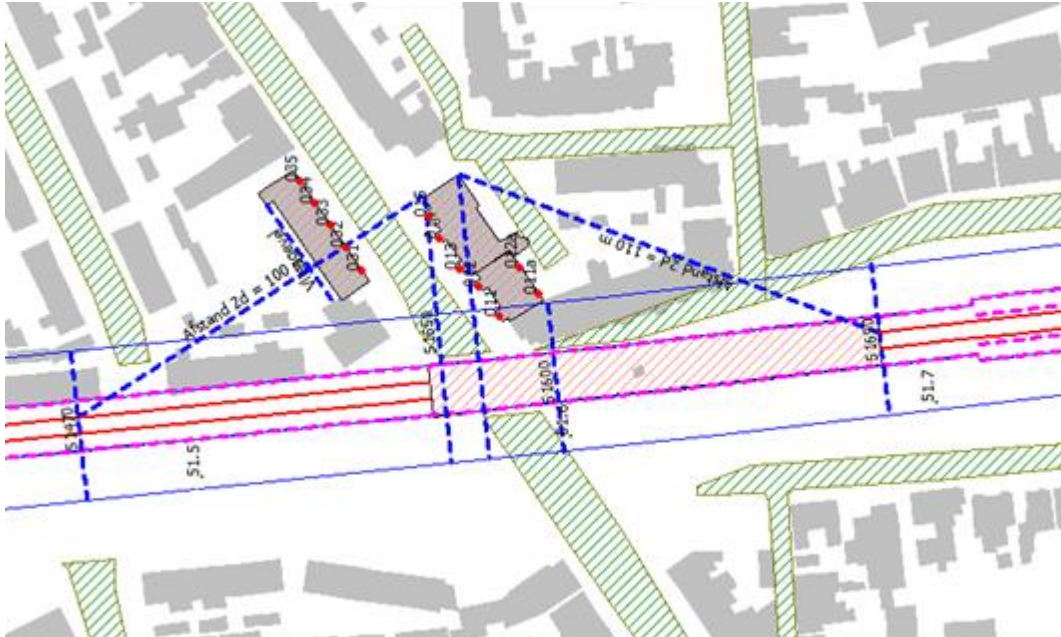
ARCADIS

B1.2.3 Absorberende wand(en) over een afstand van circa 220 meter (beide zijden)

Ook is er gerekend naar het effect van het deels aanbrengen van een absorberende wand, in combinatie met het dek van circa 34 meter lengte ter hoogte van de Helvoirtseweg. Hier is gerekend dat beide wanden in de tunnelbak over een afstand van circa 220 meter (km 51.470 – km 51.690) voorzien worden van absorberend materiaal. Met deze extra maatregel wordt voor de te handhaven appartementen aan de zijde van de Helvoirtseweg (de zijde van de woningen die in de huidige situatie hoog wordt belast en hierdoor worden aangemerkt als sanerings (NoMo) woning) een geluidsbelasting berekend van maximaal 66 dB. De streefwaarde voor NoMo woning is 65 dB. Dit wordt NIET gehaald. Blijft over de situatie aan de (zuidoost-)zijde van de woningen aan de Smidshof, die eerder compleet werden afgeschermd en waarbij dus een luwe zijde (belasting vanwege het spoor lager of gelijk aan 55 dB) aanwezig was, maar die nu als gevolg van het slopen van de appartementen langs het spoor, een veel hogere geluidsbelasting ondervinden. Op deze gevel bedraagt de hoogste belasting in de situatie met absorberende wanden circa 67 dB. Het effect van een absorberende wand is geen oplossing voor het probleem dat aan deze zijde van de woningen ontstaat, juist door het verwijderen van de woningen. Met absorberende wanden kan hier geen luwe zijde (55 dB of lager) worden verkregen. Gesteld kan worden dat het effect van absorberende wanden net iets geringer is dan het aanbrengen van raildempers.

B1.2.4 Doortrekken van dek Helvoirtseweg over een extra afstand van 90 meter

Eerder al is gebleken dat het doortrekken van het dek (totaal circa 200 meter, tussen km 51.500 – 51.700) over een goede en doelmatige maatregel is, echter waaraan flinke kosten hangen. Gerekend is met een doortrekking van het dek enkel in zuidelijke richting. Indien rekening wordt gehouden met de af te schermen zichthoek, dient het al aan te brengen dek over de Helvoirtseweg van circa 34 meter verlengd te worden met 90 meter (circa tussen km 51.600 – 51.690). Met deze extra maatregel wordt voor de te handhaven appartementen aan de zijde van de Helvoirtseweg (de zijde van de woningen die in de huidige situatie hoog wordt belast en hierdoor worden aangemerkt als sanerings (NoMo) woning) een geluidsbelasting berekend van maximaal 65 dB. De streefwaarde voor NoMo woning is 65 dB. Dit wordt net gehaald. Blijft over de situatie aan de (zuidoost-)zijde van de woningen aan de Smidshof, die eerder compleet werden afgeschermd en waarbij dus een luwe zijde (belasting vanwege het spoor lager of gelijk aan 55 dB) aanwezig was, maar die nu als gevolg van het slopen van de appartementen langs het spoor, een veel hogere geluidsbelasting ondervinden. Op deze gevel bedraagt de hoogste belasting in de situatie met verlengd brugdek circa 53 dB. Met deze maatregel wordt voor de te handhaven appartementen aan deze zijde bij de woningen een geluidsluwe gevel gecreëerd (geluidsbelasting van 55 dB of lager).

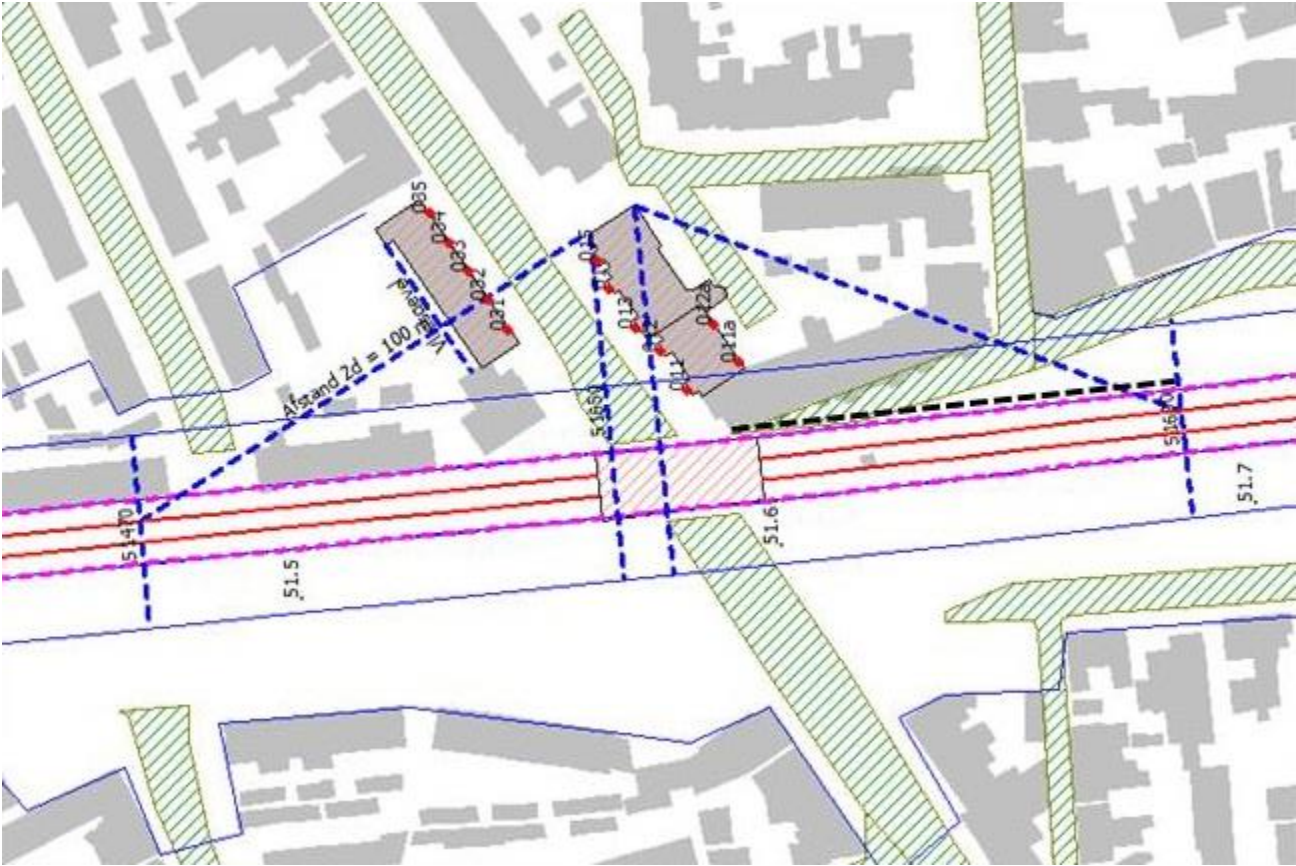


Afbeelding 4 : Modelsituatie met toepassing van langer dek Helvoirtseweg

B1.2.5 Plaatsen scherm langs tunnelbak + eventueel raildempers

Aanvullend is er nog gerekend aan een schermmaatregel. Gerekend is met een absorberend geluidscherm met een lengte van circa 100 meter (km 51.590 – 51.690), geplaatst direct naast de tunnelbak (fundering scherm kan wellicht met bakconstructie worden gecombineerd, om kosten te besparen). In onderstaande figuur is het scherm weergegeven als zwart gestreepte lijn. Uit de berekeningen blijkt dat met een scherm van 6 meter hoog geen geluidluwe zijde (55 dB of lager) verkregen kan worden tevens blijkt dat ook aan de zijde van de Helvoirtseweg de geluidsbelasting hoger is dan 65 dB. Om een geluidluwe zijde te creëren met een scherm is een scherm > 6 meter nodig. Vraag is of een dergelijk scherm in te passen is in de omgeving.

Indien een scherm van 6 meter hoog gecombineerd worden met raildempers (afstand 220 meter beide sporen, zoals eerder aangegeven) kan voor de te handhaven woningen van het complex aan de Smidshof aan de zijde van de Helvoirtseweg terug worden gebracht tot de streefwaarde (maximaal 65 dB) en kan er een geluidluwe gevel worden verkregen aan de zuidoostzijde (maximaal 54 dB).



Afbeelding 5 : Modelsituatie met toepassing van schermen en raildempers