Notitie quickscan trillingen Amsteleind

referentienummer	
datum	28 oktober 2025
aan	Gemeente Oss
van	J. Beltman
kopie	
projectnummer	0470075.100
project	Omgevingsplanwijziging Amsteleind Noord en MER Amsteleind
betreft	Quickscan trillingen wegverkeer Amsteleind- Parkway- Heihoeksingel

Inleiding

De gemeente Oss is voornemens een nieuwe uitbreidingslocatie voor woningbouw te ontwikkelen aan de westkant van de stad (zie figuur 1) in de vorm van de nieuwe wijk Amsteleind. De wijk Amsteleind moet ruimte bieden voor ongeveer 3.000 woningen en bijbehorende maatschappelijke en commerciële voorzieningen.

Figuur 1 Globale begrenzing van en deelgebieden in de ontwikkeling van Amsteleind
(bron ondergrond: Ontwikkelvisie Amsteleind, gemeente Oss, 2025)

Omgevingsplanwijziging Amsteleind Noord

Amsteleind wordt gefaseerd ontwikkeld. Voor het eerste deel van deze ontwikkeling, Amsteleind Noord, stelt de gemeente een omgevingsplanwijziging op. In Amsteleind Noord zijn maximaal 1.000 woningen voorzien met bijbehorende voorzieningen. Onderdeel van de omgevingsplanwijziging Amsteleind Noord is de ontsluiting van deze wijk op het onderliggend wegennet (de Kleinussenstraat) en een benodigde aanpassing van de Heihoeksingel en twee van de rotondes op deze wegen.

Dit document is vertrouwelijk. Bezoek onze website voor de volledige disclaimer: Algemene voorwaarden en privacyverklaring

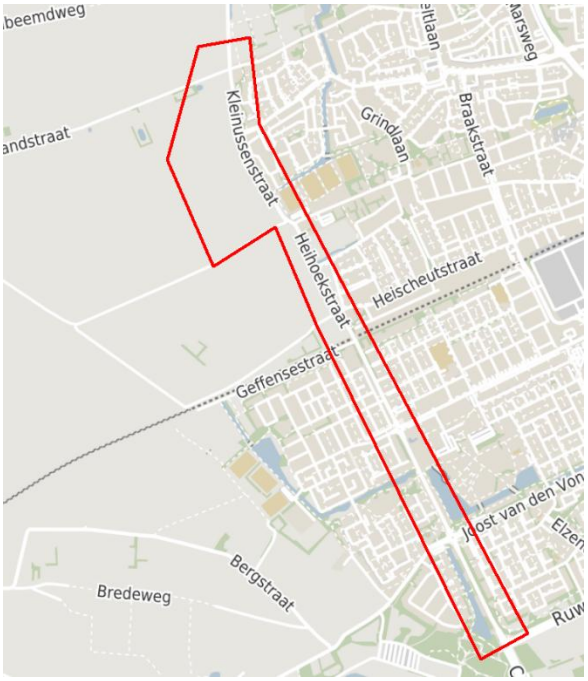
Antea Nederland B.V. - statutaire zetel Heerenveen - handelsregister 29021830 - BTW nr. NL003662317B01
vestigingen in Heerenveen, Schoonebeek, Deventer, Almere, Capelle aan den IJssel, Goes, Oosterhout en Maastricht

In later stadium is een omgevingsplanwijziging voorzien voor Amsteleind Zuid en Kleinussen en bijbehorende voorzieningen. Onderdeel van de omgevingsplanwijziging Amsteleind Zuid is de realisatie van een nieuwe ontsluitingsstructuur (de Parkway). Met de omgevingsplanwijzigingen geeft de gemeente een ruimtelijk-planologisch kader voor de ontwikkeling van Amsteleind. De omgevingsplanwijzigingen zijn globale plannen, het legt nog geen gedetailleerde stedenbouwkundige uitwerking vast. De gemeente doet dit bewust op ruimte te laten aan ontwikkelaars om met “goede plannen” te komen. In de omgevingsplanwijzigingen worden wel kaders en randvoorwaarden (spelregels) vastgelegd waarbinnen de ontwikkeling moet plaatsvinden. Dit om ervoor te zorgen dat de plannen van ontwikkelaars voldoen aan de wettelijk eisen, de randvoorwaarden vanuit het provinciaal en gemeentelijk beleid en de gemeentelijke ambities en doelstellingen voor Amsteleind.

Trillingsonderzoek

Binnen het kader van het wijzigen van het Omgevingsplan dient voor dit voornemen een onderzoek naar trillingen uitgevoerd te worden. Voor de onderbouwing is in dat kader, aan de hand van indicatieve berekeningen en een kwalitatieve onderbouwing, beoordeeld of gezien potentiële bronnen van trillingen in de omgeving van het plan en de te wijzigen weg al dan niet sprake is van een aanvaardbare invloed op de beoogde woningen. In het verlengde hiervan is bepaald of gezien de verwachte effecten ten aanzien van trillingen sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties in de zin van de Omgevingswet.

De onderliggende memo beschouwd effecten van trillingen door te wijzigen wegen ten zuiden van het spoor (Heihoeksingel inclusief spoortunnel), de Heihoekstraat en ten noorden van de Amsteleindstraat. Een overzicht van het beschouwde deel van het plan is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Overzicht beschouwde onderzoeksgebied Parkway-Heihoeksingel

Opbouw notitie

Het resultaat van de beoordeling is in onderliggende memo uitgewerkt. Allereerst is het van toepassing zijnde beoordelingskader beschreven. Vervolgens gaan we in op de situatie ter plaatse, de omliggende potentiële bronnen van trillingen in de omgeving en de verwachte effecten hiervan ter hoogte van beoogde woningen en beoordeling hiervan aan de hand van het beschreven beoordelingskaders. De notitie wordt afgesloten met een afrondende conclusie.

Beoordelingskader

Voor trillingen ten gevolge van wegen, vaarwegen en spoorwegen gelden geen wettelijk vastgestelde normen. Als maat voor de mogelijke kans op hinder is uitgegaan van de aanbevelingen die volgen uit de door SBR opgestelde trillingsrichtlijn. Voor de beoordeling van de in dit onderzoek geprognosticeerde trillingsniveaus zijn daarom de toetsingscriteria uit de SBR Trillingsrichtlijn gehanteerd. Er is hiertoe gebruik gemaakt van de in 2002 door de Stichting Bouwresearch (SBR) gepubliceerde richtlijn deel B. Dit deel gaat over het meten en beoordelen van trillingen met het oog op mogelijke Hinder voor Personen.

Onder hinder voor mensen in gebouwen wordt in deze richtlijn verstaan:

- Waarneming van trillingen waardoor verstoring kan optreden van activiteiten of processen die rust en/of concentratie behoeven;
- Waarneming van trillingen met een zodanige sterkte dat bepaalde activiteiten fysiek worden belemmerd of verstoord.

In genoemde richtlijn zijn streefwaarden gedefinieerd voor het $V_{eff,max}$ (de hoogst optredende trillingssterkte) en het V_{per} (tijdsgemiddelde trillingsniveau).

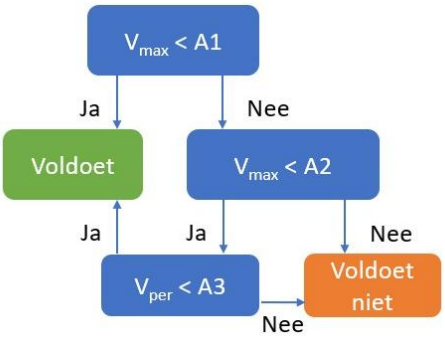
De streefwaarden hangen af van de aard van de trillingen en van het feit of sprake is van een 'bestaande' of 'nieuwe situatie' en gelden voor het trillingsniveau op de vloer van de woning.
De door de passage van (zwaar) verkeer veroorzaakte trillingen vallen onder de noemer van 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (weg- en railverkeer)' zoals beschreven in paragraaf 10.5.3 van de SBR-richtlijn. De SBR-richtlijn maakt vervolgens onderscheid tussen een 'bestaande ' en een 'nieuwe situatie'. De streefwaarden voor een 'nieuwe situatie' zijn lager dan de streefwaarden voor een 'bestaande situatie'.

Aanleg Parkway-aanpassing Heihoeksingel – nieuwe situatie

De aanleg van de Parkway en de aanpassing van de Heihoeksingel is aan te duiden als een 'nieuwe situatie'. Hiervoor gelden, op grond van de SBR richtlijn deel B, de volgende streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd voor nieuwe situaties (tabel 1 SBR trillingsrichtlijn deel B):

Gebouwfunctie	dag en avond			nacht		
	A_1 (V_{max})	A_2 (V_{max})	A_3 (V_{per})	A_1 (V_{max})	A_2 (V_{max})	A_3 (V_{per})
Wonen	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
Gezondheidszorg	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
Bijeenkomstfunctie	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
Onderwijs en kantoor	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
Kritische werkruimte	0,1	0,1	-	0,1	0,1	-

De procedure voor de beoordeling van V_{max} en V_{per} is in het onderstaande stroomschema aangegeven.



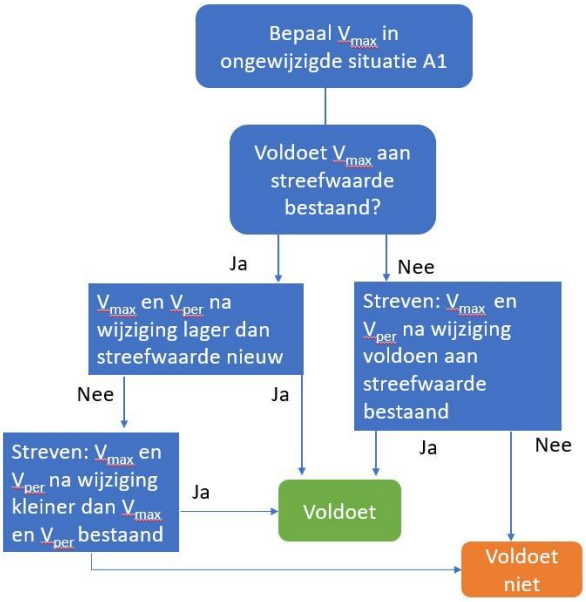
Figuur 3: stroomschema trillingen

Er wordt voldaan aan de streefwaarde als:

- De waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A_1, of als
- De waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A_2 waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A_3.

Aanpassing onderliggende wegen – wijziging bestaande situatie

Naast de nieuw aan te leggen Parkway worden de onderliggende wegen waarop de Parkway aansluit, (deels) aangepast. Hiervoor is sprake van "wijziging van een bestaande situatie", waarvoor de toetsingswijze geldt zoals beschreven in paragraaf 10.5.3.4 van de SBR richtlijn deel B, zoals samengevat in onderstaande afbeelding 3.



Figuur 4: beoordeling gewijzigde situatie in geval van weg- en railverkeer

Bovenstaande werkwijze komt er op neer dat als in de beoogde gewijzigde situatie wordt voldaan aan de streefwaarden voor nieuwe situaties, zoals weergegeven in tabel 1 volgens de SBR richtlijn deel B, trillinghinder in voldoende mate is uit te sluiten.

Gehanteerde toetsingscriterium

Voor deze quickscan is de focus gelegd op de verwachte trillingsniveaus $V_{eff,max}$ in de situatie na voorgenomen Parkway-Heihoeksingel en aan te passen bestaande wegen. Hiertoe is de ligging van de trillingscontour $V_{eff,max}$ 0,1 (=streefwaarde A_1 voor wonen voor nieuwe situaties) in beeld gebracht en vergeleken met de ligging van omliggende voor trillingen gevoelige objecten. Als aan de streefwaarde voor A_1 voor een nieuwe situatie wordt voldaan dan is (overeenkomstig werkwijze zoals beschreven in het stroomschema in afbeelding 2 en afbeelding 3.) Trillinghinder in voldoende mate uit te sluiten voor zowel de nieuwe aan te leggen Parkway (nieuwe situatie, zie figuur 5) als voor de aan te passen onderliggende wegen/ weggedeeltes (wijziging bestaande situatie).

Prognose van trillingen

Om een indruk te verkrijgen van de te verwachte trillingsniveaus in het plangebied zijn er indicatieve berekeningen uitgevoerd met de software Geomilieu, module trillingen. De berekeningen zijn gebaseerd op de empirische formule van Barkan:

$$V(x) = V(x_0) * \left(\frac{x_0}{x}\right)^n * e^{-a(x-x_0)}$$

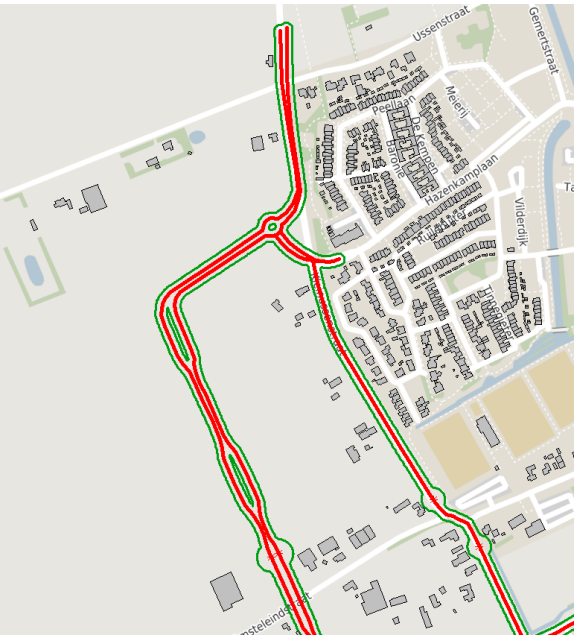
Figuur 5 Gehanteerd ontwerp Parkway (boven) en Heihoeksingel (onder) (gemeente Oss, 2025)

Voor de uitvoering van de weg Parkway-Heihoeksingel is uitgegaan van de aangeleverde tekeningen *"Parkway door bestaand gebied (24092025).dwg"* d.d. 26-09-2025 en "coordinaten_Kleinussen_aanpassing parkway.dwg" d.d. 03-10-2025 (figuur 5). Verkeersgegevens in de autonome alsook beoogde situatie zijn aangeleverd voor het richtjaar 2040. Voor de berekeningen is uitgegaan van zwaar vrachtverkeer dat over de Parkway-Heihoeksingel rijdt met een snelheid van 50 km/uur. Hierin zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

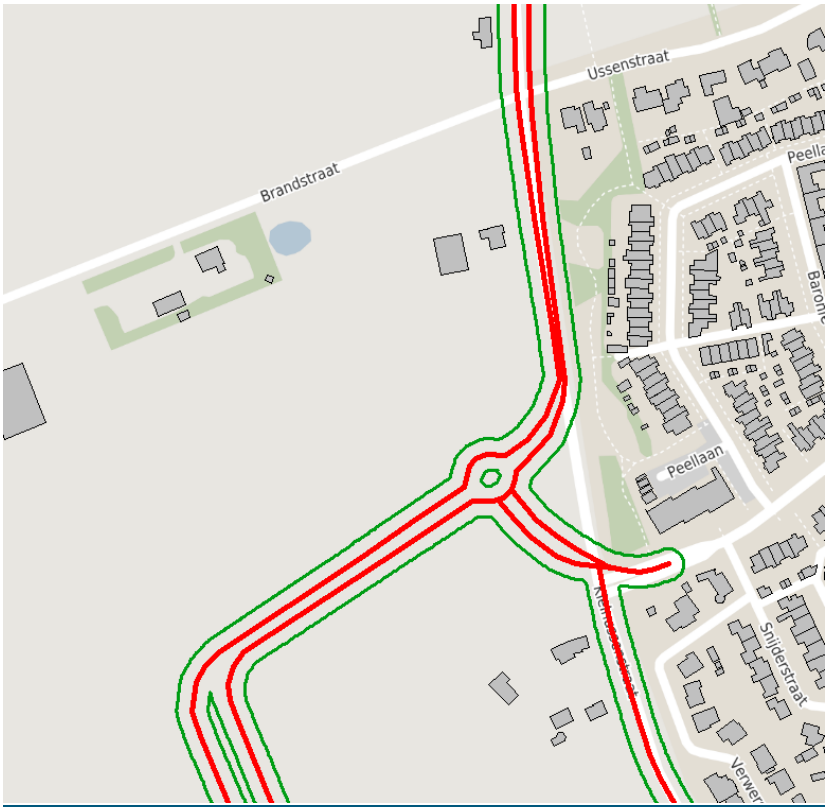
- zandachtige ondergrond;
- standaard geometrische uitbreidingsfactor van 0,3 voor lijnbronnen;
- standaard geometrische uitbreidingsfactor van 1,0 voor puntbronnen;
- trillingssterkte passage verkeer in zowel de dag-, avond- als nachtperiode, vastgesteld met behulp van programma Vibra Prediction TNO:
    - weggedeelten 50 km/uur: bronsterkte 0,141 mm/s op 10 meter afstand;
    - drempel: bronsterkte 0.297 mm/s op 10 meter afstand;
    - tunnelvoegen: bronsterkte 0.310 mm/s op 10 meter afstand o.b.v. vloertype licht beton;
    - tunnelvoegen: bronsterkte 0.380 mm/s op 10 meter afstand o.b.v. vloertype hout;
- Aangenomen is dat het in- en uittreden van de tunnelbak door zwaar wegverkeer maatgevend is voor het aspect trillingen.
- Voor het weggedeelte is, gezien de nieuw aan te leggen weg, uitgegaan van een zeer goede wegvlakheid;
- De overdracht van ondergrond naar fundering en opslingering door vloerconstructie is in het bronniveau verdisconteerd.

Resultaten

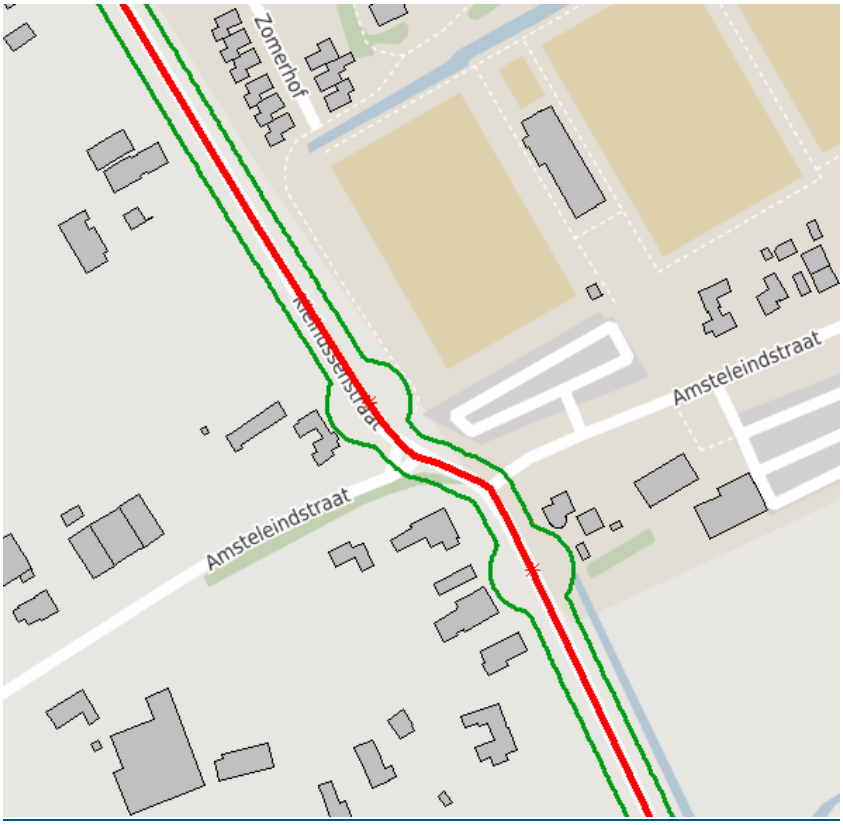
In onderstaande afbeeldingen is de berekende $V_{eff,max}$ 0,1 (streefwaarde A_1 voor woningen, voor een nieuwe situatie) weergegeven in de vorm van contouren (groene lijnen). Op de afbeeldingen zijn ook de ingevoerde lijnbronnen weergegeven voor de nieuw aan te leggen Parkway en (deels) aan te passen bestaande wegen. Het tracé is in enkele afbeeldingen opgesplitst om zo meer detail te creëren. Op een aantal plekken wordt meer ingezoomd waar de contour dichter bij trilling gevoelige gebouwen ligt. Met rode beoordelingspunten zijn de belangrijkste woningen rond het (nieuwe aan te leggen en aan te passen) wegtracé weergegeven.



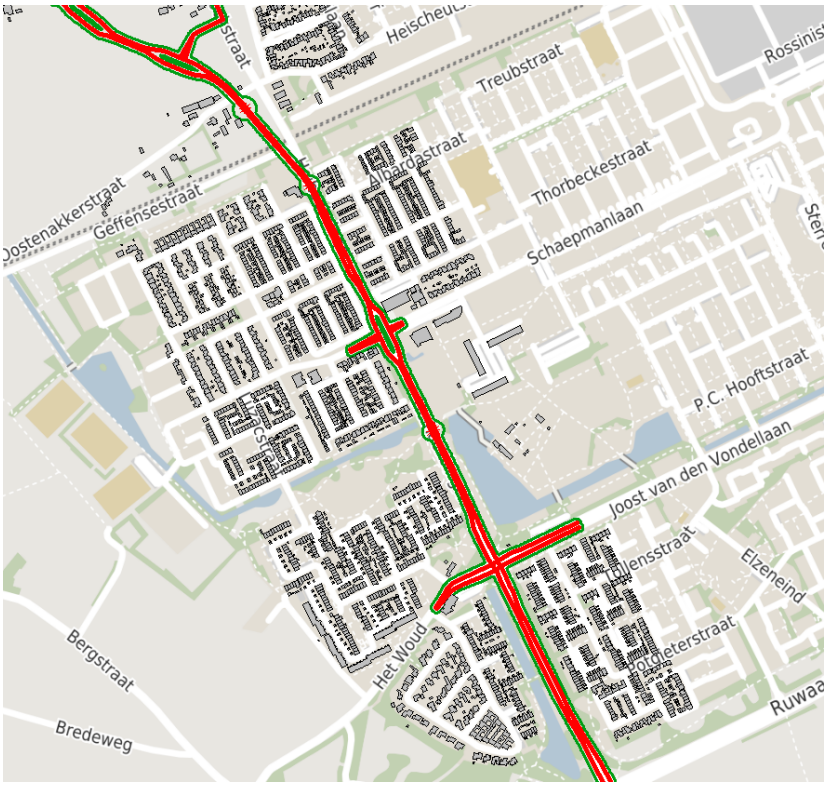
Figuur 4: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (overzicht noord)



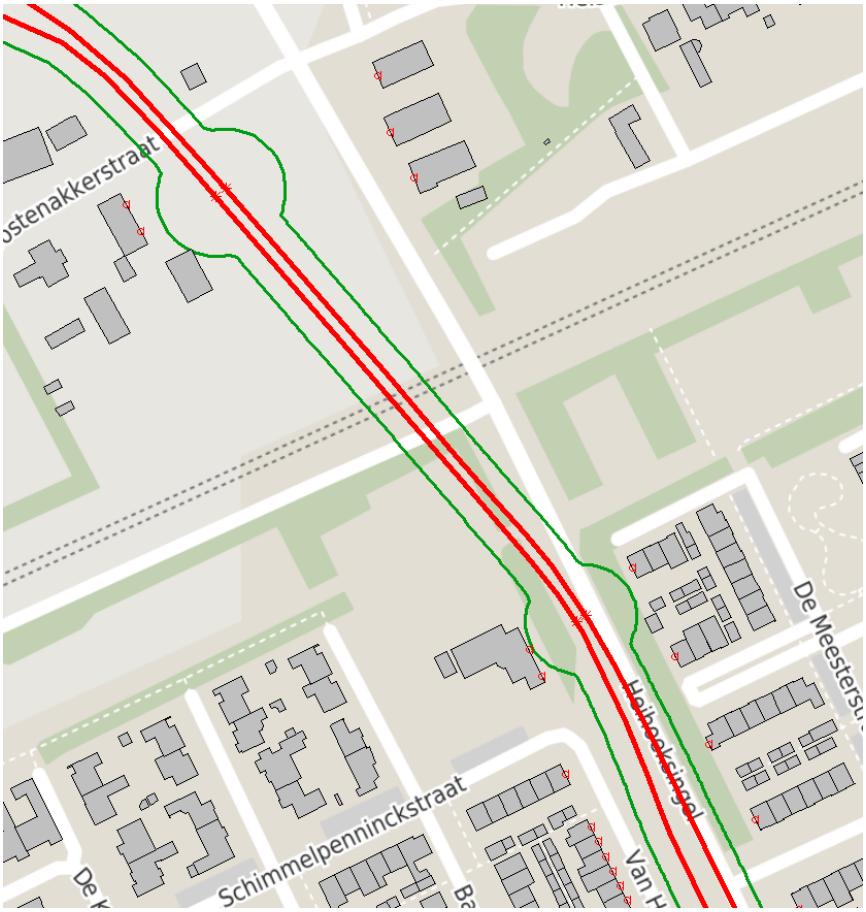
Figuur 5: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (zoom: Kleinussenstraat)



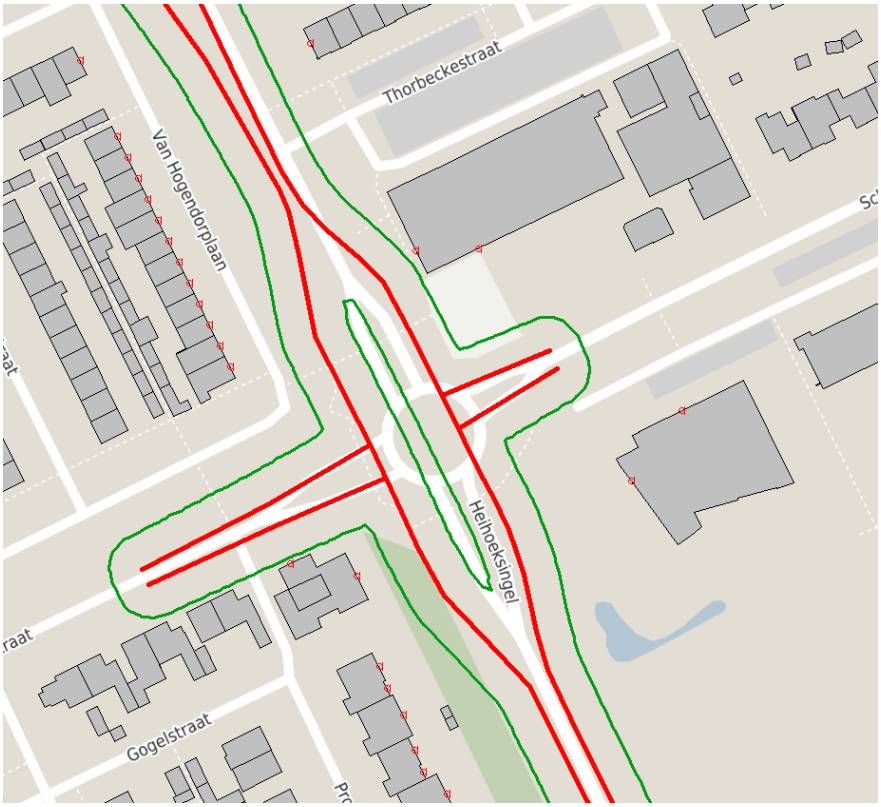
Afbeelding 6: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (zoom: Heihoekstraat)



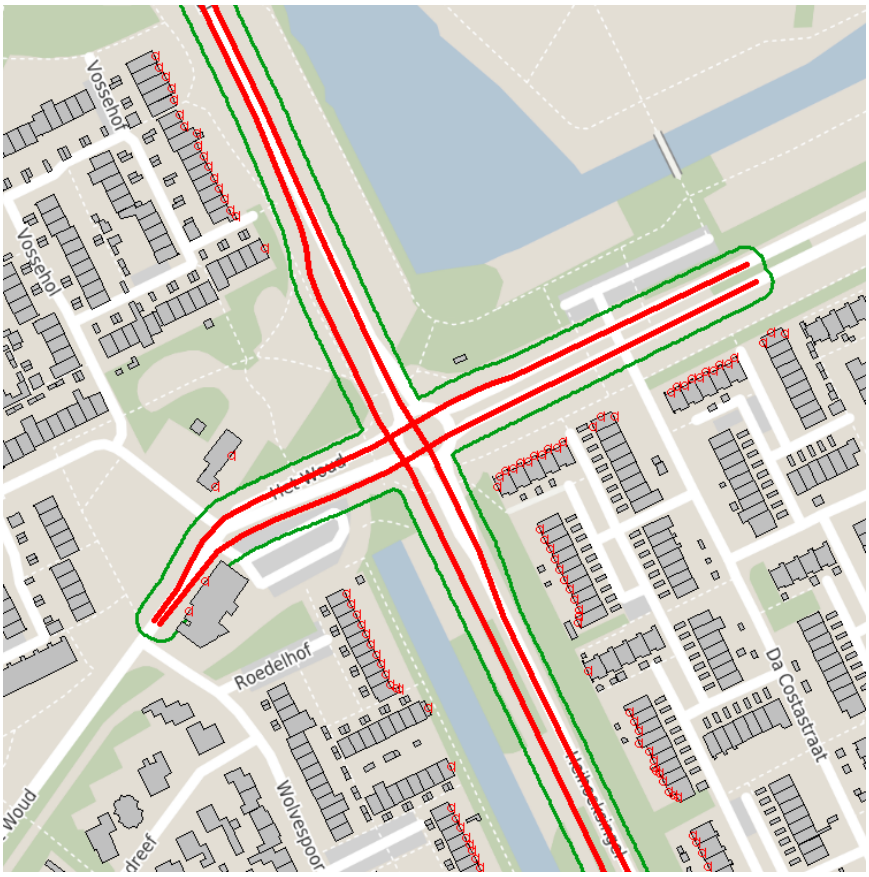
Afbeelding 7: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (overzicht zuid)



Afbeelding 8: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (zoom: spoortunnel)



Afbeelding 9: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (zoom: Heihoeksingel – Van Maanenstraat)



Afbeelding 10: ligging contour $V_{eff,max}$ 0,1 (zoom: Heihoeksingel – Het Woud)

Uit de resultaten volgt dat het trillingsniveau voor één trillingsgevoelig gebouw (Het Woud 2, Oss) hoger is dan de streefwaarde A_1 voor nieuwe situaties 0,1, maar lager dan de streefwaarde A_1 voor bestaande situaties 0,2. Er dient met de V_{per} aangetoond te worden dat de trillingsniveaus in de beoogde situatie niet hoger zijn dan in de bestaande situatie, en daarmee voldoen aan de SBR-richtlijn voor trillingen. Gezien de vlakheid van de weg bij de vernieuwing toeneemt en de motorvoertuig intensiteiten voor alle voertuigcategorieën afneemt bij uitvoering van het plan bij dit adres, en de rijlijnen niet dichter tot de woning gepositioneerd worden kan gesteld worden dat dit het geval is. Daarnaast is het aannemelijk dat er op het adres, daar het een brasserie/partycentrum betreft, hogere streefwaarden gelden dan voor woningen. Hieruit kan gesteld worden dat het aannemelijk is dat voor dit adres voldaan wordt aan de SBR-richtlijn voor trillingen.

Voor de overige adressen volgt uit de resultaten dat het trillingsniveau $V_{eff,max}$ voor trillingsgevoelige gebouwen in de omgeving van het onderzochte tracé lager is dan de streefwaarde A_1 voor nieuwe situaties van 0,1. Hieruit kan gesteld worden dat er wordt voldaan aan de SBR-richtlijn voor trillingen.

Het is daarmee aannemelijk dat trillingshinder vanwege gebruik van onderzochte weggedeelten, in de situatie met voorgenomen aanpassingen aan de wegen, voor alle adressen in voldoende mate is uit te sluiten.

Conclusies

Uit de resultaten volgt dat het trillingsniveau voor één trillingsgevoelig gebouw (Het Woud 2, Oss) hoger is dan de streefwaarde A_1 voor nieuwe situaties 0,1, maar lager dan de streefwaarde A_1 voor bestaande situaties 0,2. Hierbij is er van uitgegaan dat het pand naast het gebruik als brasserie en partycentrum een woonfunctie kent. Er is met de V_{per} aangetoond dat de trillingsniveaus in de beoogde situatie niet hoger zijn dan in de bestaande situatie, en daarmee voldoen aan de SBR-richtlijn voor trillingen.
Gezien de vlakheid van de weg bij de vernieuwing toeneemt en de motorvoertuig intensiteiten voor alle voertuigcategorieën afneemt bij uitvoering van het plan bij dit adres, en de rijlijnen niet dichter tot de woning gepositioneerd worden kan gesteld worden dat dit het geval is. Hieruit kan gesteld worden dat het aannemelijk is dat voor dit adres voldaan wordt aan de SBR-richtlijn voor trillingen.

Voor de overige adressen volgt uit de resultaten dat het trillingsniveau $V_{eff,max}$ voor trillingsgevoelige gebouwen in de omgeving van het onderzochte tracé lager is dan de streefwaarde A_1 voor nieuwe situaties van 0,1. Hieruit kan gesteld worden dat er wordt voldaan aan de SBR-richtlijn voor trillingen.
Het is daarmee aannemelijk dat trillingshinder vanwege gebruik van onderzochte weggedeelten, in de situatie met voorgenomen aanpassingen aan de wegen, voor alle adressen in voldoende mate is uit te sluiten.

Ten slotte is voor het weggedeelte Heihoeksingel een andere invulling aan het weggedeelte mogelijk dan de hier beschouwde invulling. Dit wordt mogelijk gemaakt door een in het omgevingsplan opgenomen functievlak - verkeer. Er wordt bevonden dat wanneer een weg of een drempel mogelijk wordt gemaakt op respectievelijk 10 of 20 meter afstand van een trillingsgevoelig gebouw er aanvullende aandacht nodig is voor het aspect trillingen. Dit kan bijvoorbeeld worden gewaarborgd door een aandachtsgebied trillingen in het omgevingsplan op te nemen.