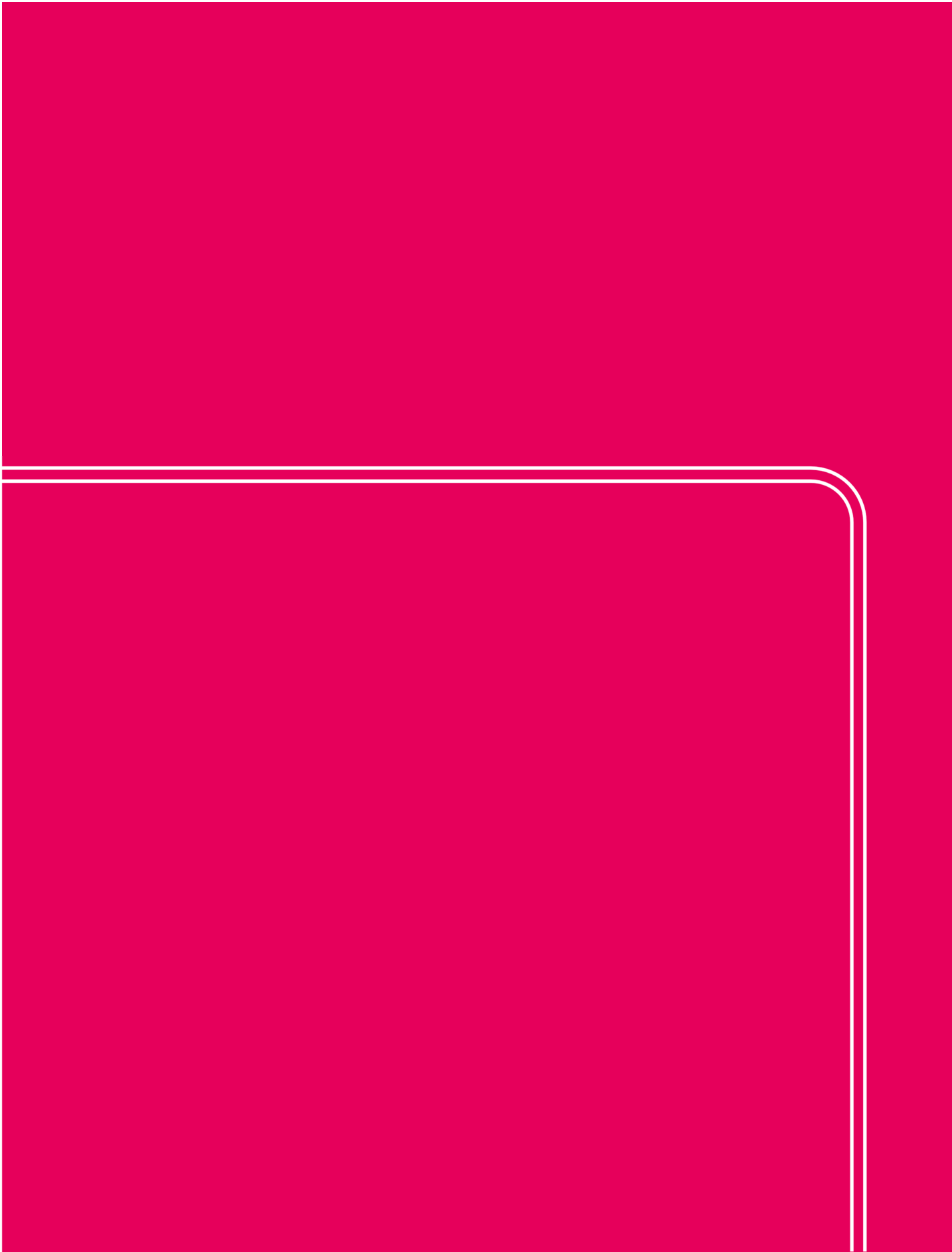




Ongelijkvloerse spoorkruising Binderendreef

Akoestische analyse



Opdrachtgever

Titel rapport

Kenmerk

Datum publicatie

Projectleider Goudappel

Projectteam Goudappel

Status

© Copyright Goudappel

Gemeente Deurne

Ongelijkvloerse spoorkruising Binderendreef

008213.20210219.R2.03

10 maart 2021

Danny Walraven

Jacob Keizer en Cor Koopmans

Definitief

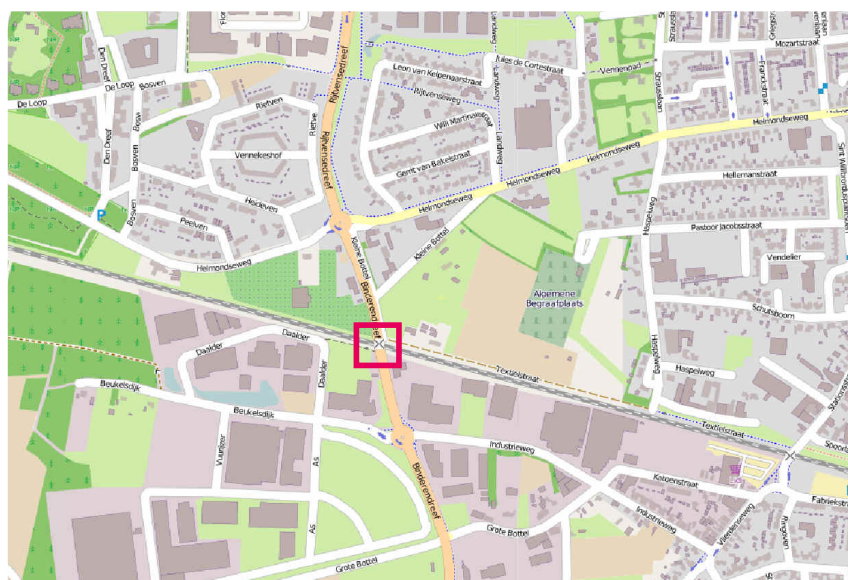
[Copyright informatie]

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Wettelijk kader	7
2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken	7
2.2 Onderzoek indirecte planeffecten	10
3. Uitgangspunten	11
3.1 Rekenmethode	11
3.2 Verkeersgegevens	12
3.3 Omgevingskenmerken	13
4. Resultaten	15
4.1 Geluidssituatie variant 1: tunnel	15
4.2 Geluidssituatie variant 2: tunnel en snelheidsverhoging	18
4.3 Geluidssituatie variant 3: snelheidsverhoging	21
4.4 Doorkijk reconstructieonderzoek nieuwe verkeerscijfers	24
5. Beoordeling geluidssituatie	28
5.1 Beoordelingskader	28
5.2 Resultaten	29
5.3 Maatregelen in het kader van een goede ruimtelijke ordening	30
6. Resumé	34
Bijlage A. Verkeersgegevens	
Bijlage B. Waarneempunten	
Bijlage C. Resultaten	
Bijlage D. Gecumuleerde geluidsbelasting	

1. Inleiding

De gemeente Deurne werkt aan de realisatie van een ongelijkvloerse spoorkruising in de Binderendreef in Deurne. In de huidige situatie kruist de Binderendreef de spoorlijn middels een spoorwegovergang. De plannen omvatten het verdiept aanleggen van de weg, waarmee een ongelijkvloerse spoorkruising ontstaat. De planlocatie is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Locatie van de huidige spoorwegovergang (Kaart: OpenStreetMap)

Ten behoeve van de realisatie van de ongelijkvloerse spoorkruising heeft Goudappel b.v. in 2018 akoestisch onderzoek uitgevoerd. Inmiddels loopt de ruimtelijke procedure voor het mogelijk maken van de aanpassing van de Binderendreef. Op de stukken zijn zienswijzen ingebracht. Hierin zijn ondermeer zorgen geuit over de geluidssituatie in de omgeving. De Gemeente Deurne heeft Goudappel Coffeng gevraagd om in te gaan op de indirecte planeffecten van de beoogde aanpassing. Hierbij gaat het om eventuele geluidstoenames buiten de aan te passen wegdelen.

Leeswijzer

Het wettelijk kader rond akoestisch onderzoek is omschreven in hoofdstuk 2. De uitgangspunten zijn uiteengezet in hoofdstuk 3. De resultaten uit het onderzoek zijn gepresenteerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is een beoordeling van de totale

geluidssituatie gemaakt. De rapportage sluit af met de belangrijkste bevindingen in hoofdstuk 6.

2. Wettelijk kader

Het wettelijk kader rond geluidshinder is beschreven in de Wet geluidshinder. In voorliggend hoofdstuk is ingegaan op de reeds uitgevoerde geluidsonderzoeken en is ingegaan op de akoestische randvoorwaarden voor het onderzoek naar de indirecte planeffecten.

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

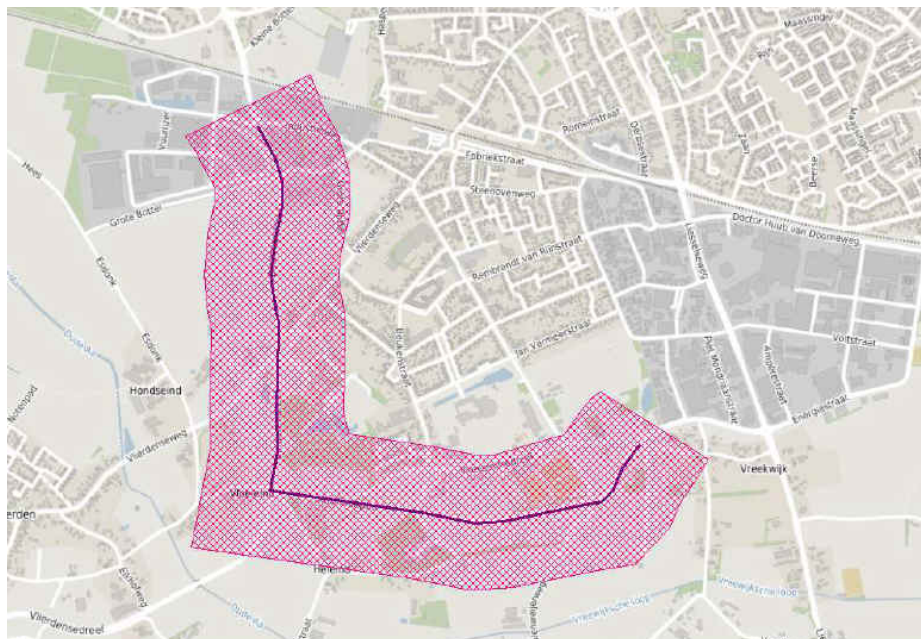
In 2018 is voor de Binderendreef reeds akoestisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij zijn diverse aspecten beschouwd:

- Akoestisch onderzoek spoorkruising Binderendreef:
 - reconstructieonderzoek Wet geluidshinder;
- Akoestisch onderzoek snelheidsverhoging randwegen:
 - Reconstructieonderzoek Wet geluidshinder;
 - Indirecte planeffecten spoorkruising en snelheidsverhoging.

Hierna zijn de belangrijkste onderzoeksaspecten en bevindingen uit de onderzoeken beschreven.

Akoestisch onderzoek spoorkruising Binderendreef

Ten behoeve van de realisatie van de ongelijkvloerse spoorkruising heeft Goudappel Coffeng in opdracht van de gemeente Deurne in 2018 akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is beschreven in de rapportage 'Akoestisch onderzoek spoorkruising Binderendreef Deurne' met kenmerk 002314.20180808.R1 uit 2018. Het onderzoek betreft een zogenaamd reconstructieonderzoek in de zin van de Wet geluidshinder. Hierbij is de toekomstige plansituatie vergeleken met de huidige geluidssituatie. Het reconstructieonderzoek is uitgevoerd voor het deel van de Binderendreef waaraan fysieke aanpassingen beoogd zijn. In dit kader is het gebied tussen de Helmondseweg en de Industrieweg beschouwd. Figuur 2.1 geeft het gebied weer, waarop het reconstructieonderzoek betrekking heeft.



Figuur 2.2: Onderzoeksgebied snelheidsverhoging randwegen

Uit het onderzoek is gebleken dat voor diverse woningen sprake is van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder. Door middel van maatregelen in combinatie met ontheffingen voor hogere waarden kan de geluidssituatie worden opgelost.

In het onderzoek is tevens ingegaan op de indirecte planeffecten (gevolgen elders). Hierbij is rekening gehouden met de aanleg van een spoortunnel in de Binderendreef in combinatie met de beoogde snelheidsverhoging op de Randwegen. In het onderzoek is de geluidssituatie in de toekomstige plansituatie (met snelheidsverhoging) vergeleken met de toekomstige referentiesituatie (zonder snelheidsverhoging). De aanleg van de spoortunnel is in het onderzoek als vast uitgangspunt gehanteerd. De gevolgen elders zijn beschouwd voor de wegvakken buiten de aan te passen delen (voor de aan te passen delen is het hiervoor beschreven reconstructieonderzoek van toepassing). Gebleken is dat langs de Theo van Doesburgstraat sprake is van een dusdanig grote toename van verkeersbewegingen als gevolg van de plannen, dat significante toenames van de geluidsbelasting verwacht worden. Daarmee is sprake van 'gevolgen elders'. De Wet geluidhinder stelt in geval van dergelijke indirecte planeffecten geen verplichting aan het treffen van geluidsreducerende maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kunnen deze worden overwogen. Uit het onderzoek is gebleken dat langs de Binderendreef geen sprake is van significante toenames van de geluidsbelasting.

2.2 Onderzoek indirecte planeffecten

In dit onderzoek is nader ingegaan op de indirecte planeffecten. Daarbij is onderscheid gemaakt in:

- Variant 1: De effecten langs wegen in de omgeving ten gevolge van de realisatie van een ongelijkvloerse spoorwegkruising in de Binderendreef;
- Variant 2: De effecten langs wegen in de omgeving van de ongelijkvloerse spoorkruising in combinatie met de beoogde snelheidsverhoging op de randwegen.
- Variant 3: De effecten langs wegen in de omgeving ten gevolge van de beoogde snelheidsverhoging randwegen;

De diverse planvarianten zijn vergeleken met de toekomstige referentiesituatie. Hierin zijn de ongelijkvloerse spoorkruising en snelheidsverhoging niet opgenomen. Daarmee ontstaat inzicht in de gevolgen van de beoogde wijzigingen.

Per situatie is de geluidsbelasting berekend en bepaald wat het verschil is in geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. Er is sprake van 'gevolgen elders' indien sprake is van een geluidstoename van 2 dB of meer. Een geluidstoename van 2 dB wordt als significante, waarneembare toename van de geluidsbelasting beschouwd. Geluidsverschillen van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor en daarmee als niet significant beschouwd.

2.3 Beoordeling geluidssituatie

Naast het beschouwen van de situatie volgens het wettelijk kader is de totale geluidssituatie beoordeeld vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening. Daarbij is de gecumuleerde geluidsbelasting van alle geluidsbronnen gezamenlijk beoordeeld. Hierin is rekening gehouden met het totale wegverkeer en het railverkeer op de spoorlijn door Deurne. Industrielawaai speelt geen rol in voorliggende situatie. De afstand tussen de beschouwde woningen en bedrijven is voldoende groot waarmee geen sprake is van een relevante bijdrage van industriegeluid in de totale geluidsbelasting op deze woningen. Voor de beoordeling is de relatie gelegd met de plandrempel uit het actieplan geluid voor de agglomeratie Eindhoven en is vanuit het oogpunt van gezondheid de situatie beschouwd aan de hand van de GES-methodiek (gezondheidseffectscreening).

3. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor het geluidsonderzoek uiteengezet. Daarbij is ingegaan op de gehanteerde rekenmethode, de verkeersgegevens en omgevingskenmerken.

3.1 Rekenmethode

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een geluidsmode opgesteld met het softwarepakket Geomilieu, versie 5.21. Dit model rekt volgens standaard rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (RMG 2012).

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 RMG 2012

Op de geluidsbelasting mag een correctie worden toegepast conform artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 RMG2012. Voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/h geldt een correctie van -5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h of meer geldt een correctie van in beginsel¹ -2 dB. De in voorliggende notitie gepresenteerde resultaten zijn inclusief deze correctie, tenzij anders vermeld.

Correctie artikel 3.5 RMG 2012

In lid 1 van artikel 3.5 van het RMG2012 is aangegeven dat, voor wegen met een representatieve snelheid van 70 km/h of hoger, een wegdekcorrectie mag worden toegepast voor stille banden. Voor de meeste asfalttypes bedraagt de correctie -2 dB. Conform lid 2 van artikel 3.5 dient voor elementenverharding en de hierna genoemde asfalt- en betonverhardingen een correctie van -1 dB te worden toegepast:

- zeer open asfaltbeton;
- tweelaags zeer open asfaltbeton, met uitzondering van tweelaags zeer open asfaltbeton fijn;
- uitgeborsteld beton;
- geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- oppervlaktbewerking.

De in voorliggend rapport gepresenteerde geluidsbelastingen zijn inclusief deze wegdekcorrectie.

¹ In specifieke gevallen kunnen afwijkende correcties gelden.

3.2 Verkeersgegevens

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een verkeersonderzoek uitgevoerd. Met het verkeersmodel (BBMA 2018) zijn de diverse planvarianten doorerekend. Daarmee wijken de verkeerscijfers af van de eerder uitgevoerde milieuonderzoeken².

In voorliggend onderzoek zijn de volgende situaties beschouwd:

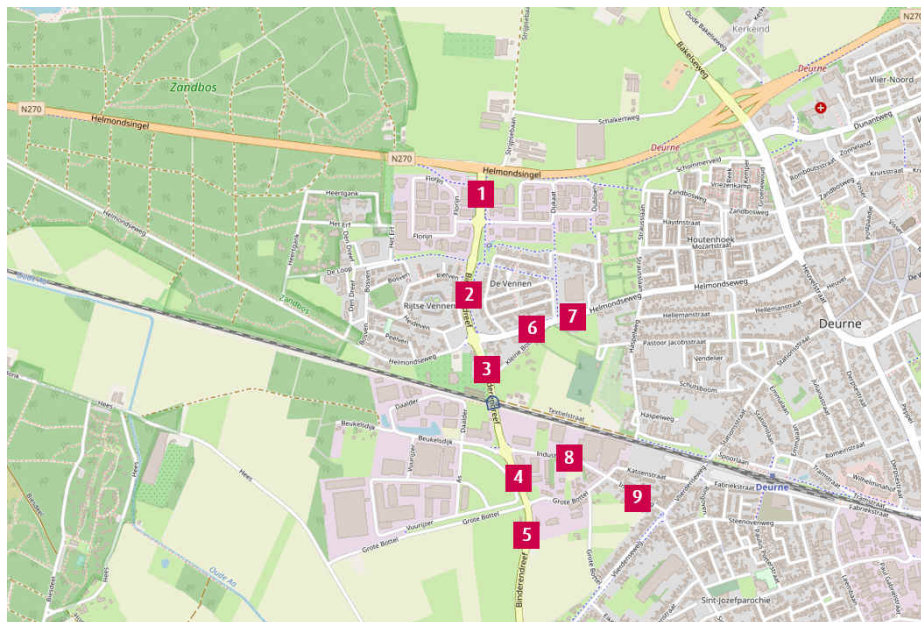
- Referentiesituatie 2030 zonder tunnel, zonder snelheidsverhoging;
- Variant 1 (2030) met tunnel, zonder snelheidsverhoging;
- Variant 2 (2030) met tunnel, met snelheidsverhoging;
- Variant 3 (2030) zonder tunnel, met snelheidsverhoging.

Uit het verkeersonderzoek is gebleken dat met name langs de Binderendreef, de Helmondseweg (ten oosten van de Binderendreef) en de Industrieweg sprake is van toenames van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de aanleg van de tunnel. Daarom is de geluidssituatie langs deze wegen nader beschouwd. Tabel 3.1 geeft de weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten weer voor de beschouwde situaties. Een overzicht van de gehanteerde verkeersverdelingen per situatie is opgenomen in bijlage A. De situering van wegvakken is weergegeven in figuur 3.1.

wegvak	huidige situatie 2020	referentie 2030 (mvt/etm)	variant 1 tunnel (mvt/etm)	variant 2 tunnel+snelheids- verhoging (mvt/etm)	variant 3 snelheidsverhoging (mvt/etm)
1. Binderendreef	10.700	11.300	13.300	13.900	12.100
2. Binderendreef	10.400	11.100	13.100	13.800	11.900
3. Binderendreef	10.900	11.700	14.300	15.100	12.700
4. Binderendreef	8.300	9.000	11.100	12.400	10.300
5. Binderendreef	8.300	9.000	11.100	12.400	10.300
6. Helmondseweg	3.500	3.700	4.100	4.200	3.700
7. Helmondseweg	2.400	2.400	2.800	2.700	2.400
8. Industrieweg	2.400	2.700	3.100	2.700	2.500
9. Industrieweg	1.500	1.500	1.800	1.300	1.200

Tabel 3.1: Weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten (afgerond op 100-tallen)

² In 2018 is uitgegaan van verkeerscijfers uit het gemeentelijk verkeersmodel. Omdat er met het beschikbaar komen van een nieuw verkeersmodel sprake is van nieuwe inzichten ten aanzien van de verkeersintensiteiten, is gekozen deze actuele gegevens te hanteren. Voor meer informatie over de verkeersgegevens wordt verwezen naar het verkeersonderzoek, beschreven in de rapportage 'Verkeersanalyse spoortunnel Binderendreef' met kenmerk 008213.20210219.R1.03 d.d. 10 maart 2021.



Figuur 3.1: Situering beschouwde wegvakken

Spoorverkeersgegevens

De gegevens over het spoorverkeer zijn zoals wettelijk voorgeschreven ontleend aan het geluidsregister spoor van ProRail. Uitgegaan is van de gegevens van februari 2021.

3.3 Omgevingskenmerken

Afscherming, reflectie en overdrachtsdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere bebouwing hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze ingevoerd in het geluidsmodel.

Bodemgebieden

Akoestisch harde oppervlakken, zoals wegdekken en waterpartijen, zijn als akoestisch reflecterend gebied ingevoerd in het geluidsmodel.

Hoogteligging en vormgeving tunnel

In en rond het plangebied is geen sprake van grote hoogteverschillen die van invloed zijn op de geluidssituatie. Gerekend is op basis van een standaard maaiveldniveau. Wel is specifiek rekening gehouden met de grondwallen ten oosten van de Binderendreef, tussen de rotondes Dukaat en Helmondseweg. Voor de situaties waarin sprake is van een ongelijkvloerse spookruising in de

Binderendreef, is rekening gehouden met een verdiepte ligging van de weg. Daarbij is gerekend met een vrije doorrijhoogte van 4,6 m. Voor de wanden van de tunnel is uitgegaan van een geluidsreflecterend oppervlak.

Rotondes en kruispuntvlakken

In de Binderendreef zijn diverse rotondes en kruispuntvlakken aanwezig. Voor de rotondes en voor geregelde kruispunten, is rekening gehouden met een correctie voor het optrekken en afremmen van verkeer conform het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

Wegdekverharding en maximum snelheid

In voorliggend onderzoek is voor de huidige situatie uitgegaan van de huidige wegdekverharding. Op de Binderendreef is asfalt van het type SMA0/11 aanwezig. Dit asfalttype heeft geen vastgestelde correctiewaarde ten aanzien van de geluidsreductie. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de gehanteerde wegdekverharding en maximum snelheid.

Wegvak	Wegdekverharding	Maximum snelheid
1. Binderendreef	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h
2. Binderendreef	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h
3. Binderendreef	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h
4. Binderendreef	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h / 70 km/h*
5. Binderendreef	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h / 70 km/h*
6. Helmondseweg	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h
7. Helmondseweg	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h
8. Industrieweg	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)	50 km/h
9. Industrieweg	Elementen in keperverband	30 km/h

* in varianten met snelheidsverhoging randwegen

Tabel 3.2: Wegdekverharding en maximum snelheid

Waarneempunten

Op de woningen langs de beschouwde wegen zijn in het geluidsmodel waarneempunten aangebracht. Op deze punten is het invallend geluidsniveau berekend. Gerekend is op een waarneemhoogte van 1,5 meter; 4,5 meter en 7,5 meter, representatief voor respectievelijk de eerste, tweede en derde bouwlaag van een woning (voor zover van toepassing). Een overzicht van de situering van waarneempunten is opgenomen in bijlage B. De onderzoeksresultaten zijn per waarneempunt en waarneemhoogte gepresenteerd. In de tabellen met resultaten is tevens het adres van de betreffende woning opgenomen.

4. Resultaten

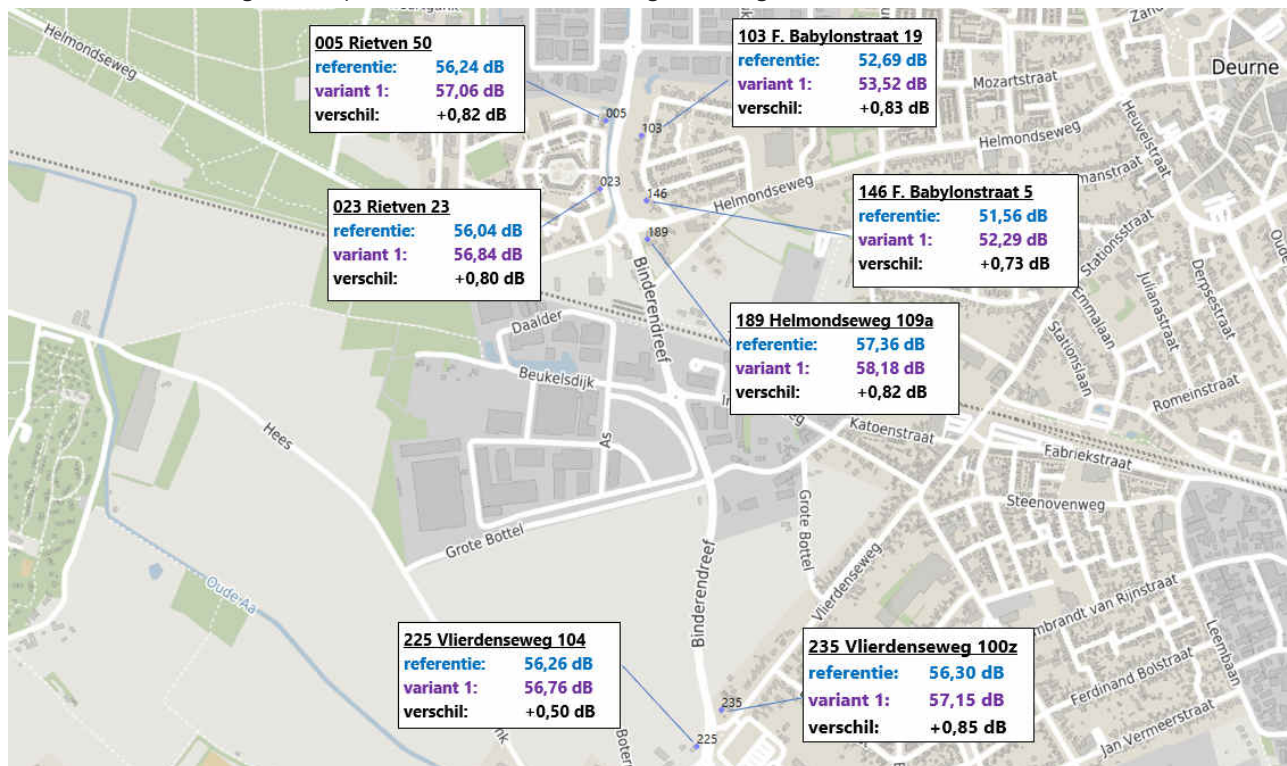
In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de akoestische analyse beschreven. In de eerste drie paragrafen is ingegaan op de geluidssituatie per variant. Daarbij is de situatie per weg beschouwd en is ingegaan op de indirecte planeffecten. Vervolgens is de relatie gelegd met het eerder uitgevoerde reconstructieonderzoek in paragraaf 4.4.

4.1 Geluidssituatie variant 1: tunnel

Variant 1 betreft de variant met een ongelijkvloerse spoorkruising in de Binderendreef. In deze variant is geen sprake van een snelheidsverhoging op de randwegen.

4.1.1 Geluidsbelasting Binderendreef

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Binderendreef is voor alle beschouwde woningen gepresenteerd in tabel C.1 in bijlage C. Voor een aantal maatgevende punten is de situatie samengevat in figuur 4.1.



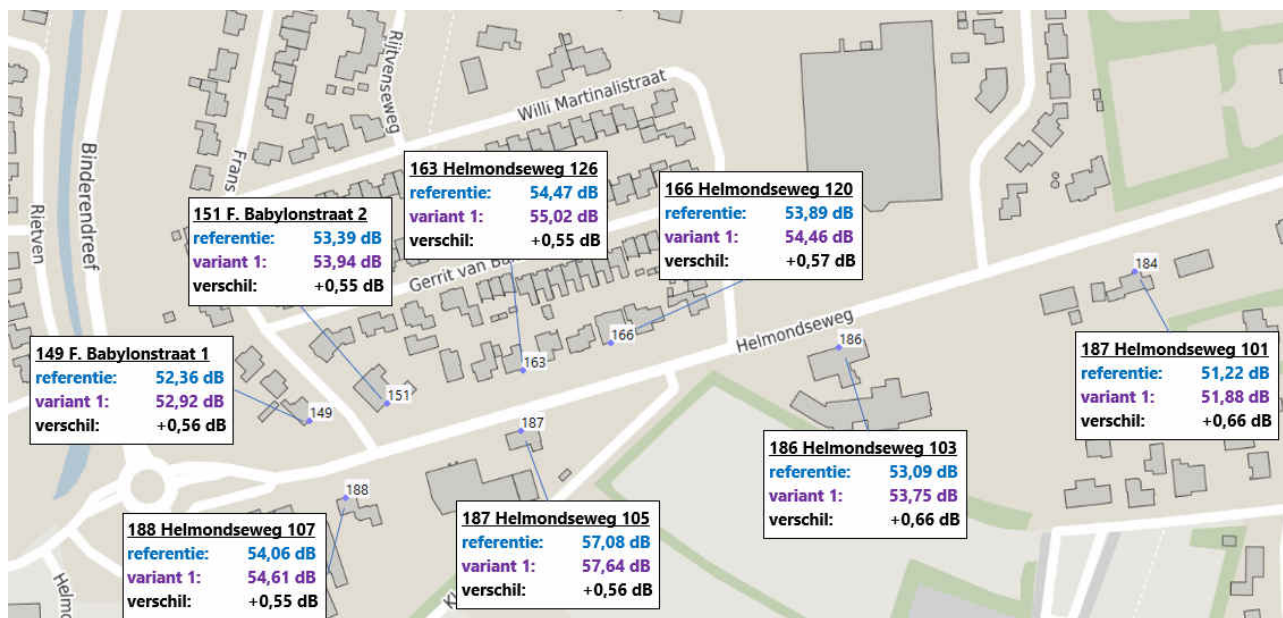
Figuur 4.1: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef – variant 1 tunnel t.o.v. referentie (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

Uit de resultaten valt op te maken dat de geluidsbelasting in variant 1, met ongelijkvloerse spoorkruising, circa 0,8 dB hoger (afgerond +1 dB) ligt ten opzichte van de referentiesituatie. De toename van de geluidsbelasting is het gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Binderendreef. Doordat het spoor ongelijkvloers gekruist wordt, wordt de route via de Binderendreef meer aantrekkelijk voor verkeer omdat de kans op wachten voor de spoorwegovergang vervalt.

In geen geval is sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

4.1.2 Geluidsbelasting Helmondseweg

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Helmondseweg is voor alle beschouwde woningen gepresenteerd in tabel C.2 in bijlage C. Voor een aantal maatgevende punten is de situatie samengevat in figuur 4.2.



Figuur 4.2: Geluidsbelasting t.g.v. Helmondseweg – variant 1 tunnel t.o.v. referentie (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

Uit de resultaten valt op te maken dat de geluidsbelasting in variant 1, met ongelijkvloerse spoorkruising in de Binderendreef, circa 0,6 dB (afgerond 1 dB) hoger ligt ten opzichte van de referentiesituatie. De toename van de geluidsbelasting is het gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Helmondseweg.

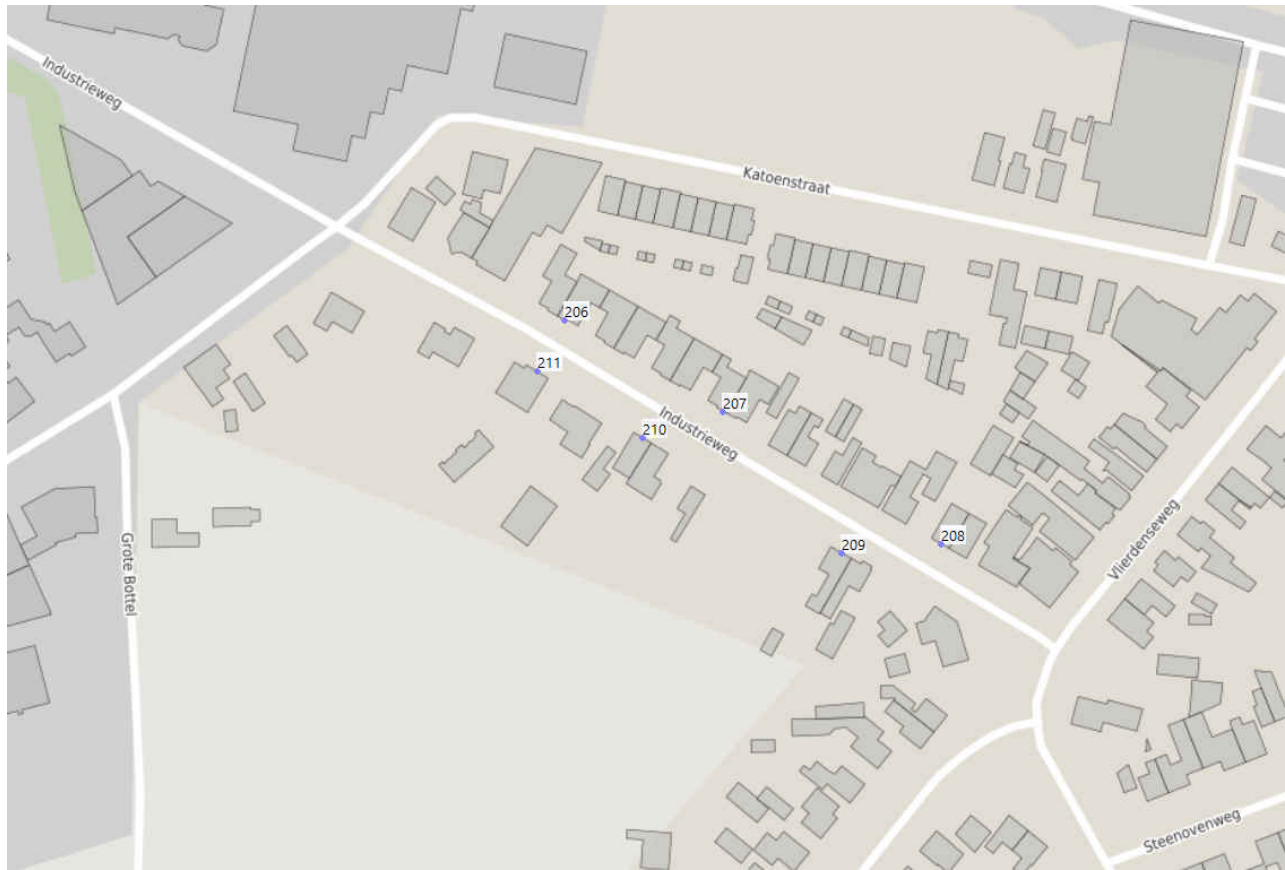
In geen geval is sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

4.1.3 Geluidsbelasting Industrierweg

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Industrierweg is gepresenteerd in tabel 4.1. In de tabel zijn alleen de waarneempunten opgenomen met een geluidsbelasting groter dan 40 dB. De betreffende woningen zijn gesitueerd langs het zuidoostelijk deel van de Industrierweg (figuur 4.1). Op dit wegvak geldt een maximumsnelheid van 30 km/h. Daarmee geldt geen geluidszone volgens de Wet geluidhinder.

waarneempunt	adres	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting referentiesituatie (dB)	geluidsbelasting variant 1 tunnel (dB)	verschil (dB)	afgerond verschil (dB)
206_A	Industrierweg 29	1,5	52,76	54,09	+1,33	+1
206_B	Industrierweg 29	4,5	52,80	54,12	+1,32	+1
206_C	Industrierweg 29	7,5	52,27	53,59	+1,32	+1
207_A	Industrierweg 35	1,5	51,81	53,13	+1,32	+1
207_B	Industrierweg 35	4,5	52,00	53,33	+1,33	+1
207_C	Industrierweg 35	7,5	51,56	52,91	+1,35	+1
208_A	Industrierweg 47	1,5	52,34	53,69	+1,35	+1
208_B	Industrierweg 47	4,5	52,33	53,69	+1,36	+1
209_A	Industrierweg 38	1,5	53,01	54,36	+1,35	+1
209_B	Industrierweg 38	4,5	53,06	54,42	+1,36	+1
210_A	Industrierweg 30	1,5	53,10	54,46	+1,36	+1
210_B	Industrierweg 30	4,5	53,13	54,49	+1,36	+1
211_A	Industrierweg 22	1,5	53,62	54,97	+1,35	+1
211_B	Industrierweg 22	4,5	53,60	54,94	+1,34	+1
211_C	Industrierweg 22	7,5	53,07	54,40	+1,33	+1

Tabel 4.1: Geluidsbelasting t.g.v. Industrierweg (inclusief correctie artikel 110g Wgh.)



Figuur 4.3: Situering waarneempunten industrieweg (ondergrondkaart: OpenStreetMap)

Uit de tabel valt op te maken dat de geluidsbelasting als gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen, met circa 1,3 dB (afgerond 1 dB) toeneemt. In geen geval is sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

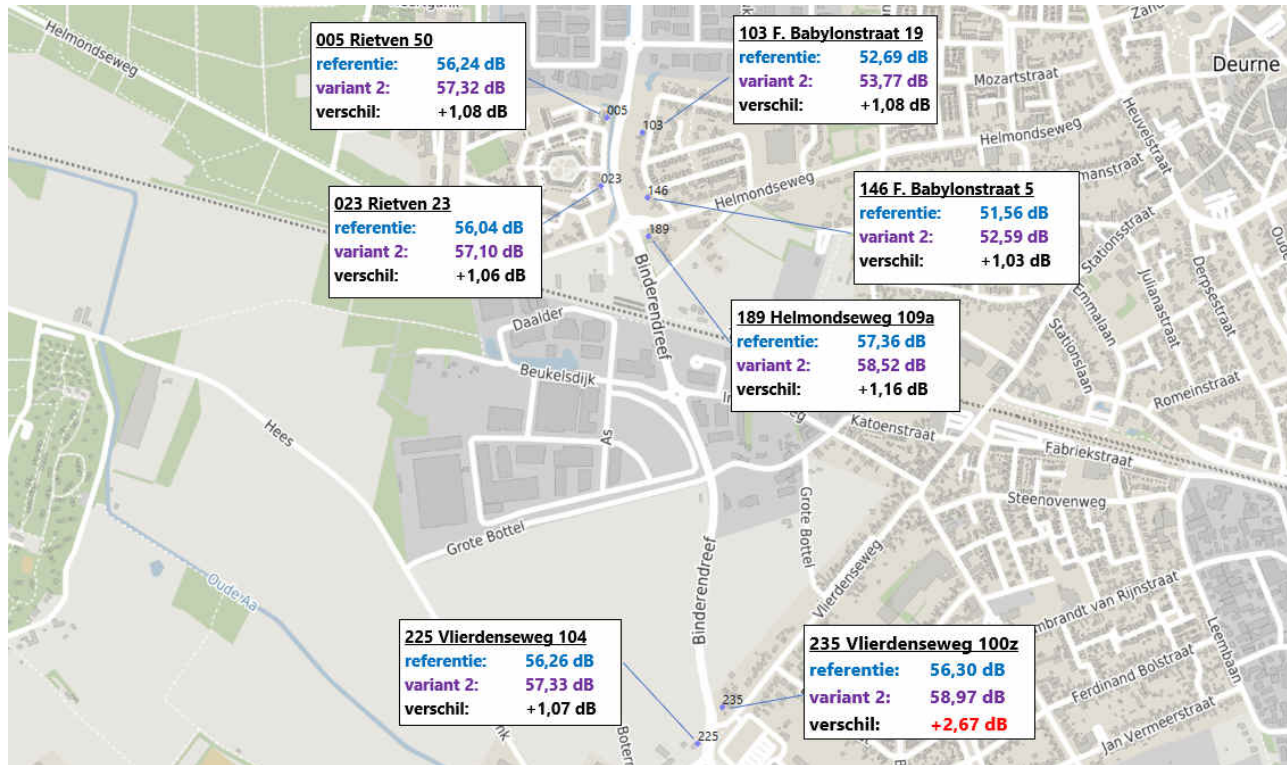
4.2 Geluidssituatie variant 2: tunnel en snelheidsverhoging

Variant 2 betreft de situatie met een ongelijkvloerse spoorkruising in de Binderendreef en een snelheidsverhoging op de randwegen. Ter hoogte van de spoorkruising is geen snelheidsverhoging voorzien. De snelheidsverhoging is beoogd ten zuiden van de rotonde Binderendreef-Industrieweg.

Door de snelheidsverhoging op de randwegen wordt de route via de Binderendreef meer aantrekkelijk, waardoor het aantal verkeersbewegingen verder toeneemt ten opzichte van variant 1 (tunnel) en de referentiesituatie. Daarom is een doorkijk gegeven naar de geluidssituatie in de variant met tunnel en snelheidsverhoging op de randwegen.

4.2.1 Geluidsbelasting Binderendreef

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Binderendreef is voor alle beschouwde woningen geïllustreerd in tabel C.1 in bijlage C. Voor een aantal maatgevende punten is de situatie samengevat in figuur 4.4.



Figuur 4.4: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef – variant 2 tunnel en snelheidsverhoging t.o.v. referentie (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

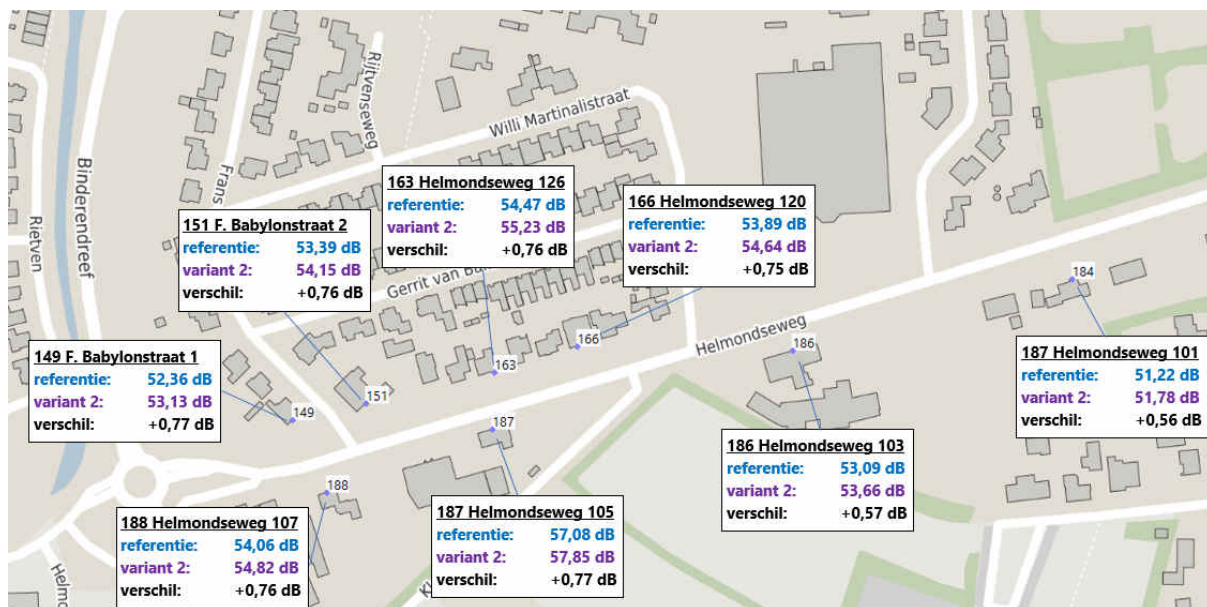
Uit de resultaten blijkt dat de situatie langs de Binderendreef ten noorden van de rotonde Helmondseweg vergelijkbaar is met de situatie in variant 1 (met alleen de tunnel). De geluidsbelasting langs dit wegdeel neemt met circa 1,1 dB toe (afgerond +1 dB). Voor de woning ten zuidoosten van de rotonde is eveneens sprake van een toename van afgerond 1 dB. Langs dit deel van de Binderendreef is geen sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

Op het deel van de Binderendreef ten zuiden van de rotonde Industrieweg is de snelheidsverhoging voorzien. Langs dit wegdeel (tussen Industrieweg-Vlierdenseweg) is sprake van grotere toenames van de geluidsbelasting. Dit is het gevolg van een toename van verkeer, alsmede een hogere rijsnelheid. Omdat deze woningen binnen het aan te passen deel van de Binderendreef (de beoogde

snelheidsverhoging) vallen, is hiervoor reeds een reconstructieonderzoek conform de Wet geluidhinder uitgevoerd³ en is de toepassing van geluidsreducerende maatregelen onderzocht. Naar aanleiding van dit onderzoek is bepaald de maximumsnelheid rond de aansluiting/rotonde Vlierdenseweg niet te verhogen. In voorliggende analyse is uitgegaan van het handhaven van de maximum snelheid van 50 km/h ter hoogte van de Vlierdenseweg. Als gevolg van deze maatregel is voor een aantal woningen geen sprake meer van een significante toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de heersende waarde.

4.2.2 Geluidsbelasting Helmondseweg

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Helmondseweg is voor alle beschouwde woningen gepresenteerd in tabel C.2 in bijlage C. Voor een aantal maatgevende punten is de situatie samengevat in figuur 4.5.



Figuur 4.5: Geluidsbelasting t.g.v. Helmondseweg – variant 2 tunnel en snelheidsverhoging t.o.v. referentie (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

Uit de resultaten valt op te maken dat de geluidsbelasting in variant 2, met ongelijkvloerse spoorkruising in de Binderendreef en snelheidsverhoging op de randwegen, circa 0,8 dB (afgerond 1 dB) hoger ligt ten opzichte van de referentiesituatie. De toename van de geluidsbelasting is het gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Helmondseweg. In geen geval is sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB

³ Dit onderzoek is beschreven in de rapportage Akoestisch onderzoek snelheidsverhoging randwegen Deurne met kenmerk 002314.20180803.R2 uit 2018.

of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

4.2.3 Geluidsbelasting Industrierweg

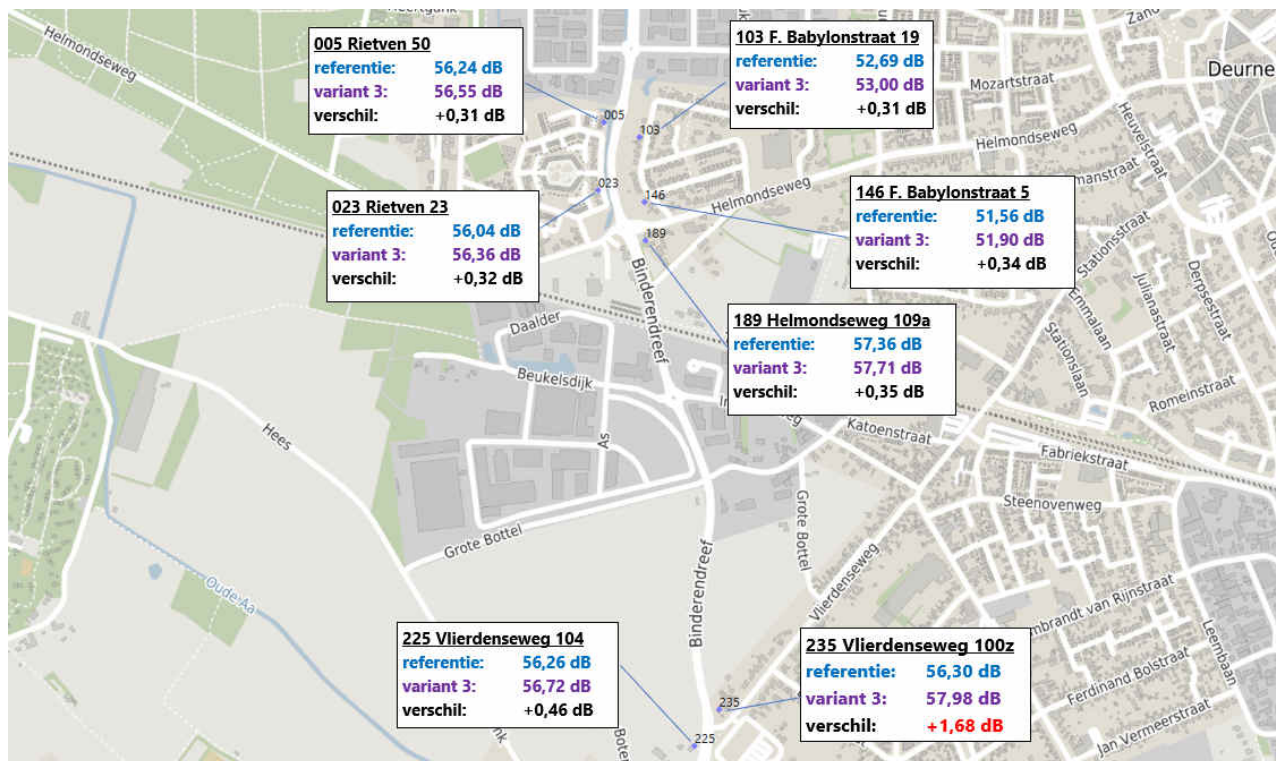
Als gevolg van de snelheidsverhoging op de randwegen, is sprake van een beperkte afname van het aantal verkeersbewegingen op de Industrierweg. In de referentiesituatie is sprake van circa 1.500 mvt/etm. In variant 2 neemt het aantal verkeersbewegingen af naar circa 1.300 mvt/etm. Naar verwachting neemt daardoor de geluidsbelasting met circa 0,5 dB af. De geluidssituatie is daarmee vergelijkbaar met de referentiesituatie.

4.3 Geluidssituatie variant 3: snelheidsverhoging

Variant 3 betreft de situatie met alleen de beoogde snelheidsverhoging op de randwegen. In deze situatie is niet uitgegaan van een ongelijkvloerse spoorkruising Binderendreef.

4.3.1 Geluidsbelasting Binderendreef

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Binderendreef is voor alle beschouwde woningen gepresenteerd in tabel C.1 in bijlage C. Voor een aantal maatgevende punten is de situatie samengevat in figuur 4.6.



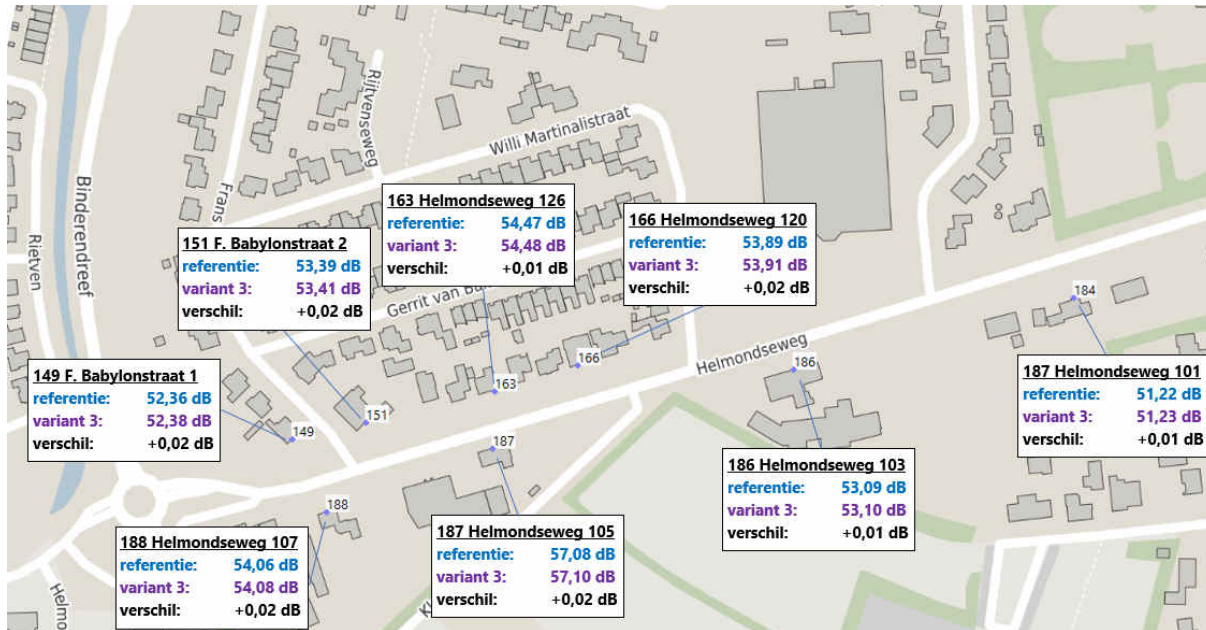
Figuur 4.6: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef – variant 3 snelheidsverhoging t.o.v. referentie (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

Uit de resultaten valt op te maken dat langs het noordelijk deel van de Binderendreef de geluidsbelasting met circa 0,3 dB (afgerond 0 dB) toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Langs dit deel van de Binderendreef is geen sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

Ten zuiden van de rotonde Helmondseweg neemt de geluidsbelasting toe als gevolg van het extra verkeer. Door de snelheidsverhoging op het wegdeel ten zuiden van de Industrieweg is sprake van een significante toename van de geluidsbelasting. Omdat deze woningen binnen het aan te passen deel van de Binderendreef (de beoogde snelheidsverhoging) vallen, is hiervoor reeds een reconstructieonderzoek conform de Wet geluidhinder uitgevoerd en is de toepassing van geluidsreducerende maatregelen onderzocht. Naar aanleiding van dit onderzoek is bepaald de maximum snelheid rond de aansluiting/rotonde Vlierdenseweg niet te verhogen. Als gevolg van deze maatregel is voor een aantal woningen geen sprake meer van een significante toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de heersende waarde.

4.3.2 Geluidsbelasting Helmondseweg

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Helmondseweg is voor alle beschouwde woningen geïllustreerd in tabel C.2 in bijlage C. Voor een aantal maatgevende punten is de situatie samengevat in figuur 4.7.



Figuur 4.7: Geluidsbelasting t.g.v. Helmondseweg – variant 3 snelheidsverhoging t.o.v. referentie (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

Uit de resultaten valt op te maken dat de geluidsbelasting in variant 3, met alleen de beoogde snelheidsverhoging op de randwegen, overeenkomt met de referentiesituatie. Het aantal verkeersbewegingen op de Helmondseweg is in beide varianten van gelijke orde van grootte.

In geen geval is sprake van significante toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders'. Verschillen in de geluidsbelasting van 1 dB zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor.

4.3.3 Geluidsbelasting Industrieweg

Als gevolg van de snelheidsverhoging op de randwegen, is sprake van een beperkte afname van het aantal verkeersbewegingen op de Industrieweg. Naar verwachting neemt daardoor de geluidsbelasting met circa 0,8 dB (afgerond 1 dB) af. De geluidssituatie is daarmee vergelijkbaar met de referentiesituatie.

4.3.4 Effect ongelijkvloerse spoorkruising

In paragraaf 4.1 is het effect van de beoogde realisatie van de ongelijkvloerse spoorkruising inzichtelijk gemaakt door variant 1 te vergelijken met de referentiesituatie. In beide beschouwde situaties is niet uitgegaan van de

snelheidsverhoging op de randwegen. Het effect van de ongelijkvloerse spoorkruising kan tevens inzichtelijk worden gemaakt voor de situatie met snelheidsverhoging door variant 2 te vergelijken met variant 3. De vergelijking is voor de Binderendreef gemaakt in tabel 4.2.

waarneempunt	adres	variant 2: tunnel + snelheidsverhoging (dB)	variant 3: snelheidsverhoging (dB)	effect ongelijkvloerse spoorkruising (dB)
005_B	Rietven 50	57,32	56,55	+0,77
023_B	Rietven 23	57,10	56,36	+0,74
103_B	Frans Babylonstraat 19	53,77	53,00	+0,77
146_B	Frans Babylonstraat 5	52,59	51,90	+0,69
189_B	Helmondseweg 109a	58,52	57,71	+0,81
225_B	Vlierdenseweg 104	57,33	56,72	+0,61
235_B	Vlierdenseweg 100z	58,97	57,98	+0,99

Tabel 4.2: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef (inclusief correctie art. 110g Wgh.)

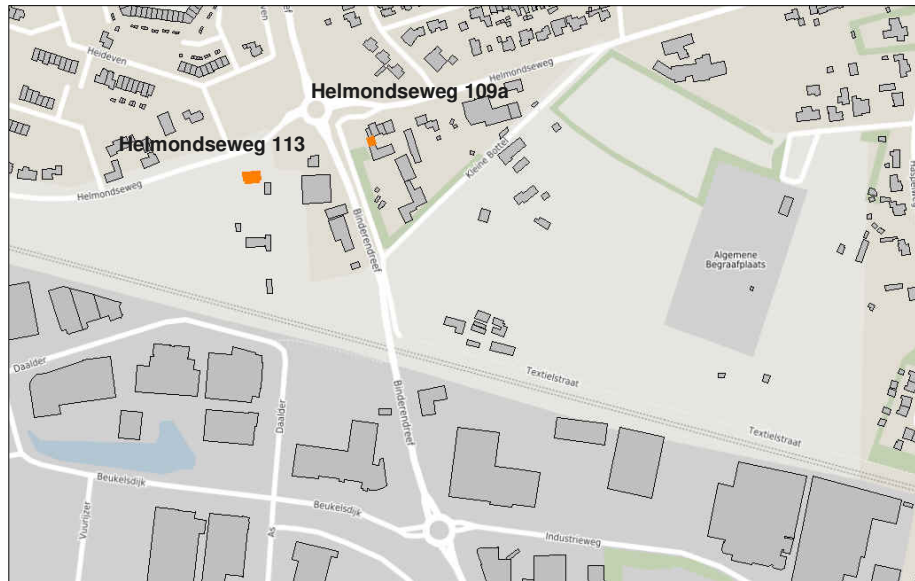
Uit de tabel valt op te maken dat het effect van de ongelijkvloerse spoorkruising in de situaties met snelheidsverhoging afgerond 1 dB bedraagt. Dit verschil is dus vergelijkbaar met het in paragraaf 4.1 geconstateerde effect (varianten zonder snelheidsverhoging).

4.4 Gevoeligheidsanalyse reconstructieonderzoek nieuwe verkeerscijfers

Akoestisch onderzoek spoorkruising Binderendreef

Ten behoeve van de realisatie van de ongelijkvloerse spoorkruising heeft Goudappel Coffeng in opdracht van de gemeente Deurne in 2018 akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is beschreven in de rapportage 'Akoestisch onderzoek spoorkruising Binderendreef Deurne' met kenmerk 002314.20180808.R1 uit 2018. Het onderzoek betreft een zogenaamd reconstructieonderzoek in de zin van de Wet geluidhinder. Hierbij is de toekomstige plansituatie vergeleken met de huidige geluidssituatie. Het reconstructieonderzoek is uitgevoerd voor het deel van de Binderendreef waaraan fysieke aanpassingen beoogd zijn. In dit kader is het gebied tussen de Helmondseweg en de Industrieweg beschouwd.

Uit het onderzoek is gebleken dat voor een tweetal woningen sprake is van een toename van de geluidsbelasting met 2 dB of meer. Daarmee is sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder en dient de toepassing van geluidsreducerende maatregelen te worden overwogen. Geadviseerd is om voor de betreffende woningen ontheffing voor een hogere waarde te verlenen en daarbij onderzoek te doen naar het geluidsisolerend vermogen van de gevel. De betreffende woningen zijn weergegeven in figuur 4.8.



Figuur 4.8: Woningen waarvoor sprake is van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder (Ondergrondkaart: OpenStreetMap)

Het onderzoek is gebaseerd op de destijds beschikbare verkeersgegevens uit het regionaal verkeersmodel Samenwerkingsverband Regio Eindhoven. Omdat er nu nieuwe inzichten zijn ten aanzien van verkeersgegevens, is een doorrekening gemaakt met de meest recente gegevens. Bij een reconstructieonderzoek wordt de geluidsbelasting in de plansituatie vergeleken met de huidige situatie (of een eerder vastgestelde hogere waarde). De resultaten van de doorrekening zijn gepresenteerd in tabel 4.3.

waarneempunt	adres	waarneem- hoogte (m)	huidige situatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging	
				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
057_A	Helmondseweg 113	1,5	48,48	49,63	+1,15	49,92	+1,44
057_B	Helmondseweg 113	4,5	49,89	50,95	+1,06	51,28	+1,39
057_C	Helmondseweg 113	7,5	50,48	51,30	+0,82	51,70	+1,22
058_A	Helmondseweg 113	1,5	47,39	48,48	n.v.t.	48,81	+1,42
058_B	Helmondseweg 113	4,5	48,48	49,58	+1,10	49,92	+1,44
058_C	Helmondseweg 113	7,5	49,41	50,53	+1,12	50,87	+1,46
059_A	Helmondseweg 113	1,5	40,86	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
059_B	Helmondseweg 113	4,5	42,04	<40	n.v.t.	40,85	n.v.t.
059_C	Helmondseweg 113	7,5	42,95	41,37	n.v.t.	42,55	n.v.t.
187_A	Helmondseweg 105	1,5	<40	<40	n.v.t.	40,23	n.v.t.
187_B	Helmondseweg 105	4,5	<40	40,72	n.v.t.	41,43	n.v.t.
187_C	Helmondseweg 105	7,5	41,98	42,27	n.v.t.	43,18	n.v.t.
188_A	Helmondseweg 107	1,5	44,01	45,20	n.v.t.	45,49	n.v.t.
188_B	Helmondseweg 107	4,5	45,35	46,55	n.v.t.	46,84	n.v.t.
189_A	Helmondseweg 109a	1,5	55,51	56,63	+1,12	56,94	+1,43
189_B	Helmondseweg 109a	4,5	57,06	58,18	+1,12	58,52	+1,46
189_C	Helmondseweg 109a	7,5	57,12	58,40	+1,28	58,73	+1,61
190_A	Helmondseweg 109c	7,5	45,93	47,10	n.v.t.	47,42	n.v.t.

waarneempunt	adres	waarneem- hoogte (m)	huidige situatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging	
				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
190_B	Helmondseweg 109c	4,5	48,22	49,40	+1,18	49,72	+1,50
191_A	Helmondseweg 109c	1,5	51,80	52,20	+0,40	52,55	+0,75
191_B	Helmondseweg 109c	4,5	53,51	54,44	+0,93	54,79	+1,28
192_A	Textielstraat 14	1,5	45,50	41,42	n.v.t.	42,45	n.v.t.
192_B	Textielstraat 14	4,5	46,63	43,17	n.v.t.	44,35	n.v.t.

Tabel 4.3: Doorkijk reconstructieonderzoek met nieuwe verkeerscijfers – geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef (inclusief correctie artikel 110g Wgh.)

In de tunnelvariant (variant 1) neemt de geluidsbelasting met circa 1,1 dB toe ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee is door de beoogde aanpassing van de Binderendreef (verdiepte ligging) geen sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder. In het oorspronkelijke reconstructieonderzoek was reeds rekening gehouden met het extra verkeer als gevolg van de snelheidsverhoging op de Randwegen. Deze plansituatie komt overeen met variant 2. Wanneer variant 2 vergeleken wordt met de huidige situatie valt op dat voor de woning met adres Helmondseweg 109A sprake is van een toename van afgerond 2 dB. Evenals in het oorspronkelijke onderzoek is voor deze woning sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder. Voor de woning met adres Helmondseweg 113 is met de nieuwe verkeerscijfers geen sprake van een toename van 2 dB en daarmee (net) geen sprake van een reconstructiesituatie. De geluidstoename in variant 2 ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 1,46 dB (afgerond +1 dB). De woning met adres Helmondseweg 109c betreft een tijdelijke zorgwoning. Evenals in het oorspronkelijke reconstructieonderzoek bedraagt de geluidstoename voor deze woning 2 dB.

Geconcludeerd wordt dat de nieuwe verkeerscijfers niet leiden tot andere inzichten ten opzichte van het oorspronkelijk uitgevoerde onderzoek. Voor de twee woningen waarvoor in het oorspronkelijk uitgevoerde onderzoek sprake was van een reconstructiesituatie is ontheffing voor een hogere waarde benodigd. Daarbij dient onderzoek plaats te vinden naar de maximale binnenwaarde (de geluidsbelasting binnen de woning).

Akoestisch onderzoek snelheidsverhoging randwegen

Parallel aan het akoestisch onderzoek ten behoeve van de ongelijkvloerse spoorkruising Binderendreef is een reconstructieonderzoek uitgevoerd waarbij de gevolgen van de beoogde snelheidsverhoging op de Randwegen van Deurne onderzocht zijn. De snelheidsverhoging is beoogd op de Binderendreef (ten zuiden van de rotonde Beukelsdijk/Industrieweg) en de route Knoflookpad-Theo van Doesburgstraat. Ter hoogte van de spoorkruising Binderendreef is geen sprake van een snelheidsverhoging. Het onderzoek ten behoeve van de snelheidsverhoging is beschreven in de rapportage 'Akoestisch onderzoek snelheidsverhoging randwegen Deurne' met kenmerk 002314.20180803.R2 uit 2018.

Uit het onderzoek is gebleken dat voor diverse woningen sprake is van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder. De woningen zijn gesitueerd langs de Binderendreef, ten zuiden van de Industrieweg en langs de Vlierdensedreef. Doormiddel van maatregelen in combinatie met ontheffingen voor hogere waarden kan de geluidssituatie worden opgelost. Op basis van de nieuwe verkeerscijfers worden vergelijkbare bevindingen verwacht.

In het onderzoek is tevens ingegaan op de indirecte planeffecten (gevolgen elders). Hierbij is rekening gehouden met de aanleg van een spoortunnel in de Binderendreef in combinatie met de beoogde snelheidsverhoging op de Randwegen. In het onderzoek is de geluidssituatie in de toekomstige plansituatie (met snelheidsverhoging) vergeleken met de toekomstige referentiesituatie (zonder snelheidsverhoging). De aanleg van de spoortunnel is in het onderzoek als vast uitgangspunt gehanteerd. De gevolgen elders zijn beschouwd voor de wegvakken buiten de aan te passen delen (voor de aan te passen delen is het hiervoor beschreven reconstructieonderzoek van toepassing). Gebleken is dat langs de Theo van Doesburgstraat sprake is van een dusdanig grote toename van verkeersbewegingen als gevolg van de plannen, dat significante toenames van de geluidsbelasting verwacht worden. De Wet geluidhinder stelt in dit kader geen verplichting aan het treffen van geluidsreducerende maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kunnen deze overwogen worden. Uit het onderzoek is gebleken dat langs de Binderendreef geen sprake is van significante toenames van de geluidsbelasting.

Op basis van de nieuwe verkeerscijfers is sprake van een vergelijkbaar beeld. Op de route Knoflookpad-Theo van Doesburgstraat is sprake van toenames van verkeer van meer dan 40%. Daarom worden geluidstoenames van circa 2 dB verwacht langs deze route. De geluidssituatie langs de Binderendreef is reeds beschreven in paragraaf 4.2. Met de nieuwe verkeerscijfers (variant 2 met tunnel en snelheidsverhoging ten opzichte van referentie) is geen sprake van geluidstoenames van 2 dB of meer langs de Binderendreef ten noorden van de Helmondseweg. Daarmee is geen sprake van 'gevolgen elders' langs dit wegdeel. Verwacht wordt dat de nieuwe verkeerscijfers niet leiden tot andere inzichten ten opzichte van het oorspronkelijk uitgevoerde onderzoek.

5. Beoordeling geluidssituatie

In hoofdstuk 4 is met name ingegaan op de indirecte planeffecten van de aanleg van een ongelijkvloerse spoorkruising en is een doorkijk gegeven naar de situatie met de beoordeling snelheidsverhoging op de randwegen. In dit hoofdstuk is ingegaan op de totale geluidssituatie.

5.1 Beoordelingskader

Actieplan geluid

Voor de beoordeling van de geluidssituatie is aansluiting gezocht bij het Actieplan geluid agglomeratie Eindhoven, opgesteld door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (Actieplan richtlijn omgevingslawaai 3e tranche met kenmerk Z.74917 d.d. Oktober 2018). De gemeente Deurne maakt geen deel uit van de agglomeratie Eindhoven. Daarmee kent de gemeente geen verplichting tot het opstellen van een EU-geluidskaart en actieplan geluid. Omdat de gemeente Deurne onder het werkgebied van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant valt is aangesloten bij de beoordeling uit het actieplan geluid agglomeratie Eindhoven.

In een actieplan geluid zijn de grootste knelpunten vanuit het oogpunt van geluid in beeld gebracht en vindt een afweging plaats van de mogelijke toepassing van geluidsreducerende maatregelen. Een actieplan is met name gericht op het oplossen van bestaande knelpunten ten aanzien van geluid. Voor nieuwe of gewijzigde situaties geldt het wettelijk kader van de Wet geluidhinder.

In het actieplan geluid agglomeratie Eindhoven is uitgegaan van een plandrempel van 68 dB. Voor woningen met een geluidsbelasting hoger dan deze plandrempel wordt de toepassing van geluidsreducerende maatregelen overwogen. De plandrempel is met name van toepassing in centrumgebieden en voor eerstelijnsbebouwing langs (spoor)wegen. Daarnaast zijn in het actieplan streefwaarden opgenomen voor gemengde woonwijken (63 dB) en rustige woonwijken (58 dB). Beschouwd is in hoeverre de geluidsbelastingen in de omgeving Binderendreef passen binnen deze criteria.

Gezondheid

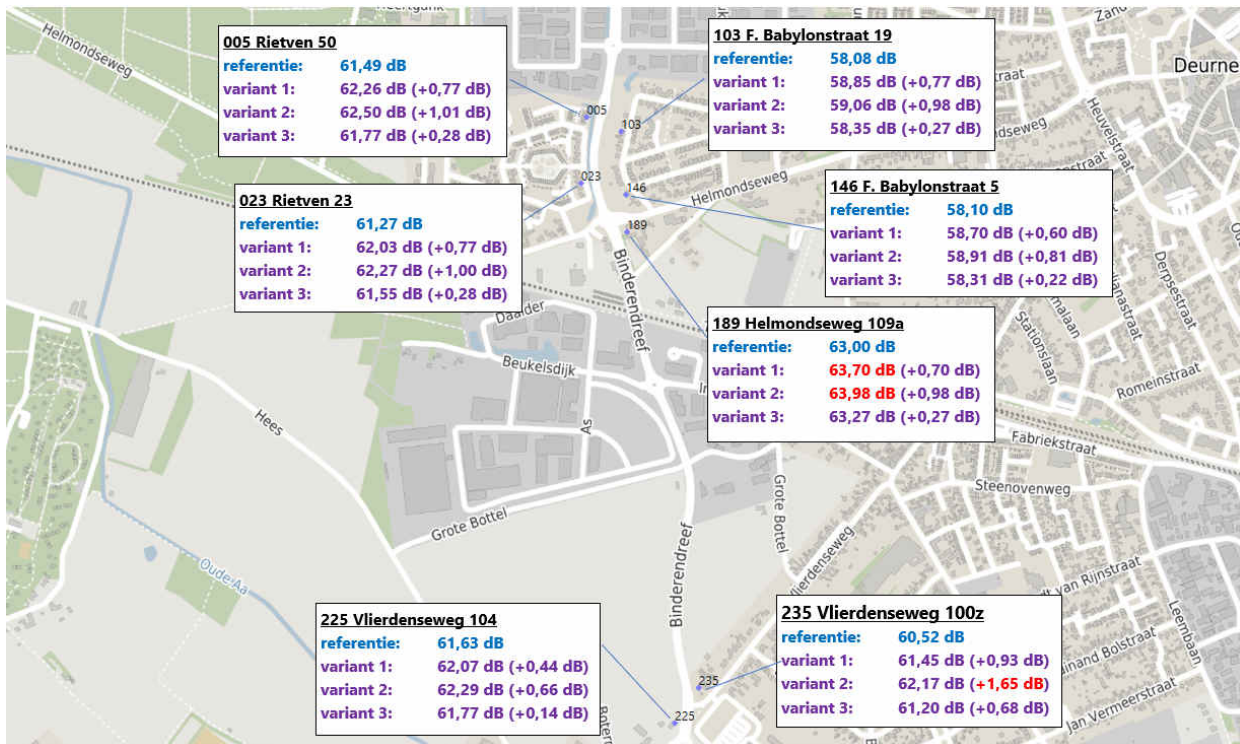
Blootstelling aan geluid kan zorgen voor geluidshinder en slaapverstoring. Daarmee is geluid van invloed op de gezondheid. Een methode om de invloed op gezondheid in kaart te brengen is de Gezondheidseffectscreening (GES) (GGD

GHOR Nederland 2018: Gezondheidseffectscreening - Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming (Handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving). In de GES-methodiek is de relatie tussen de geluidsbelasting en hindermaat gebaseerd op de dosis-effectrelaties uit de Methode Miedema. In de GES-methodiek wordt een geluidsbelasting groter dan 63 dB als "onvoldoende" beschouwd. Daarom is in de beoordeling van de geluidssituatie rond de Binderendreef in Deurne deze waarde als maximaal wenselijke waarde beschouwd.

5.2 Resultaten

Per variant is de gecumuleerde geluidsbelasting berekend. Dit is de geluidsbelasting van alle geluidsbronnen gezamenlijk. Hierbij is rekening gehouden met het totale wegverkeer⁴ en de spoorlijn door Deurne.

De gecumuleerde geluidsbelasting is gepresenteerd in tabel D.1 in bijlage D. De situatie is voor een aantal maatgevende punten samengevat in figuur 5.1.



Figuur 5.1: Gecumuleerde geluidsbelasting (Ondergrondkaart: OpenStreetMap)

In geen geval is sprake van gecumuleerde geluidsbelastingen hoger dan 68 dB. Wanneer de situatie beschouwd zou worden volgens het actieplan geluid van de

⁴ Op de gecumuleerde geluidsbelasting is geen correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder van toepassing.

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, zou dus geen sprake zijn van knelpunten. Vanuit het oogpunt van gezondheid (GES) wordt een geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer groter dan 63 dB als “onvoldoende” beschouwd. Uit de resultaten blijkt dat in de referentiesituatie geen sprake is van gecumuleerde geluidsbelastingen hoger dan 63 dB. In variant 1 (tunnel) en variant 2 (tunnel + snelheidsverhoging) is voor één woning sprake van een geluidsbelasting hoger dan 63 dB. Dit betreft de woning met adres Helmondseweg 109A. Deze woning valt binnen het reconstructiegebied van de spoorkruising Binderendreef. Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat voor deze woning sprake is van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder en dat ontheffing voor een hogere waarde benodigd is. Voor deze woning dient daarmee onderzoek plaats te vinden naar de maximale binnenwaarde en dienen eventuele gevelmaatregelen getroffen te worden. Daarmee wordt vanuit het project een acceptabele geluidssituatie geborgd.

Wanneer de varianten vergeleken worden met de referentiesituatie is te zien dat in variant 2 (tunnel en snelheidsverhoging) voor een aantal woningen de gecumuleerde geluidsbelasting met 2 dB toeneemt. Dit is met name het gevolg van de snelheidsverhoging. De toename bleek reeds uit het beschouwen van specifiek de Binderendreef in paragraaf 4.2 (variant 2 tunnel + snelheidsverhoging). De betreffende woningen maken onderdeel uit van het reconstructiegebied van de snelheidsverhoging. Daarmee wordt vanuit dat project een acceptabele geluidssituatie geborgd.

Geluidsbelasting op tuinniveau

Voorgaande analyse is uitgevoerd op waarneempunten op de gevels van de woningen. De woningen aan de oostzijde van de Binderendreef grenzen met de achtertuin aan de weg. Daarmee is de geluidsbelasting in de tuinen hoger dan ter hoogte van de gevel, omdat de afstand naar de bron dan kleiner is. Daarom is tevens de geluidsbelasting op een centraal punt in de achtertuin van deze woningen berekend. Uit de berekening blijkt dat deze geluidsbelasting circa 3 dB hoger ligt ten opzichte van het invallend geluidsniveau op de gevel van de begane grond (waarneemhoogte 1,5 meter). Daarmee ligt de geluidsbelasting in de achtertuinen van deze woningen significant hoger dan op gevelniveau.

5.3 Maatregelen in het kader van een goede ruimtelijke ordening

Vanuit het wettelijk kader (Wet geluidhinder) bestaat geen directe aanleiding om buiten de aan te passen delen van de Binderendreef (spoorkruising danwel delen met snelheidsverhoging) geluidsreducerende maatregelen te treffen. Gebleken is dat langs het noordelijk deel van de Binderendreef (ten noorden van de rotonde Helmondseweg) langs de Helmondseweg en de Industrieweg, de geluidsbelasting met 1 dB toeneemt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan een wegbeheerder (in dit geval de gemeente Deurne) geluidsreducerende maatregelen

treffen. Hierna is ingegaan op de mogelijke toepassing van bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Bij bronmaatregelen moet met name gedacht worden aan het toepassen van een geluidsreducerend wegdektype. Door het toepassen van 'stil asfalt' kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden teruggebracht ten opzichte van een situatie met een standaard asfaltverharding van dichtasfaltbeton. Geluidsreducerend asfalt kan echter niet altijd goed worden toegepast op rotondes en kruispuntvlakken. Door wringingskrachten van optrekkend en afremmend verkeer, wordt het minder slijtvaste geluidsreducerend asfalt snel kapot gereden. Aangezien er op de Binderendreef en Helmondseweg sprake is van diverse rotondes en kruispuntvlakken, kan een geluidsreducerend wegdek niet zondermeer worden toegepast. Rond kruispuntvlakken en rotondes is een geluidsreducerend wegdek doorgaans niet wenselijk en sorteert de maatregel beperkt effect. Bovendien is het vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud doorgaans niet wenselijk om een lappendeken van verschillende asfalttypes te realiseren. Voor het noordelijk deel van de Binderendreef en de Helmondseweg lijkt het toepassen van geluidsreducerend asfalt daarom niet wenselijk.

In variant 1 (tunnel) is sprake van een geluidstoename van 1 dB ten opzichte van de referentiesituatie. De woningen zijn met name gerealiseerd langs het zuidoostelijk deel van de Industrieweg. Op dit wegdeel geldt een maximum snelheid van 30 km/h. Eventueel zou als geluidsreducerende maatregel de wegdekverharding van elementen in keperverband kunnen worden vervangen voor een asfaltverharding. Echter is het toepassen van een asfaltverharding op 30 km/h-wegen niet altijd wenselijk vanwege de uitstraling van de weg. Doorgaans wordt op asfaltwegen harder gereden dan op klinkerwegen. Wanneer ook de beoogde snelheidsverhoging op de randwegen in beschouwing wordt genomen (variant 2) is geen sprake van toenames van de geluidsbelasting langs de Industrieweg.

Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen moet worden gedacht aan geluidsafschermende constructies zoals geluidswallen of geluidsschermen. In een bebouwde omgeving zijn dergelijke elementen niet altijd wenselijk vanuit ruimtelijk, stedenbouwkundig, verkeerskundige of technische bezwaren.

Langs een deel van de Binderendreef, ter hoogte van de woningen aan de Frans Babylonstraat, is middels een grondwal sprake van een geluidsafscherming. In het akoestisch onderzoek is rekening gehouden met deze grondwal. Voor de woningen achter deze grondwal is ook te zien dat met name de geluidsbelasting op de begane grond en in de tuin (waarneemhoogte 1,5 meter) aanzienlijk lager is dan de geluidsbelasting op de hoger gelegen bouwlagen. De geluidssituatie is weergegeven in figuur 5.2.



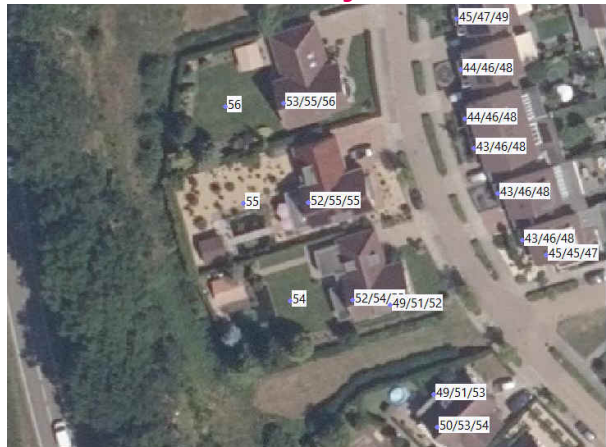
Geluidsbelasting (variant 2) op 1°/2°/3° bouwlaag – incl. correctie art. 110g Wgh.

Figuur 5.2: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef t.h.v. grondwal

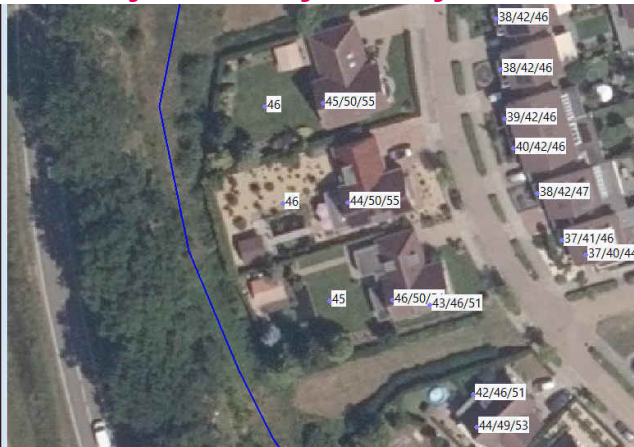
De grondwal is momenteel niet volledig aansluitend. Door de wal aaneengesloten te maken en waar mogelijk te verhogen (eventueel met een geluidsscherm op de wal) kan de geluidssituatie voor de woningen aan de oostzijde van de Binderendreef (noordelijk deel tussen Dukaat en Helmondseweg) worden verbeterd. Voor de westzijde van dit deel van de Binderendreef zou een afscherming tevens zorgen voor een verbetering van de geluidssituatie. Voor een grondwal lijkt weinig ruimte beschikbaar, omdat het gebied tevens dient als waterberging. Met een geluidsscherm kort langs de weg zou de geluidssituatie kunnen worden verbeterd. Met name op de begane grond kan de geluidsbelasting worden teruggebracht. Voor de hoger gelegen bouwlagen is het geluidsafschermend vermogen kleiner, tenzij hele hoge geluidsschermen gerealiseerd worden. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt zijn hoge geluidsschermen doorgaans niet wenselijk.

Figuur 5.3 geeft een voorbeeld van de geluidsbelasting bij een aangevulde/verhoogde geluidsafscherming voor de woningen aan de oostzijde van de Binderendreef.

Situatie zonder aanvullende maatregelen



Situatie met geluidsafscherming 4 meter hoog



Geluidsbelasting (variant 2) op 1°/2°/3° bouwlaag – incl. correctie art. 110g Wgh.

Figuur 5.3: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef - effect aanvullende geluidsafscherming

6. Resumé

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste bevindingen van de akoestische analyse samengevat. Daarbij is ingegaan op:

- Gevolgen elders
- Gevoeligheidsanalyse reconstructieonderzoek 2018
- Beschouwing geluidssituatie.

Gevolgen elders

In het onderzoek is ingegaan op de indirecte planeffecten van de realisatie van een ongelijkvloerse spoorkruising in de Binderendreef. Tevens is een doorkijk gegeven naar de situatie met een snelheidsverhoging op de Binderendreef, ten zuiden van de Industrieweg. Er is sprake van 'gevolgen elders' wanneer de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

Als gevolg van de aanleg van de ongelijkvloerse spoorkruising (variant 1) maakt meer verkeer gebruik van de Binderendreef, de Helmondseweg en de Industrieweg. Als gevolg van dit extra verkeer neemt de geluidsbelasting langs deze wegen met circa 1 dB toe. Dergelijke veranderingen in de geluidsbelasting zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor. Er is geen sprake van gevolgen elders.

Wanneer tevens de snelheidsverhoging op de Binderendreef (ten zuiden van de rotonde Industrieweg) wordt doorgevoerd (variant 2) neemt de geluidsbelasting langs het noordelijk deel van de Binderendreef en langs de Helmondseweg met circa 1 dB toe. Dergelijke veranderingen in de geluidsbelasting zijn niet waarneembaar voor het menselijk oor. Er is geen sprake van gevolgen elders. Langs het deel van de Binderendreef waar de snelheidsverhoging beoogd is, is wel sprake van significante toenames als gevolg van extra verkeer en de hogere rijnsnelheid. De betreffende woningen vallen binnen het aan te passen deel van de Binderendreef. Derhalve zijn vanuit de Wet geluidhinder maatregelen afgewogen en is ontheffing voor een hogere waarde benodigd. Vanuit het project is daarmee een acceptabele geluidssituatie voor deze woningen gewaarborgd.

Volledigheidshalve is ook de situatie zonder aanleg van de ongelijkvloerse spoorkruising maar met snelheidsverhoging op de Binderendreef (ten zuiden van rotonde Industrieweg) beschouwd (variant 3). Langs het noordelijk deel van de Binderendreef en langs de Helmondseweg is de geluidssituatie vergelijkbaar met

de referentiesituatie. Er is geen sprake van gevolgen elders.

Langs het deel van de Binderendreef waar de snelheidsverhoging beoogd is, is wel sprake van significante toenames als gevolg van extra verkeer en de hogere rijsnelheid. De betreffende woningen vallen binnen het aan te passen deel van de Binderendreef. Derhalve zijn vanuit de Wet geluidhinder maatregelen afgewogen en is ontheffing voor een hogere waarde benodigd. Vanuit het project is daarmee een acceptabele geluidssituatie voor deze woningen gewaarborgd.

Gevoeligheidsanalyse reconstructieonderzoek

In 2018 is voor zowel de spoorkruising Binderendreef als de beoogde snelheidsverhoging een reconstructieonderzoek volgens de Wet geluidhinder uitgevoerd. Omdat nu nieuwe verkeersgegevens beschikbaar zijn, is de situatie opnieuw doorgerekend. Uit de doorrekening blijkt dat de nieuwe verkeerscijfers niet tot andere conclusies leiden. De eerder geconstateerde vervolgstappen (ontheffing voor hogere waarde i.c.m. onderzoek binnenwaarde) blijven van toepassing.

Beschouwing geluidssituatie

De totale geluidssituatie langs de wegen waarlangs sprake is van een geluidstoename als gevolg van de beoogde realisatie van een ongelijkvloerse spoorkruising is tevens beschouwd. Gebleken is dat de geluidsbelasting in geen geval hoger is dan de in het Actieplan geluid agglomeratie Eindhoven van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant opgenomen plandrempel van 68 dB. Vanuit het oogpunt van gezondheid wordt volgens de GES-methodiek (gezondheidseffectscreening) een geluidsbelasting hoger dan 63 dB als "onvoldoende" beoordeeld. Voor nagenoeg alle woningen ligt de geluidsbelasting niet hoger dan 63 dB.

B

Bijlage A. Verkeersgegevens

In deze bijlage zijn de gehanteerde verkeersgegevens van het akoestisch onderzoek gepresenteerd. De verkeerscijfers zijn ontleend aan het BBMA-verkeersmodel. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn de verkeersgegevens verrijkt tot verkeersmilieugegevens. Daarbij zijn de verkeersgegevens per situatie omgerekend naar weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten. Tevens is de verdeling over de dagperiode (7-19h), avondperiode (19-23h) en nachtperiode (23-7h) bepaald en is een onderverdeling bepaald in lichte motorvoertuigen, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer.

De volgende tabellen zijn opgenomen:

- Tabel A.1: verkeersgegevens huidige situatie
- Tabel A.2: verkeersgegevens referentiesituatie
- Tabel A.3: verkeersgegevens variant 1: tunnel
- Tabel A.4: verkeersgegevens variant 2: tunnel en snelheidsverhoging
- Tabel A.5: verkeersgegevens variant 3: snelheidsverhoging

wegvak	weekdag intensiteit (mvt/etm)	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)			aandeel middelzwaar vacht (%)			aandeel zwaar vrachtverkeer (%)		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. Binderendreef	10.700	6,6	3,3	0,9	7	5	7	3	2	3
2. Binderendreef	10.400	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	2	3
3. Binderendreef	10.900	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	2	3
4. Binderendreef	8.300	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
5. Binderendreef	8.300	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
6. Helmondseweg	3.500	6,5	3,7	0,9	2	2	3	1	0	0
7. Helmondseweg	2.400	6,5	3,7	0,9	4	3	4	1	1	1
8. Industrieweg	2.400	6,3	3,9	1,0	3	1	3	4	1	3
9. Industrieweg	1.500	6,7	3,6	0,7	3	3	3	1	1	1

Tabel A.1: verkeersgegevens huidige situatie

wegvak	weekdag intensiteit (mvt/etm)	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)			aandeel middelzwaar vacht (%)			aandeel zwaar vrachtverkeer (%)		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. Binderendreef	11.300	6,6	3,3	0,9	7	5	7	3	2	3
2. Binderendreef	11.100	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	2	3
3. Binderendreef	11.700	6,5	3,6	1,0	6	5	6	2	2	3
4. Binderendreef	9.000	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
5. Binderendreef	9.000	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
6. Helmondseweg	3.700	6,5	3,7	0,9	2	2	3	1	0	0
7. Helmondseweg	2.400	6,5	3,7	0,9	3	3	4	1	1	1

wegvak	weekdag intensiteit (mvt/etm)	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)			aandeel middelzwaar vacht (%)			aandeel zwaar vrachtverkeer (%)		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
8. Industrieweg	2.700	6,4	3,9	1,0	4	2	3	4	2	4
9. Industrieweg	1.500	6,7	3,6	0,7	4	3	3	1	1	1

Tabel A.2: verkeersgegevens referentiesituatie

wegvak	weekdag intensiteit (mvt/etm)	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)			aandeel middelzwaar vacht (%)			aandeel zwaar vrachtverkeer (%)		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. Binderendreef	13.300	6,6	3,3	0,9	8	5	7	3	2	4
2. Binderendreef	13.200	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	3	3
3. Binderendreef	14.300	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	2	3
4. Binderendreef	11.100	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
5. Binderendreef	11.100	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
6. Helmondseweg	4.100	6,5	3,7	0,9	3	2	3	1	0	0
7. Helmondseweg	2.800	6,5	3,7	0,9	4	3	5	1	1	1
8. Industrieweg	3.100	6,4	3,8	1,0	5	2	4	5	2	4
9. Industrieweg	1.800	6,7	3,6	0,6	6	5	5	1	1	1

Tabel A.3: verkeersgegevens variant 1: tunnel

wegvak	weekdag intensiteit (mvt/etm)	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)			aandeel middelzwaar vacht (%)			aandeel zwaar vrachtverkeer (%)		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. Binderendreef	13.900	6,6	3,3	0,9	8	5	8	3	2	4
2. Binderendreef	13.800	6,5	3,6	1,0	8	5	7	3	3	3
3. Binderendreef	15.100	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	3	3
4. Binderendreef	12.400	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	2	3
5. Binderendreef	12.400	6,5	3,6	1,0	7	5	6	3	2	3
6. Helmondseweg	4.200	6,5	3,7	0,9	3	3	4	1	1	1
7. Helmondseweg	2.700	6,5	3,7	0,9	4	3	5	1	1	1
8. Industrieweg	2.700	6,4	3,9	1,0	4	2	3	5	2	4
9. Industrieweg	1.300	6,7	3,6	0,7	4	3	3	1	1	1

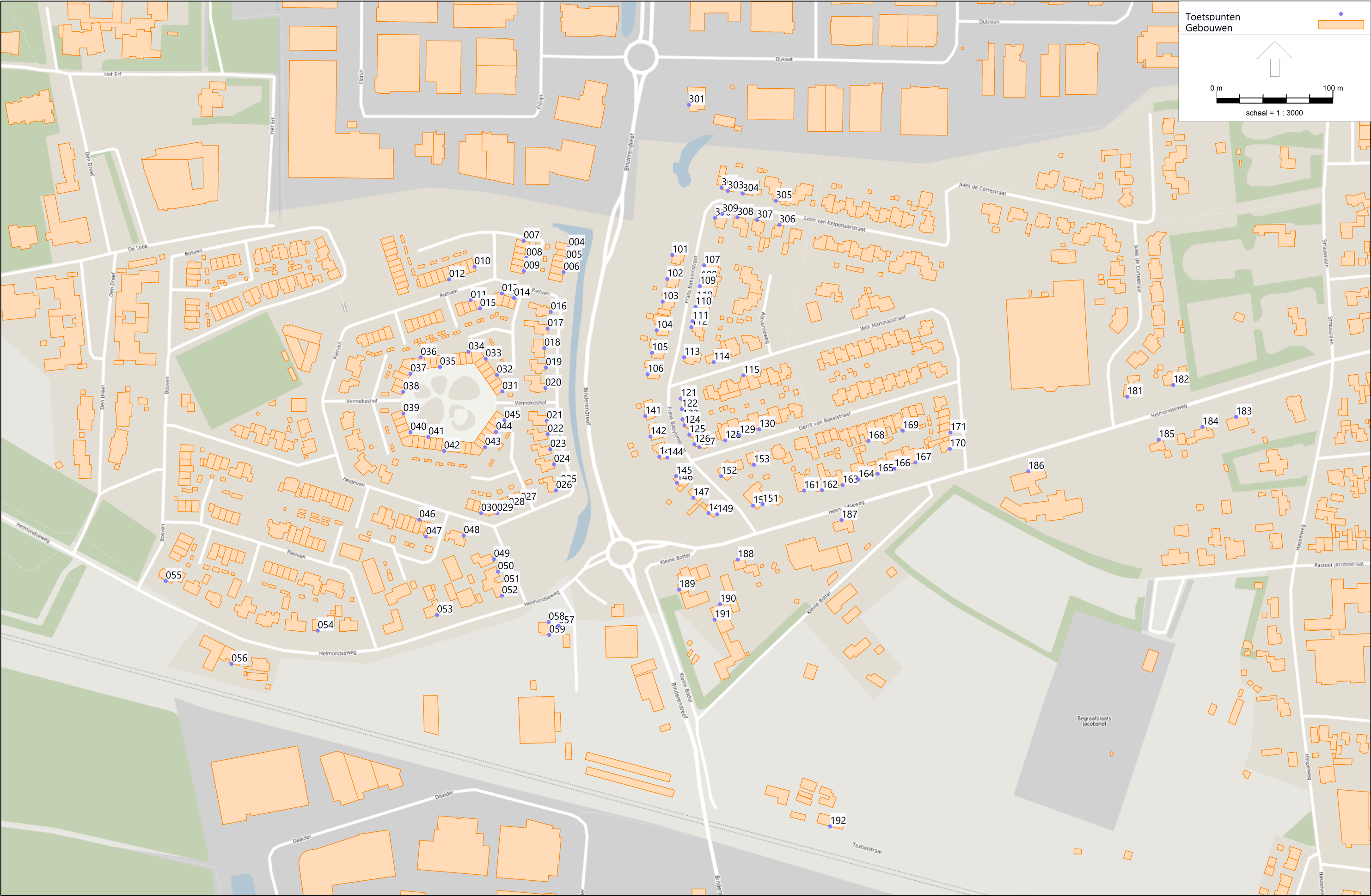
Tabel A.4: verkeersgegevens variant 2: tunnel en snelheidsverhoging

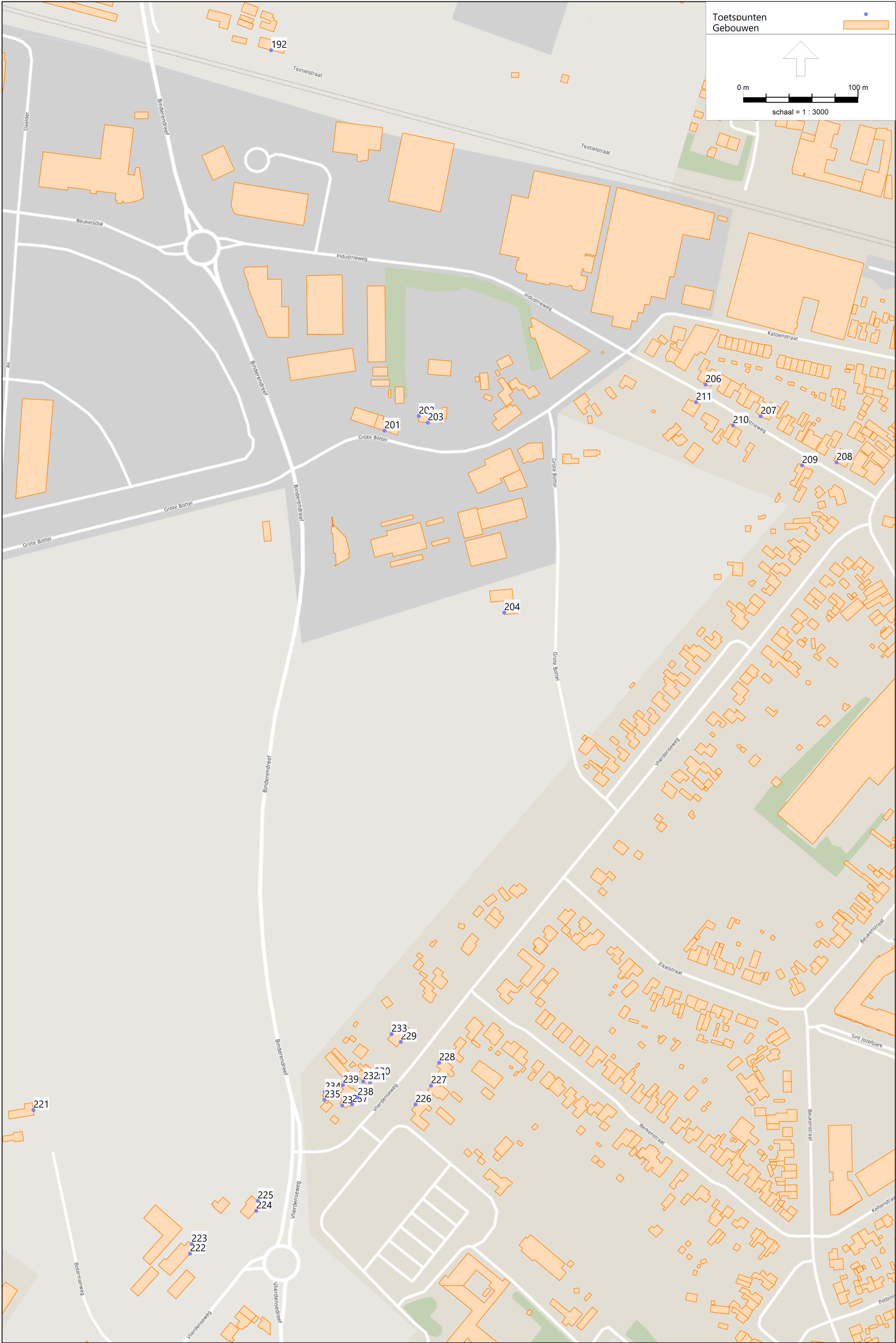
wegvak	weekdag intensiteit (mvt/etm)	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)			aandeel middelzwaar vacht (%)			aandeel zwaar vrachtverkeer (%)		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. Binderendreef	12.100	6,6	3,3	0,9	7	4	7	3	2	3
2. Binderendreef	11.900	6,5	3,6	1,0	6	5	6	3	2	3
3. Binderendreef	12.700	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
4. Binderendreef	10.300	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
5. Binderendreef	10.300	6,5	3,6	1,0	6	4	5	2	2	2
6. Helmondseweg	3.700	6,5	3,7	0,9	2	2	3	1	0	0
7. Helmondseweg	2.400	6,5	3,7	0,9	4	3	4	1	1	1
8. Industrieweg	2.500	6,4	3,9	1,0	4	2	3	4	2	4
9. Industrieweg	1.200	6,7	3,6	0,6	4	3	3	1	1	1

Tabel A.5: verkeersgegevens variant 3: snelheidsverhoging

Bijlage B. Waarneempunten

Hierna is de situering van waarneempunten weergegeven.





Bijlage C. Resultaten

In deze bijlage zijn de resultaten weergegeven

- Tabel C.1: Geluidsbelasting t.g.v. Binderendreef
- Tabel C.2: Geluidsbelasting t.g.v. Helmondseweg

Op de resultaten is een correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder toegepast.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
004_A	Rietven 54	1,5	54,69	55,52	0,83	55,80	1,11	55,01	0,32
004_B	Rietven 54	4,5	56,26	57,09	0,83	57,35	1,09	56,57	0,31
004_C	Rietven 54	7,5	56,45	57,28	0,83	57,53	1,08	56,75	0,30
005_A	Rietven 50	1,5	54,67	55,49	0,82	55,75	1,08	54,98	0,31
005_B	Rietven 50	4,5	56,24	57,06	0,82	57,32	1,08	56,55	0,31
005_C	Rietven 50	7,5	56,44	57,27	0,83	57,52	1,08	56,74	0,30
006_A	Rietven 46	1,5	54,71	55,53	0,82	55,80	1,09	55,02	0,31
006_B	Rietven 46	4,5	56,25	57,08	0,83	57,34	1,09	56,57	0,32
006_C	Rietven 46	7,5	56,47	57,30	0,83	57,56	1,09	56,78	0,31
007_A	Rietven 34	1,5	46,02	46,85	n.v.t.	47,17	n.v.t.	46,41	n.v.t.
007_B	Rietven 34	4,5	47,26	48,10	n.v.t.	48,42	n.v.t.	47,64	n.v.t.
007_C	Rietven 34	7,5	48,50	49,33	0,83	49,69	1,19	48,91	0,41
008_A	Rietven 38	1,5	43,09	43,89	n.v.t.	44,20	n.v.t.	43,44	n.v.t.
008_B	Rietven 38	4,5	47,38	48,22	n.v.t.	48,53	1,15	47,75	n.v.t.
008_C	Rietven 38	7,5	48,56	49,39	0,83	49,71	1,15	48,94	0,38
009_A	Rietven 38	1,5	46,69	47,51	n.v.t.	47,79	n.v.t.	47,03	n.v.t.
009_B	Rietven 38	4,5	48,27	49,11	0,84	49,38	1,11	48,60	0,33
009_C	Rietven 38	7,5	49,47	50,30	0,83	50,60	1,13	49,82	0,35
010_A	Rietven 56	1,5	42,56	43,38	n.v.t.	43,64	n.v.t.	42,86	n.v.t.
010_B	Rietven 56	4,5	43,53	44,35	n.v.t.	44,62	n.v.t.	43,86	n.v.t.
010_C	Rietven 56	7,5	44,86	45,66	n.v.t.	46,02	n.v.t.	45,26	n.v.t.
011_A	Rietven 59	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
011_B	Rietven 59	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
011_C	Rietven 59	7,5	<40	40,34	n.v.t.	41,11	n.v.t.	40,30	n.v.t.
012_A	Rietven 64	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
012_B	Rietven 64	4,5	<40	40,10	n.v.t.	40,39	n.v.t.	<40	n.v.t.
012_C	Rietven 64	7,5	40,80	41,54	n.v.t.	41,89	n.v.t.	41,20	n.v.t.
013_A	Rietven 53	1,5	43,06	43,89	n.v.t.	44,15	n.v.t.	43,39	n.v.t.
013_B	Rietven 53	4,5	44,13	44,96	n.v.t.	45,24	n.v.t.	44,47	n.v.t.
013_C	Rietven 53	7,5	45,67	46,50	n.v.t.	46,83	n.v.t.	46,04	n.v.t.
014_A	Rietven 49	1,5	45,27	46,10	n.v.t.	46,35	n.v.t.	45,58	n.v.t.
014_B	Rietven 49	4,5	47,01	47,84	n.v.t.	48,10	n.v.t.	47,33	n.v.t.
014_C	Rietven 49	7,5	48,07	48,91	0,84	49,17	1,10	48,39	n.v.t.
015_A	Rietven 57	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
015_B	Rietven 57	4,5	<40	<40	n.v.t.	40,32	n.v.t.	<40	n.v.t.
015_C	Rietven 57	7,5	41,09	41,78	n.v.t.	42,29	n.v.t.	41,63	n.v.t.
016_A	Rietven 45	1,5	54,02	54,83	0,81	55,11	1,09	54,34	0,32
016_B	Rietven 45	4,5	55,61	56,43	0,82	56,70	1,09	55,93	0,32
016_C	Rietven 45	7,5	55,86	56,68	0,82	56,94	1,08	56,18	0,32
017_A	Rietven 41	1,5	54,00	54,81	0,81	55,07	1,07	54,31	0,31
017_B	Rietven 41	4,5	55,54	56,36	0,82	56,63	1,09	55,87	0,33
017_C	Rietven 41	7,5	55,78	56,60	0,82	56,86	1,08	56,10	0,32
018_A	Rietven 39	1,5	53,82	54,62	0,80	54,89	1,07	54,15	0,33
018_B	Rietven 39	4,5	55,42	56,22	0,80	56,48	1,06	55,73	0,31
018_C	Rietven 39	7,5	55,65	56,46	0,81	56,72	1,07	55,97	0,32
019_A	Rietven 37	1,5	54,30	55,09	0,79	55,37	1,07	54,63	0,33
019_B	Rietven 37	4,5	55,83	56,63	0,80	56,89	1,06	56,15	0,32
019_C	Rietven 37	7,5	56,02	56,82	0,80	57,08	1,06	56,33	0,31
020_A	Rietven 33	1,5	54,37	55,15	0,78	55,42	1,05	54,68	0,31
020_B	Rietven 33	4,5	55,90	56,70	0,80	56,97	1,07	56,22	0,32
020_C	Rietven 33	7,5	56,10	56,90	0,80	57,16	1,06	56,42	0,32
021_A	Rietven 29	1,5	54,44	55,23	0,79	55,48	1,04	54,75	0,31
021_B	Rietven 29	4,5	55,97	56,76	0,79	57,02	1,05	56,29	0,32
021_C	Rietven 29	7,5	56,15	56,93	0,78	57,19	1,04	56,47	0,32
022_A	Rietven 25	1,5	54,35	55,16	0,81	55,41	1,06	54,67	0,32
022_B	Rietven 25	4,5	55,91	56,71	0,80	56,97	1,06	56,23	0,32
022_C	Rietven 25	7,5	56,10	56,89	0,79	57,15	1,05	56,42	0,32
023_A	Rietven 23	1,5	54,51	55,32	0,81	55,57	1,06	54,82	0,31
023_B	Rietven 23	4,5	56,04	56,84	0,80	57,10	1,06	56,36	0,32
023_C	Rietven 23	7,5	56,22	57,02	0,80	57,28	1,06	56,54	0,32
024_A	Rietven 21	1,5	54,77	55,56	0,79	55,83	1,06	55,09	0,32
024_B	Rietven 21	4,5	56,27	57,07	0,80	57,33	1,06	56,59	0,32
024_C	Rietven 21	7,5	56,42	57,23	0,81	57,49	1,07	56,75	0,33
025_A	Rietven 17	1,5	55,30	56,14	0,84	56,39	1,09	55,62	0,32
025_B	Rietven 17	4,5	56,72	57,55	0,83	57,80	1,08	57,02	0,30
025_C	Rietven 17	7,5	56,84	57,67	0,83	57,93	1,09	57,16	0,32
026_A	Rietven 17	1,5	51,93	52,63	0,70	52,95	1,02	52,29	0,36
026_B	Rietven 17	4,5	53,48	54,22	0,74	54,53	1,05	53,84	0,36

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
026_C	Rietven 17	7,5	53,72	54,50	0,78	54,82	1,10	54,07	0,35
027_A	Rietven 9	1,5	47,91	48,50	0,59	48,85	0,94	48,29	n.v.t.
027_B	Rietven 9	4,5	49,20	49,81	0,61	50,17	0,97	49,59	0,39
027_C	Rietven 9	7,5	50,02	50,69	0,67	51,06	1,04	50,43	0,41
028_A	Rietven 5	1,5	47,03	47,60	n.v.t.	47,92	n.v.t.	47,39	n.v.t.
028_B	Rietven 5	4,5	48,31	48,90	0,59	49,26	0,95	48,71	0,40
028_C	Rietven 5	7,5	49,29	49,94	0,65	50,32	1,03	49,71	0,42
029_A	Rietven 1	1,5	45,58	46,11	n.v.t.	46,41	n.v.t.	45,91	n.v.t.
029_B	Rietven 1	4,5	46,86	47,38	n.v.t.	47,71	n.v.t.	47,22	n.v.t.
029_C	Rietven 1	7,5	47,93	48,47	n.v.t.	48,89	0,96	48,38	n.v.t.
030_A	Heideven 4	1,5	41,40	41,82	n.v.t.	42,21	n.v.t.	41,78	n.v.t.
030_B	Heideven 4	4,5	42,25	42,55	n.v.t.	43,02	n.v.t.	42,68	n.v.t.
030_C	Heideven 4	7,5	43,45	43,61	n.v.t.	44,29	n.v.t.	44,06	n.v.t.
031_A	Vennekeshof 2	1,5	41,93	42,58	n.v.t.	42,99	n.v.t.	42,39	n.v.t.
031_B	Vennekeshof 2	4,5	46,75	47,44	n.v.t.	47,83	n.v.t.	47,19	n.v.t.
031_C	Vennekeshof 2	7,5	47,90	48,61	0,71	48,98	1,08	48,31	n.v.t.
032_A	Vennekeshof 6	1,5	41,97	42,78	n.v.t.	43,08	n.v.t.	42,34	n.v.t.
032_B	Vennekeshof 6	4,5	43,75	44,53	n.v.t.	44,84	n.v.t.	44,12	n.v.t.
032_C	Vennekeshof 6	7,5	45,36	46,11	n.v.t.	46,58	n.v.t.	45,88	n.v.t.
033_A	Vennekeshof 12	1,5	40,06	40,90	n.v.t.	41,19	n.v.t.	40,40	n.v.t.
033_B	Vennekeshof 12	4,5	42,02	42,91	n.v.t.	43,22	n.v.t.	42,39	n.v.t.
033_C	Vennekeshof 12	7,5	43,64	44,47	n.v.t.	44,96	n.v.t.	44,18	n.v.t.
034_A	Vennekeshof 16	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
034_B	Vennekeshof 16	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
034_C	Vennekeshof 16	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,30	n.v.t.	<40	n.v.t.
035_A	Vennekeshof 26	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
035_B	Vennekeshof 26	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
035_C	Vennekeshof 26	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
036_A	Vennekeshof 32	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
036_B	Vennekeshof 32	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
036_C	Vennekeshof 32	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
037_A	Vennekeshof 38	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
037_B	Vennekeshof 38	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
037_C	Vennekeshof 38	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,22	n.v.t.	<40	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
038_A	Vennekeshof 44	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
038_B	Vennekeshof 44	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
038_C	Vennekeshof 44	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,04	n.v.t.	<40	n.v.t.
039_A	Vennekeshof 43	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
039_B	Vennekeshof 43	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
039_C	Vennekeshof 43	7,5	<40	40,33	n.v.t.	41,09	n.v.t.	40,58	n.v.t.
040_A	Vennekeshof 37	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
040_B	Vennekeshof 37	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
040_C	Vennekeshof 37	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,79	n.v.t.	40,32	n.v.t.
041_A	Vennekeshof 29	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
041_B	Vennekeshof 29	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
041_C	Vennekeshof 29	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,15	n.v.t.	<40	n.v.t.
042_A	Vennekeshof 23	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
042_B	Vennekeshof 23	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
042_C	Vennekeshof 23	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,79	n.v.t.	40,24	n.v.t.
043_A	Vennekeshof 11	1,5	41,81	42,44	n.v.t.	42,73	n.v.t.	42,13	n.v.t.
043_B	Vennekeshof 11	4,5	43,89	44,49	n.v.t.	44,80	n.v.t.	44,24	n.v.t.
043_C	Vennekeshof 11	7,5	45,11	45,75	n.v.t.	46,10	n.v.t.	45,50	n.v.t.
044_A	Vennekeshof 5	1,5	42,39	43,21	n.v.t.	43,54	n.v.t.	42,78	n.v.t.
044_B	Vennekeshof 5	4,5	44,30	44,90	n.v.t.	45,38	n.v.t.	44,82	n.v.t.
044_C	Vennekeshof 5	7,5	45,41	46,04	n.v.t.	46,52	n.v.t.	45,91	n.v.t.
045_A	Vennekeshof 1	1,5	43,58	44,28	n.v.t.	44,60	n.v.t.	43,96	n.v.t.
045_B	Vennekeshof 1	4,5	45,44	46,03	n.v.t.	46,49	n.v.t.	45,94	n.v.t.
045_C	Vennekeshof 1	7,5	46,75	47,43	n.v.t.	47,85	n.v.t.	47,22	n.v.t.
046_A	Heideven 15	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
046_B	Heideven 15	4,5	<40	<40	n.v.t.	40,40	n.v.t.	<40	n.v.t.
046_C	Heideven 15	7,5	40,89	41,44	n.v.t.	42,44	n.v.t.	41,85	n.v.t.
047_A	Heideven 11	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
047_B	Heideven 11	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
047_C	Heideven 11	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
048_A	Heideven 7	1,5	43,03	43,79	n.v.t.	44,08	n.v.t.	43,35	n.v.t.
048_B	Heideven 7	4,5	43,96	44,67	n.v.t.	44,97	n.v.t.	44,30	n.v.t.
048_C	Heideven 7	7,5	45,07	45,67	n.v.t.	46,01	n.v.t.	45,43	n.v.t.
049_A	Heideven 3	1,5	46,54	47,21	n.v.t.	47,51	n.v.t.	46,86	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
049_B	Heideven 3	4,5	47,50	48,18	n.v.t.	48,48	n.v.t.	47,82	n.v.t.
049_C	Heideven 3	7,5	48,42	49,09	0,67	49,41	0,99	48,77	0,35
050_A	Heideven 1	1,5	46,57	47,20	n.v.t.	47,49	n.v.t.	46,89	n.v.t.
050_B	Heideven 1	4,5	47,49	48,18	n.v.t.	48,48	n.v.t.	47,83	n.v.t.
050_C	Heideven 1	7,5	48,43	49,16	0,73	49,50	1,07	48,81	0,38
051_A	Helmondseweg 134	1,5	46,49	47,14	n.v.t.	47,44	n.v.t.	46,81	n.v.t.
051_B	Helmondseweg 134	4,5	47,55	48,24	n.v.t.	48,55	1,00	47,88	n.v.t.
051_C	Helmondseweg 134	7,5	48,51	49,22	0,71	49,55	1,04	48,86	0,35
052_A	Helmondseweg 134	1,5	44,16	44,14	n.v.t.	44,52	n.v.t.	44,52	n.v.t.
052_B	Helmondseweg 134	4,5	45,46	45,61	n.v.t.	46,03	n.v.t.	45,84	n.v.t.
052_C	Helmondseweg 134	7,5	46,29	46,72	n.v.t.	47,18	n.v.t.	46,70	n.v.t.
053_A	Helmondseweg 140	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
053_B	Helmondseweg 140	4,5	40,19	<40	n.v.t.	40,69	n.v.t.	40,90	n.v.t.
053_C	Helmondseweg 140	7,5	40,81	40,57	n.v.t.	41,49	n.v.t.	41,59	n.v.t.
054_A	Helmondseweg 142b	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
054_B	Helmondseweg 142b	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
054_C	Helmondseweg 142b	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
055_A	Helmondseweg 142j	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
055_B	Helmondseweg 142j	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
055_C	Helmondseweg 142j	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
056_A	Helmondseweg 115	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
056_B	Helmondseweg 115	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
056_C	Helmondseweg 115	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
057_A	Helmondseweg 113	1,5	48,79	49,63	0,84	49,92	1,13	49,11	0,32
057_B	Helmondseweg 113	4,5	50,19	50,95	0,76	51,28	1,09	50,54	0,35
057_C	Helmondseweg 113	7,5	50,78	51,30	0,52	51,70	0,92	51,21	0,43
058_A	Helmondseweg 113	1,5	47,69	48,48	n.v.t.	48,81	1,12	48,05	n.v.t.
058_B	Helmondseweg 113	4,5	48,78	49,58	0,80	49,92	1,14	49,16	0,38
058_C	Helmondseweg 113	7,5	49,71	50,53	0,82	50,87	1,16	50,07	0,36
059_A	Helmondseweg 113	1,5	41,15	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	41,89	n.v.t.
059_B	Helmondseweg 113	4,5	42,34	<40	n.v.t.	40,85	n.v.t.	43,10	n.v.t.
059_C	Helmondseweg 113	7,5	43,25	41,37	n.v.t.	42,55	n.v.t.	44,06	n.v.t.
101_A	Frans Babylonstraat 23	1,5	50,28	51,11	0,83	51,36	1,08	50,60	0,32
101_B	Frans Babylonstraat 23	4,5	53,32	54,15	0,83	54,40	1,08	53,62	0,30

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
101_C	Frans Babylonstraat 23	7,5	53,95	54,78	0,83	55,04	1,09	54,25	0,30
102_A	Frans Babylonstraat 21	1,5	47,50	48,33	n.v.t.	48,58	1,08	47,81	n.v.t.
102_B	Frans Babylonstraat 21	4,5	52,92	53,76	0,84	54,00	1,08	53,23	0,31
102_C	Frans Babylonstraat 21	7,5	53,77	54,60	0,83	54,85	1,08	54,07	0,30
103_A	Frans Babylonstraat 19	1,5	44,96	45,79	n.v.t.	46,04	n.v.t.	45,25	n.v.t.
103_B	Frans Babylonstraat 19	4,5	52,69	53,52	0,83	53,77	1,08	53,00	0,31
103_C	Frans Babylonstraat 19	7,5	53,66	54,49	0,83	54,74	1,08	53,96	0,30
104_A	Frans Babylonstraat 17	1,5	43,30	44,14	n.v.t.	44,38	n.v.t.	43,60	n.v.t.
104_B	Frans Babylonstraat 17	4,5	52,32	53,15	0,83	53,38	1,06	52,62	0,30
104_C	Frans Babylonstraat 17	7,5	53,59	54,43	0,84	54,66	1,07	53,89	0,30
105_A	Frans Babylonstraat 15	1,5	45,61	46,44	n.v.t.	46,69	n.v.t.	45,91	n.v.t.
105_B	Frans Babylonstraat 15	4,5	52,61	53,43	0,82	53,69	1,08	52,92	0,31
105_C	Frans Babylonstraat 15	7,5	53,93	54,76	0,83	55,02	1,09	54,24	0,31
106_A	Frans Babylonstraat 13	1,5	49,59	50,42	0,83	50,66	1,07	49,90	0,31
106_B	Frans Babylonstraat 13	4,5	53,28	54,10	0,82	54,36	1,08	53,60	0,32
106_C	Frans Babylonstraat 13	7,5	54,14	54,97	0,83	55,22	1,08	54,45	0,31
107_A	Frans Babylonstraat 34	1,5	46,31	47,10	n.v.t.	47,35	n.v.t.	46,62	n.v.t.
107_B	Frans Babylonstraat 34	4,5	47,77	48,57	0,80	48,83	1,06	48,09	n.v.t.
107_C	Frans Babylonstraat 34	7,5	49,14	49,96	0,82	50,20	1,06	49,43	0,29
108_A	Frans Babylonstraat 32	1,5	43,60	44,36	n.v.t.	44,65	n.v.t.	43,94	n.v.t.
108_B	Frans Babylonstraat 32	4,5	45,78	46,56	n.v.t.	46,86	n.v.t.	46,13	n.v.t.
108_C	Frans Babylonstraat 32	7,5	47,85	48,67	0,82	48,94	1,09	48,17	n.v.t.
109_A	Frans Babylonstraat 30	1,5	42,89	43,67	n.v.t.	43,95	n.v.t.	43,21	n.v.t.
109_B	Frans Babylonstraat 30	4,5	45,59	46,40	n.v.t.	46,68	n.v.t.	45,92	n.v.t.
109_C	Frans Babylonstraat 30	7,5	47,65	48,48	n.v.t.	48,76	1,11	48,00	n.v.t.
110_A	Frans Babylonstraat 26	1,5	41,20	41,97	n.v.t.	42,31	n.v.t.	41,58	n.v.t.
110_A	Frans Babylonstraat 28	1,5	41,43	42,18	n.v.t.	42,51	n.v.t.	41,78	n.v.t.
110_B	Frans Babylonstraat 26	4,5	44,85	45,65	n.v.t.	45,97	n.v.t.	45,22	n.v.t.
110_B	Frans Babylonstraat 28	4,5	45,04	45,81	n.v.t.	46,13	n.v.t.	45,39	n.v.t.
110_C	Frans Babylonstraat 26	7,5	47,23	48,04	n.v.t.	48,33	n.v.t.	47,57	n.v.t.
110_C	Frans Babylonstraat 28	7,5	47,35	48,16	n.v.t.	48,44	n.v.t.	47,68	n.v.t.
111_A	Frans Babylonstraat 24	1,5	<40	40,21	n.v.t.	40,59	n.v.t.	<40	n.v.t.
111_B	Frans Babylonstraat 24	4,5	43,73	44,49	n.v.t.	44,82	n.v.t.	44,09	n.v.t.
111_C	Frans Babylonstraat 24	7,5	46,57	47,38	n.v.t.	47,66	n.v.t.	46,91	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
112_A	Frans Babylonstraat 22	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
112_B	Frans Babylonstraat 22	4,5	43,49	44,25	n.v.t.	44,60	n.v.t.	43,89	n.v.t.
112_C	Frans Babylonstraat 22	7,5	46,44	47,25	n.v.t.	47,57	n.v.t.	46,80	n.v.t.
113_A	Willi Martinalistraat 1	1,5	<40	<40	n.v.t.	40,22	n.v.t.	<40	n.v.t.
113_B	Willi Martinalistraat 1	4,5	42,53	43,29	n.v.t.	43,62	n.v.t.	42,89	n.v.t.
113_C	Willi Martinalistraat 1	7,5	45,91	46,70	n.v.t.	46,99	n.v.t.	46,23	n.v.t.
114_A	Willi Martinalistraat 3	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
114_B	Willi Martinalistraat 3	4,5	<40	40,53	n.v.t.	40,82	n.v.t.	40,06	n.v.t.
114_C	Willi Martinalistraat 3	7,5	42,37	43,02	n.v.t.	43,41	n.v.t.	42,80	n.v.t.
115_A	Willi Martinalistraat 8	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
115_B	Willi Martinalistraat 8	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
115_C	Willi Martinalistraat 8	7,5	41,16	41,88	n.v.t.	42,35	n.v.t.	41,66	n.v.t.
121_A	Frans Babylonstraat 20	1,5	43,91	44,67	n.v.t.	44,91	n.v.t.	44,21	n.v.t.
121_B	Frans Babylonstraat 20	4,5	45,73	46,50	n.v.t.	46,75	n.v.t.	46,04	n.v.t.
121_C	Frans Babylonstraat 20	7,5	47,99	48,73	0,74	49,00	1,01	48,32	n.v.t.
122_A	Frans Babylonstraat 18	1,5	43,10	43,92	n.v.t.	44,17	n.v.t.	43,41	n.v.t.
122_B	Frans Babylonstraat 18	4,5	44,91	45,71	n.v.t.	45,96	n.v.t.	45,22	n.v.t.
122_C	Frans Babylonstraat 18	7,5	47,34	48,08	n.v.t.	48,37	n.v.t.	47,68	n.v.t.
123_A	Frans Babylonstraat 16	1,5	42,62	43,45	n.v.t.	43,73	n.v.t.	42,96	n.v.t.
123_B	Frans Babylonstraat 16	4,5	44,58	45,39	n.v.t.	45,67	n.v.t.	44,93	n.v.t.
123_C	Frans Babylonstraat 16	7,5	47,15	47,86	n.v.t.	48,22	n.v.t.	47,57	n.v.t.
124_A	Frans Babylonstraat 14	1,5	42,38	43,20	n.v.t.	43,49	n.v.t.	42,71	n.v.t.
124_B	Frans Babylonstraat 14	4,5	44,72	45,54	n.v.t.	45,81	n.v.t.	45,06	n.v.t.
124_C	Frans Babylonstraat 14	7,5	47,20	47,91	n.v.t.	48,28	n.v.t.	47,62	n.v.t.
125_A	Frans Babylonstraat 12	1,5	41,76	42,62	n.v.t.	42,95	n.v.t.	42,14	n.v.t.
125_B	Frans Babylonstraat 12	4,5	44,71	45,54	n.v.t.	45,91	n.v.t.	45,10	n.v.t.
125_C	Frans Babylonstraat 12	7,5	47,25	47,86	n.v.t.	48,32	n.v.t.	47,73	n.v.t.
126_A	Frans Babylonstraat 10	1,5	41,75	42,57	n.v.t.	42,87	n.v.t.	42,11	n.v.t.
126_B	Frans Babylonstraat 10	4,5	44,46	45,29	n.v.t.	45,61	n.v.t.	44,85	n.v.t.
126_C	Frans Babylonstraat 10	7,5	46,95	47,62	n.v.t.	48,08	n.v.t.	47,46	n.v.t.
127_A	Frans Babylonstraat 10	1,5	43,56	44,30	n.v.t.	44,59	n.v.t.	43,89	n.v.t.
127_B	Frans Babylonstraat 10	4,5	43,89	44,61	n.v.t.	44,93	n.v.t.	44,23	n.v.t.
127_C	Frans Babylonstraat 10	7,5	45,87	46,38	n.v.t.	46,79	n.v.t.	46,30	n.v.t.
128_A	Gerrit van Bakelstraat 1	1,5	40,54	41,19	n.v.t.	41,56	n.v.t.	40,89	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
128_B	Gerrit van Bakelstraat 1	4,5	42,61	43,23	n.v.t.	43,63	n.v.t.	42,99	n.v.t.
128_C	Gerrit van Bakelstraat 1	7,5	44,75	45,02	n.v.t.	45,49	n.v.t.	45,20	n.v.t.
129_A	Gerrit van Bakelstraat 3	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
129_B	Gerrit van Bakelstraat 3	4,5	<40	40,06	n.v.t.	40,39	n.v.t.	<40	n.v.t.
129_C	Gerrit van Bakelstraat 3	7,5	42,88	43,00	n.v.t.	43,47	n.v.t.	43,41	n.v.t.
130_A	Gerrit van Bakelstraat 7	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
130_B	Gerrit van Bakelstraat 7	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
130_C	Gerrit van Bakelstraat 7	7,5	40,41	40,94	n.v.t.	41,69	n.v.t.	41,07	n.v.t.
141_A	Frans Babylonstraat 11	1,5	51,93	52,72	0,79	53,01	1,08	52,26	0,33
141_B	Frans Babylonstraat 11	4,5	53,96	54,75	0,79	55,03	1,07	54,27	0,31
141_C	Frans Babylonstraat 11	7,5	54,50	55,30	0,80	55,57	1,07	54,83	0,33
142_A	Frans Babylonstraat 9	1,5	51,26	52,06	0,80	52,32	1,06	51,59	0,33
142_B	Frans Babylonstraat 9	4,5	53,59	54,39	0,80	54,66	1,07	53,90	0,31
142_C	Frans Babylonstraat 9	7,5	54,25	55,06	0,81	55,34	1,09	54,58	0,33
143_A	Frans Babylonstraat 7	1,5	51,09	51,88	0,79	52,17	1,08	51,41	0,32
143_B	Frans Babylonstraat 7	4,5	53,03	53,85	0,82	54,14	1,11	53,36	0,33
143_C	Frans Babylonstraat 7	7,5	53,63	54,43	0,80	54,73	1,10	53,97	0,34
144_A	Frans Babylonstraat 7	1,5	47,67	48,38	n.v.t.	48,65	0,98	48,01	n.v.t.
144_B	Frans Babylonstraat 7	4,5	49,64	50,35	0,71	50,65	1,01	49,99	0,35
144_C	Frans Babylonstraat 7	7,5	50,65	51,38	0,73	51,71	1,06	51,03	0,38
145_A	Frans Babylonstraat 5	1,5	48,01	48,79	0,78	49,04	1,03	48,32	n.v.t.
145_B	Frans Babylonstraat 5	4,5	49,95	50,77	0,82	51,03	1,08	50,27	0,32
145_C	Frans Babylonstraat 5	7,5	51,48	52,30	0,82	52,59	1,11	51,83	0,35
146_A	Frans Babylonstraat 5	1,5	49,40	50,09	0,69	50,38	0,98	49,74	0,34
146_B	Frans Babylonstraat 5	4,5	51,56	52,29	0,73	52,59	1,03	51,90	0,34
146_C	Frans Babylonstraat 5	7,5	52,57	53,32	0,75	53,64	1,07	52,92	0,35
147_A	Frans Babylonstraat 3	1,5	47,99	48,80	0,81	49,10	1,11	48,31	n.v.t.
147_B	Frans Babylonstraat 3	4,5	50,60	51,33	0,73	51,67	1,07	50,97	0,37
147_C	Frans Babylonstraat 3	7,5	51,72	52,52	0,80	52,86	1,14	52,09	0,37
148_A	Frans Babylonstraat 1	1,5	47,68	48,16	n.v.t.	48,54	0,86	48,07	n.v.t.
148_B	Frans Babylonstraat 1	4,5	50,17	50,63	0,46	51,00	0,83	50,54	0,37
148_C	Frans Babylonstraat 1	7,5	51,25	51,91	0,66	52,26	1,01	51,61	0,36
149_A	Frans Babylonstraat 1	1,5	42,81	42,95	n.v.t.	43,29	n.v.t.	43,12	n.v.t.
149_B	Frans Babylonstraat 1	4,5	45,51	44,67	n.v.t.	45,16	n.v.t.	45,90	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
149_C	Frans Babylonstraat 1	7,5	46,52	45,96	n.v.t.	46,46	n.v.t.	46,93	n.v.t.
150_A	Frans Babylonstraat 2	1,5	43,83	44,29	n.v.t.	44,83	n.v.t.	44,24	n.v.t.
150_B	Frans Babylonstraat 2	4,5	45,45	45,68	n.v.t.	46,26	n.v.t.	45,90	n.v.t.
150_C	Frans Babylonstraat 2	7,5	46,95	46,95	n.v.t.	47,57	n.v.t.	47,44	n.v.t.
151_A	Frans Babylonstraat 2	1,5	40,89	40,27	n.v.t.	41,23	n.v.t.	41,70	n.v.t.
151_B	Frans Babylonstraat 2	4,5	42,84	41,87	n.v.t.	42,59	n.v.t.	43,45	n.v.t.
151_C	Frans Babylonstraat 2	7,5	44,00	42,91	n.v.t.	43,59	n.v.t.	44,56	n.v.t.
152_A	Gerrit van Bakelstraat 2	1,5	41,37	41,88	n.v.t.	42,33	n.v.t.	41,81	n.v.t.
152_B	Gerrit van Bakelstraat 2	4,5	44,47	44,88	n.v.t.	45,39	n.v.t.	44,93	n.v.t.
152_C	Gerrit van Bakelstraat 2	7,5	46,35	46,79	n.v.t.	47,26	n.v.t.	46,77	n.v.t.
153_A	Gerrit van Bakelstraat 4	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
153_B	Gerrit van Bakelstraat 4	4,5	<40	40,00	n.v.t.	40,47	n.v.t.	40,25	n.v.t.
153_C	Gerrit van Bakelstraat 4	7,5	42,13	42,41	n.v.t.	42,96	n.v.t.	42,62	n.v.t.
161_A	Helmondseweg 128	1,5	<40	40,27	n.v.t.	40,66	n.v.t.	40,28	n.v.t.
161_B	Helmondseweg 128	4,5	41,41	41,59	n.v.t.	42,12	n.v.t.	41,91	n.v.t.
162_A	Helmondseweg 126a	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
162_B	Helmondseweg 126a	4,5	<40	<40	n.v.t.	40,39	n.v.t.	<40	n.v.t.
162_C	Helmondseweg 126a	7,5	42,48	42,04	n.v.t.	42,66	n.v.t.	43,07	n.v.t.
163_A	Helmondseweg 126	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
163_B	Helmondseweg 126	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
164_A	Helmondseweg 124	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
164_B	Helmondseweg 124	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
164_C	Helmondseweg 124	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,55	n.v.t.	40,60	n.v.t.
165_A	Helmondseweg 122	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
165_B	Helmondseweg 122	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
165_C	Helmondseweg 122	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,35	n.v.t.	40,35	n.v.t.
166_A	Helmondseweg 120	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
166_B	Helmondseweg 120	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
166_C	Helmondseweg 120	7,5	<40	<40	n.v.t.	40,07	n.v.t.	40,67	n.v.t.
167_A	Helmondseweg 120a	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
167_B	Helmondseweg 120a	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
167_C	Helmondseweg 120a	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	40,00	n.v.t.
168_A	Gerrit van Bakelstraat 18	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
168_B	Gerrit van Bakelstraat 18	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
169_A	Gerrit van Bakelstraat 26	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
169_B	Gerrit van Bakelstraat 26	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
170_A	Willi Martinalistraat 48	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
170_B	Willi Martinalistraat 48	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
170_C	Willi Martinalistraat 48	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
171_A	Willi Martinalistraat 46	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
171_B	Willi Martinalistraat 46	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
171_C	Willi Martinalistraat 46	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
181_A	Jules de Cortestraat 2	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
181_B	Jules de Cortestraat 2	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
182_A	Helmondseweg 116	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
182_B	Helmondseweg 116	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
182_C	Helmondseweg 116	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
183_A	Helmondseweg 99a	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
183_B	Helmondseweg 99a	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
183_C	Helmondseweg 99a	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
184_A	Helmondseweg 101	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
184_B	Helmondseweg 101	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
185_A	Helmondseweg 101a	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
185_B	Helmondseweg 101a	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
186_A	Helmondseweg 103	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
186_B	Helmondseweg 103	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
187_A	Helmondseweg 105	1,5	<40	<40	n.v.t.	40,23	n.v.t.	<40	n.v.t.
187_B	Helmondseweg 105	4,5	40,29	40,72	n.v.t.	41,43	n.v.t.	40,96	n.v.t.
187_C	Helmondseweg 105	7,5	42,28	42,27	n.v.t.	43,18	n.v.t.	43,09	n.v.t.
188_A	Helmondseweg 107	1,5	44,33	45,20	n.v.t.	45,49	n.v.t.	44,63	n.v.t.
188_B	Helmondseweg 107	4,5	45,67	46,55	n.v.t.	46,84	n.v.t.	45,98	n.v.t.
189_A	Helmondseweg 109a	1,5	55,82	56,63	0,81	56,94	1,12	56,15	0,33
189_B	Helmondseweg 109a	4,5	57,36	58,18	0,82	58,52	1,16	57,71	0,35
189_C	Helmondseweg 109a	7,5	57,42	58,40	0,98	58,73	1,31	57,77	0,35
190_A	Helmondseweg 109c	1,5	46,23	47,10	n.v.t.	47,42	n.v.t.	46,59	n.v.t.
190_B	Helmondseweg 109c	4,5	48,51	49,40	0,89	49,72	1,21	48,87	0,36
191_A	Helmondseweg 109c	1,5	52,11	52,20	0,09	52,55	0,44	52,48	0,37
191_B	Helmondseweg 109c	4,5	53,82	54,44	0,62	54,79	0,97	54,20	0,38

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
192_A	Textielstraat 14 Derune	1,5	45,79	41,42	n.v.t.	42,45	n.v.t.	46,35	n.v.t.
192_B	Textielstraat 14 Derune	4,5	46,93	43,17	n.v.t.	44,35	n.v.t.	47,57	n.v.t.
201_A	Grote Bottel 10	1,5	46,02	46,96	n.v.t.	50,97	4,95	50,06	4,04
201_B	Grote Bottel 10	4,5	47,58	48,53	0,95	52,50	4,92	51,59	4,01
202_A	Grote Bottel 8	1,5	41,62	42,54	n.v.t.	46,46	n.v.t.	45,57	n.v.t.
202_B	Grote Bottel 8	4,5	43,60	44,50	n.v.t.	48,38	n.v.t.	47,50	n.v.t.
203_A	Grote Bottel 8	1,5	41,28	42,21	n.v.t.	46,22	n.v.t.	45,32	n.v.t.
203_B	Grote Bottel 8	4,5	42,85	43,74	n.v.t.	47,61	n.v.t.	46,73	n.v.t.
204_A	Grote Bottel 7	1,5	42,50	43,42	n.v.t.	47,43	n.v.t.	46,56	n.v.t.
204_B	Grote Bottel 7	4,5	43,15	44,07	n.v.t.	47,99	n.v.t.	47,11	n.v.t.
206_A	Industrieweg 29	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
206_B	Industrieweg 29	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
206_C	Industrieweg 29	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
207_A	Industrieweg 35	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
207_B	Industrieweg 35	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
207_C	Industrieweg 35	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
208_A	Industrieweg 47	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
208_B	Industrieweg 47	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
209_A	Industrieweg 38	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
209_B	Industrieweg 38	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
210_A	Industrieweg 30	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
210_B	Industrieweg 30	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
211_A	Industrieweg 22	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
211_B	Industrieweg 22	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
211_C	Industrieweg 22	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
221_A	Botermanweg 5	1,5	42,36	43,10	n.v.t.	46,13	n.v.t.	45,34	n.v.t.
221_B	Botermanweg 5	4,5	42,89	43,63	n.v.t.	46,56	n.v.t.	45,77	n.v.t.
221_C	Botermanweg 5	7,5	42,98	43,70	n.v.t.	46,59	n.v.t.	45,80	n.v.t.
222_A	Vlierdenseweg 106	1,5	48,55	48,99	0,44	49,50	0,95	49,03	0,48
222_B	Vlierdenseweg 106	4,5	50,01	50,45	0,44	50,92	0,91	50,45	0,44
223_A	Vlierdenseweg 106	1,5	48,39	48,90	0,51	49,92	1,53	49,31	0,92
223_B	Vlierdenseweg 106	4,5	49,76	50,26	0,50	51,13	1,37	50,53	0,77
224_A	Vlierdenseweg 104	1,5	56,20	56,63	0,43	57,01	0,81	56,50	0,30
224_B	Vlierdenseweg 104	4,5	57,43	57,87	0,44	58,22	0,79	57,73	0,30

Tabel C.1 Binderendreef	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
225_A	Vlierdenseweg 104	1,5	55,08	55,57	0,49	56,17	1,09	55,59	0,51
225_B	Vlierdenseweg 104	4,5	56,26	56,76	0,50	57,33	1,07	56,72	0,46
226_A	Vlierdenseweg 105	1,5	44,97	45,62	n.v.t.	47,13	n.v.t.	46,41	n.v.t.
226_B	Vlierdenseweg 105	4,5	46,08	46,76	n.v.t.	48,40	n.v.t.	47,65	n.v.t.
227_A	Vlierdenseweg 103	1,5	45,31	45,95	n.v.t.	47,56	n.v.t.	46,84	n.v.t.
227_B	Vlierdenseweg 103	4,5	45,88	46,55	n.v.t.	48,36	n.v.t.	47,60	n.v.t.
228_A	Vlierdenseweg 101	1,5	43,66	44,30	n.v.t.	46,50	n.v.t.	45,78	n.v.t.
228_B	Vlierdenseweg 101	4,5	44,32	45,02	n.v.t.	47,50	n.v.t.	46,73	n.v.t.
229_A	Vlierdenseweg 92	1,5	42,85	43,36	n.v.t.	45,31	n.v.t.	44,71	n.v.t.
229_B	Vlierdenseweg 92	4,5	43,44	43,98	n.v.t.	46,15	n.v.t.	45,53	n.v.t.
229_C	Vlierdenseweg 92	7,5	44,06	44,60	n.v.t.	46,70	n.v.t.	46,09	n.v.t.
230_A	Vlierdenseweg 94	1,5	44,73	45,20	n.v.t.	46,76	n.v.t.	46,21	n.v.t.
230_B	Vlierdenseweg 94	4,5	45,26	45,75	n.v.t.	47,47	n.v.t.	46,89	n.v.t.
231_A	Vlierdenseweg 96	1,5	45,12	45,62	n.v.t.	47,29	n.v.t.	46,71	n.v.t.
231_B	Vlierdenseweg 96	4,5	45,70	46,20	n.v.t.	47,96	n.v.t.	47,37	n.v.t.
232_A	Vlierdenseweg 96	1,5	41,98	42,74	n.v.t.	46,30	n.v.t.	45,54	n.v.t.
232_B	Vlierdenseweg 96	4,5	44,07	44,88	n.v.t.	48,48	n.v.t.	47,66	n.v.t.
233_A	Vlierdenseweg 92	1,5	43,58	44,53	n.v.t.	48,56	4,98	47,66	n.v.t.
233_B	Vlierdenseweg 92	4,5	45,29	46,24	n.v.t.	50,17	4,88	49,27	3,98
233_C	Vlierdenseweg 92	7,5	46,50	47,45	n.v.t.	51,34	4,84	50,42	3,92
234_A	Vlierdenseweg 100z	1,5	54,16	55,12	0,96	58,19	4,03	57,14	2,98
234_B	Vlierdenseweg 100z	4,5	55,44	56,41	0,97	59,50	4,06	58,47	3,03
235_A	Vlierdenseweg 100z	1,5	55,43	56,39	0,96	58,27	2,84	57,21	1,78
235_B	Vlierdenseweg 100z	4,5	56,30	57,15	0,85	58,97	2,67	57,98	1,68
236_A	Vlierdenseweg 100	1,5	48,06	48,78	0,72	50,30	2,24	49,56	1,50
236_B	Vlierdenseweg 100	4,5	52,40	53,12	0,72	54,14	1,74	53,29	0,89
237_A	Vlierdenseweg 100	1,5	46,28	46,72	n.v.t.	47,92	n.v.t.	47,40	n.v.t.
237_B	Vlierdenseweg 100	4,5	47,14	47,58	n.v.t.	48,74	1,60	48,22	n.v.t.
238_A	Vlierdenseweg 98	1,5	45,78	46,23	n.v.t.	47,56	n.v.t.	47,04	n.v.t.
238_B	Vlierdenseweg 98	4,5	46,55	47,01	n.v.t.	48,31	n.v.t.	47,77	n.v.t.
239_A	Vlierdenseweg 98	1,5	48,96	49,92	0,96	53,99	5,03	53,08	4,12
239_B	Vlierdenseweg 98	4,5	50,99	51,96	0,97	55,99	5,00	55,07	4,08
301_A	Rijtvenseweg 12	1,5	53,71	54,50	0,79	54,73	1,02	53,97	0,26
302_A	Leon van Kelpenaarstraat 28	1,5	48,25	49,07	0,82	49,30	1,05	48,54	0,29

Tabel C.1 Binderendreef				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
302_B	Leon van Kelpenaarstraat 28	4,5	50,38	51,19	0,81	51,43	1,05	50,65	0,27
302_C	Leon van Kelpenaarstraat 28	7,5	51,46	52,27	0,81	52,52	1,06	51,75	0,29
303_A	Leon van Kelpenaarstraat 28	1,5	44,90	45,72	n.v.t.	45,96	n.v.t.	45,19	n.v.t.
303_B	Leon van Kelpenaarstraat 28	4,5	46,35	47,18	n.v.t.	47,45	n.v.t.	46,66	n.v.t.
303_C	Leon van Kelpenaarstraat 28	7,5	47,80	48,56	0,76	48,85	1,05	48,13	n.v.t.
304_A	Leon van Kelpenaarstraat 26	1,5	44,14	44,96	n.v.t.	45,20	n.v.t.	44,44	n.v.t.
304_B	Leon van Kelpenaarstraat 26	4,5	45,61	46,42	n.v.t.	46,69	n.v.t.	45,91	n.v.t.
304_C	Leon van Kelpenaarstraat 26	7,5	46,91	47,70	n.v.t.	47,98	n.v.t.	47,23	n.v.t.
305_A	Leon van Kelpenaarstraat 24	1,5	41,80	42,61	n.v.t.	42,87	n.v.t.	42,12	n.v.t.
306_A	Leon van Kelpenaarstraat 19	1,5	40,83	41,64	n.v.t.	41,90	n.v.t.	41,14	n.v.t.
306_B	Leon van Kelpenaarstraat 19	4,5	41,88	42,67	n.v.t.	42,97	n.v.t.	42,23	n.v.t.
306_C	Leon van Kelpenaarstraat 19	7,5	43,63	44,29	n.v.t.	44,61	n.v.t.	44,00	n.v.t.
307_A	Leon van Kelpenaarstraat 21	1,5	42,69	43,50	n.v.t.	43,78	n.v.t.	43,01	n.v.t.
307_B	Leon van Kelpenaarstraat 21	4,5	43,69	44,49	n.v.t.	44,76	n.v.t.	44,03	n.v.t.
307_C	Leon van Kelpenaarstraat 21	7,5	44,88	45,67	n.v.t.	45,96	n.v.t.	45,23	n.v.t.
308_A	Leon van Kelpenaarstraat 23	1,5	45,26	46,06	n.v.t.	46,31	n.v.t.	45,56	n.v.t.
308_B	Leon van Kelpenaarstraat 23	4,5	46,39	47,18	n.v.t.	47,47	n.v.t.	46,75	n.v.t.
308_C	Leon van Kelpenaarstraat 23	7,5	47,75	48,54	0,79	48,83	1,08	48,08	n.v.t.
309_A	Leon van Kelpenaarstraat 25	1,5	46,21	47,02	n.v.t.	47,26	n.v.t.	46,50	n.v.t.
309_B	Leon van Kelpenaarstraat 25	4,5	47,56	48,37	n.v.t.	48,60	1,04	47,85	n.v.t.
309_C	Leon van Kelpenaarstraat 25	7,5	48,33	49,15	0,82	49,39	1,06	48,62	0,29
310_A	Leon van Kelpenaarstraat 25	1,5	48,78	49,59	0,81	49,83	1,05	49,07	0,29
310_B	Leon van Kelpenaarstraat 25	4,5	50,14	50,95	0,81	51,20	1,06	50,43	0,29
310_C	Leon van Kelpenaarstraat 25	7,5	51,29	52,10	0,81	52,36	1,07	51,59	0,30

Tabel C.1: Geluidsbelasting t.g.v Binderendreef (inclusief correctie artikel 110g Wgh.)

Tabel C.2 Helmondseweg				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
025_A	Rietven 17	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
025_B	Rietven 17	4,5	<40	40,04	n.v.t.	40,22	n.v.t.	<40	n.v.t.
025_C	Rietven 17	7,5	40,47	41,00	n.v.t.	41,19	n.v.t.	40,51	n.v.t.
026_A	Rietven 17	1,5	<40	<40	n.v.t.	40,07	n.v.t.	<40	n.v.t.
026_B	Rietven 17	4,5	40,53	40,98	n.v.t.	41,14	n.v.t.	40,56	n.v.t.
026_C	Rietven 17	7,5	41,70	42,15	n.v.t.	42,29	n.v.t.	41,72	n.v.t.
049_A	Heideven 3	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
049_B	Heideven 3	4,5	<40	40,33	n.v.t.	40,44	n.v.t.	40,01	n.v.t.
049_C	Heideven 3	7,5	40,46	40,80	n.v.t.	40,91	n.v.t.	40,47	n.v.t.
050_A	Heideven 1	1,5	<40	40,28	n.v.t.	40,34	n.v.t.	<40	n.v.t.
050_B	Heideven 1	4,5	40,74	41,09	n.v.t.	41,14	n.v.t.	40,80	n.v.t.
050_C	Heideven 1	7,5	41,00	41,35	n.v.t.	41,40	n.v.t.	41,06	n.v.t.
051_A	Helmondseweg 134	1,5	41,42	41,72	n.v.t.	41,81	n.v.t.	41,44	n.v.t.
051_B	Helmondseweg 134	4,5	42,04	42,30	n.v.t.	42,38	n.v.t.	42,06	n.v.t.
051_C	Helmondseweg 134	7,5	42,15	42,41	n.v.t.	42,49	n.v.t.	42,16	n.v.t.
052_A	Helmondseweg 134	1,5	42,37	42,63	n.v.t.	42,71	n.v.t.	42,38	n.v.t.
052_B	Helmondseweg 134	4,5	42,76	43,00	n.v.t.	43,07	n.v.t.	42,77	n.v.t.
052_C	Helmondseweg 134	7,5	42,80	43,05	n.v.t.	43,12	n.v.t.	42,81	n.v.t.
053_A	Helmondseweg 140	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
053_B	Helmondseweg 140	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
053_C	Helmondseweg 140	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
054_A	Helmondseweg 142b	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
054_B	Helmondseweg 142b	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
054_C	Helmondseweg 142b	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
055_A	Helmondseweg 142j	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
055_B	Helmondseweg 142j	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
055_C	Helmondseweg 142j	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
056_A	Helmondseweg 115	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
056_B	Helmondseweg 115	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
056_C	Helmondseweg 115	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
057_A	Helmondseweg 113	1,5	40,10	40,43	n.v.t.	40,55	n.v.t.	40,12	n.v.t.
057_B	Helmondseweg 113	4,5	41,30	41,62	n.v.t.	41,73	n.v.t.	41,33	n.v.t.
057_C	Helmondseweg 113	7,5	41,22	41,54	n.v.t.	41,65	n.v.t.	41,24	n.v.t.
058_A	Helmondseweg 113	1,5	43,74	43,89	n.v.t.	43,94	n.v.t.	43,74	n.v.t.

Tabel C.2 Helmondseweg	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
058_B	Helmondseweg 113	4,5	44,29	44,45	n.v.t.	44,51	n.v.t.	44,30	n.v.t.
058_C	Helmondseweg 113	7,5	44,43	44,62	n.v.t.	44,68	n.v.t.	44,45	n.v.t.
059_A	Helmondseweg 113	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
059_B	Helmondseweg 113	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
059_C	Helmondseweg 113	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
126_A	Frans Babylonstraat 10	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
126_B	Frans Babylonstraat 10	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
126_C	Frans Babylonstraat 10	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
127_A	Frans Babylonstraat 10	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
127_B	Frans Babylonstraat 10	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
127_C	Frans Babylonstraat 10	7,5	40,14	40,67	n.v.t.	40,86	n.v.t.	40,16	n.v.t.
128_A	Gerrit van Bakelstraat 1	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
128_B	Gerrit van Bakelstraat 1	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
128_C	Gerrit van Bakelstraat 1	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
129_A	Gerrit van Bakelstraat 3	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
129_B	Gerrit van Bakelstraat 3	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
129_C	Gerrit van Bakelstraat 3	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
130_A	Gerrit van Bakelstraat 7	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
130_B	Gerrit van Bakelstraat 7	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
130_C	Gerrit van Bakelstraat 7	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
141_A	Frans Babylonstraat 11	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
141_B	Frans Babylonstraat 11	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
141_C	Frans Babylonstraat 11	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
142_A	Frans Babylonstraat 9	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
142_B	Frans Babylonstraat 9	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
142_C	Frans Babylonstraat 9	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
143_A	Frans Babylonstraat 7	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
143_B	Frans Babylonstraat 7	4,5	40,38	40,90	n.v.t.	41,09	n.v.t.	40,41	n.v.t.
143_C	Frans Babylonstraat 7	7,5	40,94	41,46	n.v.t.	41,64	n.v.t.	40,97	n.v.t.
144_A	Frans Babylonstraat 7	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
144_B	Frans Babylonstraat 7	4,5	40,88	41,40	n.v.t.	41,59	n.v.t.	40,91	n.v.t.
144_C	Frans Babylonstraat 7	7,5	42,34	42,87	n.v.t.	43,06	n.v.t.	42,37	n.v.t.
145_A	Frans Babylonstraat 5	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
145_B	Frans Babylonstraat 5	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.

Tabel C.2 Helmondseweg	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
145_C	Frans Babylonstraat 5	7,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
146_A	Frans Babylonstraat 5	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
146_B	Frans Babylonstraat 5	4,5	44,75	45,28	n.v.t.	45,49	n.v.t.	44,77	n.v.t.
146_C	Frans Babylonstraat 5	7,5	46,03	46,58	n.v.t.	46,77	n.v.t.	46,05	n.v.t.
147_A	Frans Babylonstraat 3	1,5	41,74	42,28	n.v.t.	42,48	n.v.t.	41,77	n.v.t.
147_B	Frans Babylonstraat 3	4,5	47,38	47,93	n.v.t.	48,13	n.v.t.	47,40	n.v.t.
147_C	Frans Babylonstraat 3	7,5	48,31	48,86	0,55	49,07	0,76	48,34	n.v.t.
148_A	Frans Babylonstraat 1	1,5	48,28	48,83	0,55	49,05	0,77	48,30	n.v.t.
148_B	Frans Babylonstraat 1	4,5	50,71	51,27	0,56	51,48	0,77	50,74	0,03
148_C	Frans Babylonstraat 1	7,5	50,53	51,08	0,55	51,30	0,77	50,56	0,03
149_A	Frans Babylonstraat 1	1,5	50,70	51,25	0,55	51,46	0,76	50,71	0,01
149_B	Frans Babylonstraat 1	4,5	52,36	52,92	0,56	53,13	0,77	52,38	0,02
149_C	Frans Babylonstraat 1	7,5	52,34	52,90	0,56	53,11	0,77	52,36	0,02
150_A	Frans Babylonstraat 2	1,5	50,59	51,14	0,55	51,35	0,76	50,61	0,02
150_B	Frans Babylonstraat 2	4,5	51,47	52,02	0,55	52,23	0,76	51,48	0,01
150_C	Frans Babylonstraat 2	7,5	51,40	51,95	0,55	52,17	0,77	51,42	0,02
151_A	Frans Babylonstraat 2	1,5	52,51	53,06	0,55	53,27	0,76	52,52	0,01
151_B	Frans Babylonstraat 2	4,5	53,39	53,94	0,55	54,15	0,76	53,41	0,02
151_C	Frans Babylonstraat 2	7,5	52,85	53,40	0,55	53,62	0,77	52,87	0,02
152_A	Gerrit van Bakelstraat 2	1,5	42,24	42,79	n.v.t.	42,99	n.v.t.	42,26	n.v.t.
152_B	Gerrit van Bakelstraat 2	4,5	44,41	44,96	n.v.t.	45,16	n.v.t.	44,43	n.v.t.
152_C	Gerrit van Bakelstraat 2	7,5	45,26	45,80	n.v.t.	46,00	n.v.t.	45,28	n.v.t.
153_A	Gerrit van Bakelstraat 4	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
153_B	Gerrit van Bakelstraat 4	4,5	42,77	43,31	n.v.t.	43,52	n.v.t.	42,79	n.v.t.
153_C	Gerrit van Bakelstraat 4	7,5	44,50	45,05	n.v.t.	45,26	n.v.t.	44,52	n.v.t.
161_A	Helmondseweg 128	1,5	52,17	52,71	0,54	52,92	0,75	52,19	0,02
161_B	Helmondseweg 128	4,5	53,14	53,69	0,55	53,90	0,76	53,15	0,01
162_A	Helmondseweg 126a	1,5	53,73	54,28	0,55	54,48	0,75	53,75	0,02
162_B	Helmondseweg 126a	4,5	54,39	54,95	0,56	55,15	0,76	54,41	0,02
162_C	Helmondseweg 126a	7,5	54,35	54,90	0,55	55,11	0,76	54,36	0,01
163_A	Helmondseweg 126	1,5	53,89	54,45	0,56	54,65	0,76	53,91	0,02
163_B	Helmondseweg 126	4,5	54,47	55,02	0,55	55,23	0,76	54,48	0,01
164_A	Helmondseweg 124	1,5	53,50	54,06	0,56	54,26	0,76	53,52	0,02
164_B	Helmondseweg 124	4,5	54,10	54,66	0,56	54,86	0,76	54,12	0,02

Tabel C.2 Helmondseweg				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)						
164_C	Helmondseweg 124	7,5	54,04	54,59	0,55	54,80	0,76	54,05	0,01
165_A	Helmondseweg 122	1,5	53,43	53,99	0,56	54,18	0,75	53,45	0,02
165_B	Helmondseweg 122	4,5	53,99	54,55	0,56	54,74	0,75	54,00	0,01
165_C	Helmondseweg 122	7,5	53,92	54,49	0,57	54,68	0,76	53,94	0,02
166_A	Helmondseweg 120	1,5	53,37	53,93	0,56	54,12	0,75	53,38	0,01
166_B	Helmondseweg 120	4,5	53,89	54,46	0,57	54,64	0,75	53,91	0,02
166_C	Helmondseweg 120	7,5	53,82	54,39	0,57	54,57	0,75	53,84	0,02
167_A	Helmondseweg 120a	1,5	53,21	53,77	0,56	53,93	0,72	53,21	0,00
167_B	Helmondseweg 120a	4,5	53,70	54,27	0,57	54,42	0,72	53,71	0,01
167_C	Helmondseweg 120a	7,5	53,61	54,19	0,58	54,34	0,73	53,63	0,02
168_A	Gerrit van Bakelstraat 18	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
168_B	Gerrit van Bakelstraat 18	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
169_A	Gerrit van Bakelstraat 26	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
169_B	Gerrit van Bakelstraat 26	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
170_A	Willi Martinalistraat 48	1,5	51,31	51,95	0,64	51,92	0,61	51,32	0,01
170_B	Willi Martinalistraat 48	4,5	52,10	52,74	0,64	52,72	0,62	52,11	0,01
170_C	Willi Martinalistraat 48	7,5	52,13	52,77	0,64	52,75	0,62	52,14	0,01
171_A	Willi Martinalistraat 46	1,5	45,71	46,37	n.v.t.	46,26	n.v.t.	45,71	n.v.t.
171_B	Willi Martinalistraat 46	4,5	47,22	47,88	n.v.t.	47,78	n.v.t.	47,22	n.v.t.
171_C	Willi Martinalistraat 46	7,5	47,44	48,11	n.v.t.	48,00	n.v.t.	47,45	n.v.t.
181_A	Jules de Cortestraat 2	1,5	50,93	51,60	0,67	51,49	0,56	50,94	0,01
181_B	Jules de Cortestraat 2	4,5	51,66	52,33	0,67	52,21	0,55	51,66	0,00
182_A	Helmondseweg 116	1,5	51,77	52,43	0,66	52,32	0,55	51,77	0,00
182_B	Helmondseweg 116	4,5	52,40	53,06	0,66	52,95	0,55	52,40	0,00
182_C	Helmondseweg 116	7,5	52,41	53,06	0,65	52,96	0,55	52,40	-0,01
183_A	Helmondseweg 99a	1,5	50,27	50,92	0,65	50,82	0,55	50,27	0,00
183_B	Helmondseweg 99a	4,5	51,07	51,74	0,67	51,62	0,55	51,08	0,01
183_C	Helmondseweg 99a	7,5	51,09	51,75	0,66	51,64	0,55	51,09	0,00
184_A	Helmondseweg 101	1,5	50,41	51,06	0,65	50,96	0,55	50,41	0,00
184_B	Helmondseweg 101	4,5	51,22	51,88	0,66	51,78	0,56	51,23	0,01
185_A	Helmondseweg 101a	1,5	50,66	51,32	0,66	51,21	0,55	50,66	0,00
185_B	Helmondseweg 101a	4,5	51,43	52,09	0,66	51,98	0,55	51,43	0,00
186_A	Helmondseweg 103	1,5	52,70	53,36	0,66	53,27	0,57	52,70	0,00
186_B	Helmondseweg 103	4,5	53,09	53,75	0,66	53,66	0,57	53,10	0,01

Tabel C.2 Helmondseweg				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
187_A	Helmondseweg 105	1,5	57,02	57,57	0,55	57,78	0,76	57,03	0,01
187_B	Helmondseweg 105	4,5	57,08	57,64	0,56	57,85	0,77	57,10	0,02
187_C	Helmondseweg 105	7,5	56,61	57,16	0,55	57,37	0,76	56,62	0,01
188_A	Helmondseweg 107	1,5	53,65	54,19	0,54	54,40	0,75	53,67	0,02
188_B	Helmondseweg 107	4,5	54,06	54,61	0,55	54,82	0,76	54,08	0,02
189_A	Helmondseweg 109a	1,5	41,04	41,55	n.v.t.	41,72	n.v.t.	41,08	n.v.t.
189_B	Helmondseweg 109a	4,5	42,87	43,38	n.v.t.	43,56	n.v.t.	42,91	n.v.t.
189_C	Helmondseweg 109a	7,5	42,91	43,42	n.v.t.	43,59	n.v.t.	42,95	n.v.t.
190_A	Helmondseweg 109c	1,5	40,73	41,28	n.v.t.	41,49	n.v.t.	40,75	n.v.t.
190_B	Helmondseweg 109c	4,5	42,62	43,16	n.v.t.	43,37	n.v.t.	42,64	n.v.t.
191_A	Helmondseweg 109c	1,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.
191_B	Helmondseweg 109c	4,5	<40	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.	<40	n.v.t.

Tabel C.2: Geluidsbelasting t.g.v Helmondseweg (inclusief correctie artikel 110g Wgh.)

Bijlage D. Gecumuleerde geluidsbelasting

In deze bijlage is de gecumuleerde geluidsbelasting gepresenteerd.

Op de gecumuleerde geluidsbelasting is geen correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder van toepassing.

Tabel D.1 Cumulatie	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
004_A	Rietven 54	1,5	59,90	60,69	0,79	60,93	1,03	60,18	0,27
004_B	Rietven 54	4,5	61,51	62,29	0,78	62,52	1,00	61,78	0,26
004_C	Rietven 54	7,5	61,73	62,51	0,78	62,74	1,01	62,01	0,28
005_A	Rietven 50	1,5	59,90	60,69	0,79	60,91	1,01	60,18	0,28
005_B	Rietven 50	4,5	61,49	62,26	0,77	62,50	1,01	61,77	0,28
005_C	Rietven 50	7,5	61,73	62,50	0,77	62,74	1,01	62,00	0,27
006_A	Rietven 46	1,5	59,92	60,71	0,79	60,94	1,02	60,20	0,28
006_B	Rietven 46	4,5	61,49	62,28	0,79	62,50	1,01	61,77	0,28
006_C	Rietven 46	7,5	61,76	62,54	0,78	62,77	1,01	62,03	0,27
007_A	Rietven 34	1,5	51,96	52,63	0,67	52,85	0,88	52,21	0,25
007_B	Rietven 34	4,5	53,75	54,35	0,60	54,54	0,79	53,96	0,20
007_C	Rietven 34	7,5	55,15	55,72	0,57	55,90	0,75	55,35	0,20
008_A	Rietven 38	1,5	48,94	49,62	0,68	49,83	0,89	49,18	0,25
008_B	Rietven 38	4,5	53,30	53,98	0,67	54,19	0,89	53,54	0,24
008_C	Rietven 38	7,5	54,63	55,28	0,64	55,49	0,86	54,87	0,24
009_A	Rietven 38	1,5	52,14	52,89	0,75	53,11	0,97	52,41	0,27
009_B	Rietven 38	4,5	53,86	54,59	0,73	54,80	0,94	54,13	0,26
009_C	Rietven 38	7,5	55,30	55,99	0,69	56,19	0,89	55,55	0,25
010_A	Rietven 56	1,5	48,39	49,09	0,70	49,29	0,90	48,64	0,24
010_B	Rietven 56	4,5	49,89	50,50	0,62	50,68	0,80	50,10	0,22
010_C	Rietven 56	7,5	51,77	52,31	0,54	52,47	0,70	51,96	0,19
011_A	Rietven 59	1,5	43,92	44,30	0,38	44,47	0,55	44,09	0,16
011_B	Rietven 59	4,5	46,12	46,42	0,30	46,56	0,44	46,26	0,14
011_C	Rietven 59	7,5	48,85	49,13	0,28	49,25	0,40	48,97	0,12
012_A	Rietven 64	1,5	44,18	44,82	0,64	45,01	0,83	44,40	0,21
012_B	Rietven 64	4,5	46,20	46,73	0,53	46,90	0,70	46,38	0,17
012_C	Rietven 64	7,5	48,69	49,09	0,40	49,22	0,53	48,83	0,14
013_A	Rietven 53	1,5	48,84	49,54	0,70	49,74	0,91	49,07	0,23
013_B	Rietven 53	4,5	50,27	50,92	0,65	51,11	0,85	50,49	0,23
013_C	Rietven 53	7,5	52,06	52,68	0,61	52,86	0,80	52,26	0,20
014_A	Rietven 49	1,5	50,80	51,54	0,74	51,76	0,96	51,07	0,27
014_B	Rietven 49	4,5	52,76	53,46	0,71	53,67	0,91	53,00	0,24
014_C	Rietven 49	7,5	54,04	54,72	0,68	54,93	0,88	54,27	0,23
015_A	Rietven 57	1,5	43,49	44,09	0,59	44,28	0,78	43,70	0,21
015_B	Rietven 57	4,5	45,98	46,52	0,54	46,70	0,72	46,16	0,19
015_C	Rietven 57	7,5	48,84	49,24	0,40	49,40	0,55	49,01	0,17
016_A	Rietven 45	1,5	59,27	60,03	0,76	60,26	0,99	59,55	0,28

Tabel D.1 Cumulatie	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
016_B	Rietven 45	4,5	60,87	61,64	0,76	61,87	1,00	61,15	0,28
016_C	Rietven 45	7,5	61,15	61,92	0,76	62,14	0,98	61,43	0,28
017_A	Rietven 41	1,5	59,24	60,01	0,77	60,23	0,99	59,52	0,27
017_B	Rietven 41	4,5	60,78	61,56	0,78	61,78	1,00	61,06	0,28
017_C	Rietven 41	7,5	61,04	61,81	0,77	62,03	0,99	61,31	0,27
018_A	Rietven 39	1,5	59,11	59,86	0,74	60,09	0,98	59,39	0,28
018_B	Rietven 39	4,5	60,68	61,44	0,75	61,66	0,98	60,96	0,28
018_C	Rietven 39	7,5	60,93	61,69	0,76	61,92	0,99	61,21	0,28
019_A	Rietven 37	1,5	59,58	60,32	0,74	60,56	0,97	59,86	0,28
019_B	Rietven 37	4,5	61,08	61,85	0,76	62,07	0,99	61,37	0,29
019_C	Rietven 37	7,5	61,30	62,05	0,74	62,28	0,98	61,58	0,28
020_A	Rietven 33	1,5	59,62	60,36	0,74	60,60	0,97	59,90	0,28
020_B	Rietven 33	4,5	61,14	61,91	0,77	62,13	0,99	61,43	0,29
020_C	Rietven 33	7,5	61,38	62,13	0,75	62,36	0,98	61,67	0,29
021_A	Rietven 29	1,5	59,68	60,45	0,76	60,67	0,99	59,98	0,29
021_B	Rietven 29	4,5	61,20	61,96	0,75	62,19	0,99	61,48	0,28
021_C	Rietven 29	7,5	61,42	62,17	0,75	62,40	0,97	61,70	0,28
022_A	Rietven 25	1,5	59,59	60,37	0,78	60,59	1,00	59,87	0,28
022_B	Rietven 25	4,5	61,15	61,92	0,77	62,14	0,99	61,43	0,28
022_C	Rietven 25	7,5	61,38	62,13	0,76	62,36	0,99	61,67	0,29
023_A	Rietven 23	1,5	59,74	60,52	0,78	60,74	1,01	60,03	0,29
023_B	Rietven 23	4,5	61,27	62,03	0,77	62,27	1,00	61,55	0,28
023_C	Rietven 23	7,5	61,50	62,25	0,75	62,49	0,98	61,78	0,28
024_A	Rietven 21	1,5	60,00	60,77	0,77	60,99	1,00	60,28	0,28
024_B	Rietven 21	4,5	61,50	62,27	0,77	62,51	1,00	61,79	0,28
024_C	Rietven 21	7,5	61,73	62,49	0,76	62,72	0,99	62,01	0,28
025_A	Rietven 17	1,5	60,58	61,39	0,80	61,61	1,03	60,86	0,28
025_B	Rietven 17	4,5	62,00	62,78	0,78	63,01	1,01	62,28	0,28
025_C	Rietven 17	7,5	62,19	62,96	0,77	63,19	1,00	62,46	0,28
026_A	Rietven 17	1,5	57,92	58,51	0,59	58,73	0,81	58,16	0,24
026_B	Rietven 17	4,5	59,41	60,02	0,61	60,24	0,83	59,65	0,24
026_C	Rietven 17	7,5	59,78	60,41	0,63	60,64	0,86	60,02	0,24
027_A	Rietven 9	1,5	54,84	55,27	0,43	55,45	0,61	55,04	0,20
027_B	Rietven 9	4,5	56,18	56,57	0,39	56,76	0,58	56,38	0,20
027_C	Rietven 9	7,5	56,99	57,43	0,44	57,62	0,64	57,19	0,20
028_A	Rietven 5	1,5	54,43	54,79	0,36	54,96	0,53	54,61	0,18
028_B	Rietven 5	4,5	55,60	55,98	0,38	56,15	0,55	55,79	0,19

Tabel D.1 Cumulatie				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
028_C	Rietven 5	7,5	56,52	56,94	0,42	57,12	0,61	56,71	0,20
029_A	Rietven 1	1,5	55,06	55,26	0,20	55,37	0,31	55,17	0,11
029_B	Rietven 1	4,5	55,90	56,12	0,22	56,25	0,35	56,03	0,13
029_C	Rietven 1	7,5	56,59	56,83	0,24	56,97	0,39	56,72	0,13
030_A	Heideven 4	1,5	56,32	56,37	0,04	56,41	0,08	56,36	0,04
030_B	Heideven 4	4,5	56,59	56,62	0,03	56,66	0,07	56,63	0,04
030_C	Heideven 4	7,5	56,64	56,67	0,03	56,72	0,08	56,69	0,05
031_A	Vennekeshof 2	1,5	47,86	48,40	0,54	48,61	0,75	48,12	0,26
031_B	Vennekeshof 2	4,5	52,41	52,99	0,58	53,22	0,81	52,68	0,27
031_C	Vennekeshof 2	7,5	53,82	54,38	0,56	54,59	0,78	54,06	0,25
032_A	Vennekeshof 6	1,5	47,72	48,42	0,70	48,62	0,90	47,97	0,25
032_B	Vennekeshof 6	4,5	49,73	50,36	0,63	50,57	0,84	49,97	0,24
032_C	Vennekeshof 6	7,5	51,71	52,27	0,56	52,48	0,77	51,95	0,23
033_A	Vennekeshof 12	1,5	46,18	46,87	0,68	47,06	0,88	46,41	0,23
033_B	Vennekeshof 12	4,5	48,30	48,99	0,69	49,18	0,88	48,51	0,21
033_C	Vennekeshof 12	7,5	50,38	50,96	0,58	51,15	0,78	50,59	0,21
034_A	Vennekeshof 16	1,5	42,87	43,32	0,45	43,46	0,59	43,01	0,14
034_B	Vennekeshof 16	4,5	44,99	45,40	0,41	45,52	0,53	45,12	0,13
034_C	Vennekeshof 16	7,5	47,85	48,16	0,31	48,29	0,45	47,97	0,12
035_A	Vennekeshof 26	1,5	42,27	42,55	0,27	42,64	0,36	42,35	0,08
035_B	Vennekeshof 26	4,5	44,85	45,04	0,19	45,12	0,27	44,92	0,07
035_C	Vennekeshof 26	7,5	48,87	48,99	0,12	49,11	0,24	48,98	0,11
036_A	Vennekeshof 32	1,5	40,85	41,20	0,36	41,30	0,46	40,94	0,09
036_B	Vennekeshof 32	4,5	43,68	43,95	0,26	44,03	0,35	43,75	0,06
036_C	Vennekeshof 32	7,5	47,61	47,75	0,14	47,83	0,21	47,66	0,05
037_A	Vennekeshof 38	1,5	43,18	43,65	0,47	43,80	0,62	43,33	0,16
037_B	Vennekeshof 38	4,5	44,87	45,20	0,33	45,33	0,45	44,99	0,12
037_C	Vennekeshof 38	7,5	48,60	48,84	0,24	48,95	0,34	48,70	0,10
038_A	Vennekeshof 44	1,5	43,44	43,96	0,51	44,12	0,67	43,62	0,18
038_B	Vennekeshof 44	4,5	45,00	45,37	0,37	45,50	0,50	45,14	0,14
038_C	Vennekeshof 44	7,5	48,63	48,84	0,21	48,94	0,32	48,72	0,09
039_A	Vennekeshof 43	1,5	43,85	44,38	0,53	44,55	0,70	44,02	0,17
039_B	Vennekeshof 43	4,5	45,39	45,81	0,42	45,95	0,56	45,53	0,14
039_C	Vennekeshof 43	7,5	49,06	49,29	0,23	49,41	0,35	49,18	0,12
040_A	Vennekeshof 37	1,5	43,02	43,47	0,46	43,62	0,60	43,16	0,14
040_B	Vennekeshof 37	4,5	44,84	45,20	0,36	45,32	0,48	44,96	0,12
040_C	Vennekeshof 37	7,5	48,83	49,01	0,17	49,14	0,31	48,97	0,13

Tabel D.1 Cumulatie				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
041_A	Vennekeshof 29	1,5	41,95	42,27	0,32	42,37	0,42	42,05	0,10
041_B	Vennekeshof 29	4,5	44,55	44,79	0,24	44,89	0,34	44,63	0,08
041_C	Vennekeshof 29	7,5	48,90	49,00	0,11	49,12	0,22	49,00	0,11
042_A	Vennekeshof 23	1,5	46,29	46,53	0,24	46,64	0,35	46,36	0,08
042_B	Vennekeshof 23	4,5	48,81	48,99	0,18	49,07	0,26	48,87	0,06
042_C	Vennekeshof 23	7,5	50,85	51,00	0,14	51,09	0,24	50,93	0,08
043_A	Vennekeshof 11	1,5	48,62	49,06	0,44	49,25	0,63	48,81	0,19
043_B	Vennekeshof 11	4,5	50,60	50,99	0,40	51,18	0,59	50,81	0,21
043_C	Vennekeshof 11	7,5	52,18	52,58	0,40	52,76	0,58	52,37	0,18
044_A	Vennekeshof 5	1,5	48,67	49,31	0,64	49,52	0,85	48,90	0,23
044_B	Vennekeshof 5	4,5	50,94	51,37	0,43	51,57	0,63	51,17	0,23
044_C	Vennekeshof 5	7,5	52,45	52,87	0,42	53,05	0,60	52,65	0,20
045_A	Vennekeshof 1	1,5	49,56	50,14	0,58	50,34	0,78	49,80	0,24
045_B	Vennekeshof 1	4,5	51,57	52,04	0,47	52,25	0,68	51,82	0,25
045_C	Vennekeshof 1	7,5	53,13	53,64	0,51	53,85	0,72	53,37	0,24
046_A	Heideven 15	1,5	54,01	54,09	0,07	54,12	0,11	54,04	0,03
046_B	Heideven 15	4,5	54,49	54,56	0,07	54,60	0,11	54,51	0,03
046_C	Heideven 15	7,5	54,88	54,96	0,08	55,02	0,14	54,93	0,04
047_A	Heideven 11	1,5	47,15	47,13	-0,03	47,15	0,00	47,18	0,02
047_B	Heideven 11	4,5	51,55	51,57	0,02	51,60	0,04	51,58	0,02
047_C	Heideven 11	7,5	53,15	53,16	0,00	53,19	0,04	53,18	0,03
048_A	Heideven 7	1,5	53,42	53,68	0,26	53,78	0,36	53,52	0,10
048_B	Heideven 7	4,5	54,16	54,42	0,26	54,52	0,36	54,26	0,09
048_C	Heideven 7	7,5	54,78	55,01	0,22	55,11	0,33	54,88	0,10
049_A	Heideven 3	1,5	56,28	56,54	0,26	56,65	0,37	56,38	0,10
049_B	Heideven 3	4,5	56,88	57,16	0,28	57,28	0,40	56,99	0,11
049_C	Heideven 3	7,5	57,24	57,54	0,31	57,68	0,44	57,36	0,12
050_A	Heideven 1	1,5	56,13	56,38	0,25	56,49	0,36	56,24	0,11
050_B	Heideven 1	4,5	56,77	57,07	0,30	57,18	0,41	56,89	0,13
050_C	Heideven 1	7,5	57,15	57,50	0,35	57,63	0,48	57,29	0,14
051_A	Helmondseweg 134	1,5	56,36	56,60	0,24	56,71	0,35	56,47	0,11
051_B	Helmondseweg 134	4,5	57,00	57,27	0,27	57,40	0,40	57,11	0,11
051_C	Helmondseweg 134	7,5	57,35	57,68	0,33	57,81	0,46	57,48	0,13
052_A	Helmondseweg 134	1,5	56,27	56,30	0,03	56,38	0,11	56,33	0,06
052_B	Helmondseweg 134	4,5	57,27	57,34	0,07	57,42	0,15	57,34	0,07
052_C	Helmondseweg 134	7,5	57,91	58,04	0,13	58,13	0,22	57,98	0,07
053_A	Helmondseweg 140	1,5	56,27	56,26	-0,02	56,28	0,01	56,29	0,02

Tabel D.1 Cumulatie				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
053_B	Helmondseweg 140	4,5	57,56	57,54	-0,02	57,56	0,00	57,58	0,02
053_C	Helmondseweg 140	7,5	58,35	58,34	-0,02	58,36	0,01	58,37	0,02
054_A	Helmondseweg 142b	1,5	52,73	52,69	-0,04	52,70	-0,04	52,74	0,01
054_B	Helmondseweg 142b	4,5	55,44	55,40	-0,04	55,41	-0,03	55,45	0,01
054_C	Helmondseweg 142b	7,5	56,71	56,67	-0,03	56,68	-0,02	56,72	0,01
055_A	Helmondseweg 142j	1,5	58,52	58,52	0,00	58,52	0,00	58,52	0,00
055_B	Helmondseweg 142j	4,5	59,90	59,90	0,00	59,90	0,00	59,90	0,00
055_C	Helmondseweg 142j	7,5	61,01	61,01	0,00	61,02	0,00	61,02	0,00
056_A	Helmondseweg 115	1,5	53,58	53,58	0,00	53,58	0,00	53,58	0,00
056_B	Helmondseweg 115	4,5	59,14	59,14	0,00	59,14	0,00	59,15	0,00
056_C	Helmondseweg 115	7,5	62,42	62,42	0,00	62,42	0,00	62,42	0,00
057_A	Helmondseweg 113	1,5	55,14	55,81	0,67	56,03	0,89	55,37	0,23
057_B	Helmondseweg 113	4,5	56,77	57,35	0,57	57,56	0,79	56,98	0,21
057_C	Helmondseweg 113	7,5	57,65	58,00	0,35	58,21	0,56	57,86	0,21
058_A	Helmondseweg 113	1,5	55,36	55,83	0,47	56,01	0,64	55,53	0,16
058_B	Helmondseweg 113	4,5	56,39	56,87	0,48	57,04	0,65	56,56	0,17
058_C	Helmondseweg 113	7,5	57,14	57,65	0,51	57,84	0,70	57,32	0,18
059_A	Helmondseweg 113	1,5	54,05	53,52	-0,53	53,55	-0,51	54,11	0,06
059_B	Helmondseweg 113	4,5	55,39	55,04	-0,35	55,08	-0,32	55,45	0,06
059_C	Helmondseweg 113	7,5	55,91	55,63	-0,28	55,68	-0,23	55,97	0,07
101_A	Frans Babylonstraat 23	1,5	55,89	56,62	0,73	56,82	0,93	56,14	0,24
101_B	Frans Babylonstraat 23	4,5	58,70	59,47	0,77	59,70	1,00	58,97	0,27
101_C	Frans Babylonstraat 23	7,5	59,42	60,18	0,76	60,39	0,97	59,68	0,26
102_A	Frans Babylonstraat 21	1,5	53,37	54,06	0,69	54,25	0,88	53,60	0,23
102_B	Frans Babylonstraat 21	4,5	58,32	59,08	0,76	59,30	0,99	58,58	0,26
102_C	Frans Babylonstraat 21	7,5	59,23	60,00	0,77	60,21	0,98	59,49	0,26
103_A	Frans Babylonstraat 19	1,5	50,85	51,53	0,68	51,74	0,89	51,07	0,22
103_B	Frans Babylonstraat 19	4,5	58,08	58,85	0,77	59,06	0,98	58,35	0,27
103_C	Frans Babylonstraat 19	7,5	59,09	59,85	0,77	60,07	0,98	59,35	0,26
104_A	Frans Babylonstraat 17	1,5	49,01	49,74	0,73	49,94	0,93	49,25	0,24
104_B	Frans Babylonstraat 17	4,5	57,53	58,33	0,80	58,55	1,02	57,81	0,28
104_C	Frans Babylonstraat 17	7,5	58,93	59,70	0,78	59,93	1,00	59,20	0,27
105_A	Frans Babylonstraat 15	1,5	51,00	51,76	0,77	51,98	0,99	51,26	0,27
105_B	Frans Babylonstraat 15	4,5	57,88	58,66	0,79	58,88	1,01	58,16	0,29
105_C	Frans Babylonstraat 15	7,5	59,24	60,02	0,78	60,24	1,00	59,52	0,28
106_A	Frans Babylonstraat 13	1,5	55,03	55,78	0,75	56,00	0,97	55,30	0,27
106_B	Frans Babylonstraat 13	4,5	58,55	59,32	0,77	59,54	0,99	58,83	0,28

Tabel D.1 Cumulatie				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
106_C	Frans Babylonstraat 13	7,5	59,45	60,23	0,78	60,45	1,00	59,74	0,29
107_A	Frans Babylonstraat 34	1,5	52,14	52,79	0,65	53,00	0,86	52,37	0,23
107_B	Frans Babylonstraat 34	4,5	53,73	54,37	0,63	54,56	0,83	53,96	0,22
107_C	Frans Babylonstraat 34	7,5	55,33	55,96	0,63	56,14	0,82	55,54	0,21
108_A	Frans Babylonstraat 32	1,5	49,94	50,51	0,57	50,69	0,75	50,14	0,20
108_B	Frans Babylonstraat 32	4,5	52,20	52,76	0,57	52,94	0,75	52,40	0,20
108_C	Frans Babylonstraat 32	7,5	54,45	55,04	0,58	55,21	0,75	54,65	0,20
109_A	Frans Babylonstraat 30	1,5	49,35	49,92	0,57	50,08	0,74	49,53	0,19
109_B	Frans Babylonstraat 30	4,5	51,99	52,58	0,59	52,76	0,77	52,19	0,20
109_C	Frans Babylonstraat 30	7,5	54,38	54,95	0,57	55,13	0,75	54,58	0,20
110_A	Frans Babylonstraat 26	1,5	48,19	48,70	0,51	48,85	0,66	48,36	0,17
110_A	Frans Babylonstraat 28	1,5	48,29	48,78	0,50	48,95	0,66	48,44	0,16
110_B	Frans Babylonstraat 26	4,5	51,38	51,95	0,57	52,13	0,75	51,57	0,19
110_B	Frans Babylonstraat 28	4,5	51,37	51,94	0,57	52,12	0,75	51,57	0,20
110_C	Frans Babylonstraat 26	7,5	54,04	54,59	0,55	54,76	0,72	54,23	0,19
110_C	Frans Babylonstraat 28	7,5	53,89	54,47	0,58	54,65	0,76	54,09	0,20
111_A	Frans Babylonstraat 24	1,5	46,62	47,07	0,45	47,23	0,61	46,80	0,17
111_B	Frans Babylonstraat 24	4,5	50,22	50,77	0,55	50,95	0,73	50,43	0,21
111_C	Frans Babylonstraat 24	7,5	53,43	53,97	0,54	54,14	0,71	53,62	0,19
112_A	Frans Babylonstraat 22	1,5	45,94	46,40	0,45	46,56	0,62	46,12	0,18
112_B	Frans Babylonstraat 22	4,5	49,92	50,47	0,56	50,67	0,75	50,14	0,22
112_C	Frans Babylonstraat 22	7,5	53,33	53,86	0,53	54,03	0,70	53,51	0,18
113_A	Willi Martinalistraat 1	1,5	45,57	46,10	0,53	46,30	0,73	45,79	0,22
113_B	Willi Martinalistraat 1	4,5	48,86	49,43	0,58	49,62	0,77	49,07	0,22
113_C	Willi Martinalistraat 1	7,5	52,84	53,36	0,52	53,53	0,69	53,02	0,18
114_A	Willi Martinalistraat 3	1,5	44,47	45,11	0,64	45,29	0,82	44,69	0,22
114_B	Willi Martinalistraat 3	4,5	46,64	47,20	0,56	47,37	0,73	46,83	0,19
114_C	Willi Martinalistraat 3	7,5	50,45	50,81	0,35	50,95	0,49	50,60	0,15
115_A	Willi Martinalistraat 8	1,5	44,02	44,64	0,62	44,81	0,79	44,23	0,21
115_B	Willi Martinalistraat 8	4,5	46,27	46,79	0,51	46,94	0,67	46,44	0,17
115_C	Willi Martinalistraat 8	7,5	49,85	50,20	0,35	50,32	0,47	49,98	0,13
121_A	Frans Babylonstraat 20	1,5	49,46	50,15	0,68	50,36	0,89	49,72	0,25
121_B	Frans Babylonstraat 20	4,5	51,49	52,16	0,67	52,37	0,88	51,75	0,26
121_C	Frans Babylonstraat 20	7,5	54,21	54,78	0,57	54,98	0,77	54,43	0,22
122_A	Frans Babylonstraat 18	1,5	48,80	49,52	0,72	49,73	0,93	49,06	0,25
122_B	Frans Babylonstraat 18	4,5	50,82	51,50	0,68	51,71	0,89	51,06	0,24
122_C	Frans Babylonstraat 18	7,5	53,86	54,41	0,55	54,59	0,74	54,07	0,21

Tabel D.1 Cumulatie	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
123_A	Frans Babylonstraat 16	1,5	48,47	49,18	0,71	49,41	0,94	48,73	0,26
123_B	Frans Babylonstraat 16	4,5	50,67	51,33	0,66	51,54	0,87	50,91	0,24
123_C	Frans Babylonstraat 16	7,5	54,10	54,58	0,48	54,76	0,66	54,30	0,20
124_A	Frans Babylonstraat 14	1,5	48,28	48,99	0,71	49,20	0,92	48,52	0,24
124_B	Frans Babylonstraat 14	4,5	50,86	51,53	0,67	51,72	0,86	51,09	0,23
124_C	Frans Babylonstraat 14	7,5	54,11	54,60	0,49	54,78	0,67	54,30	0,19
125_A	Frans Babylonstraat 12	1,5	47,77	48,48	0,71	48,71	0,94	48,03	0,26
125_B	Frans Babylonstraat 12	4,5	50,90	51,55	0,65	51,78	0,88	51,13	0,23
125_C	Frans Babylonstraat 12	7,5	54,37	54,77	0,40	54,96	0,58	54,57	0,20
126_A	Frans Babylonstraat 10	1,5	48,08	48,72	0,64	48,91	0,84	48,30	0,22
126_B	Frans Babylonstraat 10	4,5	50,77	51,41	0,64	51,60	0,83	51,00	0,23
126_C	Frans Babylonstraat 10	7,5	54,07	54,51	0,44	54,68	0,61	54,27	0,19
127_A	Frans Babylonstraat 10	1,5	50,70	51,25	0,54	51,44	0,74	50,90	0,19
127_B	Frans Babylonstraat 10	4,5	51,54	52,03	0,49	52,21	0,68	51,70	0,16
127_C	Frans Babylonstraat 10	7,5	54,10	54,41	0,32	54,58	0,48	54,24	0,15
128_A	Gerrit van Bakelstraat 1	1,5	47,42	47,92	0,50	48,16	0,74	47,62	0,20
128_B	Gerrit van Bakelstraat 1	4,5	49,91	50,36	0,44	50,57	0,66	50,09	0,18
128_C	Gerrit van Bakelstraat 1	7,5	53,37	53,54	0,18	53,70	0,33	53,51	0,14
129_A	Gerrit van Bakelstraat 3	1,5	44,44	45,05	0,62	45,21	0,77	44,67	0,24
129_B	Gerrit van Bakelstraat 3	4,5	47,04	47,55	0,51	47,70	0,66	47,23	0,19
129_C	Gerrit van Bakelstraat 3	7,5	51,95	52,04	0,09	52,16	0,21	52,10	0,15
130_A	Gerrit van Bakelstraat 7	1,5	44,75	45,17	0,42	45,38	0,63	44,90	0,15
130_B	Gerrit van Bakelstraat 7	4,5	47,19	47,57	0,37	47,75	0,56	47,31	0,11
130_C	Gerrit van Bakelstraat 7	7,5	50,98	51,22	0,23	51,35	0,36	51,07	0,09
141_A	Frans Babylonstraat 11	1,5	57,42	58,11	0,69	58,34	0,92	57,69	0,27
141_B	Frans Babylonstraat 11	4,5	59,37	60,10	0,73	60,31	0,95	59,64	0,27
141_C	Frans Babylonstraat 11	7,5	59,97	60,70	0,73	60,92	0,95	60,24	0,27
142_A	Frans Babylonstraat 9	1,5	56,74	57,43	0,69	57,66	0,92	57,01	0,27
142_B	Frans Babylonstraat 9	4,5	59,03	59,75	0,72	59,97	0,94	59,30	0,27
142_C	Frans Babylonstraat 9	7,5	59,79	60,52	0,72	60,73	0,94	60,06	0,27
143_A	Frans Babylonstraat 7	1,5	56,71	57,42	0,70	57,65	0,94	56,97	0,26
143_B	Frans Babylonstraat 7	4,5	58,75	59,46	0,71	59,69	0,94	59,00	0,25
143_C	Frans Babylonstraat 7	7,5	59,39	60,09	0,70	60,31	0,92	59,64	0,25
144_A	Frans Babylonstraat 7	1,5	53,86	54,44	0,59	54,65	0,79	54,08	0,23
144_B	Frans Babylonstraat 7	4,5	55,98	56,55	0,56	56,77	0,78	56,21	0,22
144_C	Frans Babylonstraat 7	7,5	57,22	57,78	0,56	57,99	0,77	57,44	0,22
145_A	Frans Babylonstraat 5	1,5	53,48	54,19	0,71	54,41	0,93	53,74	0,27

Tabel D.1 Cumulatie	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
145_B	Frans Babylonstraat 5	4,5	55,53	56,27	0,74	56,50	0,97	55,79	0,26
145_C	Frans Babylonstraat 5	7,5	57,37	58,06	0,69	58,28	0,91	57,61	0,24
146_A	Frans Babylonstraat 5	1,5	55,03	55,65	0,62	55,86	0,84	55,29	0,27
146_B	Frans Babylonstraat 5	4,5	58,10	58,70	0,60	58,91	0,81	58,31	0,22
146_C	Frans Babylonstraat 5	7,5	59,17	59,79	0,62	60,01	0,84	59,39	0,22
147_A	Frans Babylonstraat 3	1,5	54,59	55,24	0,65	55,47	0,88	54,79	0,20
147_B	Frans Babylonstraat 3	4,5	58,22	58,74	0,53	58,96	0,74	58,39	0,17
147_C	Frans Babylonstraat 3	7,5	59,24	59,81	0,56	60,03	0,79	59,43	0,18
148_A	Frans Babylonstraat 1	1,5	56,60	57,06	0,45	57,28	0,68	56,75	0,14
148_B	Frans Babylonstraat 1	4,5	59,19	59,62	0,43	59,83	0,64	59,32	0,13
148_C	Frans Babylonstraat 1	7,5	59,78	60,26	0,48	60,49	0,70	59,92	0,14
149_A	Frans Babylonstraat 1	1,5	56,74	57,20	0,45	57,40	0,66	56,79	0,05
149_B	Frans Babylonstraat 1	4,5	58,91	59,19	0,29	59,38	0,48	58,96	0,05
149_C	Frans Babylonstraat 1	7,5	59,34	59,60	0,26	59,78	0,44	59,40	0,06
150_A	Frans Babylonstraat 2	1,5	56,94	57,42	0,48	57,63	0,69	56,99	0,05
150_B	Frans Babylonstraat 2	4,5	58,26	58,66	0,40	58,88	0,62	58,32	0,06
150_C	Frans Babylonstraat 2	7,5	58,98	59,28	0,31	59,47	0,50	59,05	0,07
151_A	Frans Babylonstraat 2	1,5	58,30	58,73	0,43	58,92	0,62	58,33	0,04
151_B	Frans Babylonstraat 2	4,5	59,49	59,85	0,36	60,04	0,55	59,53	0,04
151_C	Frans Babylonstraat 2	7,5	59,40	59,69	0,29	59,87	0,47	59,44	0,04
152_A	Gerrit van Bakelstraat 2	1,5	51,37	51,75	0,38	51,93	0,56	51,47	0,10
152_B	Gerrit van Bakelstraat 2	4,5	54,15	54,49	0,33	54,67	0,52	54,26	0,11
152_C	Gerrit van Bakelstraat 2	7,5	55,81	56,12	0,32	56,30	0,49	55,92	0,11
153_A	Gerrit van Bakelstraat 4	1,5	46,54	46,96	0,42	47,19	0,65	46,64	0,10
153_B	Gerrit van Bakelstraat 4	4,5	50,71	51,04	0,32	51,24	0,53	50,80	0,09
153_C	Gerrit van Bakelstraat 4	7,5	53,37	53,68	0,31	53,85	0,48	53,45	0,09
161_A	Helmondseweg 128	1,5	57,58	58,12	0,53	58,31	0,73	57,62	0,04
161_B	Helmondseweg 128	4,5	58,71	59,20	0,49	59,41	0,70	58,75	0,04
162_A	Helmondseweg 126a	1,5	58,94	59,48	0,54	59,69	0,75	58,96	0,02
162_B	Helmondseweg 126a	4,5	59,69	60,22	0,53	60,43	0,74	59,71	0,02
162_C	Helmondseweg 126a	7,5	60,11	60,56	0,45	60,74	0,63	60,13	0,03
163_A	Helmondseweg 126	1,5	59,17	59,71	0,54	59,90	0,73	59,20	0,03
163_B	Helmondseweg 126	4,5	59,83	60,36	0,53	60,55	0,72	59,86	0,03
164_A	Helmondseweg 124	1,5	58,81	59,34	0,53	59,53	0,72	58,83	0,02
164_B	Helmondseweg 124	4,5	59,53	60,03	0,51	60,23	0,70	59,55	0,02
164_C	Helmondseweg 124	7,5	59,66	60,14	0,48	60,33	0,67	59,68	0,03
165_A	Helmondseweg 122	1,5	58,79	59,32	0,53	59,51	0,72	58,82	0,03

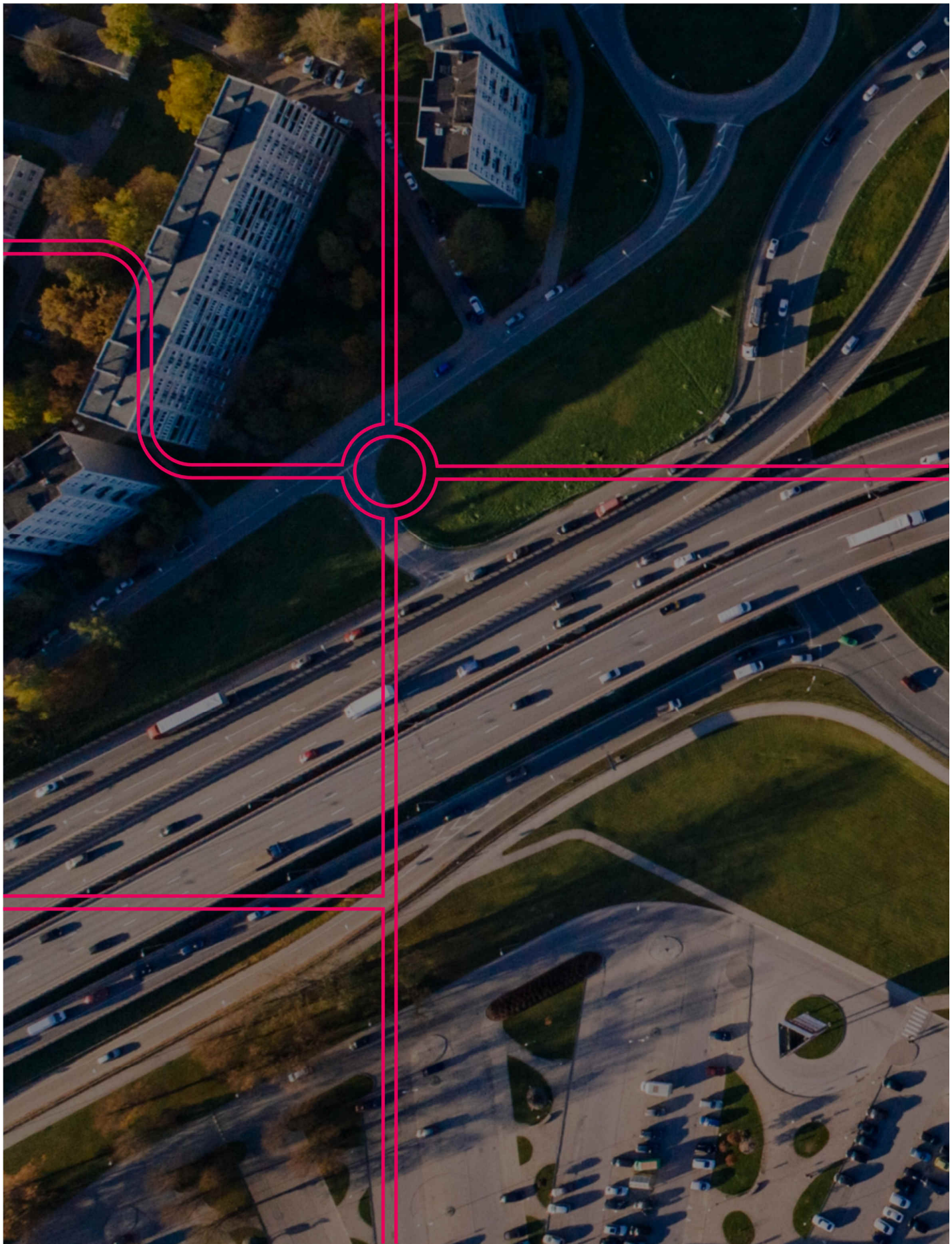
Tabel D.1 Cumulatie	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
165_B	Helmondseweg 122	4,5	59,46	59,98	0,52	60,15	0,69	59,48	0,02
165_C	Helmondseweg 122	7,5	59,59	60,07	0,48	60,25	0,66	59,61	0,02
166_A	Helmondseweg 120	1,5	58,81	59,32	0,51	59,51	0,70	58,83	0,02
166_B	Helmondseweg 120	4,5	59,42	59,93	0,50	60,10	0,68	59,44	0,02
166_C	Helmondseweg 120	7,5	59,60	60,05	0,45	60,22	0,62	59,62	0,02
167_A	Helmondseweg 120a	1,5	58,75	59,26	0,51	59,41	0,65	58,77	0,02
167_B	Helmondseweg 120a	4,5	59,35	59,84	0,50	59,99	0,64	59,36	0,02
167_C	Helmondseweg 120a	7,5	59,49	59,94	0,45	60,08	0,59	59,51	0,03
168_A	Gerrit van Bakelstraat 18	1,5	43,17	43,62	0,45	43,77	0,59	43,24	0,07
168_B	Gerrit van Bakelstraat 18	4,5	46,30	46,71	0,41	46,87	0,57	46,37	0,08
169_A	Gerrit van Bakelstraat 26	1,5	41,65	41,96	0,30	42,03	0,38	41,72	0,06
169_B	Gerrit van Bakelstraat 26	4,5	46,44	46,62	0,18	46,67	0,24	46,48	0,04
170_A	Willi Martinalistraat 48	1,5	57,06	57,60	0,54	57,58	0,52	57,08	0,02
170_B	Willi Martinalistraat 48	4,5	57,96	58,48	0,52	58,47	0,51	57,98	0,02
170_C	Willi Martinalistraat 48	7,5	58,16	58,64	0,47	58,63	0,46	58,18	0,02
171_A	Willi Martinalistraat 46	1,5	51,47	52,02	0,55	51,94	0,47	51,47	0,01
171_B	Willi Martinalistraat 46	4,5	53,19	53,74	0,55	53,66	0,47	53,21	0,02
171_C	Willi Martinalistraat 46	7,5	53,68	54,19	0,50	54,11	0,43	53,69	0,01
181_A	Jules de Cortestraat 2	1,5	56,49	57,08	0,60	56,99	0,51	56,50	0,01
181_B	Jules de Cortestraat 2	4,5	57,46	58,04	0,57	57,96	0,49	57,48	0,02
182_A	Helmondseweg 116	1,5	57,08	57,71	0,63	57,61	0,52	57,09	0,01
182_B	Helmondseweg 116	4,5	58,00	58,57	0,57	58,49	0,48	58,01	0,01
182_C	Helmondseweg 116	7,5	58,18	58,73	0,55	58,65	0,47	58,19	0,01
183_A	Helmondseweg 99a	1,5	55,57	56,19	0,62	56,10	0,53	55,58	0,01
183_B	Helmondseweg 99a	4,5	56,55	57,16	0,61	57,07	0,51	56,56	0,01
183_C	Helmondseweg 99a	7,5	56,68	57,27	0,60	57,18	0,50	56,69	0,01
184_A	Helmondseweg 101	1,5	55,66	56,28	0,62	56,19	0,54	55,66	0,00
184_B	Helmondseweg 101	4,5	56,56	57,18	0,62	57,09	0,53	56,56	0,00
185_A	Helmondseweg 101a	1,5	55,83	56,47	0,64	56,37	0,54	55,83	0,00
185_B	Helmondseweg 101a	4,5	56,73	57,35	0,62	57,25	0,52	56,74	0,01
186_A	Helmondseweg 103	1,5	57,87	58,51	0,64	58,42	0,55	57,88	0,01
186_B	Helmondseweg 103	4,5	58,42	59,03	0,61	58,95	0,54	58,43	0,01
187_A	Helmondseweg 105	1,5	62,15	62,70	0,54	62,90	0,75	62,17	0,02
187_B	Helmondseweg 105	4,5	62,29	62,83	0,54	63,03	0,74	62,32	0,03
187_C	Helmondseweg 105	7,5	62,05	62,54	0,49	62,74	0,69	62,07	0,02
188_A	Helmondseweg 107	1,5	59,18	59,77	0,59	59,97	0,79	59,23	0,05
188_B	Helmondseweg 107	4,5	59,74	60,32	0,58	60,54	0,80	59,80	0,06

Tabel D.1 Cumulatie				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
189_A	Helmondseweg 109a	1,5	61,38	62,09	0,71	62,36	0,98	61,66	0,28
189_B	Helmondseweg 109a	4,5	63,00	63,70	0,71	63,98	0,98	63,27	0,27
189_C	Helmondseweg 109a	7,5	63,13	63,98	0,84	64,24	1,11	63,40	0,27
190_A	Helmondseweg 109c	1,5	52,89	53,59	0,71	53,84	0,95	53,11	0,22
190_B	Helmondseweg 109c	4,5	54,94	55,69	0,74	55,93	0,99	55,17	0,23
191_A	Helmondseweg 109c	1,5	58,47	58,41	-0,05	58,63	0,16	58,70	0,23
191_B	Helmondseweg 109c	4,5	60,10	60,51	0,41	60,74	0,65	60,34	0,24
192_A	Textielstraat 14 Derune	1,5	58,45	57,95	-0,50	57,97	-0,48	58,51	0,06
192_B	Textielstraat 14 Derune	4,5	63,26	63,07	-0,19	63,09	-0,17	63,29	0,03
201_A	Grote Bottel 10	1,5	55,16	55,56	0,40	55,70	0,54	55,25	0,09
201_B	Grote Bottel 10	4,5	55,68	56,18	0,50	56,50	0,82	55,95	0,28
202_A	Grote Bottel 8	1,5	49,38	49,97	0,58	50,46	1,08	49,86	0,48
202_B	Grote Bottel 8	4,5	51,45	52,01	0,55	52,49	1,04	51,93	0,48
203_A	Grote Bottel 8	1,5	49,63	50,11	0,48	50,46	0,83	49,95	0,32
203_B	Grote Bottel 8	4,5	51,09	51,55	0,46	51,90	0,81	51,41	0,32
204_A	Grote Bottel 7	1,5	47,73	48,62	0,89	49,63	1,89	48,79	1,05
204_B	Grote Bottel 7	4,5	48,55	49,39	0,84	50,31	1,76	49,48	0,94
206_A	Industrieweg 29	1,5	57,91	59,19	1,28	57,42	-0,49	57,11	-0,79
206_B	Industrieweg 29	4,5	58,04	59,30	1,27	57,58	-0,45	57,27	-0,77
206_C	Industrieweg 29	7,5	57,62	58,86	1,24	57,20	-0,41	56,89	-0,73
207_A	Industrieweg 35	1,5	56,96	58,24	1,28	56,47	-0,49	56,17	-0,79
207_B	Industrieweg 35	4,5	57,25	58,52	1,27	56,76	-0,49	56,47	-0,78
207_C	Industrieweg 35	7,5	56,89	58,14	1,26	56,43	-0,46	56,13	-0,75
208_A	Industrieweg 47	1,5	57,90	59,05	1,15	57,28	-0,62	57,07	-0,83
208_B	Industrieweg 47	4,5	58,23	59,30	1,06	57,60	-0,63	57,44	-0,80
209_A	Industrieweg 38	1,5	58,17	59,47	1,31	57,64	-0,52	57,35	-0,82
209_B	Industrieweg 38	4,5	58,34	59,62	1,28	57,83	-0,51	57,55	-0,79
210_A	Industrieweg 30	1,5	58,18	59,52	1,34	57,66	-0,52	57,35	-0,83
210_B	Industrieweg 30	4,5	58,28	59,60	1,32	57,78	-0,50	57,47	-0,81
211_A	Industrieweg 22	1,5	58,72	60,04	1,32	58,22	-0,51	57,91	-0,81
211_B	Industrieweg 22	4,5	58,78	60,08	1,30	58,30	-0,48	58,00	-0,78
211_C	Industrieweg 22	7,5	58,39	59,65	1,26	57,95	-0,44	57,65	-0,74
221_A	Botermanweg 5	1,5	48,28	48,88	0,59	49,50	1,22	48,88	0,59
221_B	Botermanweg 5	4,5	48,87	49,45	0,57	50,02	1,15	49,40	0,53
221_C	Botermanweg 5	7,5	48,94	49,51	0,57	50,07	1,13	49,46	0,52
222_A	Vlierdenseweg 106	1,5	54,62	54,98	0,36	55,07	0,46	54,70	0,08
222_B	Vlierdenseweg 106	4,5	56,21	56,55	0,34	56,65	0,44	56,28	0,07

Tabel D.1 Cumulatie				variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
223_A	Vlierdenseweg 106	1,5	53,99	54,43	0,44	54,70	0,70	54,20	0,21
223_B	Vlierdenseweg 106	4,5	55,39	55,83	0,44	56,06	0,67	55,58	0,19
224_A	Vlierdenseweg 104	1,5	61,48	61,88	0,40	62,02	0,54	61,56	0,08
224_B	Vlierdenseweg 104	4,5	62,71	63,12	0,41	63,25	0,54	62,79	0,08
225_A	Vlierdenseweg 104	1,5	60,44	60,87	0,43	61,08	0,65	60,58	0,14
225_B	Vlierdenseweg 104	4,5	61,63	62,07	0,44	62,29	0,66	61,77	0,14
226_A	Vlierdenseweg 105	1,5	59,03	58,78	-0,25	58,72	-0,31	58,71	-0,32
226_B	Vlierdenseweg 105	4,5	60,16	59,91	-0,25	59,85	-0,31	59,83	-0,33
227_A	Vlierdenseweg 103	1,5	58,99	58,75	-0,24	58,69	-0,30	58,67	-0,32
227_B	Vlierdenseweg 103	4,5	60,01	59,77	-0,25	59,71	-0,31	59,69	-0,33
228_A	Vlierdenseweg 101	1,5	61,13	60,78	-0,35	60,66	-0,47	60,74	-0,40
228_B	Vlierdenseweg 101	4,5	61,69	61,35	-0,34	61,24	-0,45	61,30	-0,39
229_A	Vlierdenseweg 92	1,5	60,28	59,93	-0,35	59,79	-0,49	59,87	-0,41
229_B	Vlierdenseweg 92	4,5	61,00	60,65	-0,35	60,51	-0,49	60,60	-0,40
229_C	Vlierdenseweg 92	7,5	61,06	60,71	-0,35	60,60	-0,47	60,67	-0,40
230_A	Vlierdenseweg 94	1,5	60,85	60,52	-0,33	60,39	-0,46	60,46	-0,39
230_B	Vlierdenseweg 94	4,5	61,43	61,11	-0,33	60,99	-0,45	61,04	-0,40
231_A	Vlierdenseweg 96	1,5	60,94	60,62	-0,32	60,51	-0,43	60,56	-0,38
231_B	Vlierdenseweg 96	4,5	61,51	61,20	-0,31	61,09	-0,42	61,13	-0,38
232_A	Vlierdenseweg 96	1,5	56,15	55,93	-0,22	55,94	-0,21	55,90	-0,25
232_B	Vlierdenseweg 96	4,5	57,26	57,08	-0,18	57,15	-0,11	57,06	-0,20
233_A	Vlierdenseweg 92	1,5	49,60	50,32	0,72	51,22	1,62	50,46	0,86
233_B	Vlierdenseweg 92	4,5	51,20	51,95	0,75	52,83	1,63	52,06	0,86
233_C	Vlierdenseweg 92	7,5	51,84	52,73	0,89	53,70	1,86	52,83	0,99
234_A	Vlierdenseweg 100z	1,5	59,20	60,15	0,95	61,04	1,84	60,09	0,89
234_B	Vlierdenseweg 100z	4,5	60,48	61,44	0,96	62,33	1,84	61,37	0,89
235_A	Vlierdenseweg 100z	1,5	60,52	61,45	0,93	62,17	1,65	61,20	0,68
235_B	Vlierdenseweg 100z	4,5	62,02	62,71	0,69	63,26	1,24	62,49	0,47
236_A	Vlierdenseweg 100	1,5	57,93	57,96	0,03	58,08	0,15	57,84	-0,09
236_B	Vlierdenseweg 100	4,5	60,42	60,65	0,23	60,86	0,44	60,46	0,04
237_A	Vlierdenseweg 100	1,5	61,29	61,02	-0,27	60,92	-0,37	60,95	-0,34
237_B	Vlierdenseweg 100	4,5	61,83	61,56	-0,27	61,46	-0,37	61,48	-0,35
238_A	Vlierdenseweg 98	1,5	61,13	60,84	-0,29	60,73	-0,40	60,77	-0,36
238_B	Vlierdenseweg 98	4,5	61,68	61,40	-0,28	61,30	-0,38	61,33	-0,35
239_A	Vlierdenseweg 98	1,5	54,01	54,97	0,95	56,03	2,02	55,14	1,12
239_B	Vlierdenseweg 98	4,5	56,08	57,02	0,94	58,07	1,99	57,17	1,09
301_A	Rijtvenseweg 12	1,5	59,20	59,91	0,71	60,12	0,92	59,43	0,23

Tabel D.1 Cumulatie	adres	waarneemhoogte (m)	referentiesituatie (dB)	variant 1: met tunnel		variant 2: tunnel + snelheidsverhoging		variant 3: snelheidsverhoging	
waarneempunt				Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)	Lden (dB)	verschil (dB)
302_A	Leon van Kelpenaarstraat 28	1,5	53,67	54,42	0,75	54,63	0,96	53,93	0,25
302_B	Leon van Kelpenaarstraat 28	4,5	56,07	56,77	0,70	56,97	0,91	56,29	0,22
302_C	Leon van Kelpenaarstraat 28	7,5	57,39	58,06	0,66	58,25	0,86	57,61	0,21
303_A	Leon van Kelpenaarstraat 28	1,5	50,26	51,02	0,77	51,25	0,99	50,53	0,27
303_B	Leon van Kelpenaarstraat 28	4,5	51,91	52,66	0,74	52,88	0,96	52,17	0,26
303_C	Leon van Kelpenaarstraat 28	7,5	53,89	54,50	0,61	54,69	0,81	54,11	0,22
304_A	Leon van Kelpenaarstraat 26	1,5	49,68	50,42	0,73	50,62	0,94	49,93	0,24
304_B	Leon van Kelpenaarstraat 26	4,5	51,40	52,10	0,69	52,30	0,90	51,63	0,23
304_C	Leon van Kelpenaarstraat 26	7,5	53,25	53,85	0,60	54,03	0,78	53,46	0,21
305_A	Leon van Kelpenaarstraat 24	1,5	47,57	48,28	0,71	48,48	0,91	47,83	0,26
306_A	Leon van Kelpenaarstraat 19	1,5	47,49	48,08	0,59	48,25	0,76	47,68	0,20
306_B	Leon van Kelpenaarstraat 19	4,5	50,00	50,42	0,42	50,55	0,55	50,13	0,13
306_C	Leon van Kelpenaarstraat 19	7,5	52,51	52,81	0,29	52,90	0,39	52,63	0,11
307_A	Leon van Kelpenaarstraat 21	1,5	48,79	49,45	0,66	49,63	0,84	49,02	0,23
307_B	Leon van Kelpenaarstraat 21	4,5	50,83	51,35	0,51	51,50	0,66	51,00	0,16
307_C	Leon van Kelpenaarstraat 21	7,5	52,83	53,28	0,44	53,39	0,56	52,97	0,14
308_A	Leon van Kelpenaarstraat 23	1,5	51,06	51,73	0,67	51,94	0,88	51,29	0,23
308_B	Leon van Kelpenaarstraat 23	4,5	52,79	53,36	0,57	53,54	0,75	52,98	0,20
308_C	Leon van Kelpenaarstraat 23	7,5	54,59	55,12	0,54	55,28	0,70	54,77	0,18
309_A	Leon van Kelpenaarstraat 25	1,5	51,99	52,69	0,69	52,88	0,88	52,22	0,22
309_B	Leon van Kelpenaarstraat 25	4,5	53,86	54,47	0,61	54,65	0,78	54,06	0,19
309_C	Leon van Kelpenaarstraat 25	7,5	55,18	55,73	0,55	55,88	0,70	55,34	0,16
310_A	Leon van Kelpenaarstraat 25	1,5	54,29	55,02	0,73	55,23	0,94	54,53	0,24
310_B	Leon van Kelpenaarstraat 25	4,5	55,84	56,53	0,68	56,74	0,89	56,07	0,23
310_C	Leon van Kelpenaarstraat 25	7,5	57,18	57,85	0,66	58,05	0,87	57,40	0,22

Tabel D.1: Gecumuleerde geluidsbelasting



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
The Netherlands

Postbus 161
7400 AD Deventer
The Netherlands

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32