

Akoestisch onderzoek op referentiepunten voor:
A12 km 3.2 tot km 6.1

Uitvoerder DHV BV
Datum 25 mei 2012
Status definitief
Versienr. 1.5

1	INLEIDING	3
2	DE ALGEMENE SYSTEMATIEK VAN GELUIDPRODUCTIEPLAFONDS	4
	2.1 Doel	4
	2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht	4
	2.3 Geluidproductieplafonds	4
	2.4 Naleving	5
	2.5 Geluidbeperkende maatregelen	5
	2.6 Wijzigen geluidproductieplafond	6
	2.7 Geluidbelastingsindicator L_{den}	6
3	WIJZE VAN ONDERZOEK	7
4	UITGANGSPUNTEN	9
	4.1 Rekenmethode	9
	4.2 Verkeersintensiteiten 2012 en 2015	9
	4.3 Verwerking van intensiteiten en snelheidsaanpassingen	9
5	RESULTATEN	10
	5.1 Algemeen	10
	5.2 Toets situatie 2012 aan GPP	11
	5.3 Het snelheidseffect	11

1 Inleiding

De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft op 28 november 2011 een brief aan de Tweede Kamer gestuurd over de voorgenomen invoering van de landelijke snelheidsverhoging op 1 september 2012.

In dit kader wordt een verkeersbesluit voorbereid dat het mogelijk maakt om op de zuidbaan van de A12 tussen km 3.2 en km 6.1 met ingang van 1 juli 2012 de maximum snelheid te verhogen van 80 km/uur naar 100 km/uur.

Om inzicht te krijgen in de consequenties van dit verkeersbesluit op het gebied van geluid, is in dit akoestisch onderzoek nagegaan wat het effect is op de geluidproductie op de referentiepunten en wordt de geluidproductie getoetst aan het geldende geluidproductieplafond. Daarmee wordt ook gewaarborgd dat de geluidbelasting in de omgeving van de weg niet zal toenemen boven het niveau dat nu al is toegestaan door de geluidproductieplafonds (GPP's).

Dit rapport vormt het verslag van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek op referentiepunten is ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. In dit onderzoek is onderzocht wat de invloed is van de voorgenomen wijziging op de omliggende referentiepunten en getoetst of deze wijziging past binnen de geldende geluidproductieplafonds.

2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

2.1 Doel

De Wet milieubeheer, hoofdstuk 11, beoogt de omgeving te beschermen maar tegelijkertijd niet de mobiliteit te belemmeren. Geluidproductieplafonds bieden de beheerder van de weg een gewaarborgde geluidruimte die tevens het belang van mobiliteit dient. Het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft.

Door de vaststelling van geluidproductieplafonds voor wegen, heeft de burger een waarborg dat een bepaalde geluidbelasting op zijn woning niet overschreden zal worden. De vaststelling leidt ertoe dat over lange tijd bezien de geluidproductie in het referentiepunt gemiddeld genomen ongeveer gelijk blijft aan de heersende waarde bij invoering van de wet. Pas in geval van wijziging van een geluidproductieplafond kan ook de maximaal te ondervinden geluidbelasting op de woning veranderen. Dit kan slechts in een met waarborgen omklede procedure plaatsvinden. Het uitvoeren van een akoestisch onderzoek op woningniveau is daarbij een vereiste.

2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

De volgende regelingen zijn van toepassing:

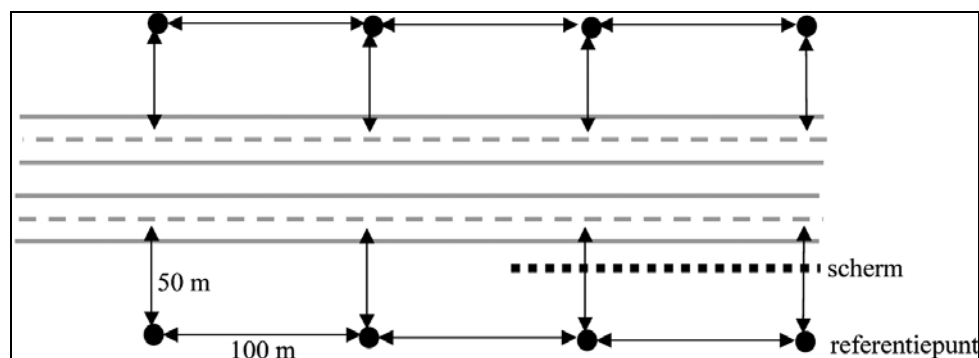
- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek)

2.3 Geluidproductieplafonds

Het geluidproductieplafond (GPP) is de toegestane geluidproductie van een weg of spoorweg. Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen in beheer van het Rijk en de hoofdspoorwegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Op de geluidplafondkaart kunnen door de minister bovendien andere, al dan niet nog aan te leggen, wegen en spoorwegen worden aangegeven waarop geluidproductieplafonds eveneens van toepassing zijn.

Geluidproductieplafonds zijn door de minister vastgesteld bij de inwerkingtreding van de wet. De hoogte van het geluidproductieplafond is gelijk aan de heersende geluidproductie zoals deze was in 2008, vermeerderd met een 'werkruimte' van 1,5 dB. Door deze werkruimte is het voor de beheerder van de weg of spoorweg mogelijk om in een situatie met structurele groei tijdig geluidbeperkende maatregelen te kunnen voorbereiden, voordat een plafond zou worden overschreden. Daarnaast is deze 'werkruimte' noodzakelijk om normale fluctuaties die van jaar tot jaar optreden toe te laten. Voor wegen, aangegeven in bijlage 2 bij het Besluit geluid milieubeheer, is voor de vaststelling van het geluidproductieplafond uitgegaan van de gegevens (inclusief de daarin gehanteerde prognose) van een in het verleden genomen besluit. Binnen dit project zijn voor de A12 de geluidproductieplafonds voor het grootste deel gebaseerd op het Geluidsplan A12 bufferstrook Prins Clausplein Voorburg. Aan de west- en oostzijde vormt de situatie 2008 de basis voor de geluidproductieplafonds

Aan weerszijden van de weg bevinden zich referentiepunten, waarop geluidproductieplafonds gelden. Als vuistregel geldt dat de referentiepunten op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m liggen. De hoogte van de referentiepunten bedraagt 4 m boven het maaiveld. De Minister van Infrastructuur en Milieu geeft de ligging van de referentiepunten aan en de ligging ervan is opgenomen in het openbare geluidregister waarin ook de geluidproductieplafonds zijn opgenomen.



Figuur 1 Schematische weergave referentiepunten

2.4 Naleving

De beheerder van de weg, Rijkswaterstaat, draagt zorg voor de naleving van de geluidproductieplafonds. Dat houdt in dat de geluidproductieplafonds niet overschreden mogen worden. Hiertoe dient Rijkswaterstaat jaarlijks een verslag uit te brengen aan de Minister van Infrastructuur en Milieu waarin verslag wordt gedaan van de naleving van de geluidproductieplafonds.

2.5 Geluidbeperkende maatregelen

Bij een dreigende overschrijding van een plafond, zal Rijkswaterstaat er door het treffen van doelmatige geluidbeperkende maatregelen zorg voor dragen dat zich geen overschrijding voordoet. Doordat er een bovengrens gesteld wordt aan de geluidproductie vanwege een weg, ligt er ook een bovengrens vast voor de geluidbelasting op alle geluidgevoelige objecten die zich bevinden in de omgeving van de referentiepunten.

Naleving van de geldende geluidproductieplafonds kan alleen door het treffen van bronmaatregelen omdat alleen dit type maatregel eenzelfde effect heeft op de referentiepunten waarvoor de plafonds gelden als op de geluidgevoelige objecten die in de omgeving van een dergelijk punt liggen. Dit laatste is niet het geval als maatregelen in de overdracht in het geding zijn zoals geluidschermen. Het effect van deze maatregelen kan voor referentiepunten heel anders zijn dan voor geluidgevoelige objecten die bijvoorbeeld hoger zijn en/of op grotere afstand zijn gesitueerd. Bij dergelijke maatregelen wordt altijd een toets bij geluidgevoelige bestemmingen uitgevoerd en vervolgens wordt het geluidproductieplafond opnieuw

bepaald en vastgesteld. De berekening van het nieuwe plafond wordt uitgevoerd door het Geluidloket van Rijkswaterstaat¹.

2.6 Wijzigen geluidproductieplafond

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-stilldoelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden en ook de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten niet hoger te laten zijn dan bij een volledig benut geluidproductieplafond. Wanneer de stand-stilldoelstelling zonder maatregelen niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met doelmatige maatregelen wel (zo veel mogelijk) kan worden bereikt.

Wanneer blijkt dat geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk zijn of niet doelmatig zijn omdat bijvoorbeeld te weinig woningen van de maatregel zouden profiteren, kan het geluidproductieplafond ook worden gewijzigd. Het vaststellen en wijzigen van geluidproductieplafonds is een taak van de Minister van Infrastructuur en Milieu. De hoogte van een geluidproductieplafond kan alleen worden gewijzigd na het doorlopen van een met waarborgen omklede procedure zoals de tracéwetprocedure, een procedure tot wijziging van geluidproductieplafonds of gelijktijdig met een saneringsplan.

2.7 Geluidbelastingsindicator L_{den}

De geluidbelastingsindicator L_{den} is de 'eenheid' waarin de sterkte van het geluid wordt uitgedrukt. Deze dosismaat voor (verkeers-)geluid, die in een geluidonderzoek moet worden gehanteerd, wordt uitgedrukt in dB. De letter "L" staat hierin voor "level" (niveau). De afkorting "den" betekent "day, evening, night" (dag, avond, nacht). Hiermee wordt aangegeven dat het L_{den} een gewogen energetisch gemiddelde is van de optredende geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode, respectievelijk de perioden van 7 tot 19 uur, van 19 tot 23 uur, en van 23 tot 7 uur. De weging die in de berekening van het L_{den} wordt toegepast bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt er rekening mee gehouden dat de drie beoordelingsperioden (dag-, avond- en nachtperiode) niet even lang duren; dit wordt "energetisch middelen" genoemd. Bovendien wordt voor de avond- en nachtperiode een toeslag gehanteerd omdat geluid in de avond- en nachtperiodes extra hinderlijk is. Voor de avondperiode bedraagt deze toeslag 5 dB, voor de nachtperiode 10 dB.

Geluidproductieplafonds worden uitgedrukt in de 'eenheid' L_{den} . De plafonds hebben een direct verband met de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten zoals woningen. Zolang de geluidproductieplafonds niet worden overschreden op de referentiepunten, waarborgen zij immers dat ook de corresponderende geluidbelasting van de geluidgevoelige objecten bij volledig benut geluidproductieplafond niet zal worden overschreden. De geluidbelasting van geluidgevoelige objecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond, kortweg toetswaarde, wordt eveneens uitgedrukt in L_{den} . Toetswaarden worden berekend in een akoestisch onderzoek op woningniveau en behoren niet tot het takenpakket van het onderhavige onderzoek.

¹ Dit onderzoek is uitgevoerd voordat hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer in werking trad. Het geluidloket was nog niet ingericht en het onderzoek is dan ook in opdracht van Rijkswaterstaat DVS, uitgevoerd door DHV.

3 Wijze van onderzoek

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-stilldoelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden en ook de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten niet te laten toenemen. Wanneer de stand-stilldoelstelling niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met bronmaatregelen wel kan worden bereikt. Voor de meeste wijzigingsprojecten zal zo'n maatregelenonderzoek noodzakelijk zijn. Voor kleinere wijzigingen is dat echter niet altijd nodig, en kan worden volstaan met alleen een toetsing aan de geluidproductieplafonds, aangezien het effect van de wijziging geen plafondoverschrijding veroorzaakt. Via de reguliere jaarlijkse monitoring wordt bewaakt of de geluidproductie na uitvoering van het project niet te dicht in de buurt van het plafond komt.

Voor een onderzoek langs een te wijzigen rijksweg wordt onderstaande getrapte aanpak gevolgd.

1. Kan zonder maatregelen aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
2. Kan met bronmaatregelen aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
3. Indien het zonder maatregelen (stap 1) of met (doelmatige) bronmaatregelen (stap 2) niet mogelijk is om aan de geldende geluidproductieplafonds te voldoen, wordt een nader akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd om te bepalen met welke andere (doelmatige) maatregelen het mogelijk is de geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten langs de weg zoveel mogelijk terug te dringen tot de toetswaarde of - indien van toepassing - de saneringsdoelstelling voor deze objecten.

Het onderhavige onderzoek geeft inzicht in de eerste stap. Het is door DHV in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd met het landelijke geluidsmodel op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De basis voor de berekening worden gevormd door de brongegevens, die in het geluidregister zijn opgenomen. Deze brongegevens zijn in een geluidmodel overgenomen en in dit model zijn de mutaties verwerkt die het voorgenomen verkeersbesluit met zich meebrengen, zoals de consequenties van de te wijzigen maximum snelheid. Bovendien is voor het wegdeel, dat binnen de projectgrenzen ligt, ook de verkeersintensiteiten gewijzigd op basis van de gegevens voor het jaar 2012 en 2015. De overige gegevens, zoals wegligging en verhardingen, zijn ongewijzigd gebleven ten opzichte van de situatie in het register. Ook de verkeersgegevens van de wegvakken die buiten de projectgrenzen liggen, zijn ten opzichte van het register niet aangepast.

De geluidproductie die als gevolg van de nieuwe brongegevens (snelheden en verkeersintensiteiten) in de referentiepunten heerst in het jaar 2012 is berekend, en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. Het doel van het onderzoek is om na te gaan of de geplande wijzigingen al dan niet passen binnen de bestaande geluidruimte voor de rijksweg. Indien dat niet het geval is of wanneer het geluidproductieplafond dicht wordt genaderd, is onderzocht in hoeverre dit zich tot een (verdere) overschrijding doorzet in 2015. Bij een overschrijding wordt het effect van bronmaatregelen onderzocht. Mocht daaruit blijken dat niet voldaan kan worden aan de geldende geluidproductieplafonds, wordt het effect en de

doelmatigheid van overdrachtsmaatregelen nagegaan in een akoestisch onderzoek op woningniveau, wat echter buiten de scope van dit onderzoek valt.

4 Uitgangspunten

4.1 Rekenmethode

De geluidproductie is berekend met de standaard-rekenmethode 2 in Silence 3.4. Deze rekenmethode komt in grote lijnen overeen met de berekeningswijze die in bijlage V van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is voorgeschreven. Het Reken en meetvoorschrift geluid 2012, treedt tegelijkertijd met hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer in werking.

4.2 Verkeersintensiteiten 2012 en 2015

De verkeersgegevens voor het jaar 2012 zijn ontleend aan het databestand "EU brondata import" dat bij mail van 3 april 2012 van de opdrachtgever is ontvangen. Het betreft hier de verkeersgegevens voor het jaar 2011 die zijn gebruikt voor de melding in het kader van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai. Deze cijfers zijn met een generieke groeifactor van 2% opgehoogd voor het jaar 2012. De verkeersgegevens voor het jaar 2015 zijn ontleend aan het bestand "lms2015_130var_verrijking.zip" dat bij mail op 3 april 2012 zijn ontvangen. Op de wegvakken, waar de GPP's zijn gebaseerd op recente besluiten, zijn de intensiteiten toegevoerd aan de afzonderlijke rijlijnen. Bij meerdere rijlijnen per richting, is het vrachtverkeer toegevoerd aan de rechter rijlijn.

4.3 Verwerking van intensiteiten en snelheidsaanpassingen

Op de wegdelen die binnen het wegvak zijn gelegen waarop de maximum snelheid zal worden verhoogd naar 100 km/uur, zijn in het geluidmodel-2012 en het geluidmodel-2015 voor de afzonderlijke voertuigcategorieën de representatieve snelheden aangepast volgens onderstaand overzicht:

Tabel 4-1: Representatieve snelheden

Maximum snelheid	Representatieve snelheden in km/uur		
	Lichte mvt	Middelzware mvt	Zware mvt
80 km/uur	80	80	75
100 km/uur	100	90	85

Voor de wegdelen die binnen de projectgrenzen zijn gelegen, zijn de verkeersgegevens voor 2012 en 2015 op de afzonderlijke rijbanen, verbindingbogen en op- en afritten ingevoerd. De intensiteiten zijn vermeld in bijlage 1. De intensiteiten van de wegvakken die buiten de projectgrenzen zijn gelegen, zijn ten opzichte van de data in het register niet aangepast.

5 Resultaten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van GPP-toets voor de A12 gepresenteerd. De resultaten zijn vastgelegd op de kaart achter in het rapport en in een tabel waarop de geluidproductie op de referentiepunten wordt vergeleken met de geldende plafonds.

Ook is inzicht gegeven in het effect van puur de snelheidsverhoging. Bovendien is een toetsing aan de GPP uitgevoerd voor de situatie dat de snelheidsverhoging niet alleen voor de dagperiode wordt doorgevoerd maar voor het gehele etmaal zou gelden.

In het volgende wordt de inhoud van de kaarten en de tabel toegelicht.

Bijlage 2 Toets aan geluidproductieplafonds 2012

Deze kaart vormt de basis voor de toetsing. Hier is voor 2012 ervan uitgegaan dat tussen km 3.2 en km 6.1 een maximum snelheid geldt van 100 km/uur. Op de kaart is bij de referentiepunten met een kleur aangegeven hoe de geluidproductie in 2012 zich verhoudt tot de plafonds.

- Bij een groene kleur is de geluidproductie in 2012 meer dan 0.5 dB lager dan het geldende GPP. De geluidproductie ligt dus onder de signaleringgrens zoals omschreven in artikel 11.22 lid 4 sub b van de Wet milieubeheer die wordt gehanteerd om maatregelen voor te bereiden.
- Bij een licht oranje kleur is de geluidproductie in 2012 tenminste 0,2 en maximaal 0,5 hoger dan het geldende GPP. De signaleringgrens is overschreden en Rijkswaterstaat heeft, afhankelijk van de onderschrijding, maximaal vijf jaar de tijd om de (eventuele) dreigende overschrijding van het plafond te voorkomen.
- Bij een donker oranje kleur is het GPP tot minder dan 0,2 dB benaderd. Op (zeer) korte termijn dreigt plafondoverschrijding.
- Bij een rode kleur wordt het GPP overschreden.

Bij de punten is ook het verschil tussen geluidproductie en GPP met getallen aangegeven. Op de wegen zijn met een rode lijn de rijbanen aangegeven waar de snelheid in 2012 middels het besluit zal worden verhoogd. Niet altijd is er een daadwerkelijk snelheidsverschil met het register. Zo is bij de A12 voor een groot deel al een maximum snelheid van 100 km/uur in het register omdat in het Geluidsplan A12 Bufferstrook Prins Clausplein- Voorburg, dat de basis vormt voor de GPP's, reeds een maximum snelheid van 100 km/uur is aangehouden.

Bijlage 3 Overzicht per referentiepunt

In deze tabel is per referentiepunt de GPP en de geluidproductie voor 2012 opgenomen.

Bijlage 4 Het effect van alleen de snelheidsverhoging

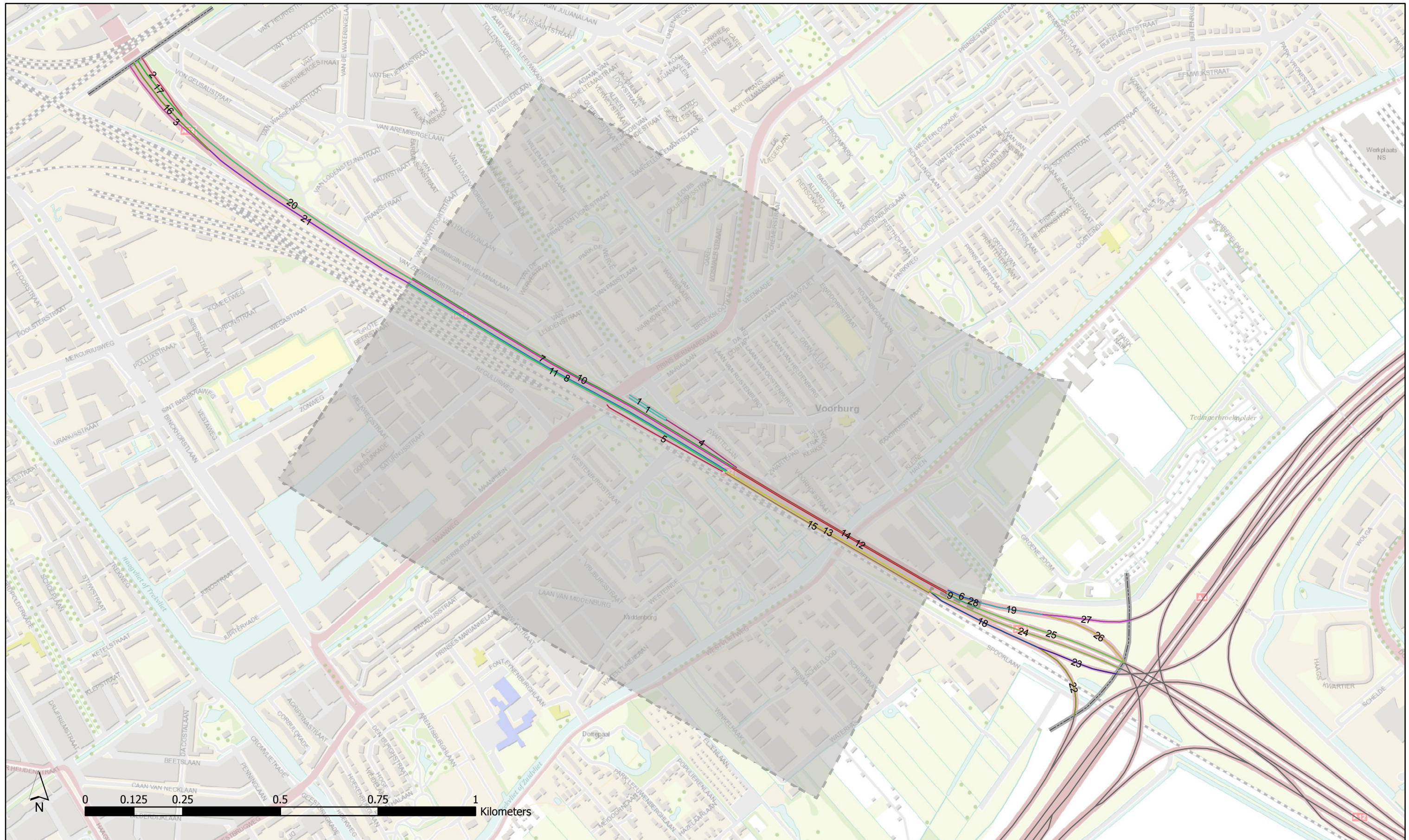
In bijlage 4 is het effect opgenomen van alleen de snelheidsverhoging. Hiervoor zijn de GPP's vergeleken met de geluidproductie die is berekend voor de situatie dat alleen de maximum snelheid op het wegvak wordt verhoogd naar 100 km/uur. De verkeersintensiteiten zijn gelijk gehouden aan de brongegevens uit het geluidregister

5.2 Toets situatie 2012 aan GPP




In bijlage 2 en 3 zijn de resultaten opgenomen voor de toetsing van het jaar 2012 bij een permanente snelheidsverhoging. Hieruit blijkt dat er nergens een overschrijding van de GPP's aan de orde is. Ook het signaleringsmoment wordt op het grootste deel van het wegvak niet gehaald.

5.3 Het snelheidseffect

In bijlage 4 is per referentiepunt het verschil in geluidproductie aangegeven wanneer uitsluitend het effect van de verhoging van de maximum snelheid in beschouwing wordt genomen. Uit deze kaart blijkt dat alleen de verhoging van de maximum snelheid tot een toename van de geluidemissie leidt van 0.1 tot 0.5 dB. Bij de punten die binnen het werkingsgebied van het Geluidplan zijn gelegen, is het verschil zeer klein. Dit komt omdat in het register voor dit wegvak al een maximum snelheid van 100 km/uur is aangehouden. Het verschil van 0.1 dB wordt veroorzaakt door de wijziging in de representatieve snelheid van vrachtwagens; In het register is nog gerekend met snelheid van 80 km/uur voor vrachtwagens terwijl in de toets is uitgegaan van 90 km/uur voor middelzware motorvoertuigen en 85 km/uur voor zware motorvoertuigen (zie paragraaf 5.3).



Overige informatie

-  Geluidsplan A12 Bufferstrook Prins Clausplein - Voorburg
-  Wegsegmenten met gelijke intensiteit
-  Grenzen onderzoeksgebied



Project	Geluid en 80/100 km/uur	Auteur	SHB
Opdrachtgever	DVS	Datum	Mei 2012
Dossier	BB1450-100-100	Versie	2
Bijlage	1a		

Bijlage 1b - Verkeerscijfers A12

	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015
ID	Etmaal belastingen		Percentage dag / uur		Percentage avond / uur		Percentage nacht / uur		Percentage licht mvt		Percentage middelzwaar		Percentage zwaar mvt	
1	8328	10784	6.5%	6.4%	3.2%	3.3%	1.2%	1.2%	96.2%	92.0%	2.0%	4.1%	1.8%	3.9%
2	14224	17652	6.2%	6.2%	3.9%	3.8%	1.3%	1.3%	95.6%	98.1%	2.3%	0.9%	2.1%	1.0%
3	6944	27476	6.4%	6.3%	3.4%	3.6%	1.1%	1.2%	95.7%	98.3%	2.3%	0.9%	2.0%	0.8%
4	16624	21544	6.5%	6.4%	3.2%	3.3%	1.2%	1.2%	96.4%	92.1%	1.9%	4.0%	1.7%	3.9%
5	13112	22504	6.5%	6.4%	3.4%	3.5%	1.1%	1.1%	95.0%	91.5%	2.6%	4.8%	2.4%	3.7%
6	22060	24832	6.3%	6.3%	3.6%	3.6%	1.2%	1.3%	94.7%	96.3%	2.8%	1.9%	2.5%	1.9%
7	25684	31972	6.3%	6.3%	3.7%	3.6%	1.2%	1.2%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8	25640	35072	6.2%	6.2%	3.9%	3.8%	1.3%	1.3%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9	27824	38020	6.5%	6.4%	3.3%	3.3%	1.2%	1.3%	95.3%	94.8%	2.6%	2.6%	2.1%	2.6%
10	28668	34016	6.3%	6.3%	3.5%	3.5%	1.3%	1.3%	89.6%	94.0%	5.6%	3.0%	4.8%	3.0%
11	28984	37408	6.2%	6.2%	3.7%	3.8%	1.3%	1.3%	88.5%	93.8%	6.1%	3.3%	5.4%	2.9%
12	34472	41888	6.4%	6.3%	3.5%	3.5%	1.2%	1.2%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
13	34188	45416	6.2%	6.3%	3.8%	3.8%	1.3%	1.2%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
14	38152	45644	6.4%	6.3%	3.4%	3.5%	1.2%	1.3%	90.4%	91.8%	5.2%	4.1%	4.5%	4.1%
15	38472	49612	6.3%	6.3%	3.6%	3.7%	1.3%	1.2%	88.9%	91.5%	5.9%	4.5%	5.3%	3.9%
16	54481	44556	6.1%	6.2%	4.0%	3.9%	1.3%	1.3%	92.7%	95.8%	3.4%	2.2%	3.9%	1.9%
17	42740	48008	6.3%	6.3%	3.6%	3.5%	1.3%	1.3%	94.2%	96.5%	3.2%	1.8%	2.7%	1.8%
18	41004	52860	6.3%	6.2%	3.6%	3.7%	1.3%	1.3%	94.1%	94.9%	3.1%	2.8%	2.8%	2.3%
19	44080	49624	6.3%	6.3%	3.6%	3.6%	1.2%	1.3%	94.7%	96.3%	2.8%	1.8%	2.5%	1.8%
20	54344	65968	6.3%	6.3%	3.6%	3.6%	1.2%	1.3%	94.5%	96.9%	3.0%	1.5%	2.5%	1.6%
21	54620	72468	6.2%	6.2%	3.8%	3.8%	1.3%	1.3%	93.9%	96.8%	3.2%	1.7%	2.9%	1.5%
22	30032	33368	6.3%	6.3%	3.6%	3.8%	1.2%	1.2%	97.2%	94.2%	1.4%	3.3%	1.4%	2.5%
23	12888	19512	6.2%	6.2%	3.4%	3.7%	1.5%	1.4%	87.2%	96.0%	6.9%	2.0%	5.9%	2.1%
24	27460	42220	6.3%	6.3%	3.6%	3.7%	1.2%	1.2%	94.1%	96.5%	3.1%	1.9%	2.8%	1.6%
25	27824	38020	6.5%	6.4%	3.3%	3.3%	1.2%	1.3%	95.3%	94.8%	2.6%	2.6%	2.1%	2.6%
26	30172	30156	6.3%	6.3%	3.6%	3.6%	1.3%	1.3%	98.0%	96.1%	0.9%	2.0%	1.1%	1.9%
27	17732	19476	6.3%	6.3%	3.5%	3.7%	1.3%	1.3%	89.2%	96.5%	6.0%	1.7%	4.8%	1.8%
28	15408	24472	6.4%	6.3%	3.2%	3.6%	1.3%	1.2%	92.2%	94.5%	3.9%	3.6%	3.9%	1.9%



Vershil met GPP

- Vanaf 0,5 dB onder GPP
- Vanaf 0,2 dB tot 0,5 dB onder GPP
- Tot 0,2 dB onder GPP
- Overschrijding GPP

Overige informatie

- Geluidsplan A12 Bufferstrook Prins Clausplein - Voorburg
- Wegen met snelheidsverhoging van 80 km/uur naar 100 km/uur
- Grenzen onderzoeksgebied



Project	Geluid en 80/100 km/uur	Auteur	Andries van der Veen
Opdrachtgever	DVS	Datum	Mei 2012
Dossier	BB1450-100-100	Versie	2
Bijlage	2		



Legenda

- Referentiepunten
- Geluidsplan A12 Bufferstrook Prins Clausplein - Voorburg
- Wegen met snelheidsverhoging van 80 km/uur naar 100 km/uur
- Grenzen onderzoeksgebied



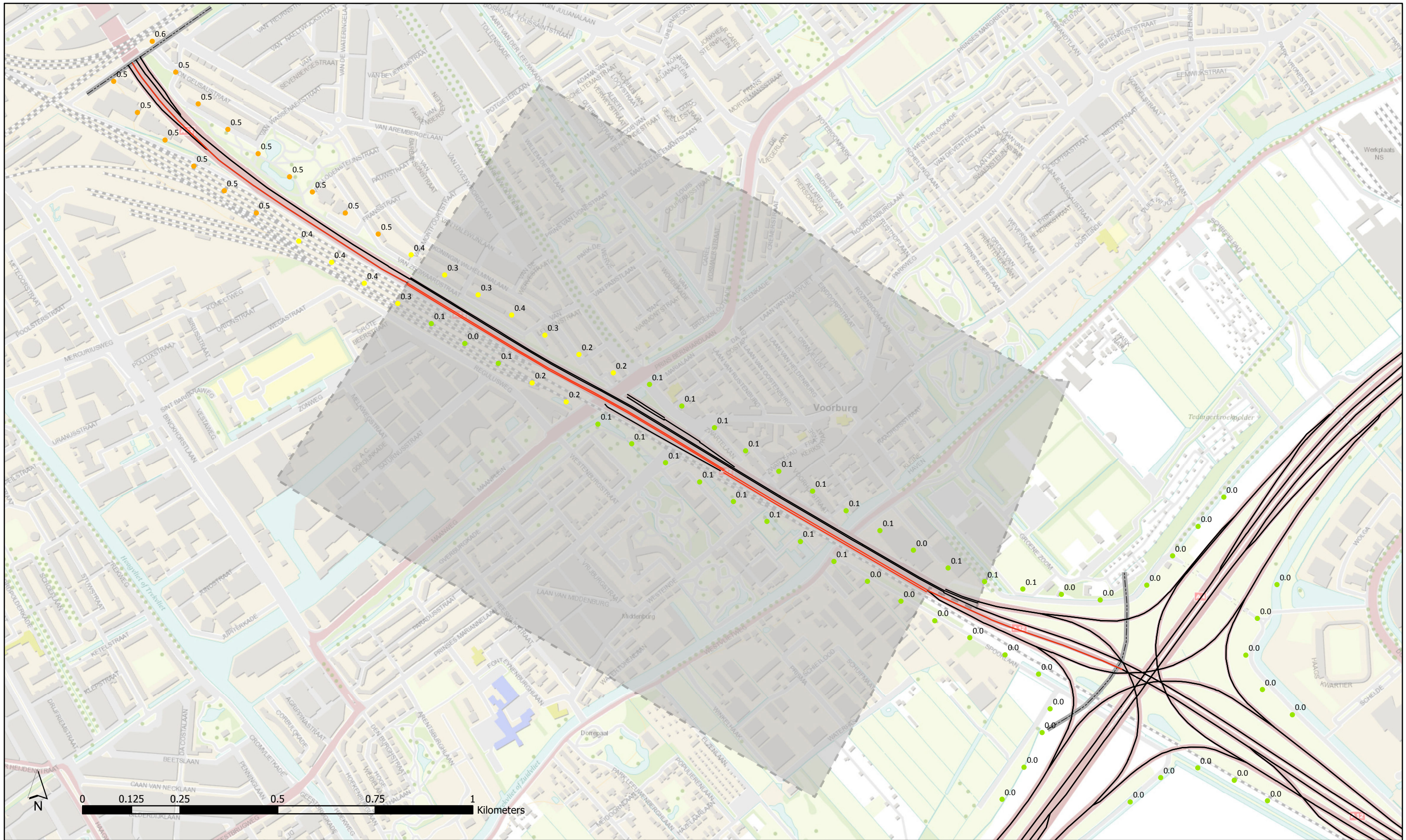
Project	Geluid en 80/100 km/uur	Auteur	Andries van der Veen
Opdrachtgever	DVS	Datum	Mei 2012
Dossier	BB1450-100-100	Versie	2
Bijlage	3a		

Bijlage 3b - Geluidbelasting per referentiepunt A12

Referentiepunt			Geluidproductie- plafond in dB	Geluidproductie 2012	
Label	X	Y		dynamisch 100 km/u in dB	over/onderschrijding in dB
2005	83.433	454.413	61.9	60.9	-1.0
2006	83.353	454.472	62.8	61.9	-0.9
2007	83.275	454.535	63.0	62.2	-0.8
2008	83.199	454.600	63.1	62.4	-0.7
2009	83.141	454.682	61.4	60.8	-0.6
2011	82.983	454.658	67.2	66.7	-0.5
2012	83.043	454.578	69.5	69.0	-0.5
2013	83.114	454.507	70.0	69.4	-0.6
2014	83.188	454.440	70.0	69.2	-0.8
2015	83.266	454.378	69.2	68.2	-1.0
2016	83.348	454.321	67.6	66.6	-1.0
2030	85.511	453.328	65.5	64.5	-1.0
2031	85.412	453.342	68.5	67.1	-1.4
2032	85.313	453.356	71.2	69.7	-1.5
2033	85.215	453.375	71.3	70.0	-1.3
2034	85.122	453.410	70.4	69.5	-0.9
2035	85.033	453.456	66.2	65.0	-1.2
2036	84.947	453.506	62.1	60.9	-1.2
2037	84.860	453.557	60.4	59.3	-1.1
2038	84.774	453.608	59.2	58.0	-1.2
2039	84.688	453.658	58.4	57.2	-1.2
2040	84.603	453.710	57.7	56.5	-1.2
2041	84.522	453.770	57.0	55.8	-1.2
2042	84.439	453.825	56.7	55.6	-1.1
2043	84.356	453.881	58.9	57.9	-1.0
2044	84.263	453.910	58.1	57.1	-1.0
2045	84.175	453.958	57.8	56.8	-1.0
2046	84.088	454.007	58.2	57.2	-1.0
2047	84.002	454.059	59.0	58.0	-1.0
2048	83.917	454.110	60.1	59.0	-1.1
2049	83.831	454.162	60.7	59.7	-1.0
2050	83.745	454.213	61.8	60.8	-1.0
2051	83.660	454.266	62.0	61.0	-1.0
2052	83.576	454.320	62.1	61.1	-1.0
2053	83.492	454.374	62.5	61.5	-1.0
2054	83.457	454.248	67.0	66.0	-1.0
2055	83.541	454.194	66.9	65.8	-1.1
2056	83.625	454.140	66.5	65.4	-1.1
2057	83.710	454.088	66.1	65.0	-1.1
2058	83.796	454.037	66.0	64.8	-1.2
2059	83.882	453.986	66.4	65.2	-1.2
2060	83.968	453.934	63.3	62.1	-1.2
2061	84.055	453.885	59.9	58.7	-1.2
2062	84.142	453.836	59.1	57.8	-1.3
2063	84.224	453.779	60.8	59.1	-1.7
2064	84.310	453.729	60.2	58.5	-1.7
2065	84.397	453.680	57.4	56.0	-1.4
2066	84.484	453.631	57.5	56.2	-1.3
2067	84.571	453.580	57.9	56.5	-1.4
2068	84.657	453.529	58.6	57.3	-1.3
2069	84.743	453.478	59.2	58.0	-1.2
2070	84.829	453.427	60.0	58.8	-1.2

Bijlage 3b - Geluidbelasting per referentiepunt A12

Referentiepunt			Geluidproductie- plafond in dB	Geluidproductie 2012	
Label	X	Y		dynamisch 100 km/u in dB	over/onderschrijding in dB
2071	84.915	453.376	60.4	59.0	-1.4
2072	85.001	453.325	61.7	60.1	-1.6
2073	85.087	453.275	64.0	62.4	-1.6
2074	85.177	453.231	68.6	66.8	-1.8
2075	85.267	453.188	73.4	71.3	-2.1
2076	85.354	453.138	71.7	69.7	-2.0
2077	85.383	453.049	67.5	65.5	-2.0



Toename geluidbelasting door snelheidsverhoging

- Minder dan 0,2 dB
- Vanaf 0,2 dB tot 0,5 dB
- Vanaf 0,5 dB tot 1,0 dB
- Vanaf 1,0 dB

Overige informatie

- Geluidsplan A12 Bufferstrook Prins Clausplein - Voorburg
- Wegen met snelheidsverhoging van 80 km/uur naar 100 km/uur
- Grenzen onderzoeksgebied



Project	Geluid en 80/100 km/uur	Auteur	Andries van der Veen
Opdrachtgever	DVS	Datum	Mei 2012
Dossier	BB1450-100-100	Versie	2
Bijlage	4		