



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Akoestisch onderzoek op referentiepunten, Wet milieubeheer, hoofdstuk 11

OTB Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016)

Datum	24 februari 2017
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
Informatie	Gerard Koot
Telefoon	06 51 68 96 42
Fax	-
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Opmaak	ing. H.H. Bakker
Datum	24 februari 2017
Status	Definitief
Versienummer	2.0

Referentie	RW1929-106-247/17-002.730
Goedgekeurd door	mr. W.J. Maris

paraaf:



Inhoud

1	Inleiding—6
1.1	Doel van dit deelrapport—6
1.2	Indeling van het akoestisch onderzoek en dit rapport—8
2	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds—10
2.1	Doel—10
2.2	Wettelijke basis in vogelvlucht—10
2.3	Geluidproductieplafonds—10
2.4	Naleving—11
2.5	Geluidbeperkende maatregelen—11
2.6	Aanleg van een nieuw tracé—12
2.7	Wijzigen geluidproductieplafonds bij wijziging van een bestaande rijksweg—12
2.8	Geluidbelastingsindicator L_{den} —12
3	Wijze van onderzoek—14
3.1	Nieuw tracé van een rijksweg—14
3.2	Wijziging bestaande rijksweg—14
4	Projectgegevens—16
4.1	Huidige situatie—16
4.2	Projectsituatie—16
5	Rekenresultaten en analyse stap 1a en stap 1b toets—17
5.1	Resultaat en analyse stap 1a—17
5.2	Resultaat onderzoek effect bronmaatregelen op de geluidproductie A9—18
5.3	Afbakening studiegebied gedetailleerd akoestisch onderzoek—18
6	Rekenresultaten stap 3—21
Bijlage A	Resultaten stap 1a en stap 1b toets—22
Bijlage B	Resultaten stap 2 en 3—23

1 Inleiding

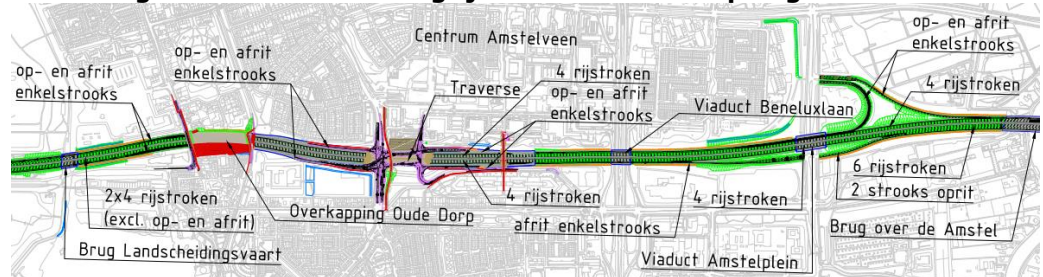
1.1 Doel van dit deelrapport

De Minister van Infrastructuur en Milieu bereidt het Tracébesluit Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016) voor in het kader van de wijziging van de A9 tussen kilometer 29,8 en kilometer 26,1. De ligging van het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.1. Het betreft hier de wijziging van de A9 op het traject tussen de knooppunten Badhoevedorp en Holendrecht, ter hoogte van Amstelveen. Het tracébesluit maakt het mogelijk de reeds in het TB SAA 2011 vastgelegde verbreding van de A9 ter hoogte van Amstelveen (km 29,4 - km 28,0) verdiept aan te leggen. De A9 wordt op basis van het TB SAA 2011 verbreed tot 2x4 rijbanen met vluchtstrook. De verbrede weg wordt over een lengte van circa 1.300 m verdiept aangelegd. Ter hoogte van het Oude Dorp (km 29,4 - km 29,1) en ter hoogte van het stadshart (De Traverse) (km 28,7 - km 28,4) komen overkappingen. Een overzicht van de belangrijkste elementen van de verbreding en verdiepte ligging van de A9 in het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.2.

Afbeelding 1.1. Plangebied verdiepte ligging te verbreden A9 ter hoogte van Amstelveen



Afbeelding 1.2. Overzicht belangrijkste elementen in plangebied



Projectspecifieke situatie

In het Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere 2011 (TB SAA 2011) is ter hoogte van de bebouwde kom van Amstelveen een tunnel opgenomen als onderdeel van de verbreding van de A9 tussen de knooppunten Holendrecht en Badhoevedorp. De financiële bijdrage van de gemeente Amstelveen aan de tunnel is echter niet langer haalbaar en verantwoord gebleken. Het ontwerp is daarom voor dit deel van de A9 vervolgens versoerd. De tunnel is daarbij vervangen door een verdiepte ligging over een lengte van circa 1.300 m. Ter hoogte van het Oude Dorp en ter hoogte van het stadshart van Amstelveen komen overkappingen. Met dit (Ontwerp-) Tracébesluit wordt het TB SAA 2011 gewijzigd zodat dit deel van de A9 verdiept aangelegd kan worden. Als gevolg van deze situatie geldt juridisch de tunnel als referentiesituatie, omdat deze is vastgelegd in het TB SAA 2011. De akoestische consequentie hiervan is, dat de waarden die zijn vastgesteld ter plaatse van de referentiepunten (GPP's) relatief laag zijn. Daarbij zijn de referentiepunten ter hoogte van de tunnel niet in het geluidregister opgenomen en dienen de referentiepunten en de waarde van het vast te stellen geluidproductieplafond nu nieuw te worden vastgesteld.

In dit akoestisch onderzoek worden de uitgangspunten en resultaten beschreven van stap 1, stap 2 en stap 3, uitgevoerd door het Geluidloket.

Wijziging bestaande rijksweg A9

Hiervoor moet middels een akoestisch onderzoek op referentiepunten worden nagegaan wat het effect van het project is op de geluidproductie op de in het geluidregister opgenomen referentiepunten. De geluidproductie wordt vervolgens getoetst aan het geldende geluidproductieplafond. Daarmee wordt ook gewaarborgd dat de geluidbelasting als gevolg van de rijksweg in de omgeving van het projectgebied niet ongecontroleerd zal toenemen boven het niveau dat nu al is toegestaan middels de geluidproductieplafonds (GPP's).

Het project hanteert een zichtjaar van 2033 (10 jaar na de verwachte openstelling van de gewijzigde weg).

Voor de aanpassingen van de A9 worden alle schermen tussen kilometer 29,8 en kilometer 26,1 (projectgrens) verwijderd.

De wijziging van de bestaande schermen en de nieuwe geluidmaatregelen die volgen uit het gedetailleerd akoestisch onderzoek, worden opgenomen in het Geluidregister. Bij de aansluitingen van het nieuwe tracé op de bestaande rijksweg zal een aantal referentiepunten worden gewijzigd. Waarnodig zullen daarnaast de geluidproductieplafonds worden gewijzigd. Verder zijn er ook nieuwe referentiepunten opgenomen in het Geluidregister.

Voor de wijziging van het bestaande wegvak van de A9 is een akoestisch onderzoek op referentiepunten ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. In het onderhavige onderzoek is onderzocht:

- welke afbakening van het studiegebied, gedetailleerd akoestisch onderzoek in het project, minimaal moet worden gehanteerd indien geen bronmaatregelen worden getroffen (stap 1a);
- welke afbakening volgt indien (op aanwijzing van de Regionale Dienst direct na stap 1a) bronmaatregelen worden ingezet (stap 1b);
- waar de huidige referentiepunten verschoven moeten worden, en wat de invloed is van de voorgenomen wijziging op de omliggende referentiepunten, en getoetst of deze wijziging past binnen het geldende geluidproductieplafond (stap 2);
- waar ten behoeve van het nieuwe tracé referentiepunten moeten worden vastgesteld en welke GPP daarbij behoren (stap 3).

De resultaten van het akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn afgestemd met het maatregelenonderzoek Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016).

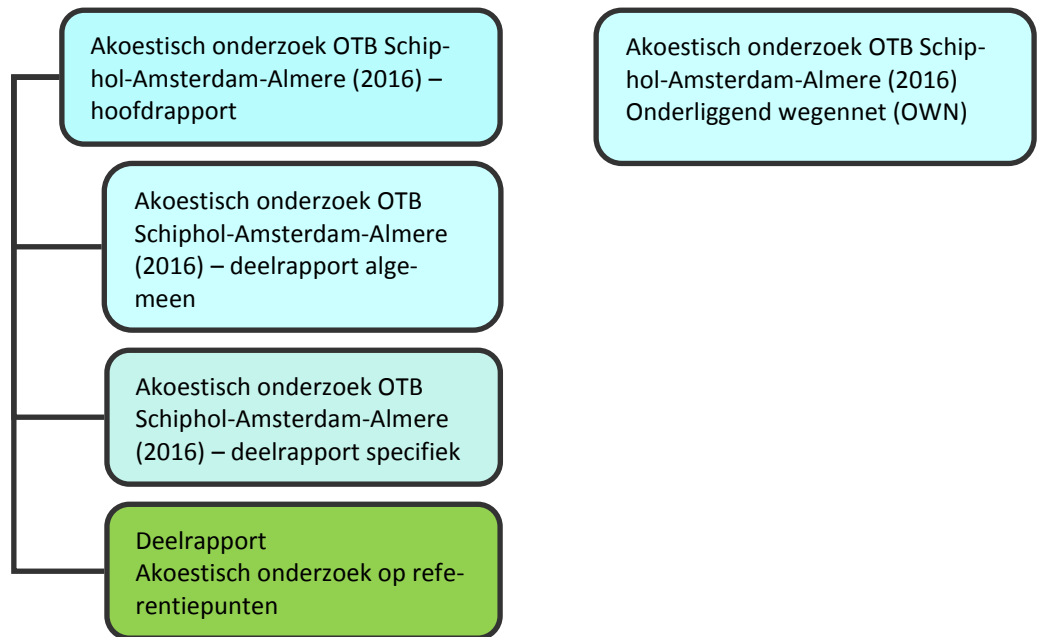
1.2 Indeling van het akoestisch onderzoek en dit rapport

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek OTB Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016) bestaat uit een Hoofdrapport en drie deelrapporten. Het Hoofdrapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek op hoofdlijnen.

In het Deelrapport Algemeen (Akoestisch onderzoek OTB Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016) – deelrapport algemeen) wordt meer in detail beschreven wat het wettelijke en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Dat deelrapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie. In het Deelrapport Specifiek (Akoestisch onderzoek Schiphol-Amsterdam-Almere (2016) – deelrapport specifiek) zijn de invoergegevens voor het geluidmodel gedetailleerd beschreven. Tevens wordt in dat deelrapport gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten van het geluidonderzoek op woningniveau.

In dit Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn het onderzoek en de resultaten beschreven van de toets aan de geluidproductieplafonds door het Geluidloket van Rijkswaterstaat, en van de berekening van de te wijzigen geluidproductieplafonds. In het volgende schema is de samenhang tussen de verschillende (deel)rapporten weergegeven.

Afbeelding 1.2. Samenhang tussen de akoestische (deel)rapporten. De akoestische rapportage is 'input' voor het Tracébesluit



Indeling per hoofdstuk

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de algemene systematiek van de geluidproductieplafonds. Hoofdstuk 3 beschrijft op hoofdlijnen hoe het geluidonderzoek op referentiepunten is uitgevoerd. Hoofdstuk 4 geeft de projectgegevens die input zijn voor de stap 1, stap 2 en stap 3. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de toets stap 1a en stap 1b samengevat, en is op basis daarvan de afbakening aangegeven van het gebied waarbinnen gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau is verricht. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van stap 2 en 3.

Bij dit hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

- Bijlage A: Resultaten stap 1a en stap 1b toets;
- Bijlage B: Resultaten stap 2 en 3, inclusief een overzicht van vast te stellen en te wijzigen 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.

Het geluidproductieplafond garandeert een bepaalde geluidbelasting bij de woning. Door de vaststelling van geluidproductieplafonds voor wegen, heeft de burger een waarborg dat die geluidbelasting op zijn woning niet overschreden zal worden. De vaststelling leidt ertoe dat over lange tijd, gezien 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 (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer (Rgm);
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek).

Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden wordt bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

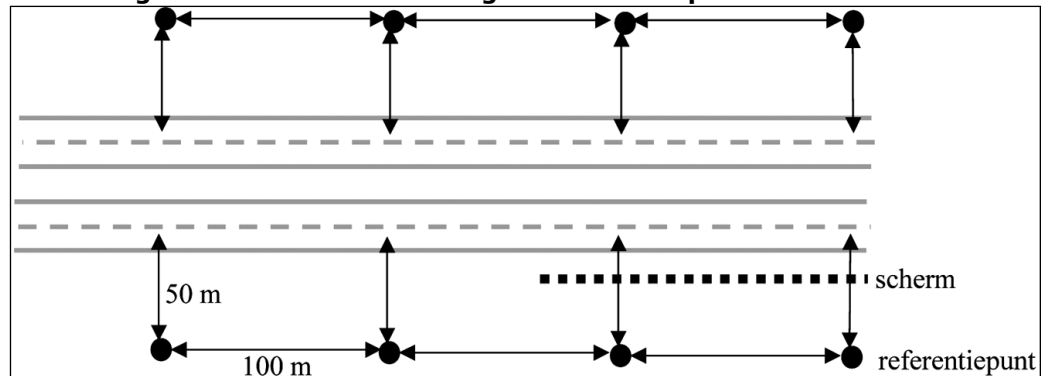
2.3 Geluidproductieplafonds

Het geluidproductieplafond (GPP) is de toegestane geluidproductie van een weg of spoorweg op een referentiepunt op ca 50 meter vanaf de weg. Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen en de hoofdspoorwegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Deze wegen en hoofdspoorwegen zijn in beheer bij het Rijk en bij ProRail. 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. Of daar waar sprake is van recente besluiten is de 2008 informatie vervangen voor de informatie uit deze besluiten, waarbij de werkruimte is verdisconteerd in de gehanteerde verkeersprognoses. 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 wordt 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 Bgm, is voor de vaststelling van het geluidproductieplafond uitgegaan van de gegevens (inclusief de daarin gehanteerde prognose) van een in het verleden genomen besluit.

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. Dit register is te bekijken op de site www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister.

Afbeelding 2.1. Schematische weergave referentiepunten



2.4

Naleving

De beheerder van de weg, Rijkswaterstaat, draagt zorg voor de naleving van de geluidproductieplafonds langs het gehele netwerk van rijkswegen. Dat houdt in dat Rijkswaterstaat erop toeziet dat de in het geluidregister opgenomen geluidproductieplafonds niet overschreden 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. Dit wordt het nalevingsverslag genoemd.

Een overschrijding van een plafondwaarde kan meerdere oorzaken hebben. Denk aan de autonome toename van de verkeersintensiteit over een bepaalde periode, het effect van één of meerdere infrastructurele maatregelen. Op basis van de uitkomsten van het nalevingsverslag kan Rijkswaterstaat maatregelen treffen om te voorkomen dat de plafondwaarden worden overschreden. Dit kan zowel binnen de kaders van aanleg en wijziging van een weg, maar nalevingsmaatregelen kunnen ook als autonoom project of binnen het reguliere onderhoud en beheer van een weg worden uitgevoerd.

2.5

Geluidbeperkende maatregelen

Bij een dreigende overschrijding van een plafond, zal Rijkswaterstaat er naar streven om door het treffen van geluidbeperkende maatregelen, er tijdig voor zorg te 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 zonder gedetailleerd akoestisch onderzoek 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 nieuwe maatregelen in de overdracht in het

geding zijn zoals nieuwe of te verplaatsen 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 Rijkswaterstaat.

2.6 Aanleg van een nieuw tracé

Voor een nieuw tracé (er zijn dan in het geluidregister nog geen referentiepunten en GPP waarden opgenomen), wordt ten behoeve van het (O)TB een gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd. Op basis van de wettelijke voorkeurgrenswaarden, het doelmatigheidscriterium zoals wettelijk vastgelegd in het Besluit geluid milieubeheer en nadere afwegingen worden de geluidmaatregelen bepaald. Het wegontwerp, de verkeersgegevens en de in het (O)TB opgenomen maatregelen, vormen de input om de nieuwe referentiepunten en de GPP voor dit tracédeel vast te leggen (in stap 3).

2.7 Wijzigen geluidproductieplafonds bij wijziging van een bestaande rijksweg

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 basis van het geldende geluidproductieplafond op geluidsgevoelige objecten niet te laten toenemen. 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.

Of een maatregel akoestisch financieel doelmatig is, wordt beoordeeld met het doelmatigheidscriterium zoals dat wettelijk is vastgelegd in het Besluit geluid milieubeheer.

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 verhoogd.

Het vaststellen en wijzigen van geluidproductieplafonds gebeurt door middel van een besluit 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.

2.8 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 nachtoperioden, respectievelijk de perioden van 7.00 tot 19.00 uur, van 19.00 tot 23.00 uur, en van 23.00 tot 7.00 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 nachtoperioden) niet even lang duren; dit wordt 'energetisch middelen' genoemd. Bovendien wordt voor de avond- en nachtoperioden een toeslag gehanteerd omdat geluid in de avond- en nachtoperioden extra hinderlijk is. Voor de avondperiode bedraagt deze toeslag 5 dB, voor de nachtoperioden 10 dB.

Geluidproductieplafonds worden uitgedrukt in de 'eenheid' L_{den} en worden afgerond op 1 cijfer achter de komma. De plafonds hebben een direct verband met de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten, zoals woningen. Zolang de geluidproductieplafonds niet worden overschreden op de referentiepunten, is het gevolg 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. De toetswaarde wordt berekend op gehele dB's. De bepaling van de toetswaarde is alleen nodig als het GPP wordt overschreden en /of als er overdrachtsmaatregelen geplaatst worden.

3 Wijze van onderzoek

3.1 Nieuw tracé van een rijksweg

De aanleg van een nieuw tracé heeft tot gevolg dat er voor dit tracédeel nieuwe referentiepunten en GPP vastgesteld moeten worden. Die vaststelling vindt plaats in stap 3 op basis van het gedetailleerd akoestisch onderzoek met betrekking tot dit tracédeel. Omdat het nieuwe tracédeel (met name bij de aansluitingen op een bestaande rijksweg) ook invloed heeft op reeds vastgestelde referentiepunten en GPP. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn dat de ligging van referentiepunten wordt aangepast aan de nieuwe situatie en dat de GPP moet worden aangepast, rekening houdend met de nieuwe wegstructuur en gewijzigde verkeersstromen (uitwerking in stap 3). Voor een nieuw tracé wordt altijd een gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd.

3.2 Wijziging bestaande rijksweg

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 basis van het geldende geluidproductieplafond op geluidsgevoelige objecten niet te laten toenemen. Wanneer de stand-stilldoelstelling niet gehaald kan worden (stap 1a), moet worden onderzocht of die met bronmaatregelen wel kan worden bereikt (stap 1b).

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

Stap 1a

- kunnen in de situatie na wijziging van de weg of een knooppunt de GPP's blijven liggen op de huidige plek. Indien een gedeelte van de GPP-punten verschoven dient te worden, wordt op die locatie een nader akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd om te bepalen of en zo ja welke geluidmaatregelen doelmatig zijn en wordt het nieuwe geluidproductieplafond bepaald;
- kan zonder maatregelen aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
- Wat is het minimale studiegebied voor het gedetailleerde akoestisch onderzoek?

Stap 1b

- kan met (doelmatige) bronmaatregelen¹ aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
- heeft de inzet van de bronmaatregelen invloed op het minimale studiegebied voor het gedetailleerde akoestisch onderzoek?

Stap 2 en 3

- indien het zonder maatregelen (stap 1a) of met bronmaatregelen (stap 1b) niet mogelijk is om aan de geldende geluidproductieplafonds te voldoen, wordt een nader akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd (stap 2). Dit 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.

¹ In deze fase waarbij stap 1a en stap 1b worden doorlopen, is er nog geen gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd. De doelmatigheid van een bronmaatregel wordt op basis van een inschatting/vuistregel bepaald. Daarnaast kunnen er ook andere overwegingen zijn vanuit een Regionale Dienst om een bronmaatregel in te zetten in stap 2

De afweging van bronmaatregelen heeft plaatsgevonden binnen het gedetailleerde akoestische onderzoek op woningniveau.

Het onderzoek (stap 1a en 1b) is door Rijkswaterstaat uitgevoerd met het landelijke geluidsmodel op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V.

De brongegevens die de basis vormen voor de berekening zijn conform de op dit moment geldende registerdataset. In dit model worden de wijzigingen van de brongegevens verwerkt die uitvoering van het project zal veroorzaken. De brongegevens die zijn opgenomen in het model zijn:

- ligging rijlijnen;
- toekomstige verkeersintensiteiten en snelheden;
- wegdekverharding;
- afmetingen en locaties van geluidswallen en -schermen.

De geluidproductie die als gevolg van de nieuwe brongegevens in de referentiepunten zou komen te heersen, in het zichtjaar 2033, 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, 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 (overdrachts)maatregelen nagegaan in een akoestisch onderzoek op woningniveau, wat echter buiten de scope van dit onderzoek op referentiepunten valt.

De geluidberekeningen zijn door het geluidloket van Rijkswaterstaat uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V met behulp van het geluidrekenmodel Silence 3, versie 3.9.

4 Projectgegevens

4.1 Huidige situatie

De huidige situatie (Lden, GPP) is verkregen uit de registerdata bestandsversie 08-09-2015.

4.2 Projectsituatie

De projectinformatie (ontwerpgegevens en verwachte toekomstige verkeerscijfers) zijn door het adviesbureau Witteveen+Bos, namens de Regionale Dienst West Nederland Zuid (WNZ) aangeleverd:

- naam modelalternatief in Silence: 20151218 A9 SAA Stap3 - Bijl V.;
- gebruikte projectgegevens: aangeleverd door West Nederland Noord op 7 december 2015;
- zichtjaar: 2033.

Uitgevoerd onderzoek:

- stap 1a verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten
(Toets geluidproductie in de projectsituatie aan de GPP's. Op basis van resultaat Stap 1a eerste afbakening minimaal onderzoeksgebied akoestisch onderzoek op woningniveau)
- stap 1b inclusief beoordeling bronmaatregelen
(Toets geluidproductie in de projectsituatie aan GPP's met toepassing van bronmaatregelen. Deze Stap is gebaseerd op de resultaten van Stap 1a. Op basis van het resultaat van Stap 1b tweede afbakening minimaal onderzoeksgebied akoestisch onderzoek op woningniveau)
- stap 2 verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten
(toets geluidproductie in de projectsituatie aan de GPP's)

5 Rekenresultaten en analyse stap 1a en stap 1b toets

In bijlage A zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP_{project}) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds.

Hierna wordt per relevant tracédeel aangegeven:

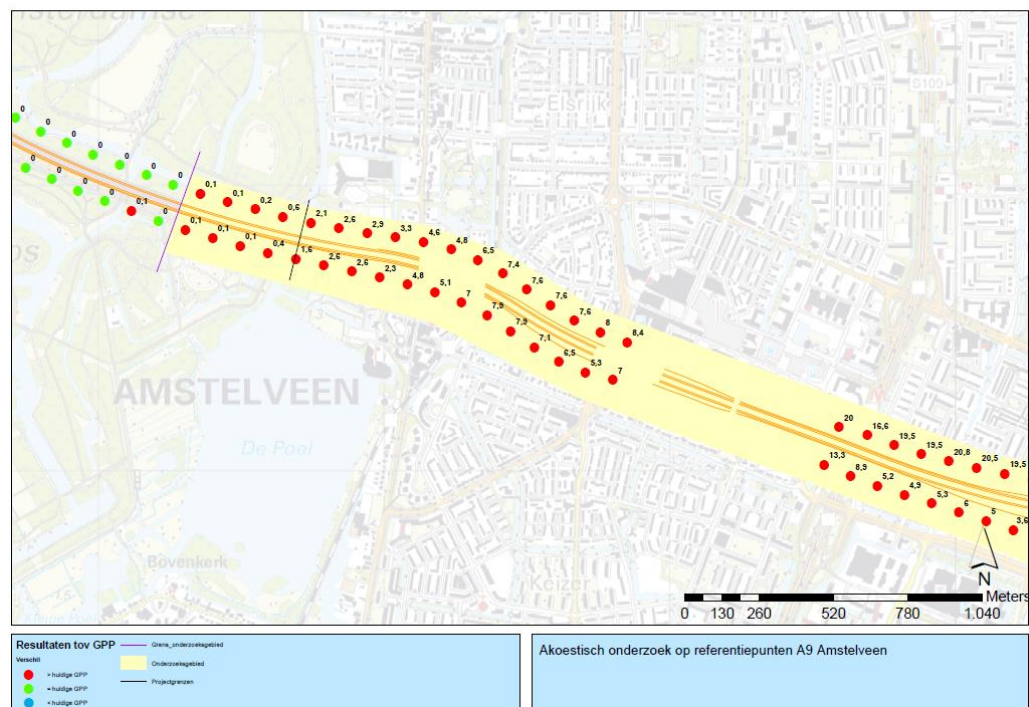
- wel/geen overschrijding GPP;
- mate van overschrijding;
- naar verwachting oplosbaar met bronmaatregel?
- advies voor stap 2.

5.1 Resultaat en analyse stap 1a

Uit de toets door het Geluidloket van Rijkswaterstaat blijkt dat langs een deel van de reeds bestaande tracés de geluidproductieplafonds zouden worden overschreden als het project zou worden uitgevoerd zonder aanvullende geluidmaatregelen te treffen.

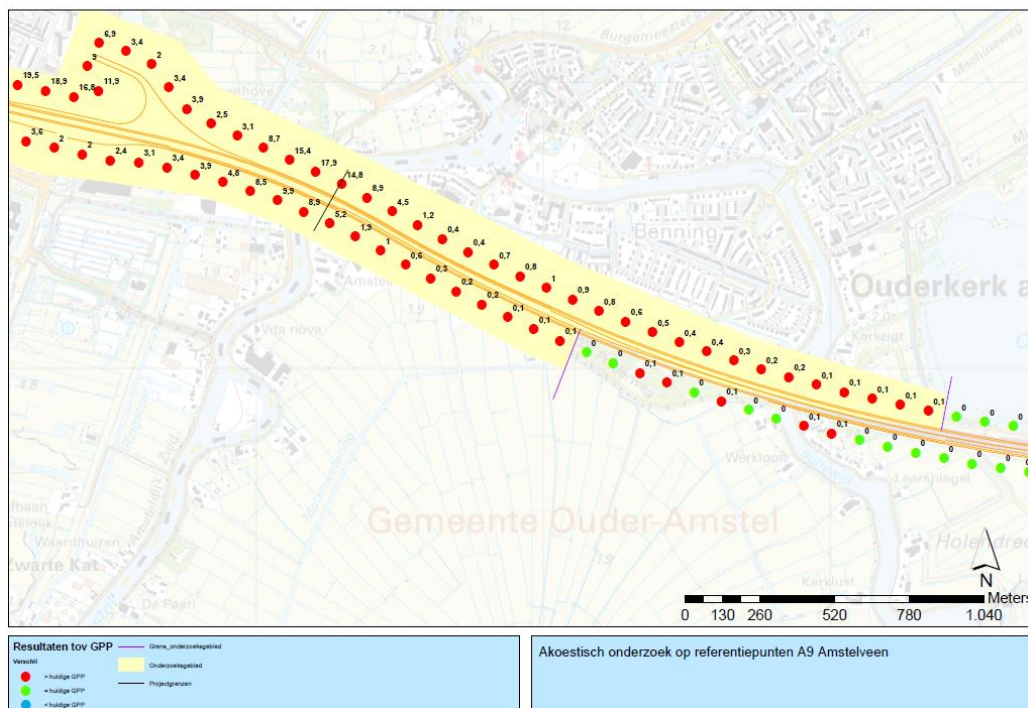
Afbeelding 5.1. Samenvatting GPP-toets A9 westzijde (bron: Geluidloket)

Figuur 4a: Resultaten GPP-toets Stap 1a



Afbeelding 5.2. Samenvatting GPP-toets A9 oostzijde (bron: Geluidloket)

Figuur 4b: Resultaten GPP-toets Stap 1a



In afbeelding 5.1 en 5.2 is te zien dat binnen het projectgebied (woonkern Amstelveen) en aan de oostzijde tot en met de woonkern van Oudekerk aan de Amstel de GPP worden overschreden. Binnen dit gebied zijn veel geluidgevoelige objecten gelegen. Daarom is hier gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd.

5.2 Resultaat onderzoek effect bronmaatregelen op de geluidproductie A9

In het kader van het project TB SAA 2016 is door het Geluidloket een formele stap 1b toets uitgevoerd. De afweging van bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen is uitgevoerd binnen het akoestisch onderzoek op woningniveau.

5.3 Afbakening studiegebied gedetailleerd akoestisch onderzoek

Omdat voor een deel van de A9 (waar voorheen een tunnel was voorzien) nog geen GPP's zijn vastgesteld, worden deze GPP in het TB vastgesteld. Daarnaast worden bij de aansluitingen van het te wijzigen tracé op het bestaande tracé referentiepunten gewijzigd en worden zo nodig de GPP opnieuw vastgesteld.

Voor de gebieden langs het nieuwe tracé is akoestisch onderzoek op woningniveau noodzakelijk.

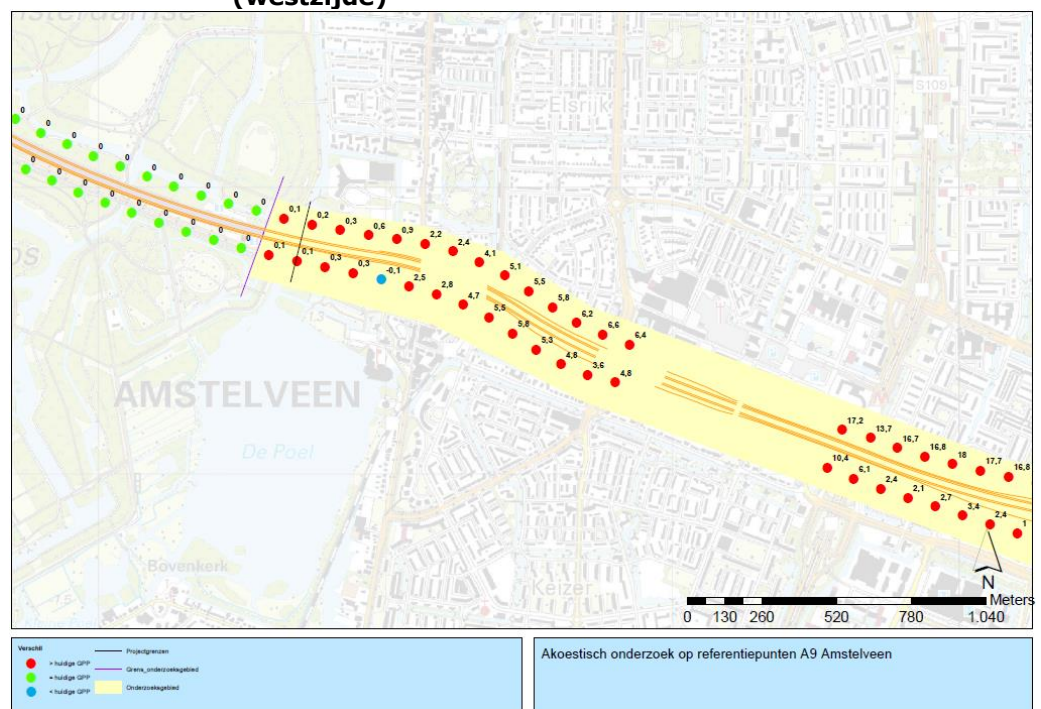
In stap 1b is geconcludeerd dat op meerdere plaatsen langs de bestaande tracédelen de GPP's zonder aanvullende maatregelen worden overschreden.

Dit komt vooral door:

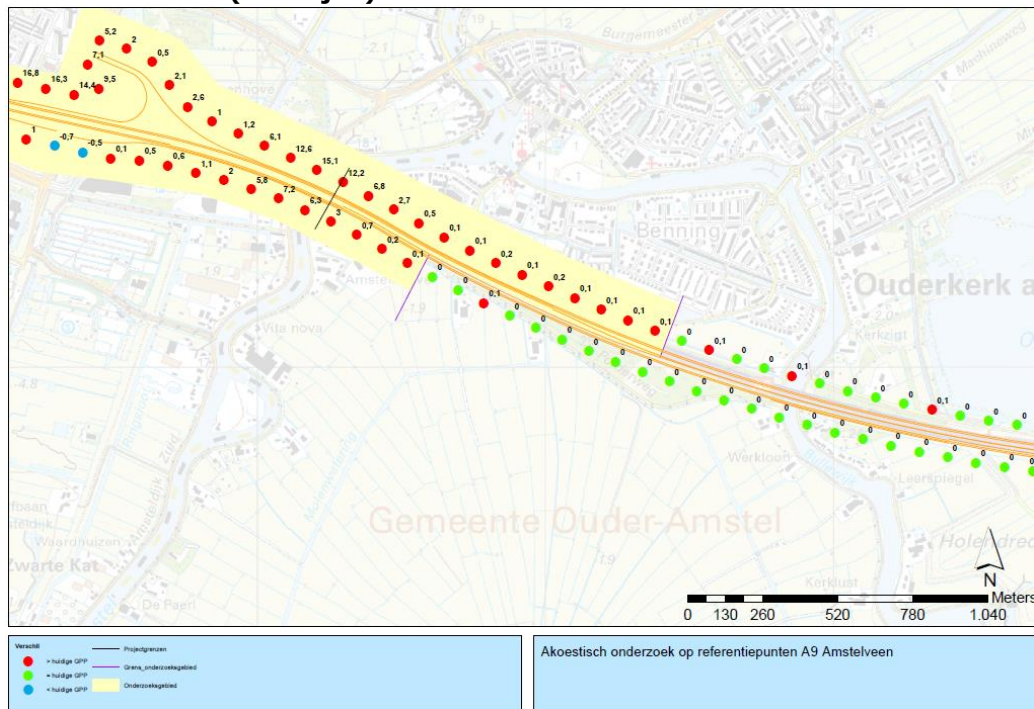
- wegaanpassingen in combinatie met gewijzigde maatgevend verkeersintensiteiten;
- verwijderen/herplaatsen van bestaande geluidsschermen binnen het projectgebied.

Op basis van het onderzoek door het Geluidloket is voor het akoestisch onderzoek de onderzoeksgrenzen gehanteerd zoals opgenomen in afbeeldingen 5.3 en 5.4.

Afbeelding 5.3. Onderzoeksgebied akoestische onderzoek TB SAA 2016 (westzijde)



Afbeelding 5.4. Onderzoeksgebied akoestische onderzoek TB SAA 2016 (oostzijde)



Rode markering: projectgrens TB SAA 2016
Blauwe markering; onderzoeksgebied

De onderzoeksgrenzen omvatten:

- de gebieden langs nieuwe tracédelen waarvoor wordt verwacht dat zonder maatregelen de waarde van $L_{den} = 50$ dB wordt overschreden;
- de gebieden langs bestaande tracédelen waarvoor basis van het onderzoek door het Geluidloket wordt verwacht dat de GPP wordt overschreden.

6 Rekenresultaten stap 3

De projectinformatie (ontwerpgegevens en verwachte toekomstige verkeerscijfers) zijn door het adviesbureau Witteveen+Bos, namens de Regionale Dienst West-Nederland Noord (WNN) aangeleverd²:

- geluidrekenmodel: Silence 3, versie 3.9;
- registerdataset: 08-09-2015;
- naam modelalternatief in Silence: 20151218 A9 SAA Stap3 - Bijl V;
- gebruikte projectgegevens: aangeleverd door West-Nederland Noord op 7 december 2015;
- zichtjaar: 2033.

Uitgevoerd onderzoek:

- stap 3 akoestisch onderzoek op referentiepunten
(Herberekening van GPP's op basis van de nieuwe situatie)

Het definitieve maatregelpakket, zoals opgenomen in het Akoestisch onderzoek TB SAA 2016 (zie Hoofdrapport en Besluit), is met het landelijke model op basis van het Rekenen meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, doorgerekend, waarbij door het geluidloket van Rijkswaterstaat tevens:

- de nieuwe referentiepunten zijn bepaald;
- de te wijzigen referentiepunten zijn bepaald;
- de te wijzigen GPP's zijn bepaald.

In het geluidregister is de projectinformatie opgenomen binnen de afbakening, kilometer 29,8 en kilometer 26,1.

In bijlage B is rapportage van het Geluidloket opgenomen.

In bijlage B zijn de tabellen met:

- de nieuw vast te stellen referentiepunten en GPP's;
- de te wijzigen referentiepunten;
- de te wijzigen GPP's opgenomen.

De nieuwe referentiepunten met GPP's, de te wijzigen referentiepunten alsmede de te wijzigen GPP's worden in het TB vastgesteld.

² Aanlevering dataset door Witteveen+ Bos namens West Nederland Noord op 07-12-2015.

Bijlage A Resultaten stap 1a en stap 1b toets



West Nederland Noord
Samer Botani

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34
2288 GK Rijswijk
Postbus 7007
2280 KA Rijswijk
T 088 7982222
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Geluidloket
geluid@rws.nl

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

TB A9 SAA Amstelveen

Datum

2 september 2016

Bijlage(n)

Shapes onderzoeksgebied
met referentiepunt ID's

Shapes resultaten
(verschilwaarden)

Tabel invoergegevens
SILENCE

Figuur 1:
Nummering wegvakken

Figuur 2a en 2b:
Ligging referentiepunten

Figuur 3:
Weergave wegdektypes Stap 1a

Figuur 4:
Ligging te amoveren
schermen

Figuur 5a en 5b:
Stap 1a, resultaten GPP toets

Figuur 6:
Weergave wegdektypes Stap 1b

Figuur 7a en 7b:
Stap 1b, resultaten GPP toets

Figuur 8a en 8b:
Nummering wegvakken Stap 1c

Figuur 9:
Weergave wegdektypes en
inpassingsgrenzen Stap 1c

Figuur 10a en 10b:
Stap 1c, resultaten GPP toets

Uitgangspunten berekening

Geluidrekenmodel: Silence 3, versie 4.1

Registerdataset: 15-06-2016

Naam modelalternatief in Silence: 20160825_A9_SAA_St1a_Bijl_V,
20160829_A9_SAA_St1b_Bijl_V en 20160830_A9_SAA_St1c_Bijl_V

Gebruikte projectgegevens: aangeleverd door West Nederland Noord op 3
augustus 2016 en 17 augustus 2016

Zichtjaar: 2033

Uitgevoerd onderzoek:

- Stap 1a verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten
(Toets geluidproductie in de projectsituatie aan de GPP's. Op basis van
resultaat Stap 1a eerste afbakening minimaal onderzoeksgebied
akoestisch onderzoek op woningniveau.)
- Stap 1b inclusief beoordeling bronmaatregelen
(Toets geluidproductie in de projectsituatie aan GPP's met toepassing van
bronmaatregelen. Deze Stap is gebaseerd op de resultaten van Stap 1a.
Op basis van het resultaat van Stap 1b tweede afbakening minimaal
onderzoeksgebied akoestisch onderzoek op woningniveau.)
- Stap 1c verkennend akoestisch onderzoek met nieuwe inpassing
projectgegevens
(Toets geluidproductie in de projectsituatie aan GPP's met waar mogelijk
teruggeplaatste registerinformatie. Deze Stap is gebaseerd op de
resultaten van Stap 1b. Op basis van het resultaat van Stap 1c definitieve
afbakening minimaal onderzoeksgebied akoestisch onderzoek op
woningniveau.)

Rekenresultaten stap 1a

In tabel 1 zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie
(GP_{project}) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds.
De verschilwaarden behorende bij Stap 1a zijn opgenomen in figuur 5a en 5b.

Tabel 1 Rekenresultaten projectsituatie 2033

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29752	115868,78	480759,89	66,2	66,2	0,0
29753	115932,32	480682,66	70,1	70,1	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verskil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29755	115980,94	480517,31	67,4	67,4	0,0
29756	116054,13	480449,16	67,5	67,4	0,1
29757	116128,65	480382,55	67,4	67,3	0,1
29758	116207,26	480320,76	67,3	67,3	0,0
29759	116292,29	480268,15	67,8	67,8	0,0
29760	116381,41	480222,77	68,2	68,2	0,0
29761	116471,47	480179,60	68,9	68,9	0,0
29762	116566,26	480147,74	69,7	69,7	0,0
29763	116657,40	480107,09	69,3	69,3	0,0
29764	116746,59	480061,86	68,8	68,8	0,0
29765	116837,64	480020,56	68,7	68,7	0,0
29766	116929,24	479980,41	68,5	68,5	0,0
29767	117022,45	479944,27	69,0	69,0	0,0
29768	117116,33	479909,79	68,9	68,8	0,1
29769	117210,21	479875,31	68,1	68,1	0,0
29770	117304,92	479843,38	67,7	67,6	0,1
29771	117401,01	479815,63	68,7	68,6	0,1
29772	117497,09	479787,88	68,8	68,7	0,1
29773	117593,71	479762,26	68,9	68,6	0,3
29774	117691,41	479740,90	69,3	68,1	1,2
29775	117789,12	479719,55	68,8	67,0	1,8
29776	117886,82	479698,19	67,7	66,0	1,7
29777	117984,52	479676,84	66,5	65,2	1,3
29778	118081,37	479651,94	64,5	60,7	3,8
29779	118178,02	479626,24	61,0	56,9	4,1
29780	118270,32	479588,69	61,7	55,8	5,9
29781	118360,45	479545,35	65,8	59,0	6,8
29782	118443,17	479489,30	66,4	59,6	6,8
29783	118525,15	479432,02	65,5	59,6	5,9
29784	118611,15	479381,66	63,4	58,9	4,5
29785	118704,26	479345,14	62,9	59,3	3,6
29786	118799,96	479317,44	60,8	55,1	5,7
29791	119539,52	479020,59	68,8	56,6	12,2
29792	119631,50	478981,33	68,5	60,5	8,0
29793	119725,34	478947,01	69,0	64,7	4,3
29794	119820,49	478916,21	69,0	65,1	3,9
29795	119915,63	478885,42	69,1	64,8	4,3
29796	120010,79	478854,62	69,7	64,7	5,0
29797	120105,94	478823,82	69,8	65,7	4,1
29798	120201,09	478793,02	68,0	65,2	2,8
29799	120298,50	478770,44	68,2	67,0	1,2
29800	120395,96	478747,99	68,4	67,2	1,2
29801	120493,69	478727,31	69,0	67,3	1,7
29802	120593,32	478719,06	69,7	67,2	2,5
29803	120691,76	478701,74	70,4	67,7	2,7
29804	120788,58	478676,65	70,2	67,2	3,0
29805	120885,39	478651,57	70,3	66,3	4,0
29806	120980,39	478620,38	69,9	62,2	7,7

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29807	121075,21	478588,57	70,8	62,5	8,3
29808	121166,61	478548,04	67,0	63,5	3,5
29809	121257,80	478506,97	63,0	61,9	1,1
29810	121346,39	478460,71	62,3	61,6	0,7
29811	121433,84	478412,18	62,2	61,8	0,4
29812	121521,28	478363,65	62,3	62,1	0,2
29813	121608,73	478315,13	63,3	63,2	0,1
29814	121697,56	478269,22	63,6	63,5	0,1
29815	121787,03	478224,53	63,5	63,4	0,1
29816	121876,50	478179,83	64,6	64,6	0,0
29817	121967,21	478137,80	63,2	63,1	0,1
29818	122058,95	478097,99	67,2	67,1	0,1
29819	122150,69	478058,17	66,9	66,9	0,0
29820	122242,99	478019,75	68,3	68,3	0,0
29821	122336,90	477985,35	67,9	67,9	0,0
29822	122430,80	477950,95	67,9	67,9	0,0
29823	122525,25	477918,09	68,2	68,2	0,0
29824	122620,30	477887,01	59,2	59,2	0,0
29825	122715,36	477855,93	56,9	56,9	0,0
29826	122811,00	477826,74	58,3	58,3	0,0
29827	122907,30	477799,76	57,9	57,9	0,0
29828	123003,92	477774,01	57,7	57,6	0,1
29829	123101,24	477751,00	57,8	57,8	0,0
29830	123198,57	477727,98	58,3	58,3	0,0
34661	123243,08	477874,29	55,6	55,6	0,0
34662	123145,29	477895,27	54,8	54,8	0,0
34663	123048,03	477918,40	54,7	54,6	0,1
34664	122951,54	477944,71	54,7	54,6	0,1
34665	122855,06	477971,03	54,7	54,6	0,1
34666	122758,68	477997,70	53,5	53,4	0,1
34667	122663,75	478029,17	52,7	52,5	0,2
34668	122568,82	478060,64	52,5	52,3	0,2
34669	122473,89	478092,11	52,4	52,2	0,2
34670	122380,50	478127,86	51,9	51,6	0,3
34671	122287,30	478164,13	52,4	52,1	0,3
34672	122194,10	478200,39	52,6	52,2	0,4
34673	122102,62	478240,80	52,3	51,8	0,5
34674	122011,27	478281,51	52,1	51,5	0,6
34675	121919,92	478322,22	52,0	51,5	0,5
34676	121828,83	478363,49	52,3	51,9	0,4
34677	121739,02	478407,49	52,8	52,6	0,2
34678	121649,99	478453,00	52,2	52,0	0,2
34679	121562,35	478501,17	51,8	51,7	0,1
34680	121474,70	478549,33	51,6	51,3	0,3
34681	121387,05	478597,50	52,7	50,2	2,5
34682	121298,87	478644,61	57,5	50,9	6,6
34683	121208,12	478686,64	65,2	52,8	12,4
34684	121117,37	478728,66	68,2	54,3	13,9

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verskil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
34685	121026,62	478770,69	67,2	59,6	7,6
34686	120935,87	478812,71	64,3	62,3	2,0
34687	120845,11	478854,74	64,1	62,7	1,4
34688	120760,11	478905,78	65,7	62,8	2,9
34689	120697,71	478982,44	66,0	63,7	2,3
34690	120637,26	479061,30	64,0	63,2	0,8
34691	120548,84	479107,23	63,6	61,3	2,3
34692	120455,10	479135,41	63,0	57,2	5,8
34693	120413,56	479054,52	64,9	57,1	7,8
34694	120452,97	478969,12	67,4	56,6	10,8
34695	120366,48	478948,00	69,0	52,9	16,1
34696	120268,68	478968,91	69,8	52,0	17,8
34697	120170,88	478989,81	70,5	52,1	18,4
34698	120073,08	479010,71	70,2	50,8	19,4
34699	119975,73	479033,51	70,6	51,0	19,6
34700	119879,00	479058,93	70,3	52,0	18,3
34701	119783,64	479088,99	71,0	52,7	18,3
34702	119690,18	479124,52	71,7	56,4	15,3
34703	119591,17	479153,22	71,3	52,6	18,7
34708	118850,89	479449,62	59,7	52,5	7,2
34709	118757,22	479484,67	63,2	55,8	7,4
34710	118665,83	479524,84	65,4	58,6	6,8
34711	118582,52	479580,16	66,8	59,7	7,1
34712	118499,21	479635,49	66,7	59,8	6,9
34713	118415,89	479690,82	64,8	58,4	6,4
34714	118327,36	479737,19	61,3	55,8	5,5
34715	118234,72	479774,73	60,6	56,9	3,7
34716	118138,52	479801,45	64,3	60,8	3,5
34717	118039,93	479817,80	66,6	64,4	2,2
34718	117940,88	479831,70	67,6	65,7	1,9
34719	117842,29	479848,18	68,5	66,9	1,6
34720	117744,29	479868,12	69,8	68,4	1,4
34721	117646,71	479889,91	69,1	68,7	0,4
34722	117549,83	479914,73	68,3	68,2	0,1
34723	117453,30	479940,82	67,8	67,7	0,1
34724	117357,67	479970,10	67,5	67,5	0,0
34725	117262,62	480001,07	68,0	68,0	0,0
34726	117168,82	480035,78	68,4	68,4	0,0
34727	117075,03	480070,48	68,9	68,9	0,0
34728	116981,83	480106,68	68,9	68,9	0,0
34729	116890,26	480146,88	68,9	68,9	0,0
34730	116799,48	480188,75	69,2	69,2	0,0
34731	116710,68	480234,75	70,1	70,1	0,0
34732	116622,64	480282,09	71,5	71,5	0,0
34733	116537,84	480335,12	72,3	72,3	0,0
34734	116455,44	480391,75	72,4	72,4	0,0
34735	116374,69	480450,68	72,9	72,9	0,0
34736	116297,03	480513,70	71,0	71,0	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
34737	116221,56	480579,23	71,2	71,2	0,0
34738	116148,39	480647,41	73,3	73,3	0,0
34739	116079,87	480720,24	73,0	73,0	0,0
34740	116012,04	480793,71	73,1	73,1	0,0
34742	116042,84	480959,12	67,2	67,2	0,0

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende GPP's past. Als gevolg van het project moeten er ook nieuwe referentiepunten worden aangemaakt waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1a onderzoek is in figuur 5a en 5b het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Alvorens een Stap 2 onderzoek uit te voeren volgen na Stap 1a eerst nog Stap 1b en mogelijk Stap 1c.

Rekenresultaten stap 1b

In tabel 2 zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP_{project}) met bronmaatregel weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. Hierbij zijn binnen de grenzen van het GPP onderzoek bronmaatregelen toegepast, daar waar door het project is aangegeven dat dit mogelijk is. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 zonder bronmaatregel (Stap 1a) is terug te vinden in de figuren 3 en 6. De verschilwaarden behorende bij Stap 1b zijn opgenomen in figuur 7a en 7b.

Tabel 2 Rekenresultaten projectsituatie inclusief bronmaatregel 2033

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29752	115868,78	480759,89	66,2	66,2	0,0
29753	115932,32	480682,66	70,1	70,1	0,0
29755	115980,94	480517,31	67,4	67,4	0,0
29756	116054,13	480449,16	67,4	67,4	0,0
29757	116128,65	480382,55	67,3	67,3	0,0
29758	116207,26	480320,76	67,3	67,3	0,0
29759	116292,29	480268,15	67,8	67,8	0,0
29760	116381,41	480222,77	68,2	68,2	0,0
29761	116471,47	480179,60	68,9	68,9	0,0
29762	116566,26	480147,74	69,7	69,7	0,0
29763	116657,40	480107,09	69,3	69,3	0,0
29764	116746,59	480061,86	68,8	68,8	0,0
29765	116837,64	480020,56	68,7	68,7	0,0
29766	116929,24	479980,41	68,5	68,5	0,0
29767	117022,45	479944,27	68,9	69,0	-0,1

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29768	117116,33	479909,79	68,8	68,8	0,0
29769	117210,21	479875,31	68,1	68,1	0,0
29770	117304,92	479843,38	67,6	67,6	0,0
29771	117401,01	479815,63	68,6	68,6	0,0
29772	117497,09	479787,88	68,6	68,7	-0,1
29773	117593,71	479762,26	68,5	68,6	-0,1
29774	117691,41	479740,90	67,7	68,1	-0,4
29775	117789,12	479719,55	66,5	67,0	-0,5
29776	117886,82	479698,19	65,4	66,0	-0,6
29777	117984,52	479676,84	64,2	65,2	-1,0
29778	118081,37	479651,94	62,2	60,7	1,5
29779	118178,02	479626,24	58,8	56,9	1,9
29780	118270,32	479588,69	59,4	55,8	3,6
29781	118360,45	479545,35	63,5	59,0	4,5
29782	118443,17	479489,30	64,3	59,6	4,7
29783	118525,15	479432,02	63,8	59,6	4,2
29784	118611,15	479381,66	62,1	58,9	3,2
29785	118704,26	479345,14	61,8	59,3	2,5
29786	118799,96	479317,44	58,9	55,1	3,8
29791	119539,52	479020,59	66,0	56,6	9,4
29792	119631,50	478981,33	65,6	60,5	5,1
29793	119725,34	478947,01	66,1	64,7	1,4
29794	119820,49	478916,21	66,2	65,1	1,1
29795	119915,63	478885,42	66,5	64,8	1,7
29796	120010,79	478854,62	67,1	64,7	2,4
29797	120105,94	478823,82	67,1	65,7	1,4
29798	120201,09	478793,02	65,2	65,2	0,0
29799	120298,50	478770,44	65,5	67,0	-1,5
29800	120395,96	478747,99	65,9	67,2	-1,3
29801	120493,69	478727,31	66,6	67,3	-0,7
29802	120593,32	478719,06	67,2	67,2	0,0
29803	120691,76	478701,74	67,6	67,7	-0,1
29804	120788,58	478676,65	67,5	67,2	0,3
29805	120885,39	478651,57	67,6	66,3	1,3
29806	120980,39	478620,38	67,2	62,2	5,0
29807	121075,21	478588,57	68,3	62,5	5,8
29808	121166,61	478548,04	65,1	63,5	1,6
29809	121257,80	478506,97	62,0	61,9	0,1
29810	121346,39	478460,71	61,6	61,6	0,0
29811	121433,84	478412,18	61,7	61,8	-0,1
29812	121521,28	478363,65	62,1	62,1	0,0
29813	121608,73	478315,13	63,2	63,2	0,0
29814	121697,56	478269,22	63,5	63,5	0,0
29815	121787,03	478224,53	63,4	63,4	0,0
29816	121876,50	478179,83	64,6	64,6	0,0
29817	121967,21	478137,80	63,1	63,1	0,0
29818	122058,95	478097,99	67,1	67,1	0,0
29819	122150,69	478058,17	66,9	66,9	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29820	122242,99	478019,75	68,3	68,3	0,0
29821	122336,90	477985,35	67,9	67,9	0,0
29822	122430,80	477950,95	67,9	67,9	0,0
29823	122525,25	477918,09	68,2	68,2	0,0
29824	122620,30	477887,01	59,2	59,2	0,0
29825	122715,36	477855,93	56,9	56,9	0,0
29826	122811,00	477826,74	58,3	58,3	0,0
29827	122907,30	477799,76	57,9	57,9	0,0
29828	123003,92	477774,01	57,6	57,6	0,0
29829	123101,24	477751,00	57,8	57,8	0,0
29830	123198,57	477727,98	58,3	58,3	0,0
34661	123243,08	477874,29	55,6	55,6	0,0
34662	123145,29	477895,27	54,8	54,8	0,0
34663	123048,03	477918,40	54,6	54,6	0,0
34664	122951,54	477944,71	54,6	54,6	0,0
34665	122855,06	477971,03	54,6	54,6	0,0
34666	122758,68	477997,70	53,4	53,4	0,0
34667	122663,75	478029,17	52,5	52,5	0,0
34668	122568,82	478060,64	52,3	52,3	0,0
34669	122473,89	478092,11	52,2	52,2	0,0
34670	122380,50	478127,86	51,6	51,6	0,0
34671	122287,30	478164,13	52,1	52,1	0,0
34672	122194,10	478200,39	52,2	52,2	0,0
34673	122102,62	478240,80	51,7	51,8	-0,1
34674	122011,27	478281,51	51,5	51,5	0,0
34675	121919,92	478322,22	51,5	51,5	0,0
34676	121828,83	478363,49	51,9	51,9	0,0
34677	121739,02	478407,49	52,6	52,6	0,0
34678	121649,99	478453,00	52,0	52,0	0,0
34679	121562,35	478501,17	51,6	51,7	-0,1
34680	121474,70	478549,33	51,3	51,3	0,0
34681	121387,05	478597,50	51,6	50,2	1,4
34682	121298,87	478644,61	55,4	50,9	4,5
34683	121208,12	478686,64	62,5	52,8	9,7
34684	121117,37	478728,66	65,6	54,3	11,3
34685	121026,62	478770,69	64,6	59,6	5,0
34686	120935,87	478812,71	62,5	62,3	0,2
34687	120845,11	478854,74	62,7	62,7	0,0
34688	120760,11	478905,78	64,5	62,8	1,7
34689	120697,71	478982,44	64,6	63,7	0,9
34690	120637,26	479061,30	62,5	63,2	-0,7
34691	120548,84	479107,23	62,2	61,3	0,9
34692	120455,10	479135,41	61,2	57,2	4,0
34693	120413,56	479054,52	62,9	57,1	5,8
34694	120452,97	478969,12	64,8	56,6	8,2
34695	120366,48	478948,00	66,1	52,9	13,2
34696	120268,68	478968,91	67,0	52,0	15,0
34697	120170,88	478989,81	67,6	52,1	15,5

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
34698	120073,08	479010,71	67,3	50,8	16,5
34699	119975,73	479033,51	67,8	51,0	16,8
34700	119879,00	479058,93	67,6	52,0	15,6
34701	119783,64	479088,99	68,2	52,7	15,5
34702	119690,18	479124,52	68,8	56,4	12,4
34703	119591,17	479153,22	68,6	52,6	16,0
34708	118850,89	479449,62	58,0	52,5	5,5
34709	118757,22	479484,67	62,2	55,8	6,4
34710	118665,83	479524,84	64,3	58,6	5,7
34711	118582,52	479580,16	65,1	59,7	5,4
34712	118499,21	479635,49	64,6	59,8	4,8
34713	118415,89	479690,82	62,5	58,4	4,1
34714	118327,36	479737,19	58,9	55,8	3,1
34715	118234,72	479774,73	58,4	56,9	1,5
34716	118138,52	479801,45	61,9	60,8	1,1
34717	118039,93	479817,80	64,3	64,4	-0,1
34718	117940,88	479831,70	65,2	65,7	-0,5
34719	117842,29	479848,18	66,2	66,9	-0,7
34720	117744,29	479868,12	67,8	68,4	-0,6
34721	117646,71	479889,91	68,6	68,7	-0,1
34722	117549,83	479914,73	68,1	68,2	-0,1
34723	117453,30	479940,82	67,7	67,7	0,0
34724	117357,67	479970,10	67,5	67,5	0,0
34725	117262,62	480001,07	68,0	68,0	0,0
34726	117168,82	480035,78	68,4	68,4	0,0
34727	117075,03	480070,48	68,9	68,9	0,0
34728	116981,83	480106,68	68,9	68,9	0,0
34729	116890,26	480146,88	68,9	68,9	0,0
34730	116799,48	480188,75	69,2	69,2	0,0
34731	116710,68	480234,75	70,1	70,1	0,0
34732	116622,64	480282,09	71,5	71,5	0,0
34733	116537,84	480335,12	72,3	72,3	0,0
34734	116455,44	480391,75	72,4	72,4	0,0
34735	116374,69	480450,68	72,9	72,9	0,0
34736	116297,03	480513,70	71,0	71,0	0,0
34737	116221,56	480579,23	71,2	71,2	0,0
34738	116148,39	480647,41	73,3	73,3	0,0
34739	116079,87	480720,24	73,0	73,0	0,0
34740	116012,04	480793,71	73,1	73,1	0,0
34742	116042,84	480959,12	67,2	67,2	0,0

Uit de Stap 1b-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende GPP's past. Als gevolg van het project moeten er ook nieuwe referentiepunten worden aangemaakt waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1b onderzoek is in figuur 7a en 7b het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is

gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Alvorens een Stap 2 onderzoek uit te voeren volgt er na Stap 1a en 1b mogelijk eerst nog een Stap 1c onderzoek. In het Stap 1c onderzoek worden registerbrongegevens teruggezet daar waar in het Stap 1b onderzoek sprake is van een onderschrijding. Vervolgens volgt er nogmaals een toets met de geldende geluidproductieplafonds. Op basis van de resultaten van deze toets kan het uiteindelijke onderzoeksgebied vastgesteld worden.

Rekenresultaten stap 1c

Vanuit Stap 1b is gebleken dat een deel van het project past binnen de GPP's bij toepassing van een bronmaatregel. Op die delen van het project is in deze Stap 1c registerinformatie teruggeplaatst. In tabel 3 zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP_{project}) met teruggeplaatste registerinformatie weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 met bronmaatregel (Stap 1b) is terug te vinden in de figuur 9. De verschilwaarden behorende bij Stap 1c zijn opgenomen in figuur 10a en 10b. Hierin zijn eveneens de nieuwe grenzen met inpassing van de projectgegevens weergegeven.

Tabel 3 Rekenresultaten projectsituatie inclusief bronmaatregel 2033

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP_{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP_{project} - GPP [dB]
	X	Y			
29752	115868,78	480759,89	66,2	66,2	0,0
29753	115932,32	480682,66	70,1	70,1	0,0
29755	115980,94	480517,31	67,4	67,4	0,0
29756	116054,13	480449,16	67,4	67,4	0,0
29757	116128,65	480382,55	67,3	67,3	0,0
29758	116207,26	480320,76	67,3	67,3	0,0
29759	116292,29	480268,15	67,8	67,8	0,0
29760	116381,41	480222,77	68,2	68,2	0,0
29761	116471,47	480179,60	68,9	68,9	0,0
29762	116566,26	480147,74	69,7	69,7	0,0
29763	116657,40	480107,09	69,3	69,3	0,0
29764	116746,59	480061,86	68,8	68,8	0,0
29765	116837,64	480020,56	68,7	68,7	0,0
29766	116929,24	479980,41	68,5	68,5	0,0
29767	117022,45	479944,27	69,0	69,0	0,0
29768	117116,33	479909,79	68,8	68,8	0,0
29769	117210,21	479875,31	68,1	68,1	0,0
29770	117304,92	479843,38	67,6	67,6	0,0
29771	117401,01	479815,63	68,6	68,6	0,0
29772	117497,09	479787,88	68,7	68,7	0,0
29773	117593,71	479762,26	68,6	68,6	0,0
29774	117691,41	479740,90	68,1	68,1	0,0
29775	117789,12	479719,55	67,0	67,0	0,0
29776	117886,82	479698,19	65,9	66,0	-0,1
29777	117984,52	479676,84	64,5	65,2	-0,7
29778	118081,37	479651,94	62,4	60,7	1,7

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
29779	118178,02	479626,24	58,9	56,9	2,0
29780	118270,32	479588,69	59,5	55,8	3,7
29781	118360,45	479545,35	63,5	59,0	4,5
29782	118443,17	479489,30	64,3	59,6	4,7
29783	118525,15	479432,02	63,8	59,6	4,2
29784	118611,15	479381,66	62,1	58,9	3,2
29785	118704,26	479345,14	61,8	59,3	2,5
29786	118799,96	479317,44	58,9	55,1	3,8
29791	119539,52	479020,59	66,0	56,6	9,4
29792	119631,50	478981,33	65,6	60,5	5,1
29793	119725,34	478947,01	66,1	64,7	1,4
29794	119820,49	478916,21	66,2	65,1	1,1
29795	119915,63	478885,42	66,5	64,8	1,7
29796	120010,79	478854,62	67,1	64,7	2,4
29797	120105,94	478823,82	67,1	65,7	1,4
29798	120201,09	478793,02	65,2	65,2	0,0
29799	120298,50	478770,44	65,5	67,0	-1,5
29800	120395,96	478747,99	65,9	67,2	-1,3
29801	120493,69	478727,31	66,6	67,3	-0,7
29802	120593,32	478719,06	67,2	67,2	0,0
29803	120691,76	478701,74	67,6	67,7	-0,1
29804	120788,58	478676,65	67,5	67,2	0,3
29805	120885,39	478651,57	67,6	66,3	1,3
29806	120980,39	478620,38	67,2	62,2	5,0
29807	121075,21	478588,57	68,3	62,5	5,8
29808	121166,61	478548,04	65,1	63,5	1,6
29809	121257,80	478506,97	62,0	61,9	0,1
29810	121346,39	478460,71	61,6	61,6	0,0
29811	121433,84	478412,18	61,7	61,8	-0,1
29812	121521,28	478363,65	62,1	62,1	0,0
29813	121608,73	478315,13	63,2	63,2	0,0
29814	121697,56	478269,22	63,5	63,5	0,0
29815	121787,03	478224,53	63,4	63,4	0,0
29816	121876,50	478179,83	64,6	64,6	0,0
29817	121967,21	478137,80	63,1	63,1	0,0
29818	122058,95	478097,99	67,1	67,1	0,0
29819	122150,69	478058,17	66,9	66,9	0,0
29820	122242,99	478019,75	68,3	68,3	0,0
29821	122336,90	477985,35	67,9	67,9	0,0
29822	122430,80	477950,95	67,9	67,9	0,0
29823	122525,25	477918,09	68,2	68,2	0,0
29824	122620,30	477887,01	59,2	59,2	0,0
29825	122715,36	477855,93	56,9	56,9	0,0
29826	122811,00	477826,74	58,3	58,3	0,0
29827	122907,30	477799,76	57,9	57,9	0,0
29828	123003,92	477774,01	57,6	57,6	0,0
29829	123101,24	477751,00	57,8	57,8	0,0
29830	123198,57	477727,98	58,3	58,3	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verskil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
34661	123243,08	477874,29	55,6	55,6	0,0
34662	123145,29	477895,27	54,8	54,8	0,0
34663	123048,03	477918,40	54,6	54,6	0,0
34664	122951,54	477944,71	54,6	54,6	0,0
34665	122855,06	477971,03	54,6	54,6	0,0
34666	122758,68	477997,70	53,4	53,4	0,0
34667	122663,75	478029,17	52,5	52,5	0,0
34668	122568,82	478060,64	52,3	52,3	0,0
34669	122473,89	478092,11	52,2	52,2	0,0
34670	122380,50	478127,86	51,6	51,6	0,0
34671	122287,30	478164,13	52,1	52,1	0,0
34672	122194,10	478200,39	52,2	52,2	0,0
34673	122102,62	478240,80	51,7	51,8	-0,1
34674	122011,27	478281,51	51,5	51,5	0,0
34675	121919,92	478322,22	51,5	51,5	0,0
34676	121828,83	478363,49	51,9	51,9	0,0
34677	121739,02	478407,49	52,6	52,6	0,0
34678	121649,99	478453,00	52,0	52,0	0,0
34679	121562,35	478501,17	51,6	51,7	-0,1
34680	121474,70	478549,33	51,3	51,3	0,0
34681	121387,05	478597,50	51,6	50,2	1,4
34682	121298,87	478644,61	55,4	50,9	4,5
34683	121208,12	478686,64	62,5	52,8	9,7
34684	121117,37	478728,66	65,6	54,3	11,3
34685	121026,62	478770,69	64,6	59,6	5,0
34686	120935,87	478812,71	62,5	62,3	0,2
34687	120845,11	478854,74	62,7	62,7	0,0
34688	120760,11	478905,78	64,5	62,8	1,7
34689	120697,71	478982,44	64,6	63,7	0,9
34690	120637,26	479061,30	62,5	63,2	-0,7
34691	120548,84	479107,23	62,2	61,3	0,9
34692	120455,10	479135,41	61,2	57,2	4,0
34693	120413,56	479054,52	62,9	57,1	5,8
34694	120452,97	478969,12	64,8	56,6	8,2
34695	120366,48	478948,00	66,1	52,9	13,2
34696	120268,68	478968,91	67,0	52,0	15,0
34697	120170,88	478989,81	67,6	52,1	15,5
34698	120073,08	479010,71	67,3	50,8	16,5
34699	119975,73	479033,51	67,8	51,0	16,8
34700	119879,00	479058,93	67,6	52,0	15,6
34701	119783,64	479088,99	68,2	52,7	15,5
34702	119690,18	479124,52	68,8	56,4	12,4
34703	119591,17	479153,22	68,6	52,6	16,0
34708	118850,89	479449,62	58,0	52,5	5,5
34709	118757,22	479484,67	62,3	55,8	6,5
34710	118665,83	479524,84	64,4	58,6	5,8
34711	118582,52	479580,16	65,1	59,7	5,4
34712	118499,21	479635,49	64,6	59,8	4,8

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
34713	118415,89	479690,82	62,5	58,4	4,1
34714	118327,36	479737,19	59,0	55,8	3,2
34715	118234,72	479774,73	58,5	56,9	1,6
34716	118138,52	479801,45	62,1	60,8	1,3
34717	118039,93	479817,80	64,5	64,4	0,1
34718	117940,88	479831,70	65,7	65,7	0,0
34719	117842,29	479848,18	66,9	66,9	0,0
34720	117744,29	479868,12	68,4	68,4	0,0
34721	117646,71	479889,91	68,8	68,7	0,1
34722	117549,83	479914,73	68,2	68,2	0,0
34723	117453,30	479940,82	67,7	67,7	0,0
34724	117357,67	479970,10	67,5	67,5	0,0
34725	117262,62	480001,07	68,0	68,0	0,0
34726	117168,82	480035,78	68,4	68,4	0,0
34727	117075,03	480070,48	68,9	68,9	0,0
34728	116981,83	480106,68	68,9	68,9	0,0
34729	116890,26	480146,88	68,9	68,9	0,0
34730	116799,48	480188,75	69,2	69,2	0,0
34731	116710,68	480234,75	70,1	70,1	0,0
34732	116622,64	480282,09	71,5	71,5	0,0
34733	116537,84	480335,12	72,3	72,3	0,0
34734	116455,44	480391,75	72,4	72,4	0,0
34735	116374,69	480450,68	72,9	72,9	0,0
34736	116297,03	480513,70	71,0	71,0	0,0
34737	116221,56	480579,23	71,2	71,2	0,0
34738	116148,39	480647,41	73,3	73,3	0,0
34739	116079,87	480720,24	73,0	73,0	0,0
34740	116012,04	480793,71	73,1	73,1	0,0
34742	116042,84	480959,12	67,2	67,2	0,0

Uit de Stap 1c-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende GPP's past. Als gevolg van het project moeten er echter ook nieuwe referentiepunten worden aangemaakt waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1c onderzoek is in figuur 10a en 10b het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Bijlage B Resultaten stap 2 en 3



West-Nederland Noord
Samer Botani

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34
2288 GK Rijswijk
Postbus 7007
2280 KA Rijswijk
T 088 7982222
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon

Geluidloket
geluid@rws.nl

Datum

20-12-2016

Bijlage(n)

Shapes onderzoeksgebied met
referentiepunt ID's

Shapes resultaten
(verschilwaarden)

Tabel invoergegevens SILENCE

Figuur 1:
Nummering wegvakken stap 3

Figuur 2:
Referentiepunten stap 3

Figuur 3:
Wegdektypen stap 3

Figuur 4:
Schermen stap 3

Figuur 5:
Resultaten nieuwe GPP's stap 3

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

A9 TB SAA Amstelveen

Uitgangspunten berekening

Geluidrekenmodel: Silence 3, versie 4.1

Registerdataset: 07-09-2016

Naam modelalternatief in Silence: 20161219_A9_TB_SAA_Amstelveen_Bijl_V-
stap_3

Gebruikte projectgegevens: aangeleverd door WNN op 2 december 2016

Zichtjaar: 2033

Uitgevoerd onderzoek:

- Stap 3 akoestisch onderzoek op referentiepunten
(Herberekening van GPP's op basis van de nieuwe situatie.)

Rekenresultaten stap 3

In vervolg op het Stap 2 onderzoek is het Stap 3 onderzoek uitgevoerd.

Nieuwe referentiepunten

In tabel 1 is de nummering en de ligging van de nieuwe referentiepunten aangegeven (in rijksdriehoekcoördinaten), alsmede de waarde van de vast te stellen geluidproductieplafonds in die punten. In figuur 2 in de bijlage is de ligging van de nieuwe referentiepunten weergegeven. In figuur 5 in de bijlage is berekende waarde weergegeven.

Tabel 1 Nieuwe referentiepunten en geluidproductieplafonds na maatregelen 2033

Referentiepunt	Coördinaten		Geluidproductie plafond (GPP) [dB]
	X	Y	
62228	118888,52	479269,74	54,9
62229	118981,61	479233,15	52,2
62230	119075,50	479198,96	52,5
62231	119170,41	479166,23	53,1
62232	119267,12	479138,31	53,9
62233	119361,43	479104,85	53,9
62234	119454,72	479071,05	53,2
62235	118952,32	479422,38	53,3
62236	119046,54	479388,51	48,2
62237	119137,82	479347,58	47,9
62238	119228,59	479305,45	49,8

Referentiepunt	Coördinaten		Geluidproductie plafond (GPP)
62239	119320,87	479266,91	49,0
62240	119414,66	479232,00	47,7
62241	119508,93	479198,21	47,7

Gewijzigde geluidproductieplafonds

In tabel 3 zijn de referentiepunten aangegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd als gevolg van de uitvoering van de maatregelen uit het akoestisch onderzoek op woning niveau. In figuur 5 in de bijlage is de ligging van deze referentiepunten weergegeven inclusief berekende waarde.

Tabel 3 Rekenresultaten projectsituatie 2033

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP)
	X	Y	[dB]
29772	117497,09	479787,88	66,7
29773	117593,71	479762,26	66,2
29774	117691,41	479740,90	65,2
29775	117789,12	479719,55	63,3
29776	117886,82	479698,19	61,0
29777	117984,52	479676,84	57,5
29778	118081,37	479651,94	54,2
29779	118178,02	479626,24	52,5
29780	118270,32	479588,69	51,6
29781	118360,45	479545,35	51,3
29782	118443,17	479489,30	51,3
29783	118525,15	479432,02	50,9
29784	118611,15	479381,66	50,6
29785	118704,26	479345,14	52,3
29786	118799,96	479317,44	54,4
29786	118888,52	479269,74	54,9
29786	118981,61	479233,15	52,2
29786	119075,50	479198,96	52,5
29791	119539,52	479020,59	50,9
29791	119170,41	479166,23	53,1
29791	119267,12	479138,31	53,9
29791	119361,43	479104,85	53,9
29791	119454,72	479071,05	53,2
29792	119631,50	478981,33	50,1
29793	119725,34	478947,01	51,2
29794	119820,49	478916,21	51,8
29795	119915,63	478885,42	53,7
29796	120010,79	478854,62	60,7
29797	120105,94	478823,82	63,3
29798	120201,09	478793,02	62,4

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]
	X	Y	
29799	120298,50	478770,44	62,9
29800	120395,96	478747,99	63,6
29801	120493,69	478727,31	64,7
29802	120593,32	478719,06	65,0
29803	120691,76	478701,74	65,1
29804	120788,58	478676,65	64,9
29805	120885,39	478651,57	65,1
29806	120980,39	478620,38	64,8
29807	121075,21	478588,57	65,8
29808	121166,61	478548,04	62,9
29809	121257,80	478506,97	60,3
29810	121346,39	478460,71	60,4
34681	121387,05	478597,50	49,2
34682	121298,87	478644,61	49,9
34683	121208,12	478686,64	53,0
34684	121117,37	478728,66	52,4
34685	121026,62	478770,69	53,3
34686	120935,87	478812,71	55,4
34687	120845,11	478854,74	60,2
34688	120760,11	478905,78	62,8
34689	120697,71	478982,44	62,6
34690	120637,26	479061,30	60,1
34691	120548,84	479107,23	59,9
34692	120455,10	479135,41	58,3
34693	120413,56	479054,52	58,7
34694	120452,97	478969,12	56,4
34695	120366,48	478948,00	53,7
34696	120268,68	478968,91	52,2
34697	120170,88	478989,81	51,6
34698	120073,08	479010,71	50,3
34699	119975,73	479033,51	50,0
34700	119879,00	479058,93	49,1
34701	119783,64	479088,99	48,3
34702	119690,18	479124,52	48,3
34703	119591,17	479153,22	47,5
34703	119320,87	479266,91	49,0
34703	119414,66	479232,00	47,7
34703	119508,93	479198,21	47,7
34703	119228,59	479305,45	49,8
34708	118850,89	479449,62	52,7
34708	118952,32	479422,38	53,3
34708	119046,54	479388,51	48,2
34708	119137,82	479347,58	47,9
34709	118757,22	479484,67	53,5
34710	118665,83	479524,84	50,8

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP)
	X	Y	[dB]
34711	118582,52	479580,16	50,5
34712	118499,21	479635,49	50,8
34713	118415,89	479690,82	51,7
34714	118327,36	479737,19	51,2
34715	118234,72	479774,73	51,8
34716	118138,52	479801,45	53,1
34717	118039,93	479817,80	54,0
34718	117940,88	479831,70	56,1
34719	117842,29	479848,18	58,7
34720	117744,29	479868,12	62,7
34721	117646,71	479889,91	61,5
34722	117549,83	479914,73	59,1

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Datum
20-12-2016