

Akoestisch onderzoek bij wijziging geluidproductieplafonds A67 Veldhoven

Traject km 14,01 tot km 15,39

projectnummer 0459195.100
definitief revisie 02
15 februari 2022

Akoestisch onderzoek bij wijziging geluidproductieplafonds A67 Veldhoven

Traject km 14,01 tot km 15,39

projectnummer 0459195.100

definitief revisie 02
15 februari 2022

Opdrachtgever

Gemeente Veldhoven
Meiveld 1
5501 KA VELDHOVEN

datum	beschrijving
15 februari 2022	definitief rev 02, rapport aangepast n.a.v. vaststelling SP A4-A67

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Leeswijzer	3
2	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Wettelijke basis in vogelvlucht	4
2.3	Geluidproductieplafond	5
2.4	Wijziging bestaande rijksweg	7
2.5	Plafondwijzigingsprocedure en sanering	8
2.6	Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit	8
2.7	Cumulatie	9
2.8	Maatregelonderzoek en doelmatigheid	10
2.9	Aanpak wijziging GPP's A67 Veldhoven	12
3	Uitgangspunten	13
3.1	Bestanden met uitgangspunten	13
3.2	Gebruikte rekenmethode	13
3.3	Projectgrenzen	13
3.4	Verkeersgegevens hoofdweg	15
3.5	Rijsnelheden	17
3.6	Wegdekverharding	17
3.7	Afscherpende voorzieningen	18
3.8	Rekenpunten	18
3.9	Bodemgebieden	19
4	Resultaten onderzoek op referentiepunten	20
4.1	GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied	20
4.1.1	Resultaat berekeningen toekomst project effect op de geluidproductie (Stap 1a)	20
4.1.2	Resultaat berekeningen toekomst project effect op de geluidproductie (Stap 1c)	21
5	Systematiek afweging doelmatige geluidmaatregelen	23
6	Resultaten onderzoek op woningniveau	26
6.1	Inleiding	26
6.2	Onderzoeksgebied(en)	26
6.3	Toets projecteffect	27
6.4	Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit	27
6.5	Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds	27
6.6	Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten	29

6.7	Sanering	29
6.8	Cumulatie	29
7	Conclusie	30

Bijlagen

Bijlage A Begrippenlijst

Bijlage B Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten (stap 1 en stap 3)

Bijlage C Rekenresultaten op geluidgevoelige objecten

Bijlage D Kaartbladen

1 Inleiding

Rijkswaterstaat heeft vanuit de Wet milieubeheer¹ de taak om ervoor te zorgen dat de geluidproductie langs de rijkswegen binnen de vastgestelde geluidproductieplafonds (GPP's) blijft (naleving geluidproductieplafonds). De wijziging aan de rijksweg beschreven in onderhavige rapportage zal getoetst worden aan de vastgestelde plafondwaarden. De resultaten van dat onderzoek zijn te vinden in bijlage B. Afhankelijk van de resultaten van dat onderzoek zal een gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau benodigd zijn. De werkwijze hiervan en resultaten worden in onderhavige rapportage beschreven.

1.1 Aanleiding en doel

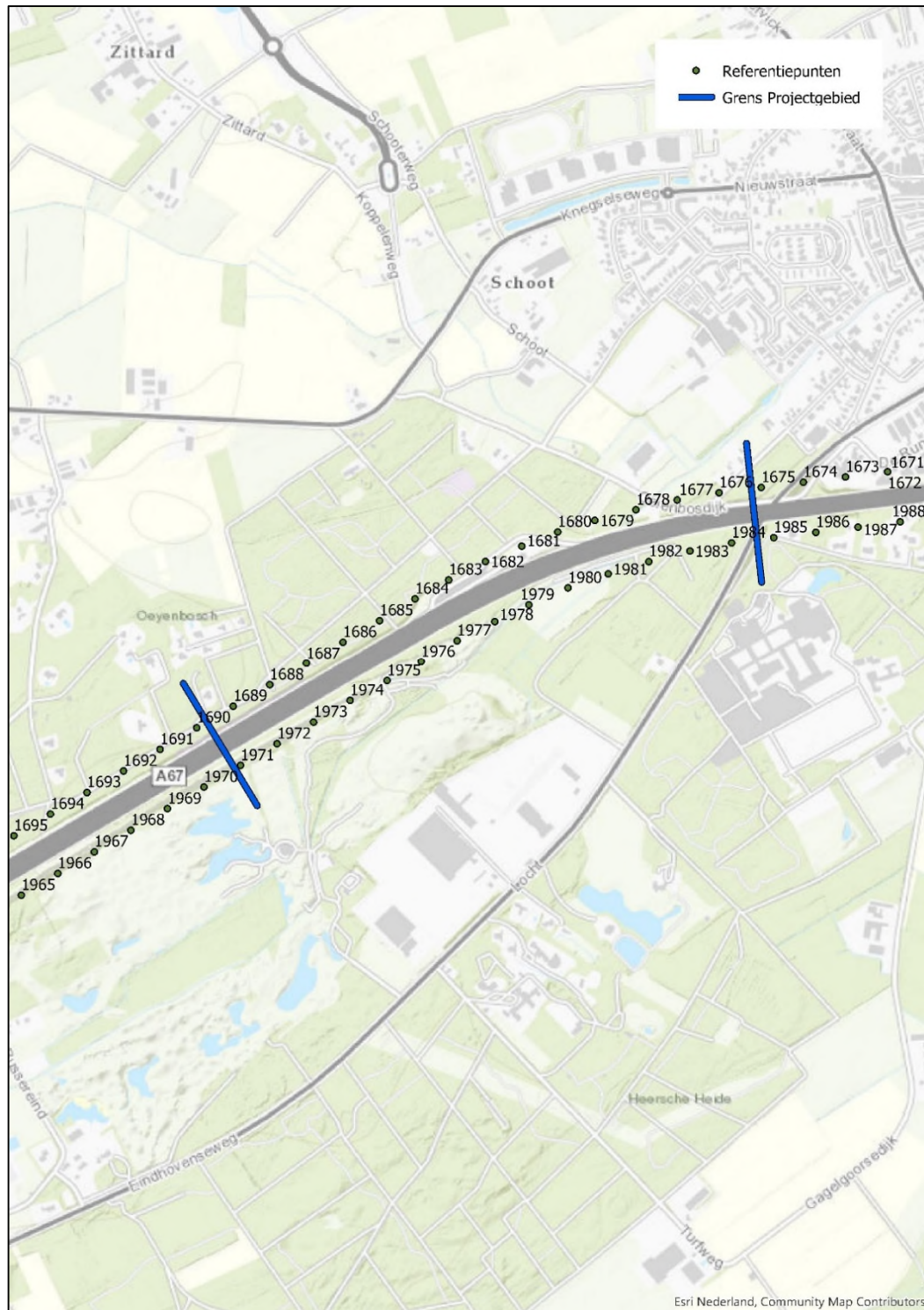
In de huidige situatie is er structureel sprake van congestie op de Kempenbaan. Dit heeft te maken met de wegenstructuur, waarbij de Kempenbaan fungeert als toevoerroute voor het bedrijventerrein De Run en een deel van de woongebieden van Veldhoven. Hierdoor treedt er in de ochtendspits congestie op komende van de Randweg N2 naar het bedrijventerrein en in de avondspits vanuit het bedrijventerrein naar de Randweg N2. Deze congestie is direct gekoppeld aan de groei van het bedrijventerrein. Om de verkeersproblematiek in Veldhoven structureel op te lossen wordt onder andere een nieuwe aansluiting op de A67 gerealiseerd waarbij de Kempenbaan via de Locht wordt ontsloten. De wijziging van de A67 (realisatie van een nieuwe aansluiting) valt onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. In opdracht van de gemeente Veldhoven is een akoestisch onderzoek verricht waarin een toets aan de regelgeving en grenswaarden uit de Wet milieubeheer is uitgevoerd. In onderliggend rapport is rekening gehouden met de vaststelling van het Saneringsplan 'A4 en A67'. In dit saneringsplan is een geluidscherm ter hoogte van de woning aan de Westerveldseweg 2 opgenomen. Dit is een wijziging ten opzichte van de eerdere revisies, waarin geen rekening is gehouden met dit geluidscherm omdat het saneringsplan waarin dit scherm is opgenomen destijds nog niet was vastgesteld.

Het doel van onderhavig onderzoek is het bepalen of er geluidtoename optreedt op de geluidgevoelige objecten ten gevolge van de aanpassing en doelmatige geluidmaatregelen mogelijk zijn om te kunnen voldoen aan de toetswaarde, dit is de geluidsbelasting op de woningen bij volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$).

Voor het traject van km 14,01 tot 15,39 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en een afweging gemaakt voor (aanvullende) geluidmaatregelen.

De ligging van het te wijzigen wegvak is weer gegeven in Figuur 1.

¹ Wet Milieubeheer hoofdstuk 11, Geluid.



Figuur 1 Ligging wegvak A67 waarop het onderzoek zich richt

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige wetgeving beschreven. De uitgangspunten zijn opgenomen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten op referentiepunten. De resultaten op woningniveau en het verslag van het maatregelenonderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 geeft de conclusie weer.

2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

2.1 Inleiding

De bescherming tegen het geluid van rijkswegen is geregeld in de Wet milieubeheer, hoofdstuk 11. Dit hoofdstuk is in werking sinds 1 juli 2012, en beoogt de omgeving te beschermen zonder de mobiliteit onnodig te belemmeren. Het instrument dat de wet daarvoor gebruikt is het geluidproductieplafond. Geluidproductieplafonds bieden de beheerder van de weg een gewaarborgde geluidsruimte die tevens het belang van mobiliteit dient. Het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft. Het geluidproductieplafond garandeert daardoor ook dat een bepaalde geluidsbelasting bij woningen en andere geluidsgevoelige objecten (zoals onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, kinderdagverblijf, woonwagenstandplaats en ligplaatsen voor schepen) niet ongecontroleerd kan worden overschreden.

Door het naleven van de geluidproductieplafonds zal over langere tijd bezien de geluidproductie gemiddeld genomen lager blijven dan het plafond. Daardoor zal ook de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten gemiddeld genomen beneden de waarde blijven die op grond van het geluidproductieplafond maximaal mogelijk is. Pas in geval van wijziging van een geluidproductieplafond kan ook de maximaal te ondervinden geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten veranderen. Deze procedure staat open voor zienswijzen en beroep.

Er kunnen zich bijzondere omstandigheden voordoen waarin een overschrijding van het geluidproductieplafond niet was te voorzien en daardoor niet was of is te voorkomen. Ook kan het voorkomen dat een overschrijding maar van korte duur zal zijn en daarna weer vanzelf ophoudt te bestaan. De wet biedt voor dergelijke gevallen aan de wegbeheerder de mogelijkheid een tijdelijke ontheffing van de nalevingsplicht aan te vragen. Deze kan voor maximaal 5 jaar worden verleend.

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk kader nader toegelicht.

2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

De volgende regelingen zijn van toepassing:

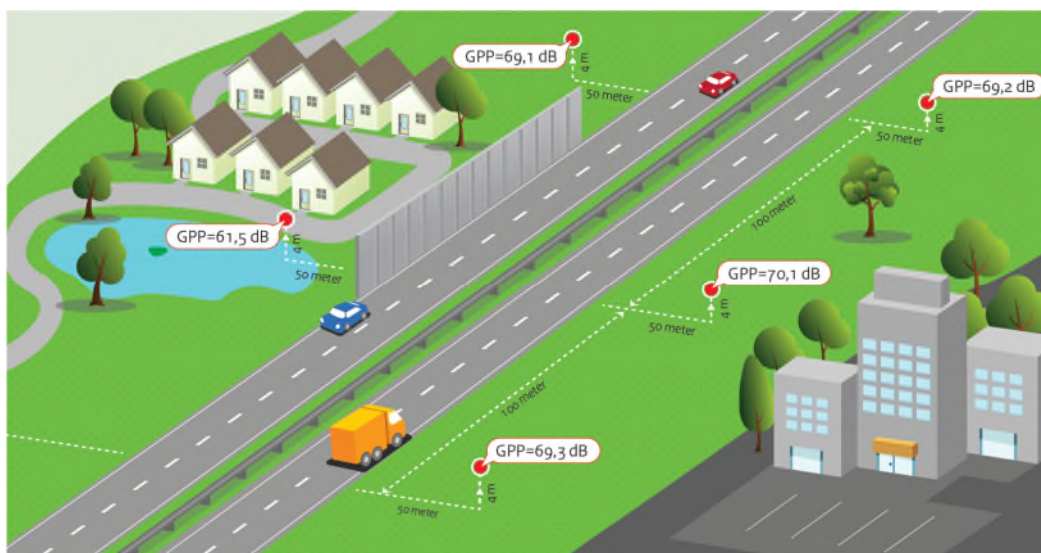
- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm);
- Regeling geluid milieubeheer (Rgm);
- Regeling geluidplafondkaart milieubeheer;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek).

Het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) is op 1 maart 2018 gewijzigd. De wijzigingen hebben ondermeer betrekking op de wijze van het afwegen van geluidmaatregelen voor saneringswoningen in geval sprake is van gekoppelde sanering.

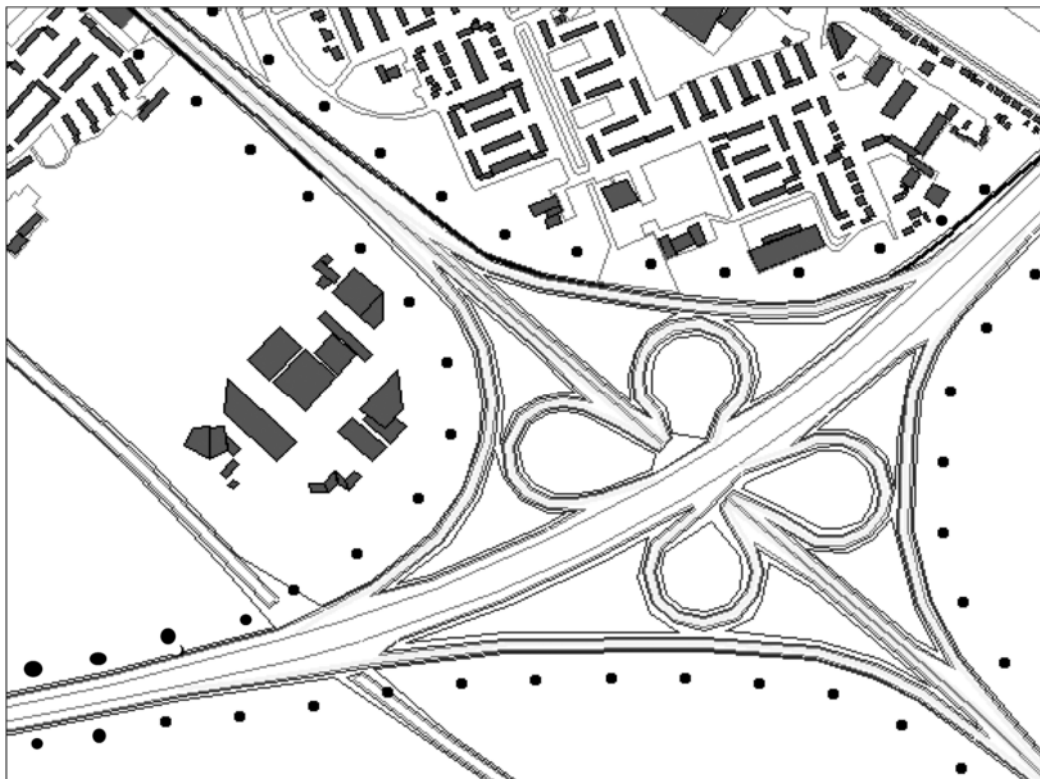
In het Wijzigingsbesluit Besluit geluid milieubeheer en Besluit geluidhinder (aanpassingen aan doelmatigheidscriterium) is opgenomen welke projecten onder het overgangsrecht vallen. De A67 is één van de projecten waarvoor het overgangsrecht van toepassing is. Echter vanuit zowel de gemeente Veldhoven, als Rijkswaterstaat is er de wens om het nieuwe Bgm toe te passen.

2.3 Geluidproductieplafond

Het geluidproductieplafond is de maximaal toegestane geluidproductie van een weg. Met 'geluidproductie' wordt de waarde van het geluidsniveau op een referentiepunt bedoeld. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten aan weerszijden van de weg. De referentiepunten liggen op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m (zie Figuur 2 en Figuur 3). De referentiepunten liggen op een hoogte van 4 m boven het maaiveld. De ligging van de referentiepunten is opgenomen in het openbare geluidregister waarin ook de geluidproductieplafonds zijn opgenomen. Dit register is te bekijken op de website www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister. Zowel de ligging van de referentiepunten als de hoogte van de geluidproductieplafonds kan alleen via een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden gewijzigd.



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Deze wegen zijn in beheer bij het Rijk. Op de geluidplafondkaart kunnen door de Minister bovendien andere, al dan niet nog aan te leggen, wegen worden aangegeven waarop geluidproductieplafonds van toepassing zijn.

De hoogte van de geluidproductieplafonds voor wegen die bij de inwerkingtreding van de wet in 2012 al aanwezig waren, is bij wet bepaald. De Minister kan waarden van het geluidproductieplafond wijzigen voor wegen die daarna worden aangelegd of (ingrijpend) gewijzigd. Verder kan de Minister de hoogte van het geluidproductieplafond wijzigen wanneer er in het kader van de naleving (zie paragraaf 2.4) bijvoorbeeld een geluidscherm wordt geplaatst, of wanneer blijkt dat er geen doelmatige maatregelen zijn te treffen om een overschrijding van het (oude) geluidproductieplafond te voorkomen. In alle gevallen is voor de wijziging van geluidproductieplafonds een officieel besluit nodig, waarover iedereen een zienswijze naar voren kan brengen en eventueel ook tegen in beroep kan gaan bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Bij wijziging van geluidproductieplafonds wordt er naar gestreefd dat de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten niet hoger wordt dan deze op grond van het oude geluidproductieplafond al mocht zijn. Wanneer dat, ook met de inzet van doelmatige maatregelen, niet haalbaar is, kan een verhoging worden toegestaan. Een verhoging boven de 'maximale waarde' van 65 dB kan alleen worden toegestaan na een extra zware afweging, en daarvoor moet dan bovendien een extra besluit worden genomen.

Rekening houden met geluid van alle rijkswegen

Wanneer een woning of ander geluidsgevoelig object in de buurt ligt van meer dan één rijksweg moet de gecumuleerde (bij elkaar opgetelde) geluidsbelasting van alle rijkswegen aan de normen worden getoetst.

2.4 Wijziging bestaande rijksweg

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-still doelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. Hiervoor worden deze GPP's vergeleken met de geluidproductie die voor de toekomst met de wijzigingen aan de weg wordt verwacht.

Als blijkt dat de GPP's zouden worden overschreden, vindt een toets op woningniveau plaats. Deze toets is onder andere nodig om de doelmatigheid van bronmaatregelen vast te stellen. Ook bij wijzigingen aan afscherming of bij een noodzakelijke verlegging van referentiepunten, vindt een toets op woningniveau plaats.

Voor het projecttype fysieke wijziging worden de volgende standaardsituaties berekend:

- Situatie bij volledig benut plafond ($L_{den,GPP}$);
- Toekomstige situatie met bestaande ($L_{den,project}$);
- Standaard akoestische kwaliteit (toekomstige situatie zonder bestaande maatregelen) ($L_{den,SAK}$).

Knelpunten en toetswaarde

Met de situatie bij volledig benut plafond wordt het $L_{den,GPP}$ berekend. Het $L_{den,project}$, die berekend wordt uit de toekomstige situatie met bestaande maatregelen, mag niet hoger worden dan het $L_{den,GPP}$.

Het $L_{den,SAK}$, berekend uit de situatie Standaard Akoestische Kwaliteit, is nodig om het aantal reductiepunten per woning te bepalen. Verder wordt het $L_{den,SAK}$ gebruikt als referentieniveau voor het begrip geluidreductie (zie paragraaf 2.8). De geluidreductie die gerealiseerd wordt door een maatregel, wordt berekend ten opzichte van het $L_{den,SAK}$.

De volgende knelpunten kunnen voorkomen:

- Overschrijding $L_{den,GPP}$: met afgeronde waarde is het $L_{den,project}$ hoger dan het $L_{den,GPP}$. Hierbij geldt dat een geluidsbelasting van 50 dB of lager altijd is toegestaan;
- Sanering a, 'Wet geluidhinder-sanering'. Een woning, die onder de Wgh voor sanering is aangemeld, maar tot nu toe geen saneringsprogramma is vastgesteld, en het $L_{den,GPP}$ hoger is dan 60 dB;
- Sanering b, 'NoMo-sanering'. Een woning, waarvoor het $L_{den,GPP}$ hoger is dan 65 dB;
- Sanering c, 'grote groei gevallen'. Een woning langs een weg die in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer staat, met een $L_{den,GPP}$ van meer dan 55 dB. (Binnen onderhavig project komt dit type sanering niet voor, omdat de N65 niet in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer is opgenomen).

Voor de vaststelling of een woning een saneringsobject is, is alleen de situatie bij volledig benut plafond relevant. Voor elk knelpunt moet vervolgens worden onderzocht met welke maatregelen de geluidsbelasting kan worden teruggebracht worden naar de toetswaarde.

De toetswaarde is afhankelijk van het type knelpunt:

- Wanneer een woning geen saneringsobject is, is de toetswaarde gelijk aan het $L_{den,GPP}$ met een minimum van 50 dB;
- Wanneer een woning onder sanering a of sanering b valt, is de streefwaarde (streefwaarde=toetswaarde bij sanering) gelijk aan 60 dB;
- Als een woning als sanering c wordt aangemerkt, wordt de streefwaarde 5 dB lager dan het $L_{den,GPP}$. Wanneer de woning daarnaast ook onder sanering a of sanering b valt, geldt dat de streefwaarde gelijk is aan het minimum van 60 dB of $L_{den,GPP}$ min 5 dB. Voor saneringswoningen geldt een strengere norm (saneringsstreefwaarde) dan de toetswaarde $L_{den,GPP}$.

Als de toets- of streefwaarde wordt overschreden vindt een onderzoek naar het effect en de doelmatigheid van geluidbeperkende voorzieningen plaats. Of een maatregel doelmatig is, wordt beoordeeld met het doelmatigheids criterium zoals dat wettelijk is vastgelegd in het Bgm.

Voor de woningen waar de toekomstige geluidsbelasting -na eventuele (doelmatige) maatregelen- hoger wordt dan de toets- en of saneringsstreefwaarden, dient middels een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of er wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

2.5 Plafondwijzigingsprocedure en sanering

De situatie kan zich voordoen dat voor een (gedeelte van een) weg waar RWS de geluidproductieplafonds wil laten wijzigen nog geen saneringsplan is vastgesteld. In het geval de geluidproductieplafonds worden verhoogd is RWS verplicht om gelijktijdig met het verzoek tot wijziging van geluidproductieplafonds de sanering aan te pakken. Dit wordt 'gekoppeld saneren' genoemd.

In geval van gekoppeld saneren worden de saneringsmaatregelen integraal meegenomen bij de afweging van de maatregelen in het kader van de te wijzigen geluidproductieplafonds en hebben ook invloed op de doelmatigheid van de maatregelen.

2.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit

Wanneer een rijksweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd de geluidproductieplafonds te worden gewijzigd. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze niet te worden gewijzigd. In de volgende gevallen is wijziging van het geluidproductieplafond wel noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende (afschermende) maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan het $L_{den,GPP}$ te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet allemaal zullen worden getroffen,
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd,
- indien één of meer geluidschermen (of -wallen) worden verplaatst.

Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$

Wijziging van het geluidproductieplafond mag er niet toe leiden dat het $L_{den,GPP}$ toeneemt tot meer dan 65 dB. Als het $L_{den,GPP}$ in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidsgevoelig object al hoger is dan 65 dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de wijziging of vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

Overschrijdingsbesluit

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidsbelasting op specifieke geluidsgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het wijzigingsbesluit). Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Het vaststellen en wijzigen van geluidproductieplafonds gebeurt door middel van een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. 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.

Opschortende werking

Op grond van art. 11.36 van de Wet milieubeheer zal de wijziging van de geluidproductieplafonds worden opgeschort tot het moment dat is begonnen met de aanleg van de geluidbeperkende maatregelen.

Uitstraling project

Op grond van artikel 5.10 van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 kan de wijziging van brongegevens alleen gevolgen hebben voor geluidproductieplafonds die zich op maximaal 1 kilometer bevinden van te wijzigen brongegevens.

2.7 Cumulatie

Bij het geluidonderzoek op de geluidsgevoelige objecten wordt indien de toetswaarde niet wordt gehaald, ook de cumulatie met andere geluidbronnen in beschouwing genomen. Cumulatie heeft betrekking op geluid van andere wegen, spoorwegen, luchthavens en gezoneerde industrieterreinen. Als een geluidsgevoelig object ook vanwege een andere geluidsbron een hogere geluidsbelasting ondervindt dan de voorkeurswaarde kan bij het vaststellen of wijzigen van GPP's worden afgeweken van de algemene voorwaarde dat de toetswaarde niet mag worden overschreden. Het doel hiervan is om in gevallen waarin sprake is van samenloop van geluidsbelastingen van meerdere bronnen ("cumulatie" genoemd) tot een maatregelkeuze te komen die de totale akoestische situatie van het betrokken geluidsgevoelig object optimaal verbetert.

In artikel 16 van de Regeling geluid milieubeheer is aangegeven in welke gevallen in ieder geval niet met cumulatie rekening gehouden moet worden. Dat is het geval als:

- met de 'gewone' doelmatige maatregel(combinatie) de toetswaarde niet overschreden zou worden, en
- het betreffende geluidsgevoelige object geen geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde² ondervindt van een andere weg (die niet op de geluidplafondkaart staat), een spoorweg, een gezoneerd industrieterrein of (het vliegverkeer van en naar) een luchthaven.

Als cumulatie onderzocht moet worden, zijn er twee mogelijkheden om eventueel tot een andere maatregelkeuze te komen dan de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron:

- een maatregel aan de 'eigen' bron die (financieel) niet doelmatig toch betrekken bij het vaststellen of wijzigen van het GPP. Hierdoor kan het GPP lager worden vastgesteld dan met alleen de doelmatige maatregel mogelijk is;
- een (aanvullende) maatregel aan de andere bron treffen in plaats van (een deel van) de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron. In dat geval kan het GPP dus hoger vastgesteld worden dan met de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron het geval zou zijn geweest. Door de maatregel aan de andere bron neemt de cumulatieve geluidsbelasting dan echter af.

Als wordt overwogen om een maatregel aan een andere bron te treffen, kan dat alleen gebeuren met instemming van de beheerder van die andere bron. Daarover moet dan dus met die beheerder worden overlegd, en een verslag van het overleg moet in het rapport van het akoestisch onderzoek worden opgenomen.

2.8 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

In artikel 11.29 van de Wet milieubeheer is aangegeven dat maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen niet getroffen hoeven te worden wanneer (vrij vertaald) de kosten voor die maatregelen niet in redelijke verhouding staan tot de verbetering van de geluidssituatie. In het Besluit geluid milieubeheer is nader uitgewerkt hoe deze kosten-batenanalyse moet worden gemaakt. In deze paragraaf wordt beschreven hoe deze analyse plaatsvindt.

Als maatregelen om de toekomstige geluidsbelasting terug te brengen tot de toetswaarde niet doelmatig zijn, betekent dat overigens niet automatisch dat dan helemaal geen maatregelen getroffen hoeven te worden. In dat geval zal verder gekeken moeten worden of minder ingrijpende maatregelen die de geluidsbelasting wel beperken, alleen niet helemaal tot de toetswaarde, wel doelmatig zijn. Uiteindelijk wordt een doelmatige maatregel(combinatie) geadviseerd die de hoogste geluidsreductie bewerkstelligt.

² Het geluidgevoelige object moet een geluidbelasting van de andere geluidbron ondervinden groter de voorkeurswaarde van de rijksweg (50 dB). Dat geldt ook voor geluidbronnen die geregeld zijn in de Wgh en daar een eigen normering kennen (met mogelijk een afwijkende voorkeurswaarde).

Regels DMC

Het doelmatigheids criterium kent twee hoofdregels en twee aanvullende regels voor de doelmatigheidsbeoordeling van maatregelen.

De twee hoofdregels zijn:

- De maatregelen moeten voldoende zijn om de toekomstige geluidsbelastingen met het project tot de toetswaarde(n) te beperken. Verdergaande maatregelen zijn niet nodig.
- Het aantal maatregelpunten voor een aaneengesloten maatregel of combinatie van maatregelen mag niet hoger zijn dan het totaal aan reductiepunten voor het cluster dat van die maatregel(en) profiteert.

De twee aanvullende regels zijn:

- Het doelmatigheids criterium houdt er rekening mee dat grote investeringen voor het terugdringen van de laatste paar dB's niet altijd rendabel zijn.
Hiervoor wordt beoordeeld of een maatregel die verhoudingsgewijs veel minder maatregelpunten 'kost' nagenoeg dezelfde geluidreductie oplevert als de maatregel de maximale geluidreductie bewerkstelligt. Als dit het geval is, kan met die 'goedkopere' maatregel worden volstaan.
- Ook grote investeringen voor een beperkte verhoging van een nog maar kortgeleden gebouwd geluidscherm worden als niet doelmatig gekwalificeerd. Hierbij gelden als voorwaarden dat het bestaande scherm niet ouder is dan 10 jaar op het moment dat de uitvoering van het project van start gaat, niet is op te hogen, en dat met het bestaande scherm ten minste 90% van de geluidsreductie wordt behaald die met het doelmatige hogere scherm mogelijk is.

Reductiepunten en maatregelpunten

Om een uniforme kosten-batenafweging van maatregelen mogelijk te maken, werkt het doelmatigheids criterium niet met werkelijke kosten van maatregelen, maar met genormeerde eenheidskosten in de vorm van "maatregelpunten". Het 'budget' voor een bepaalde locatie met geluidsgevoelige objecten wordt vervolgens uitgedrukt in "reductiepunten". Reductiepunten worden per woning toegekend, en vervolgens tot een beschikbaar 'budget' voor een bepaalde locatie opgeteld voor alle woningen die op die locatie zodanig in elkaars nabijheid liggen dat ze van één aaneengesloten maatregel(combinatie) kunnen profiteren. Zo'n locatie wordt een "cluster" genoemd.

Het aantal maatregelpunten voor een cluster wordt berekend door de afmetingen van zowel de bestaande maatregelen (die in de toekomstige situatie met project kunnen blijven staan) als de nieuwe maatregel(en) (die voor het tegengaan van de overschrijding van de toetswaarden worden afgewogen) te vermenigvuldigen met de kentallen in bijlage 3 van de Regeling geluid milieubeheer en vervolgens bij elkaar op te tellen

Geluidreductie

Met de term 'geluidreductie' wordt de gemiddelde afname in dB van een object bedoeld. De afname wordt bepaald ten opzichte van de situatie zonder maatregelen; de standaard akoestische kwaliteit. De geluidreductie wordt berekend tot de waarde waarbij wordt voldaan aan de toetswaarde. Afnames tot onder de toetswaarde worden niet in rekening gebracht.

Vervolgens wordt dan gemiddeld over alle afnames die zich per waarneempunt en verdieping voordoen. Voor elke maatregelvariant worden van alle objecten binnen de 2D zichthoeken van het cluster de gemiddelden gesommeerd.

2.9 Aanpak wijziging GPP's A67 Veldhoven

De realisatie van de nieuwe aansluiting op A67 te Veldhoven valt onder het regime van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. De voorgenomen wijziging zal in dat kader moeten worden getoetst aan de geluidproductieplafonds die langs de A67 gelden. Het project leidt niet tot overschrijding van de geluidproductieplafonds. Omdat een aantal referentiepunten waarvoor deze geluidproductieplafonds gelden, verplaatst worden, is ingevolge artikel 11.30.2 Wm een toets op woningniveau noodzakelijk waarbij de geluidsbelasting, die optreedt bij volledige benutting van het bestaande geluidproductieplafond $L_{den,GPP}$, als toetswaarde wordt gehanteerd. Bij een eventuele overschrijding van deze toetswaarde wordt inzicht gegeven in de doelmatigheid van maatregelen en de geluidreductie die dit oplevert. In hoofdstuk 5 is de werkwijze om geluidreducerende maatregelen te bepalen verder toegelicht. Zie verder Bijlage A voor begrippenlijst.

3 Uitgangspunten

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten besproken die zijn gehanteerd bij het akoestisch onderzoek ten behoeve van de nieuwe aansluiting op de A67 bij Veldhoven.

3.1 Bestanden met uitgangspunten

De uitgangspunten zijn afkomstig uit de volgende bestanden:

Tabel 1 Gebruikte bestanden met uitgangspunten

Type gegevens	Herkomst
Wegontwerp	DWM VO RW V01.dwg
Intensiteit	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 27-01-2022
	Toekomst gebaseerd op NRM2019, zichtjaar 2030
Wegdek	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 27-01-2022
	Toekomst (projectsituatie) gebaseerd op de actuele verhardingen.
Maximumsnelheid	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 27-01-2022
	Gebaseerd op de situatie voor 16 maart 2020*
Locatie geluidschermen	Geluidregister versie 27-01-2022

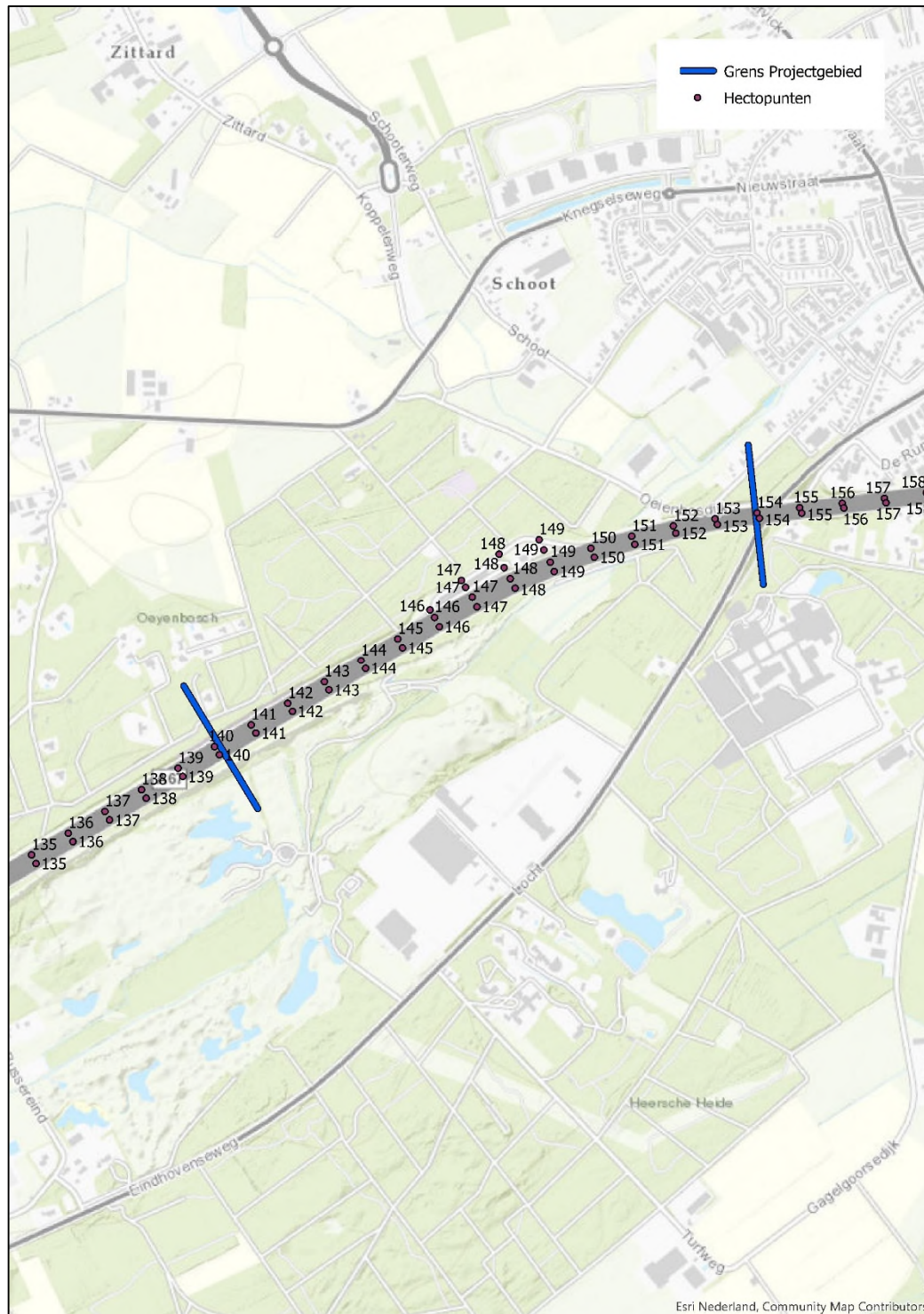
* Het onderzoek is gestart voordat de snelheid tussen 6.00 en 19.00 uur naar 100 km/uur is teruggebracht.

3.2 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen op woningniveau zijn uitgevoerd overeenkomstig bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 5.20. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

3.3 Projectgrenzen

De fysieke wijziging van de A67 loopt van km 14,01 tot km 15,39. Voor de projectgrenzen is daarom uitgegaan van km 14,01 Km tot 15,39 Km, zie Figuur 4.



Figuur 4 Kilometrering A67, projectgrenzen

3.4 Verkeersgegevens hoofdweg

Met betrekking tot wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (weekdagjaargemiddelden).

De fysieke wijziging van de weg brengt met zich mee dat de brongegevens van de weg tussen de projectgrenzen wijzigen. Buiten dit gebied wijzigen de brongegevens niet en zijn deze ontleend aan het geluidregister (d.d. 27-01-2022). Ook de geluidsbelastingen in de situatie bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds (voor de berekening van het $L_{den,GPP}$) zijn berekend aan de hand van de brongegevens in het geluidregister.

De verkeersgegevens (intensiteiten en voertuigverdeling) voor de toekomstige situatie zijn gebaseerd op de NRM2019 prognoses voor 2030. De gegevens van de toekomstsituatie worden op de A67 toegepast tussen km 14,01 en km 15,39. Buiten deze begrenzing is de registerinformatie toegepast.

Voor de gewijzigde situatie zijn ten behoeve van de nieuw te realiseren aansluiting zijn rijlijnen toegevoegd ten opzichte van de ligging van de rijlijnen in het register. Het gaat daarbij om de volgende wegvakken:

- Nieuwe afrit noordzijde A67;
- Nieuwe afrit zuidzijde A67;
- Nieuwe toerit noordzijde A67;
- Nieuwe toerit zuidzijde A67.

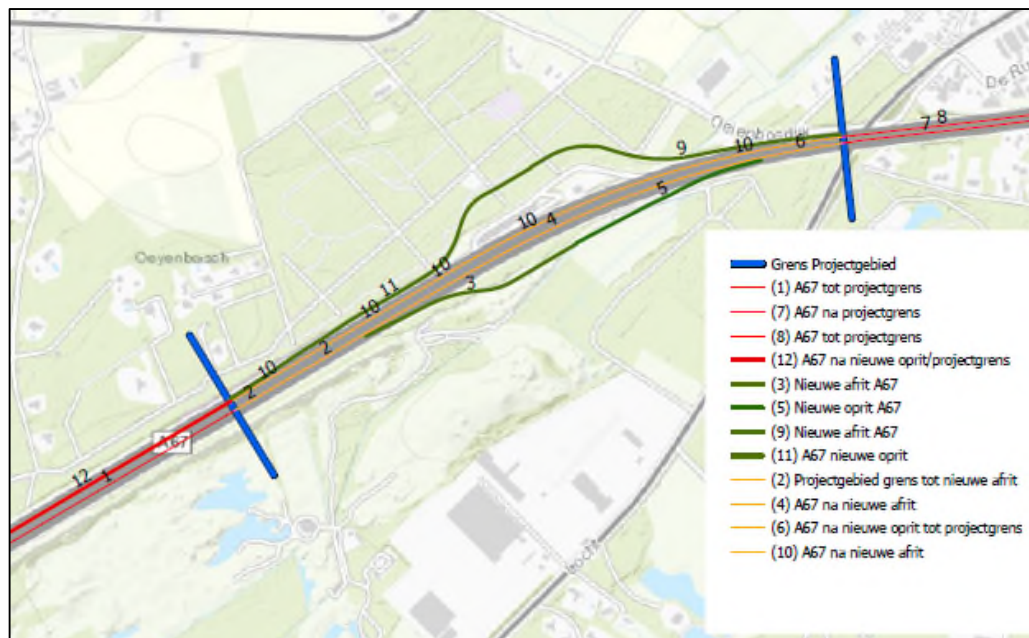
In Tabel 2 zijn de totaal intensiteiten weergegeven van de wegvakken per rijrichting voor zowel de situatie van het volledig benut plafond waarmee de toetswaarden zijn vastgesteld als de toekomstige projectsituatie.

In de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten in bijlage B zijn de verkeersintensiteiten gedetailleerd weergegeven voor toekomstige situatie (2030).

Tabel 2 Totaal intensiteiten met project in 2030 en volledig benut plafond

Rijrichting	Wegvak	Intensiteit per etmaal	
		Toekomst met project	Volledig benut plafond*
W>O	A67 tot projectgrens (1)	23122*	23122
W>O	Projectgebied grens tot nieuwe afrit (2)	34484	23122
W>O	Nieuwe afrit A67 (3)	4904	-
W>O	A67 tussen af- en toerit (4)	29412	23122
W>O	Nieuwe oprit A67 (5)	11732	-
W>O	A67 na nieuwe oprit tot projectgrens (6)	41152	23122
W>O	A67 na projectgrens (7)	23122*	23122
O>W	A67 tot projectgrens (8)	23862*	23862
O>W	Nieuwe afrit A67 (9)	9820	-
O>W	A67 tussen af- en toerit (10)	30180	23862
O>W	A67 nieuwe oprit (11)	4012	-
O>W	A67 na nieuwe oprit/projectgrens (12)	23862*	23862

* Deze wegvakken hebben nog een werkruimte van 1,5 dB welke in meer of mindere mate reeds wordt benut. De 1,5 dB werkruimte komt neer op circa 40% verkeersgroei.



Figuur 5 Benaming wegvakken A67

3.5 Rijsnelheden

De rijsnelheden voor de berekening van het $L_{den,GPP}$ en de gewijzigde situatie zijn ontleend aan het geluidregister d.d. 27-03-2020. Aangezien het akoestisch onderzoek al in 2019 van start is gegaan, is voor de maximumsnelheid op de beschouwde weggedeelten uitgegaan van 130 km/uur binnen de projectgrenzen. De hiervan afgeleide, gehanteerde rekenrijsnelheden voor de verschillende categorieën motorvoertuigen zoals die zijn gebruikt voor het berekenen van de toekomstige geluidsbelastingen zijn weergegeven in Tabel 3. Bij op- en afritten worden de snelheid respectievelijk op- en aflopend ingevoerd in drie gelijke delen van 50, 65 en 80 km/uur.

Tabel 3 Maximumsnelheden

Maximumsnelheid geluidregister (km/h)	Modelsnelheden (km/h)		
	licht verkeer	middelzwaar verkeer	zwaar verkeer
130	121	100	90
80 / 65 / 50	80 / 65 / 50	80 / 65 / 50	75 / 65 / 50

3.6 Wegdekverharding

Het type wegdek heeft invloed op de geluidproductie. Zo is zoab (zeer open asfaltbeton) bijvoorbeeld stiller dan dicht asfaltbeton (DAB) en is tweelaags zoab stiller dan zoab. De gegevens van de wegdekverhardingen zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. 27-03-2020.

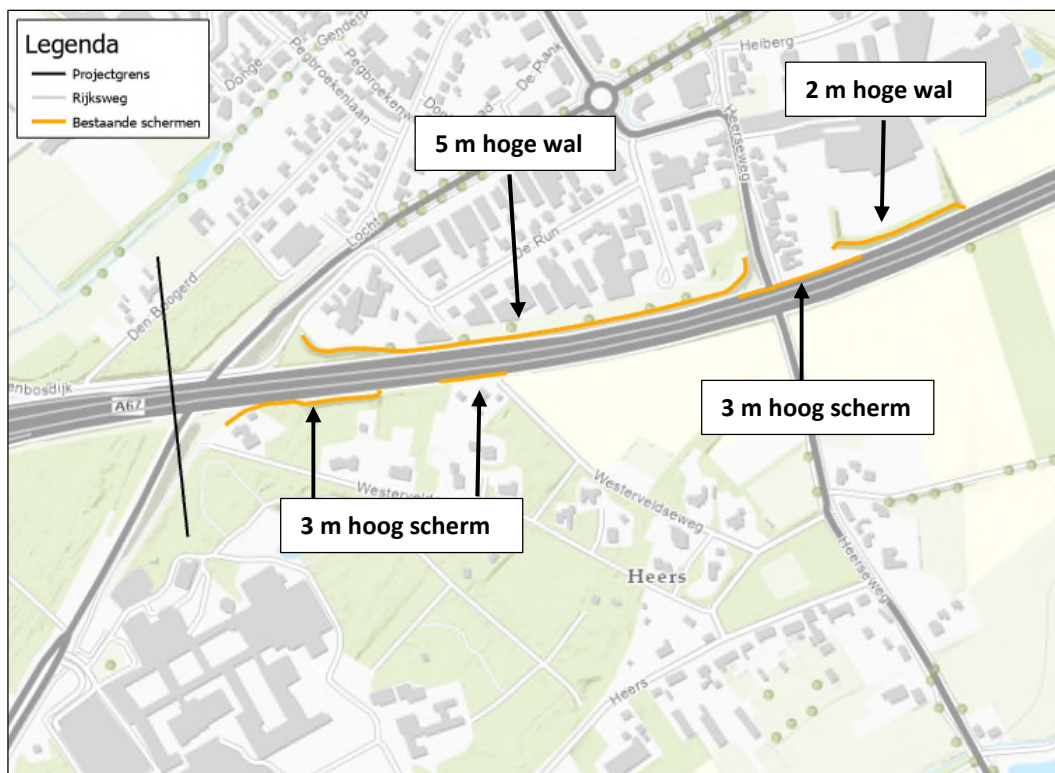
Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de wegdekverhardingen zoals deze op dit moment feitelijk aanwezig dan wel geprogrammeerd zijn. De hoofdrijbaan ter hoogte van de nieuwe aansluiting op de A67 is voorzien van tweelaags zoab. De gegevens van de toekomstige situatie worden op de A67 toegepast tussen km 14,01 en km 15,39. Buiten deze begrenzing is de registerinformatie toegepast.

Op de toe- en afritten is conform het beleid van Rijkswaterstaat uitgegaan van een dicht wegdek (DAB). Dat begint bij het 'los-vast' punt. Ook bij het toepassen van een bronmaatregel of zoab voor standaard akoestisch kwaliteit is voor de toe- en afritten uitgegaan van een wegdek bestaande uit DAB. Het 'los-vast' punt is het punt waar het asfalt van de toe- en afrit loskomt van het asfalt van de hoofdrijbaan.

De emissieparameters voor de wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/geluid/slag/cwegdek/> worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

3.7 Afschermdende voorzieningen

In Figuur 6 is een overzicht gegeven van de bestaande geluidschermen³ en wallen die na realisatie van het project gehandhaafd kunnen blijven en voor zowel de registersituatie als de toekomstige situatie in het geluidmodel zijn opgenomen. De bestaande schermen en wallen bevinden buiten de projectgrenzen, oostelijk van het projectgebied. Deze bestaande geluidschermen en wallen zijn afkomstig uit het geluidregister.



Figuur 6 Overzicht locatie schermen geluidregister

3.8 Rekenpunten

Op elk bestaand geluidgevoelig object binnen het onderzoeksgebied (en voor zover in de toekomstige situatie zonder bestaande maatregelen een geluidbelasting ondervindt van meer dan 50 dB) is een rekenpunt gelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 m. De rekenhoogte voor de 1e verdieping is 4,5 m. Voor de hogere bouwlagen is telkens een verdiepingshoogte aangehouden van 3 m.

³ Het 3 meter hoge scherm ter plaatse van de Westerveldseweg 2 is nog niet gerealiseerd. Vanwege de vaststelling van het Saneringsplan 'A4 en A67' is dit scherm in het geluidregister opgenomen en daarom ook meegenomen in het geluidmodel.

3.9 Bodemgebieden

In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Grasland en soortgelijke oppervlakten worden als 'zacht' (geluid absorberend) bodemgebied ingevoerd. Akoestisch relevante harde bodemoppervlakten zoals wegen, grote parkeerplaatsen en wateroppervlakten worden als 'harde' (geluid reflecterende) bodemgebieden ingevoerd.

Volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, hoofdstuk 2.8 dient bij het wegdektype (tweelaags) zoab, zoals hier van toepassing is op de A67, onder het wegdek een bodemgebied met een absorptiefraction van 0,5 ingevoerd te worden. Dit is in het geluidmodel opgenomen.

4 Resultaten onderzoek op referentiepunten

Het onderzoek naar de toekomstige geluidbelasting vanwege de geluideffecten van het project is opgesplitst in 3 stappen:

1. GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied (onderzoek op referentiepunten);
2. Resultaat geluidberekening en bepalen knelpunten (onderzoek op woningniveau):
 - a. Bepaling doelmatig maatregelenpakket;
 - b. Toepassing regel 3 en of 4 van het doelmatigheids criterium (DMC);
3. Vaststellen van de nieuwe geluidproductieplafonds.

In dit hoofdstuk wordt de GPP-toets en de bepaling van het onderzoeksgebied behandeld. In hoofdstuk 5 wordt de systematiek van de maatregelafweging beschreven en hoofdstuk 6 beschrijft het onderzoek op woningniveau en de vaststelling van de nieuwe geluidproductieplafonds.

4.1 GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied

De fysieke wijziging van de bestaande A67 betreft de realisatie van een nieuwe aansluiting op de A67. De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 1,5 km. Genoemde wijzigingen vinden plaats tussen de volgende kilometreringen:

- A67: van km 14,01 tot km 15,39;

De eerste fase begint met een GPP-toets (het effect van de toekomstige geluidbelasting vanwege het project op bestaande geluidproductieplafonds). Deze toets (Stap 1a) is uitgevoerd door het Geluidloket van Rijkswaterstaat. De resultaten van deze toetsing zijn opgenomen in Bijlage B.

Voor deze GPP-toets zijn binnen de bovenstaande kilometrering (projectgrenzen) de brongegevens (verkeersintensiteiten, snelheden en geometrie) vanuit het project (zichtjaar 2030) gehanteerd.

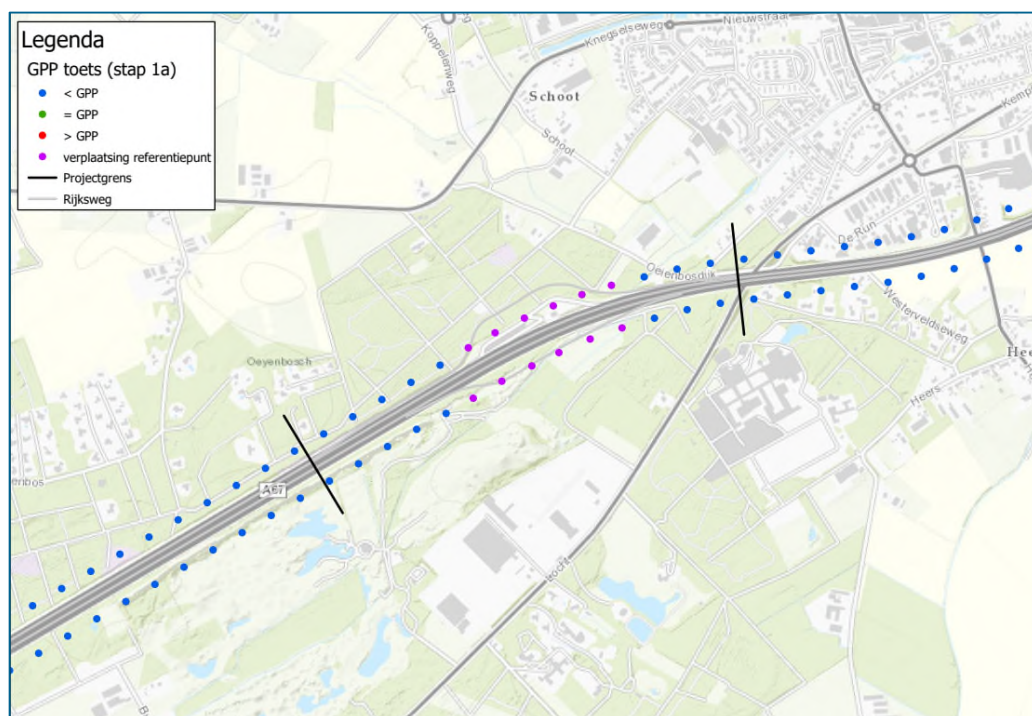
4.1.1 Resultaat berekeningen toekomst project effect op de geluidproductie (Stap 1a)

Als eerst wordt de toekomstige geluidbelasting vanwege het project op de bestaande geluidproductieplafonds getoetst. In deze toets is op een groter traject met prognose informatie gerekend dan enkel binnen de projectgrenzen. Tussen Eersel en knooppunt de Hogt is op een groot deel van het traject tweelaags ZOAB aangelegd of geprogrammeerd in het kader van de naleving⁴. Om inzichtelijk te maken wat het effect is van de nieuwe aansluiting op de aansluitende wegvakken, rekening houdend met tweelaags ZOAB, is daarom in stap 1a op een groter traject met projectinformatie gerekend.

⁴ Normaliter wordt het effect van een bronmaatregel pas in stap 1b inzichtelijk gemaakt. Omdat de betreffende bronmaatregel al aanwezig is of uiterlijk in 2021 wordt aangelegd, is besloten om de bronmaatregel al in stap 1a toe te passen en stap 1b over te slaan.

Uit deze toets blijkt dat geen van de geluidproductieplafonds zouden worden overschreden als het project zou worden uitgevoerd zonder aanvullende geluidmaatregelen te treffen. Vanwege de realisatie van de nieuwe aansluiting worden wel enkele referentiepunten verplaatst. De resultaten op de referentiepunten en een overzicht van de referentiepunten die worden verplaatst zijn in Figuur 7 weergegeven.

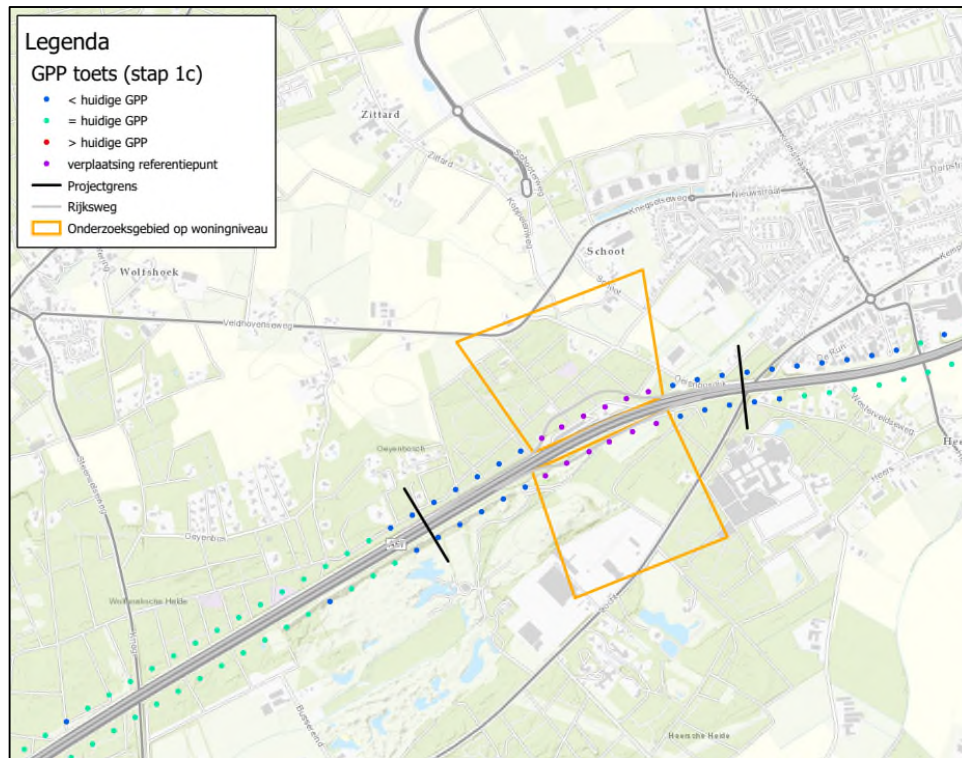
Omdat binnen een deel van het projectgebied de referentiepunten worden verplaatst zal op deze referentiepunten een gewijzigd geluidproductieplafond worden vastgesteld. Tevens is voor de woningen die achter deze referentiepunten zijn gelegen een onderzoek op woningniveau noodzakelijk.



Figuur 7 Resultaten stap 1a berekening

4.1.2 Resultaat berekeningen toekomst project effect op de geluidproductie (Stap 1c)

Uit de stap 1a berekening is naar voren gekomen dat vanwege het project geen overschrijdingen van de geluidproductieplafonds optreden. Omdat er referentiepunten verplaatst moeten worden, zal op die referentiepunten een nieuw geluidproductieplafond worden vastgesteld. Dat betekent dat ook de brongegevens in het geluidregister worden gewijzigd. Door het geluidloket is daarom een stap 1c berekening uitgevoerd. In deze stap 1c berekening wordt binnen de aangegeven inpassingsgrens (in dit geval overeenkomstig de projectgrens) de prognose informatie toegepast. Daarbuiten wordt de informatie uit het geldende geluidregister terug gezet. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8 Resultaten stap 1c berekening

Uit de resultaten van deze stap 1c berekening volgt eveneens dat er geen overschrijdingen op de geluidproductieplafonds optreden. Voor de woningen achter deze referentiepunten is daarmee geen onderzoek op woningniveau nodig. Voor de woningen die gelegen zijn achter de te verplaatsen referentiepunten dient wel een onderzoek op woningniveau uit te worden gevoerd. Voor deze woningen wordt onderzocht of sprake is van een overschrijding van de geluidbelasting $L_{den,GPP}$.

5 Systematiek afweging doelmatige geluidmaatregelen

Doelmatigheidstoets

Conform het doelmatigheids criterium vindt de doelmatigheidsafweging per locatie plaats waarvoor een maatregel moet worden afgewogen. Dit zijn de geluidkelpunten (woningen en andere geluidsgevoelige objecten). Wanneer dergelijke knelpunten voldoende in elkaars nabijheid liggen om van één aaneengesloten maatregel voordeel te kunnen hebben, worden deze objecten samengenomen in een "cluster". De doelmatigheidsafweging vindt vervolgens plaats voor dat cluster.

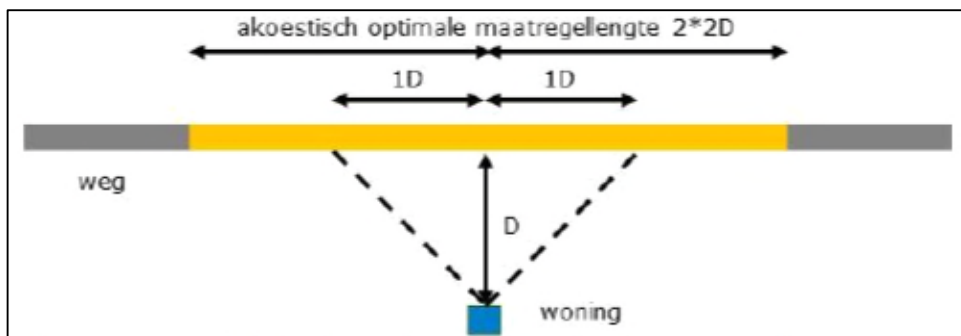
Clustervorming: "2D"

Bij het vormen van clusters is als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat wanneer een minimaal noodzakelijke maatregel, die bedoeld is voor een naastgelegen knelpunt, doorloopt tot ten minste het ander knelpunt, dit andere knelpunt tot hetzelfde cluster behoort voor de afweging van die maatregel. Zodoende worden twee knelpunten in beginsel tot hetzelfde cluster gerekend wanneer hun zogenaamde 2x1D-'zichthoeken' elkaar overlappen. In Figuur 9 is een weergave gegeven van de afstanden 'D' en '1D'.

Optimale maatregellengte voor een cluster: "4D"

Vervolgens wordt voor het gehele cluster de akoestisch optimale maatregellengte bepaald. Voor de buitenste knelpunten wordt uitgegaan van een maatregellengte die vier maal de loodrechte afstand tot de weg bedraagt (afgekort: 4D, waarbij D de loodrechte afstand van het knelpunt tot de weg is, ofwel de 2D zichthoeken (2x2D), zie ook Figuur 9). Alle geluidsgevoelige objecten die zich 'achter' (in geval van een afschermende maatregel) of 'aan weerszijden' (in geval van een bronmaatregel) van deze maatregellengte bevinden, worden vervolgens in de doelmatigheidsafweging van de maatregel betrokken. Het maximaal beschikbare budget aan reductiepunten is bepaald door de bijdragen van deze geluidsgevoelige objecten met een geluidsbelasting ($L_{den,SAK}$) groter dan 50 dB.

Opgemerkt wordt dat zodoende ook woningen kunnen bijdragen aan de beschikbare reductiepunten voor een maatregel, die buiten het onderzoeksgebied vallen voor de toetsing aan de wettelijke normen. Datzelfde geldt voor woningen waarbij geen sprake is van een $L_{den,GPP}$ overschrijding, maar waarbij de geluidbelasting hoger is dan 50 dB in de situatie zonder maatregelen ($L_{den,SAK} > 50$ dB).



Figuur 9 Schematische weergave afstanden 'D', '1D' en '2D'

Overlappende maatregellengtes

Wanneer twee clusters elkaar net niet overlappen, maar de akoestisch optimale maatregellengtes voor die clusters wel, worden de geluidsgevoelige objecten die in het 'overlapgebied' liggen in de financiële doelmatigheidsafwegingen voor beide clusters betrokken. Omdat de meest financiële doelmatige maatregel bestaat uit de grootste gemene deler van de afzonderlijke maatregelen voor beide clusters (en niet uit een 'optelsom' van beide maatregelen), leidt dit niet tot 'dubbeltelling' van deze objecten.

Maatwerk

Afhankelijk van de precieze situatie kan het nodig zijn van deze algemene uitgangspunten af te wijken. Met name waar dat voor de clustering het geval is, is dat in het vervolg van dit hoofdstuk telkens aangegeven.

Als het gaat om de maatregellengte, wordt de lengte "4D" vooral gehanteerd voor de (initiële) bepaling van de geluidsgevoelige objecten die in de financiële doelmatigheidsafweging moeten worden betrokken. Een langere maatregel dan deze optimale maatregellengte reduceert/schermt wel meer geluid af, maar de bijdragen van die extra geluidsreductie aan het totale geluidsniveau op de woningen zijn zo klein dat dit nauwelijks tot verdere verlaging van dit totale niveau leidt. Langere maatregelen dan 4D worden daarom in beginsel niet in onderzoek genomen, ook niet als daar wel voldoende reductiepunten voor beschikbaar zijn.

Een kortere maatregellengte dan "4D" zorgt daarentegen wel al snel voor merkbaar minder geluidsreductie op de woning. Met name wanneer een overdrachtsmaatregel veel korter wordt dan de optimale lengte "4D" weegt het geluidreducerende effect ervan niet langer op tegen de visuele hinder van een scherm (belemmering uitzicht), en kan het zelfs tot vergroting van de hinder leiden, ondanks een rekenkundig lager geluidsniveau, doordat het geluid dan met schijnbaar extra luidheid 'om het scherm heen' naar de woning lijkt te komen. Zeker als een overdrachtsmaatregel voor meerdere woningen in een cluster is bedoeld, kan al te veel inkorten van de optimale lengte (vanuit het gehele cluster bezien) ertoe leiden dat het scherm voor het overgrote deel van de woningen zo kort wordt dat het scherm voor die woningen bovenstaande negatieve effecten zou veroorzaken. Ondanks het feit dat zo'n scherm op één woning dan mogelijk nog wel de minimaal vereiste afname van de geluidsbelasting van 5 dB realiseert, kan dat voor het cluster als geheel dan toch een akoestisch improductieve maatregel zijn. Zeker als de maatregellengte kleiner zou worden dan "2D" zal dit al snel het geval zijn.

Wanneer de maatregellengte vanwege bijvoorbeeld een tekort aan beschikbare reductiepunten, of vanwege inpassingsproblemen, niet volledig "4D" kan zijn, worden daarom vaak wel kleinere maatregellengtes dan "4D" op financiële doelmatigheid getoetst, maar niet wanneer de maatregellengte daardoor al te veel zou moeten gaan afwijken van de optimale "4D"-lengte. Als ondergrens wordt hierbij in principe een minimale maatregellengte van 2D (2x1D zichthoek) gehanteerd. In dergelijke optimalisatieslagen van het ontwerpproces met kleinere maatregellengtes hoeft daarom ook niet altijd per definitie de clustering aangepast te worden aan een (iets) kleinere maatregellengte.

Eerst bronmaatregel afwegen, indien mogelijk

Per cluster wordt in eerste instantie altijd als eerste een bronmaatregel afgewogen (indien mogelijk). Wanneer daarmee nog niet bij alle geluidsgevoelige objecten binnen het cluster aan grenswaarde kan worden voldaan, wordt aanvullend op, of in plaats van een bronmaatregel ook naar een afschermingsmaatregel gekeken.

Aanpassing clustering voor afscherpende maatregelen

Omdat het effect van afscherming maar aan één zijde van de weg optreedt (m.u.v. middenbermschermen) terwijl een bronmaatregel naar twee zijden van de weg werkt, kan het nodig zijn om voor een (aanvullende) afschermingsmaatregel een nieuw cluster af te bakenen. Ook wanneer er na het treffen van een financieel doelmatige bronmaatregel nog maar weinig knelpunten resteren waarvoor een aanvullende afscherpende maatregel moet worden afgewogen, kan het noodzakelijk zijn het oorspronkelijke cluster in te perken tot de resterende knelpunten.

Meerdere maatregelvarianten beoordelen

Zodoende zijn voor de verschillende locaties binnen het onderzoeksgebied waarvoor maatregelen moeten worden afgewogen meestal meerdere maatregelvarianten onderzocht, aan de hand van een soms wisselende clusterindeling.

Soms is het niet nodig om de geluidsbelastingen van elke maatregelvariant gedetailleerd te berekenen. Wanneer bijvoorbeeld op een locatie onvoldoende budget aan reductiepunten beschikbaar is om een maatregel te treffen die voor het behalen van een zinvolle reductie minimaal nodig is, is op voorhand duidelijk dat zo'n maatregel niet financieel doelmatig is en hoeven de effecten ervan niet zonder meer berekend te worden.

Wanneer meerdere (combinaties van) maatregelen financieel doelmatig zijn, is de maatregel(combinatie) die de meeste geluidreductie bewerkstelligt de maatregel die in beginsel wordt geadviseerd. Er kunnen echter andere redenen dan financiële doelmatigheid zijn om uiteindelijk een andere maatregel te adviseren. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard kan dat er toe leiden dat een financieel doelmatige maatregel wordt beperkt. Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud en/of landschappelijke inpassing kan daarentegen ook worden geadviseerd om de financieel doelmatige maatregelen uit te breiden.

6 Resultaten onderzoek op woningniveau

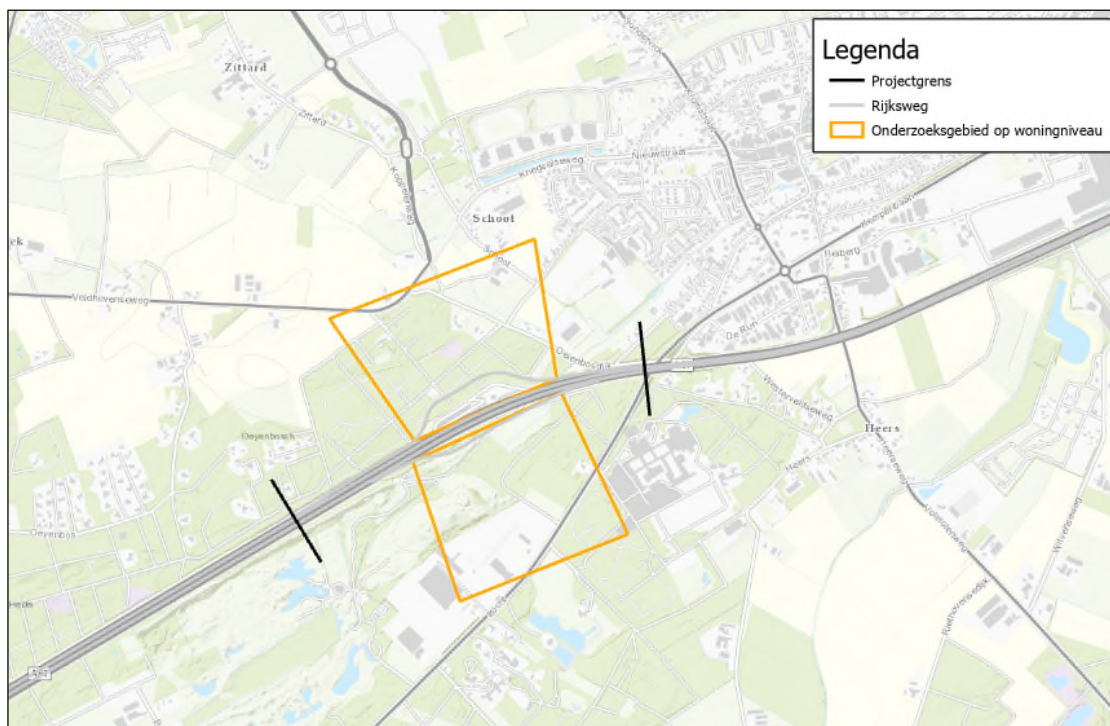
6.1 Inleiding

Vanwege de verplaatsing van een deel van de referentiepunten is een onderzoek op woningniveau uitgevoerd (conform Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III). Voor de woningen die gelegen zijn achter de te verplaatsen referentiepunten wordt een toetsing uitgevoerd van de toekomstige situatie (2030) aan het $L_{den,GPP}$ (= toetswaarde voor geluidsgevoelige objecten ingevolge de Wet milieubeheer).

6.2 Onderzoeksgebied(en)

De nieuwe aansluiting op de A67 ligt ten zuidwesten van de kern Veldhoven. De te onderzoeken woningen liggen hoofdzakelijk in landelijk gebied, buiten de kern Veldhoven. Het onderzoeksgebied voor het onderzoek naar de doelmatigheid van maatregelen is in de lengterichting gebaseerd op de begrenzing zoals aangegeven in Figuur 8 van hoofdstuk 4.1.2. In de richting loodrecht op de weg wordt de het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidgevoelige objecten met een toekomstige geluidbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB.

In Figuur 10 zijn de onderzoeksgebieden opgenomen.



Figuur 10 Overzicht onderzoeksgebieden voor onderzoek op woningniveau

6.3 Toets projecteffect

Uit het onderzoek op woningniveau blijkt dat voor geen van de woningen binnen het onderzoeksgebied langs de te wijzigen bestaande weg de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting zal worden overschreden wanneer de bestaande en geprogrammeerde bronmaatregel binnen de projectgrenzen in het geluidregister zal worden opgenomen. Er behoeven dan ook geen (aanvullende) overdrachtsmaatregelen te worden afgewogen om de geluidsbelasting bij de geluidsgevoelige objecten terug te dringen tot de toetswaarde.

6.4 Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit

Er zijn geen woningen en andere geluidsgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg waar de toekomstige geluidsbelasting na uitvoering van het project nog boven het $L_{den,GPP}$ ligt. Er hoeft dus geen afweging plaats te vinden van extra maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen.

6.5 Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds

Voor een gedeelte van de geluidproductieplafonds binnen de projectgrenzen en het uitstralingsgebied van 1 kilometer wordt een wijzigingsprocedure doorlopen. Daarnaast worden in dezelfde wijzigingsprocedure 12 referentiepunten verplaatst.

Met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, zijn de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds bepaald.

In is de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen. Hierin zijn alle geluidproductieplafonds vermeld waarvoor een wijziging moet worden aangevraagd. Op de kaartbladen in genoemd deelrapport is tevens de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven.

In Tabel 4 zijn de referentiepunten weergegeven die gelegen zijn binnen de projectgrenzen en het uitstralingsgebied van 1 kilometer waarvan het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd en de referentiepunten welke verplaatst moeten worden.⁵

Langs de A67 betreft het verschillende referentiepunten gelegen tussen km 13,53 en km 16,23. In de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten in de Bijlage B is de ligging van deze referentiepunten weergegeven inclusief de berekende waarde.

⁵ In Tabel 4 en Bijlage B zijn de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds opgenomen. Voor de referentiepunten die verplaatst worden is bij de berekening van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds door het geluidloket ook opnieuw de hoogte van het referentiepunt ten opzichte van het maaiveld bepaald. Bij de eerdere berekening die is uitgevoerd en waarvan de resultaten in het rapport revisie 01 zijn opgenomen, is dit niet geval het geweest. Hierdoor wijken de berekende waarden op enkele referentiepunten in Tabel 4 en Bijlage B af van de waarden die in de eerdere rapportversie zijn opgenomen. Dit is niet van invloed op het onderzoek op woningniveau en heeft dan ook geen effect op de berekeningsresultaten op woningniveau.

Tabel 4 Te wijzigen geluidproductieplafonds

Referentie- punt	Coördinaten		Nieuw geluidproductie- plafond (GPP) [dB]
	X	Y	
1667	155909,56	378797,09	63,8
1669	155719,58	378735,04	58,9
1670	155621,85	378713,92	58,4
1671	155523,37	378697,09	58,5
1672	155424,14	378684,68	58,2
1673	155324,91	378672,27	59,3
1674	155225,68	378659,86	66,3
1675	155126,45	378647,45	66,4
1676	155027,22	378635,04	66,4
1677	154928,69	378618,01	67,1
1678	154831,44	378594,96	67,6
1679*	154730, 67	378596,81	65,3
1680*	154631,45	378617,60	61,7
1681*	154518,60	378612,92	60,2
1682*	154432,46	378565,90	59,3
1683*	154340,96	378513,36	60,2
1684*	154268,19	378403,49	62,5
1685	154227,73	378333,65	65,9
1686	154141,62	378282,80	66,0
1687	154055,51	378231,96	65,8
1688	153969,40	378181,11	65,6
1689	153883,29	378130,26	65,5
1690	153797,18	378079,41	66,4
1691	153711,07	378028,56	67,1
1966	153470,20	377735,99	67,2
1970	153814,32	377939,93	66,8
1971	153900,35	377990,91	65,8
1972	153986,38	378041,89	65,3
1973	154072,41	378092,88	65,0
1974	154158,44	378143,86	65,1
1975	154245,51	378190,93	64,8
1976*	154329,53	378220,29	63,9
1977*	154429,34	378239,14	60,0
1978*	154522,36	378291,43	59,2
1979*	154596,77	378336,45	60,4
1980*	154686,02	378383,09	63,2

Referentie- punt	Coördinaten		Nieuw geluidproductie- plafond (GPP) [dB]
	X	Y	
1981*	154775,30	378427,66	65,3
1982	154861,83	378472,77	66,6
1983	154958,60	378497,88	66,2
1984	155056,73	378516,96	65,6
1985	155155,96	378529,35	65,4
1986	155255,19	378541,74	64,0
1987	155354,42	378554,13	65,3
1988	155453,66	378566,52	64,9
1991	155748,55	378619,39	69,6

* Verplaatst referentiepunt, nieuwe coördinaten zijn in de tabel opgenomen.

6.6 Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten

De vaststelling en wijziging van de geluidproductieplafonds conform de tabellen in de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten heeft tot gevolg dat de toekomstige geluidsbelasting bij geen van de woningen hoger wordt dan de huidige toetswaarde (geluidsbelasting op woningniveau bij volledig benut plafond, $L_{den,GPP}$). Voor deze woningen is derhalve geen onderzoek nodig naar de wettelijke binnenwaarde.

6.7 Sanering

De sanering van de saneringswoningen langs dit traject is reeds afgehandeld binnen het Saneringsplan 'A4 en A67'. Dit betekent dat er binnen dit project geen sprake meer is van sanering.

6.8 Cumulatie

Bij het geluidonderzoek op de geluidsgevoelige objecten wordt indien de toetswaarde niet wordt gehaald ook de cumulatie met andere geluidbronnen in beschouwing genomen. De cumulatieberekening heeft betrekking op geluid van andere wegen, spoorwegen, luchthavens en industrieterreinen. Uit onderliggend onderzoek blijkt dat er geen sprake is van geluidsgevoelige objecten waar de toetswaarde niet wordt gehaald. Dit betekent dat onderzoek naar cumulatie achterwege kan blijven.

7 Conclusie

Het bestemmingsplan Kempenbaan-West zal onder andere gaan voorzien in een wijziging aan de A67, middels de realisatie van een nieuwe aansluiting. In opdracht van de gemeente Veldhoven zijn de geluidseffecten in beeld gebracht en getoetst aan de Wet milieubeheer.

Uit de resultaten van de GPP toets blijkt dat er geen overschrijdingen op de geluidproductieplafonds plaatsvinden. Onderzoek op woningniveau kan daarmee achterwege blijven. Vanwege de nieuwe aansluiting worden er referentiepunten verplaatst. Op deze referentiepunten worden nieuwe geluidproductieplafonds vastgesteld. Dat betekent dat onderzoek op woningniveau noodzakelijk is voor de woningen die gelegen zijn achter de te verplaatsen referentiepunten. Uit het onderzoek op woningniveau is gebleken dat op deze woningen aan de toetswaarde wordt voldaan.

Het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Veldhoven zal de Minister van Infrastructuur en Waterstaat verzoeken om de geluidproductieplafonds langs deze wegvakken aan te passen. Voor deze aanpassing moet een GPP-wijzigingsprocedure worden doorlopen (plafondwijzigingsprocedure).

Bijlagen

Bijlage A Begrippenlijst

Doelmatigheidscriterium (DMC)

Het doelmatigheidscriterium is bedoeld om op een eenduidige wijze de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen te onderzoeken. Daarmee kan worden bepaald of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een op zichzelf effectieve maatregel. Wanneer dat zo is kan besloten worden om af te zien van het treffen van een dergelijke maatregel.

Geluidproductie

De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in L_{den} en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie, en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.

Geluidproductieplafond (GPP)

De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in L_{den} en afgerond op één decimaal.

Geluidregister

Landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen:

<http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister.aspx>.

Geluidsbelasting

Het geluidsniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in L_{den} en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidsniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidsbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

Jurisprudentie

Het geheel van rechterlijke uitspraken. Hierin vindt een nadere uitleg en/of invulling van wettelijke bepalingen plaats waarmee eveneens rekening moet worden gehouden bij het nemen van een besluit.

L_{den}

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. L_{den} is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij

een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperioden, en waarbij 5 dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode.

L_{den,GPP}

De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

MER

Milieueffectrapport. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage zijn de regels opgenomen waarin is bepaald voor welke projecten een MER moet worden opgesteld, en welke gegevens het MER moet bevatten.

Overschrijdingsbesluit

Apart besluit (naast het Tracébesluit) waarin voor specifieke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidsbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Referentiepunt

Denkbeeldig punt op circa 50 m afstand van de rijksweg en op 4 m hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 m afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

De regels waar de berekening van de geluidsbelasting bij geluidsgevoelige objecten, door wegverkeer aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidsbelasting.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

De regels waar de berekening van de geluidproductie op de referentiepunten (en dus ook van de vast te stellen waarden van de geluidproductieplafonds) aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde

De “voorkeurswaarde” en de “maximale waarde” normeren de geluidsbelasting ‘buiten’ (op de gevel of aan de grens van een woonwagenstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidsbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidsbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds. De “binnenwaarde” is de maximale geluidsbelasting die mag worden ondervonden in een geluidsgevoelige ruimte van een geluidsgevoelig object (dus ‘binnen’). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object is afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld. Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982; of indien voor de bouw van die objecten een

bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Voor de overige geluidsgevoelige objecten geldt in de geluidsgevoelige ruimten een binnenwaarde van 41 dB. Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidsbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3 dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Bijlage B Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten



memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

Datum
7 december 2021

A67 aansluiting Veldhoven

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Akoestisch onderzoek op referentiepunten	
Zichtjaar	2030	
Informatie aangeleverd door	RWS-ZN, 17 oktober 2019	
Registerdataset	3 december 2021, v2118	
Software	Silence 4, versie 4.4.10	
Modelnaam en alternatiefnummer	20211203_A67_aansl_veldhoven_stap1a	31239
	20211203_A67_aansl_veldhoven_stap1c	31260
	20211203_A67_aansl_veldhoven_stap3	31261
Uitgevoerd door	Geluidloket	
Vrijgegeven door	Geluidloket	

Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

Bijlagen	
Bijlage register	Basisgegevens geluidregister
Bijlage stap1a-1	Projectgebied & wegcodering
Bijlage stap1a-2	Snelheden & afschermingen
Bijlage stap1a-3	Wegdektype & resultaat
Bijlage stap 1c	Resultaat terugplaatsen register
Bijlage stap 3-1	Afschermende objecten
Bijlage stap 3-2	Rekensnelheden
Bijlage stap 3-3	Resultaat stap 3

Voor het akoestisch onderzoek op referentiepunten is een aantal invoergegevens voor de verschillende stappen gelijk. Deze gegevens zijn weergegeven in de figuren van Bijlage stap1a. De resultaten van dit onderzoek zijn ook opgeleverd in de vorm van een geodatabase.

Onderzoek stap 1a

Stap 1a betreft een verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten. Hierbij wordt de projectsituatie getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds (GPP). Op basis van de verschilresultaten van Stap 1a wordt een eerste afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

De invoergegevens van de wegen binnen het projectgebied voor Stap 1a zijn in tabelvorm opgenomen in Bijlage stap 1a-1 bij dit onderzoek. In Bijlage stap 1a-2 en Bijlage stap 1a-3 zijn de rekensnelheden, afschermingen en bijbehorende wegdektypes weergegeven.

In tabel GPP_Stap1a 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 Bijlage stap 1a-3. De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot 1 km buiten het projectgebied. De als gevolg van de wijziging te verplaatsen referentiepunten zijn niet in de tabel opgenomen.

Tabel GPP_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie 2030

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP_{project}) [dB]	Verskil $GP_{\text{project}} - GPP$ [dB]
	X	Y			
1657	156861,82	379226,06	69,7	68,0	-1,7
1658	156755,18	379178,34	69,9	68,1	-1,8
1659	156652,95	379130,61	69,9	68,3	-1,6
1660	156548,52	379082,89	69,9	68,2	-1,7
1661	156457,35	379041,80	69,9	68,2	-1,7
1662	156366,18	379000,71	69,9	68,2	-1,7
1663	156275,01	378959,61	69,7	68,0	-1,7
1664	156183,84	378918,52	69,7	68,0	-1,7
1665	156092,67	378877,43	69,3	67,7	-1,6
1666	156001,51	378836,34	67,1	65,4	-1,7
1667	155909,56	378797,09	63,9	62,1	-1,8
1668	155815,42	378763,61	63,1	61,3	-1,8
1669	155719,58	378735,04	59,0	57,1	-1,9
1670	155621,85	378713,92	58,5	56,7	-1,8
1671	155523,37	378697,09	58,8	57,0	-1,8
1672	155424,14	378684,68	58,5	56,8	-1,7
1673	155324,91	378672,27	59,5	57,9	-1,6
1674	155225,68	378659,86	66,5	65,4	-1,1
1675	155126,45	378647,45	66,7	65,7	-1,0
1676	155027,22	378635,04	67,0	66,2	-0,8
1677	154928,69	378618,01	67,5	67,1	-0,4
1678	154831,44	378594,96	67,8	67,6	-0,2
1685	154227,73	378333,65	66,6	65,8	-0,8
1686	154141,62	378282,80	66,5	65,9	-0,6
1687	154055,51	378231,96	66,4	65,7	-0,7
1688	153969,40	378181,11	66,4	65,5	-0,9
1689	153883,29	378130,26	66,5	65,2	-1,3
1690	153797,18	378079,41	66,8	65,1	-1,7
1691	153711,07	378028,56	67,2	65,4	-1,8

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
1692	153624,97	377977,71	67,4	65,6	-1,8
1693	153538,86	377926,86	67,6	65,7	-1,9
1694	153452,75	377876,01	67,4	65,5	-1,9
1695	153366,64	377825,17	67,3	65,5	-1,8
1696	153280,53	377774,32	67,3	65,5	-1,8
1697	153194,42	377723,47	67,3	65,5	-1,8
1698	153108,31	377672,62	67,6	65,7	-1,9
1699	153022,20	377621,77	67,9	66,0	-1,9
1700	152936,10	377570,92	67,9	65,9	-2,0
1701	152849,99	377520,07	67,8	65,8	-2,0
1702	152763,88	377469,22	67,3	65,4	-1,9
1703	152677,98	377418,03	67,0	65,2	-1,8
1704	152593,23	377364,95	67,8	65,9	-1,9
1705	152508,48	377311,87	68,2	66,2	-2,0
1706	152423,86	377258,58	68,2	66,1	-2,1
1707	152340,26	377203,70	67,8	65,8	-2,0
1708	152256,67	377148,83	67,5	65,6	-1,9
1709	152173,07	377093,95	67,2	65,4	-1,8
1710	152089,47	377039,07	67,2	65,3	-1,9
1711	152005,87	376984,19	67,4	65,5	-1,9
1712	151922,77	376928,57	67,5	65,6	-1,9
1713	151840,01	376872,43	67,7	65,8	-1,9
1714	151757,26	376816,29	67,7	65,7	-2,0
1715	151674,50	376760,15	68,1	66,1	-2,0
1716	151591,74	376704,01	68,3	66,3	-2,0
1717	151508,99	376647,87	68,3	66,2	-2,1
1718	151426,23	376591,73	67,9	65,9	-2,0
1719	151343,48	376535,59	67,8	65,9	-1,9
1720	151260,72	376479,45	67,6	65,7	-1,9
1721	151177,96	376423,31	67,5	65,6	-1,9
1722	151095,21	376367,17	67,0	65,2	-1,8
1723	151012,45	376311,03	67,3	65,6	-1,7
1724	150929,70	376254,89	67,0	65,4	-1,6
1725	150846,94	376198,75	67,0	65,9	-1,1
1726	150760,79	376148,24	65,9	65,7	-0,2
1727	150672,49	376101,28	65,4	65,3	-0,1
1728	150580,56	376062,19	65,0	64,9	-0,1
1729	150487,60	376025,33	63,6	63,5	-0,1
1730	150399,45	375978,39	63,4	63,3	-0,1
1731	150313,26	375927,94	59,3	59,1	-0,2
1732	150240,31	375859,94	61,3	61,2	-0,1
1733	150173,39	375785,63	62,6	62,6	0,0
1734	150106,13	375711,66	64,3	64,2	-0,1
1735	150027,56	375649,79	65,1	65,1	0,0
1926	150137,81	375551,98	65,0	65,0	0,0
1927	150225,96	375599,05	63,9	63,9	0,0
1928	150318,06	375638,01	62,4	62,4	0,0
1929	150410,16	375676,96	60,0	59,9	-0,1
1930	150500,28	375720,26	62,0	62,0	0,0
1931	150586,07	375770,71	63,0	62,9	-0,1

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
1932	150659,78	375837,65	64,7	64,6	-0,1
1933	150725,81	375912,76	65,5	65,4	-0,1
1934	150793,22	375986,47	66,1	65,9	-0,2
1935	150869,47	376051,17	66,4	66,0	-0,4
1936	150950,39	376109,72	66,7	65,3	-1,4
1937	151033,31	376165,62	66,7	65,1	-1,6
1938	151116,23	376221,52	66,9	65,2	-1,7
1939	151199,14	376277,42	67,3	65,5	-1,8
1940	151282,06	376333,32	67,3	65,5	-1,8
1941	151364,98	376389,22	67,4	65,6	-1,8
1942	151447,90	376445,12	67,6	65,7	-1,9
1943	151530,82	376501,02	68,0	66,0	-2,0
1944	151613,74	376556,92	68,1	66,1	-2,0
1945	151696,65	376612,82	68,0	66,0	-2,0
1946	151779,57	376668,72	67,9	65,9	-2,0
1947	151862,49	376724,62	67,8	65,9	-1,9
1948	151945,41	376780,52	67,4	65,5	-1,9
1949	152028,33	376836,42	67,2	65,3	-1,9
1950	152111,25	376892,32	66,8	65,0	-1,8
1951	152194,17	376948,22	66,8	64,9	-1,9
1952	152277,08	377004,12	67,1	65,3	-1,8
1953	152360,00	377060,02	67,5	65,7	-1,8
1954	152442,92	377115,92	68,0	66,1	-1,9
1955	152527,40	377169,42	68,1	66,1	-2,0
1956	152612,06	377222,64	67,9	66,0	-1,9
1957	152696,73	377275,85	66,7	64,9	-1,8
1958	152781,97	377328,13	67,3	65,4	-1,9
1959	152868,00	377379,11	67,7	65,8	-1,9
1960	152954,03	377430,09	68,3	66,4	-1,9
1961	153040,06	377481,08	68,1	66,1	-2,0
1962	153126,09	377532,06	68,0	66,1	-1,9
1963	153212,12	377583,04	67,8	65,9	-1,9
1964	153298,14	377634,03	67,3	65,5	-1,8
1965	153384,17	377685,01	67,3	65,5	-1,8
1966	153470,20	377735,99	67,3	65,4	-1,9
1967	153556,23	377786,98	67,5	65,7	-1,8
1968	153642,26	377837,96	67,7	65,8	-1,9
1969	153728,29	377888,94	67,3	65,5	-1,8
1970	153814,32	377939,93	67,0	65,2	-1,8
1971	153900,35	377990,91	66,7	64,9	-1,8
1972	153986,38	378041,89	66,7	65,0	-1,7
1973	154072,41	378092,88	66,5	64,8	-1,7
1974	154158,44	378143,86	66,5	65,0	-1,5
1975	154245,51	378190,93	65,6	64,7	-0,9
1982	154861,83	378472,77	67,5	66,5	-1,0
1983	154958,60	378497,88	67,4	66,2	-1,2
1984	155056,73	378516,96	66,5	65,3	-1,2
1985	155155,96	378529,35	65,7	64,6	-1,1
1986	155255,19	378541,74	64,1	62,9	-1,2
1987	155354,42	378554,13	65,4	64,1	-1,3

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
1988	155453,66	378566,52	65,0	63,7	-1,3
1989	155552,89	378578,90	67,7	66,3	-1,4
1990	155651,19	378596,81	68,8	67,3	-1,5
1991	155748,55	378619,39	69,7	68,1	-1,6
1992	155844,56	378647,36	70,3	68,7	-1,6
1993	155939,16	378679,46	70,2	68,5	-1,7
1994	156031,51	378717,76	69,6	68,0	-1,6
1995	156122,71	378758,79	69,4	67,8	-1,6
1996	156213,91	378799,82	69,4	67,8	-1,6
1997	156305,10	378840,84	69,7	68,0	-1,7
1998	156396,30	378881,87	69,8	68,1	-1,7
1999	156487,50	378922,90	69,7	68,1	-1,6
2000	156594,17	378972,78	69,8	68,1	-1,7
2001	156698,64	379013,80	69,3	67,7	-1,6
2002	156798,68	379061,47	69,6	67,9	-1,7
2003	156889,87	379109,13	70,2	68,5	-1,7
26531	157918,15	379886,07	63,2	63,2	0,0
26532	157921,30	379786,15	65,4	65,4	0,0
26533	157940,84	379688,31	61,7	61,7	0,0
26534	157896,17	379606,38	62,6	62,5	-0,1
26535	157804,20	379568,49	65,2	65,2	0,0
26536	157707,22	379544,08	65,2	65,1	-0,1
26537	157610,58	379518,44	65,9	65,8	-0,1
26538	157514,63	379490,23	65,3	65,2	-0,1
26539	157419,36	379459,81	61,2	61,0	-0,2
26540	157325,61	379425,01	60,2	59,7	-0,5
26541	157232,37	379388,89	60,4	59,7	-0,7
26542	157140,50	379349,40	62,0	61,0	-1,0
26543	157049,08	379308,84	68,0	66,6	-1,4
26544	156957,85	379267,86	68,9	67,4	-1,5
26547	156989,76	379149,60	69,2	67,7	-1,5
26548	157081,05	379190,45	68,3	67,1	-1,2
26549	157172,11	379231,79	67,2	66,4	-0,8
26550	157263,14	379273,21	65,9	65,7	-0,2
26551	157356,15	379309,94	65,9	65,7	-0,2
26552	157450,73	379342,46	65,9	65,9	0,0
26553	157546,67	379370,50	65,9	65,9	0,0
26554	157644,25	379392,05	65,4	65,3	-0,1
26555	157743,83	379399,60	64,8	64,8	0,0
26556	157843,83	379397,95	64,0	64,0	0,0
26557	157943,80	379395,17	62,5	62,4	-0,1
26558	158043,76	379392,12	61,1	61,0	-0,1
26559	158142,92	379382,49	63,5	63,5	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project op de huidige referentiepunten binnen de geldende geluidproductieplafonds past bij toepassing van bronmaatregelen. Als gevolg van het project moeten er echter ook referentiepunten verplaatst worden waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1a onderzoek is in Bijlage stap 1a-3 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.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

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

Onderzoek stap 1c

Stap 1c betreft een verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten met daar waar mogelijk teruggeplaatste registerinformatie binnen het projectgebied. Deze stap is gebaseerd op de resultaten van Stap 1a. Vanuit Stap 1a is gebleken dat een deel van het project past binnen de geluidproductieplafonds bij toepassing van een bronmaatregel. Op die delen van het project is in dit Stap 1c onderzoek registerinformatie teruggeplaatst. Op basis van de verschilresultaten van Stap 1c wordt de definitieve afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

De invoergegevens van de wegen binnen de inpassingsgrenzen voor Stap 1c zijn in tabelvorm opgenomen in de bijlage bij dit onderzoek. In Bijlage stap 1c zijn de bijbehorende wegdektypes en de inpassingsgrenzen weergegeven.

In tabel "GPP_Stap1c" zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie ($GP_{project}$) met teruggeplaatste registerinformatie weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. In Bijlage stap 1c zijn de nieuwe grenzen met inpassing van de projectgegevens weergegeven (inpassingsgrenzen). De rekenresultaten van de vergelijking met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot 1 km buiten het inpassingsgebied. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1a is terug te vinden in de Bijlage stap 1a-3 en Bijlage stap 1c. De verschilwaarden behorende bij Stap 1c zijn opgenomen in Bijlage stap 1c.

De als gevolg van de wijziging te verplaatsen referentiepunten zijn niet in de tabel opgenomen.

Tabel GPP_Stap1c Rekenresultaten projectsituatie 2030

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie ($GP_{project}$) [dB]	Verschil $GP_{project} - GPP$ [dB]
	X	Y			
1666	156001,51	378836,34	67,1	67,1	0,0
1667	155909,56	378797,09	63,9	63,8	-0,1
1668	155815,42	378763,61	63,1	63,1	0,0
1669	155719,58	378735,04	59,0	58,9	-0,1
1670	155621,85	378713,92	58,5	58,4	-0,1
1671	155523,37	378697,09	58,8	58,5	-0,3
1672	155424,14	378684,68	58,5	58,2	-0,3
1673	155324,91	378672,27	59,5	59,3	-0,2
1674	155225,68	378659,86	66,5	66,3	-0,2
1675	155126,45	378647,45	66,7	66,4	-0,3
1676	155027,22	378635,04	67,0	66,4	-0,6
1677	154928,69	378618,01	67,5	67,1	-0,4
1678	154831,44	378594,96	67,8	67,6	-0,2
1685	154227,73	378333,65	66,6	65,9	-0,7
1686	154141,62	378282,80	66,5	66,0	-0,5
1687	154055,51	378231,96	66,4	65,8	-0,6
1688	153969,40	378181,11	66,4	65,6	-0,8
1689	153883,29	378130,26	66,5	65,5	-1,0
1690	153797,18	378079,41	66,8	66,4	-0,4
1691	153711,07	378028,56	67,2	67,1	-0,1
1692	153624,97	377977,71	67,4	67,4	0,0
1693	153538,86	377926,86	67,6	67,6	0,0
1694	153452,75	377876,01	67,4	67,4	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
1695	153366,64	377825,17	67,3	67,3	0,0
1696	153280,53	377774,32	67,3	67,3	0,0
1697	153194,42	377723,47	67,3	67,3	0,0
1698	153108,31	377672,62	67,6	67,6	0,0
1699	153022,20	377621,77	67,9	67,9	0,0
1961	153040,06	377481,08	68,1	68,1	0,0
1962	153126,09	377532,06	68,0	68,0	0,0
1963	153212,12	377583,04	67,8	67,8	0,0
1964	153298,14	377634,03	67,3	67,3	0,0
1965	153384,17	377685,01	67,3	67,3	0,0
1966	153470,20	377735,99	67,3	67,2	-0,1
1967	153556,23	377786,98	67,5	67,5	0,0
1968	153642,26	377837,96	67,7	67,7	0,0
1969	153728,29	377888,94	67,3	67,3	0,0
1970	153814,32	377939,93	67,0	66,8	-0,2
1971	153900,35	377990,91	66,7	65,8	-0,9
1972	153986,38	378041,89	66,7	65,3	-1,4
1973	154072,41	378092,88	66,5	65,0	-1,5
1974	154158,44	378143,86	66,5	65,1	-1,4
1975	154245,51	378190,93	65,6	64,8	-0,8
1982	154861,83	378472,77	67,5	66,6	-0,9
1983	154958,60	378497,88	67,4	66,2	-1,2
1984	155056,73	378516,96	66,5	65,6	-0,9
1985	155155,96	378529,35	65,7	65,4	-0,3
1986	155255,19	378541,74	64,1	64,0	-0,1
1987	155354,42	378554,13	65,4	65,3	-0,1
1988	155453,66	378566,52	65,0	64,9	-0,1
1989	155552,89	378578,90	67,7	67,7	0,0
1990	155651,19	378596,81	68,8	68,8	0,0
1991	155748,55	378619,39	69,7	69,6	-0,1
1992	155844,56	378647,36	70,3	70,3	0,0
1993	155939,16	378679,46	70,2	70,2	0,0
1994	156031,51	378717,76	69,6	69,6	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

Uit de Stap 1c-toets blijkt dat het project binnen de geldende geluidproductieplafonds past. Als gevolg van het project moeten er echter ook referentiepunten verplaatst worden waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1c onderzoek is in Bijlage stap 1c 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.

Onderzoek stap 3

Stap 3 betreft een herberekening op referentiepunten op basis van informatie volgend uit het Stap 2 onderzoek. Uit het Stap 2 onderzoek volgt dat er geen doelmatige geluidmaatregelen zijn, waardoor de gegevens van het stap 3 onderzoek gelijk zijn aan het stap 1 onderzoek. Zie het Stap 2 onderzoek voor een nadere toelichting van de afweging van de geluidmaatregelen. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het project te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt. In de bijlage zijn de referentiepunten weergegeven waarop de berekeningen zijn uitgevoerd.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
7 december 2021

Te verplaatsen referentiepunten

In tabel "GPP_VR_1" zijn de referentiepunten aangegeven (in rijksdriehoekcoördinaten) die worden verplaatst. Zowel de oude als nieuwe ligging is aangegeven. De oude en nieuwe ligging van de verplaatste referentiepunten is weergegeven in respectievelijk Bijlage stap 1a-2 en Bijlage stap 3-1. In Bijlage stap3-3 is de bijbehorende berekende waarde weergegeven.

Tabel "GPP_VR_1" Te verplaatsen referentiepunten

Referentiepunt	Coördinaten geluidregister		Coördinaten na verplaatsing	
	X	Y	X	Y
1679	154734,59	378570,06	154730,67	378596,81
1680	154647,32	378542,59	154631,45	378617,60
1681	154562,67	378509,3	154518,60	378612,92
1682	154477,06	378473,04	154432,46	378565,90
1683	154390,45	378429,63	154340,96	378513,36
1684	154311,23	378385,16	154268,19	378403,49
1976	154325,85	378235,95	154329,53	378220,29
1977	154410,43	378286,26	154429,34	378239,14
1978	154499,2	378331,47	154522,37	378291,43
1979	154579,3	378370,99	154596,77	378336,45
1980	154671,71	378411,04	154686,02	378383,09
1981	154766,11	378444,05	154775,30	378427,66

Gewijzigde geluidproductieplafonds

In tabel "GPP_GR" zijn de referentiepunten aangegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd als gevolg van de uitvoering van de maatregelen uit het akoestisch onderzoek op woningniveau. De ligging van de referentiepunten is met nummering weergegeven in Bijlage stap 3-1. In Bijlage stap 3-3 zijn de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds weergegeven. Deze selectie is gebaseerd op rekenresultaten afkomstig uit Silence. Hierbij is nog geen rekening gehouden met artikel 11.28 uit de Wet milieubeheer.

Tabel GPP_GR Gewijzigde geluidproductieplafonds

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
1667	155909,56	378797,09	63,9	63,8	-0,1
1669	155719,58	378735,04	59,0	58,9	-0,1
1670	155621,85	378713,92	58,5	58,4	-0,1
1671	155523,37	378697,09	58,8	58,5	-0,3
1672	155424,14	378684,68	58,5	58,2	-0,3
1673	155324,91	378672,27	59,5	59,3	-0,2
1674	155225,68	378659,86	66,5	66,3	-0,2
1675	155126,45	378647,45	66,7	66,4	-0,3
1676	155027,22	378635,04	67,0	66,4	-0,6
1677	154928,69	378618,01	67,5	67,1	-0,4
1678	154831,44	378594,96	67,8	67,6	-0,2
1679	154730,67	378596,81	67,9	65,3	--*
1680	154631,45	378617,59	67,4	61,7	--*
1681	154518,60	378612,92	67,4	60,2	--*
1682	154432,46	378565,90	66,9	59,3	--*
1683	154340,96	378513,36	66,6	60,2	--*
1684	154268,19	378403,49	66,3	62,5	--*
1685	154227,73	378333,65	66,6	65,9	-0,7
1686	154141,62	378282,80	66,5	66,0	-0,5
1687	154055,51	378231,96	66,4	65,8	-0,6
1688	153969,40	378181,11	66,4	65,6	-0,8
1689	153883,29	378130,26	66,5	65,5	-1,0
1690	153797,18	378079,41	66,8	66,4	-0,4
1691	153711,07	378028,56	67,2	67,1	-0,1
1966	153470,20	377735,99	67,3	67,2	-0,1
1970	153814,32	377939,93	67,0	66,8	-0,2
1971	153900,35	377990,91	66,7	65,8	-0,9
1972	153986,38	378041,89	66,7	65,3	-1,4
1973	154072,41	378092,88	66,5	65,0	-1,5
1974	154158,44	378143,86	66,5	65,1	-1,4
1975	154245,51	378190,93	65,6	64,8	-0,8
1976	154329,53	378220,29	66,3	63,9	--*
1977	154429,34	378239,14	66,5	60,0	--*
1978	154522,36	378291,43	66,5	59,2	--*
1979	154596,77	378336,45	66,9	60,4	--*
1980	154686,02	378383,09	67,6	63,2	--*
1981	154775,30	378427,66	67,9	65,3	--*
1982	154861,83	378472,77	67,5	66,6	-0,9
1983	154958,60	378497,88	67,4	66,2	-1,2
1984	155056,73	378516,96	66,5	65,6	-0,9
1985	155155,96	378529,35	65,7	65,4	-0,3
1986	155255,19	378541,74	64,1	64,0	-0,1
1987	155354,42	378554,13	65,4	65,3	-0,1
1988	155453,66	378566,52	65,0	64,9	-0,1
1991	155748,55	378619,39	69,7	69,6	-0,1

* Verplaatst referentiepunt, om die reden geen verschilwaarde bepaald.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

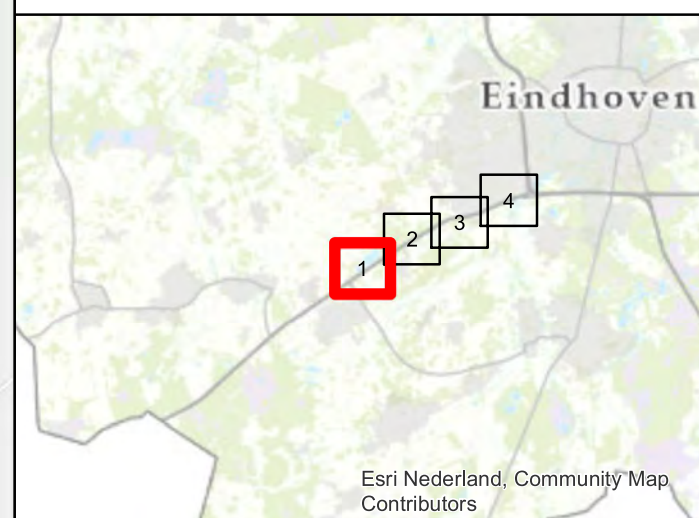
Datum
7 december 2021



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- Referentiepunten - waarde [dB]
- Projectgebied



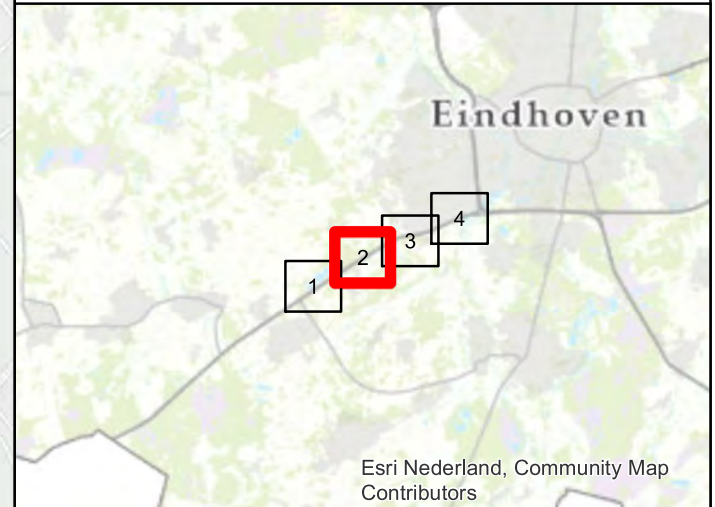
Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

- Legenda**
- Hectometerpunten per km
 - Wegdektypes register**
 - ZOAB
 - Referentiepunten - waarde [dB]
 - ▭ Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

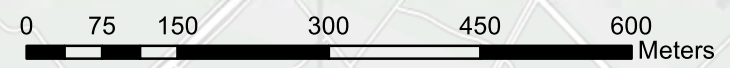
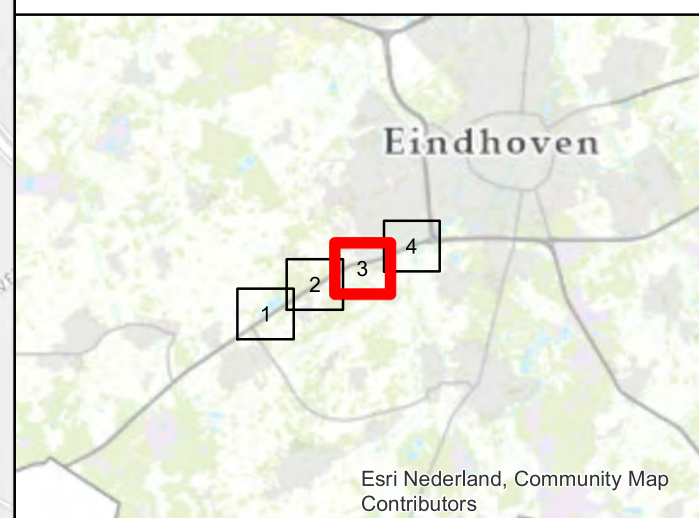
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4

Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
- ZOAB
- Geluidschermen register**
- Hoogte geluidscherm of -wal**
- 2 tot 3 meter
- 3 tot 4 meter
- 5 tot 6 meter
- Referentiepunten - waarde [dB]
- Projectgebied



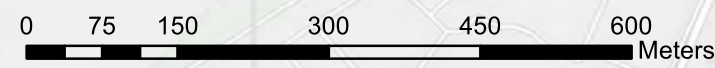
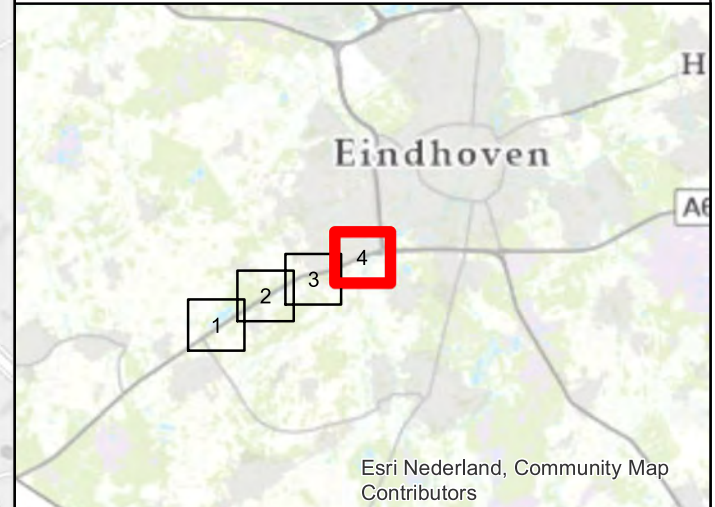
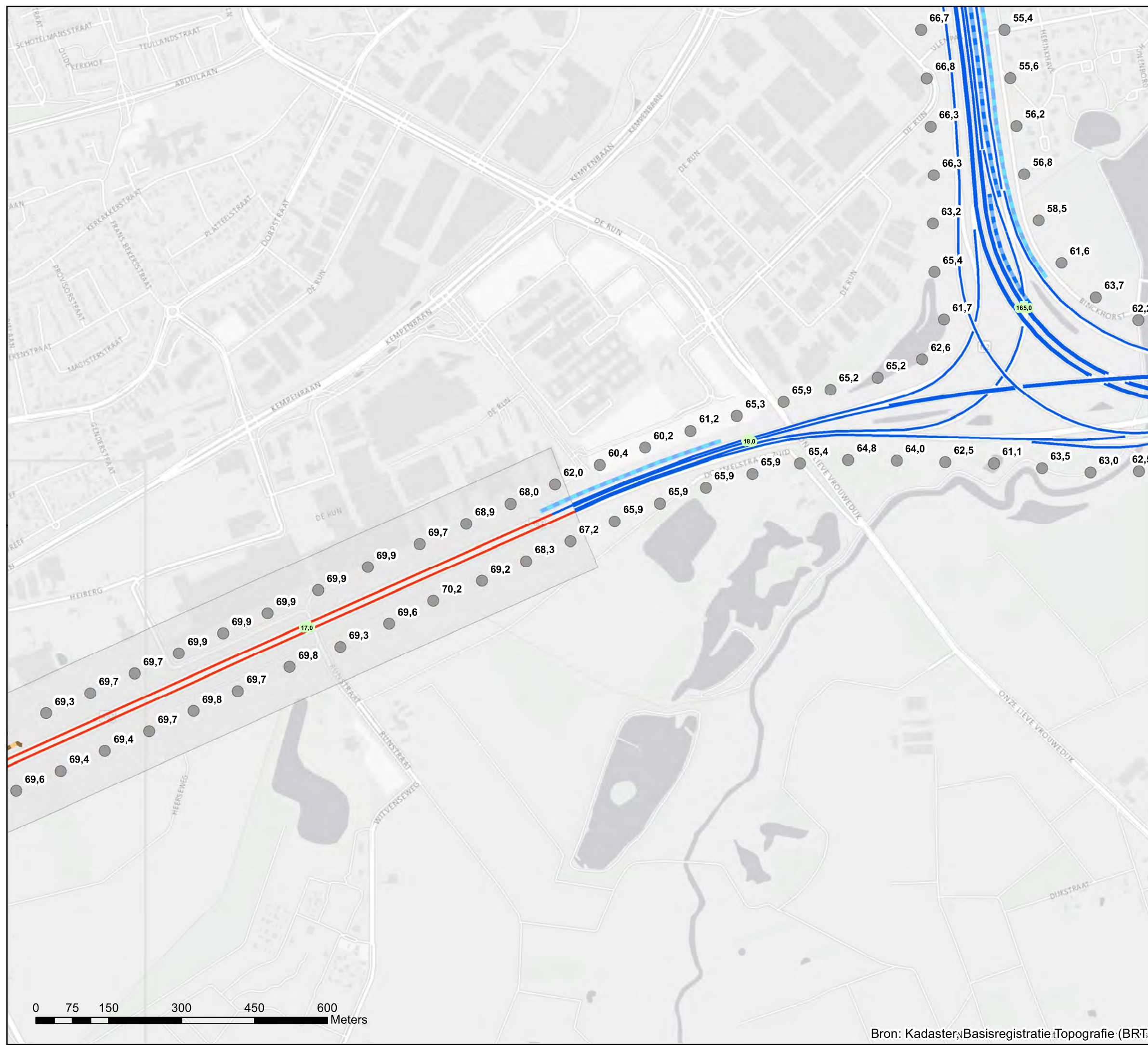
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

- Legenda**
- Hectometerpunten per km
 - Wegdektypes register**
 - ZOAB
 - 2LZOAB
 - Geluidschermen register**
 - Hoogte geluidscherm of -wal**
 - 2 tot 3 meter
 - 3 tot 4 meter
 - 6 tot 7 meter
 - Referentiepunten - waarde [dB]
 - ▭ Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

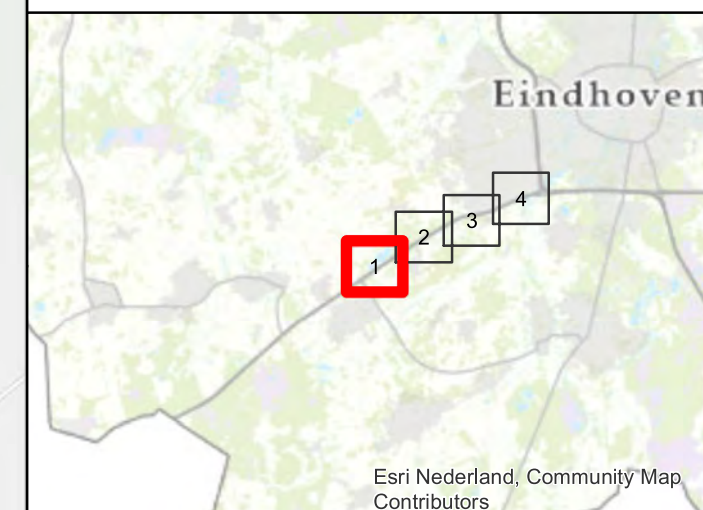


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied

* De wegdekcode verwijst naar de tabel behorende bij deze wegvakken. Daarin zijn de intensiteiten opgenomen. Wegvakken zonder intensiteiten (als ze vervallen) worden gegroepeerd en krijgen maar één nummer ook als de wegvakken uiteen liggen.



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4



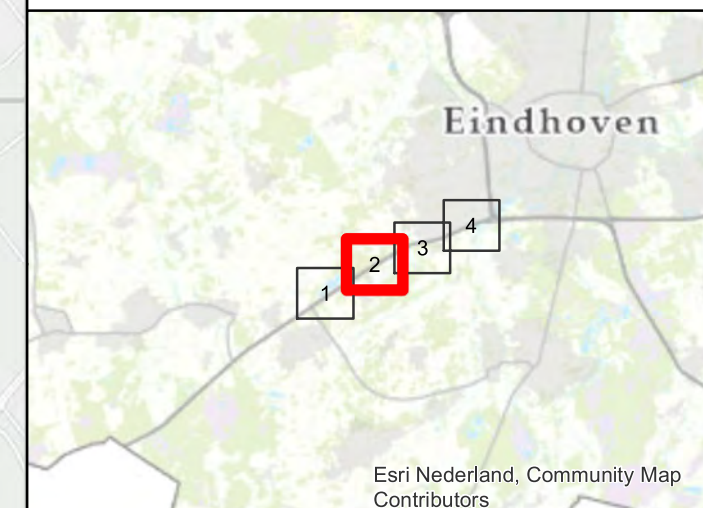


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

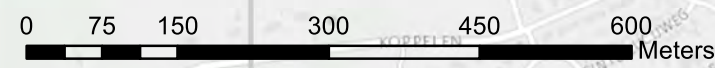
- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied

* De wegdekcode verwijst naar de tabel behorende bij deze wegvakken. Daarin zijn de intensiteiten opgenomen. Wegvakken zonder intensiteiten (als ze vervallen) worden gegroepeerd en krijgen maar één nummer ook als de wegvakken uiteen liggen.



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4



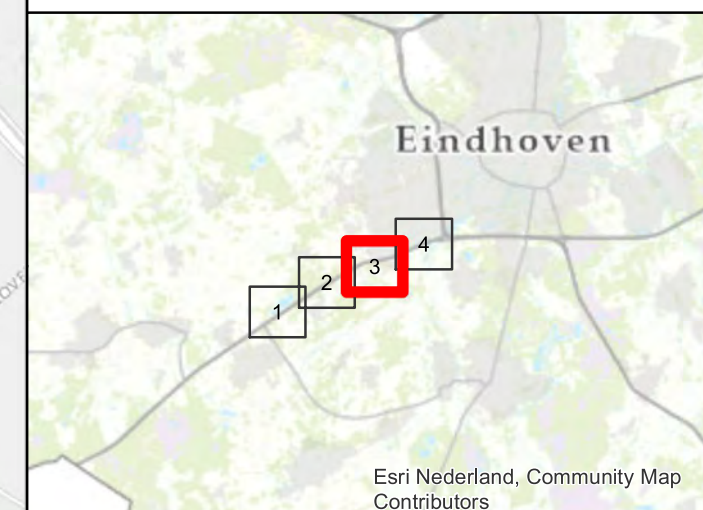


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied

* De wegdekcode verwijst naar de tabel behorende bij deze wegvakken. Daarin zijn de intensiteiten opgenomen. Wegvakken zonder intensiteiten (als ze vervallen) worden gegroepeerd en krijgen maar één nummer ook als de wegvakken uiteen liggen.



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



0 75 150 300 450 600 Meters

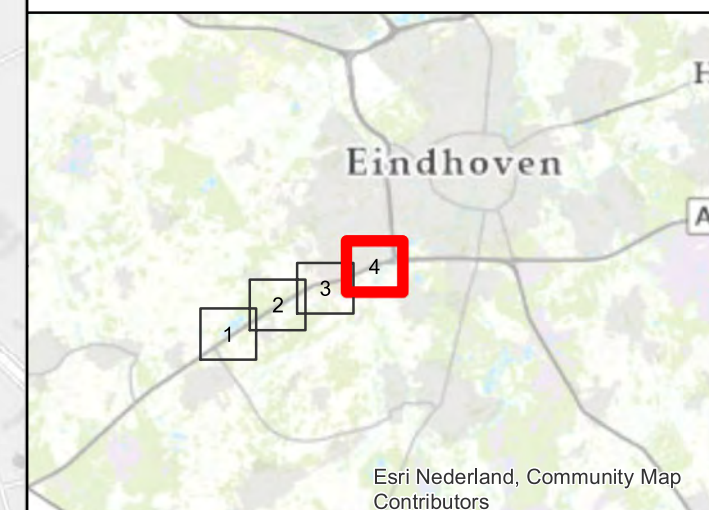
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

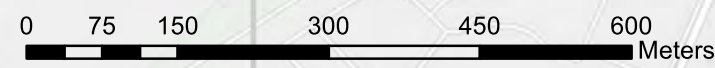
- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied

* De wegdekcode verwijst naar de tabel behorende bij deze wegvakken. Daarin zijn de intensiteiten opgenomen. Wegvakken zonder intensiteiten (als ze vervallen) worden gegroepeerd en krijgen maar één nummer ook als de wegvakken uiteen liggen.



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1a-1:
Tabel Invoergegevens (intensiteiten)

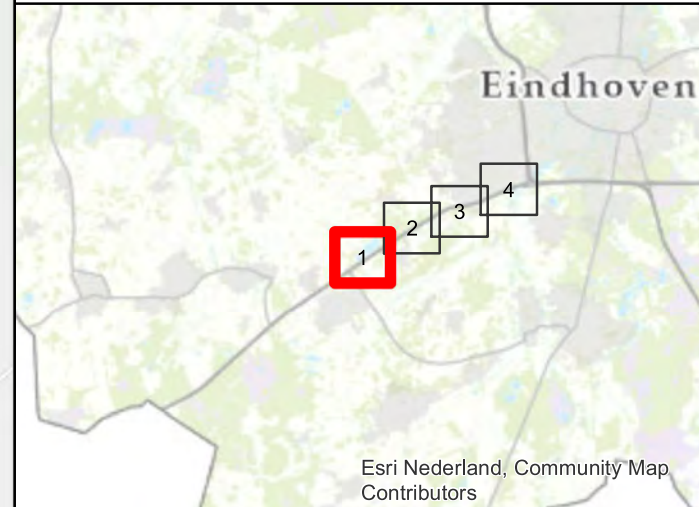
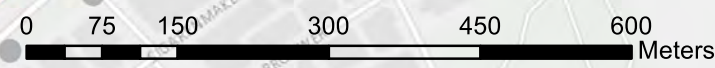
wegvak ID	dag intensiteit [mvt/uur]			avond intensiteit [mvt/uur]			nacht intensiteit [mvt/uur]			Cplafond
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
1	238	8	7	138	2	2	48	1	2	0
2	297	6	11	153	2	5	56	2	4	0
3	546	45	28	327	12	9	105	9	11	0
4	659	53	39	367	14	15	115	14	13	0
5	1364	158	331	704	69	159	260	45	126	0
6	1392	155	316	827	63	138	262	50	152	0
7	1630	163	324	964	65	141	311	51	154	0
8	1675	167	340	863	72	162	314	46	129	0
9	1937	206	338	1153	76	144	367	59	160	0
10	2024	214	368	1072	84	172	375	59	137	0



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap1a [km/u]**
- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 80, 80, 75
- 115, 100, 90
- 121, 100, 90
- Afscherpende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap1a
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten
- Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

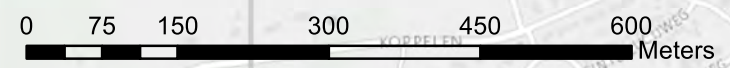
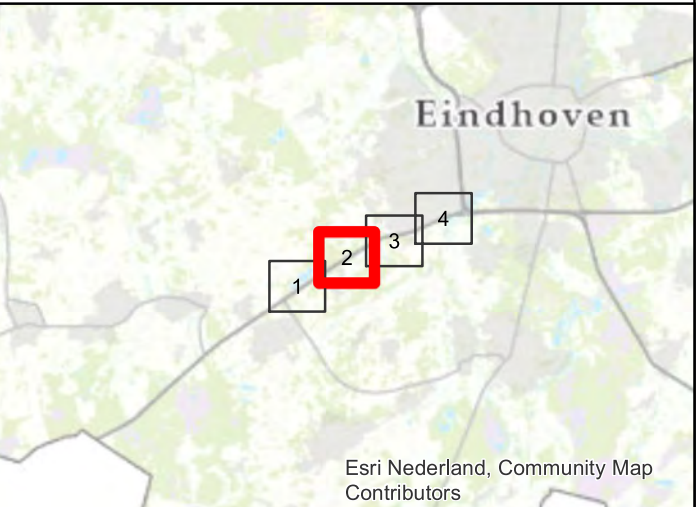
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap1a [km/u]**
- 65, 65, 65
- 80, 80, 75
- 121, 100, 90
- Afscherpende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap1a
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten
- Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4



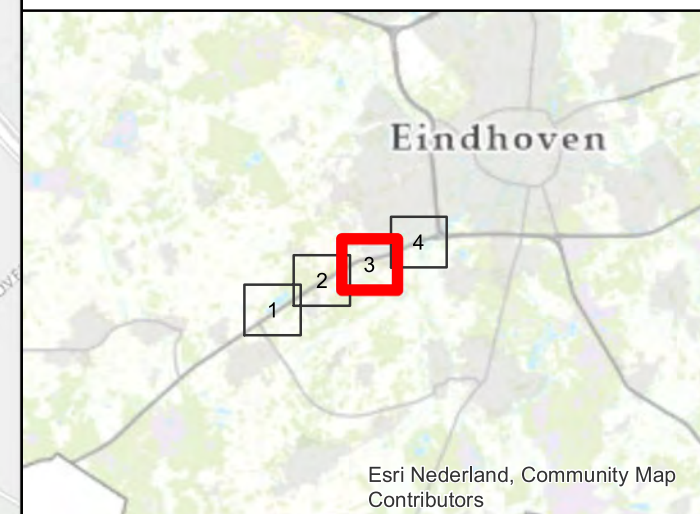
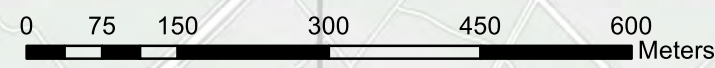
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap1a [km/u]**
- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 80, 80, 75
- 121, 100, 90
- Afschermende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap1a
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten
- Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

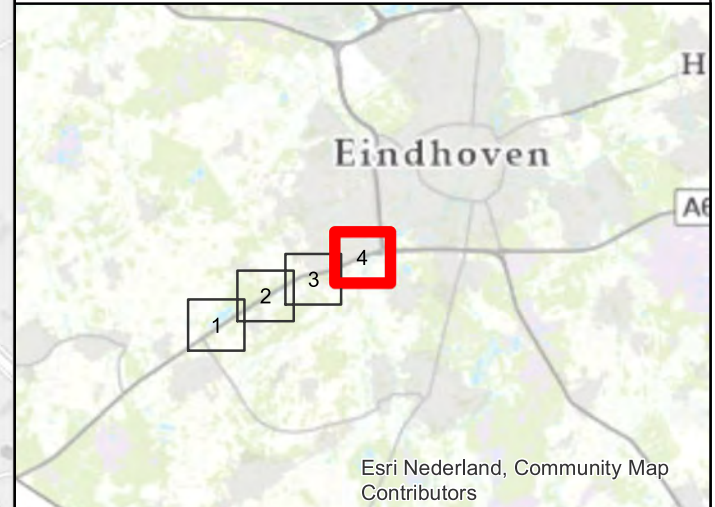
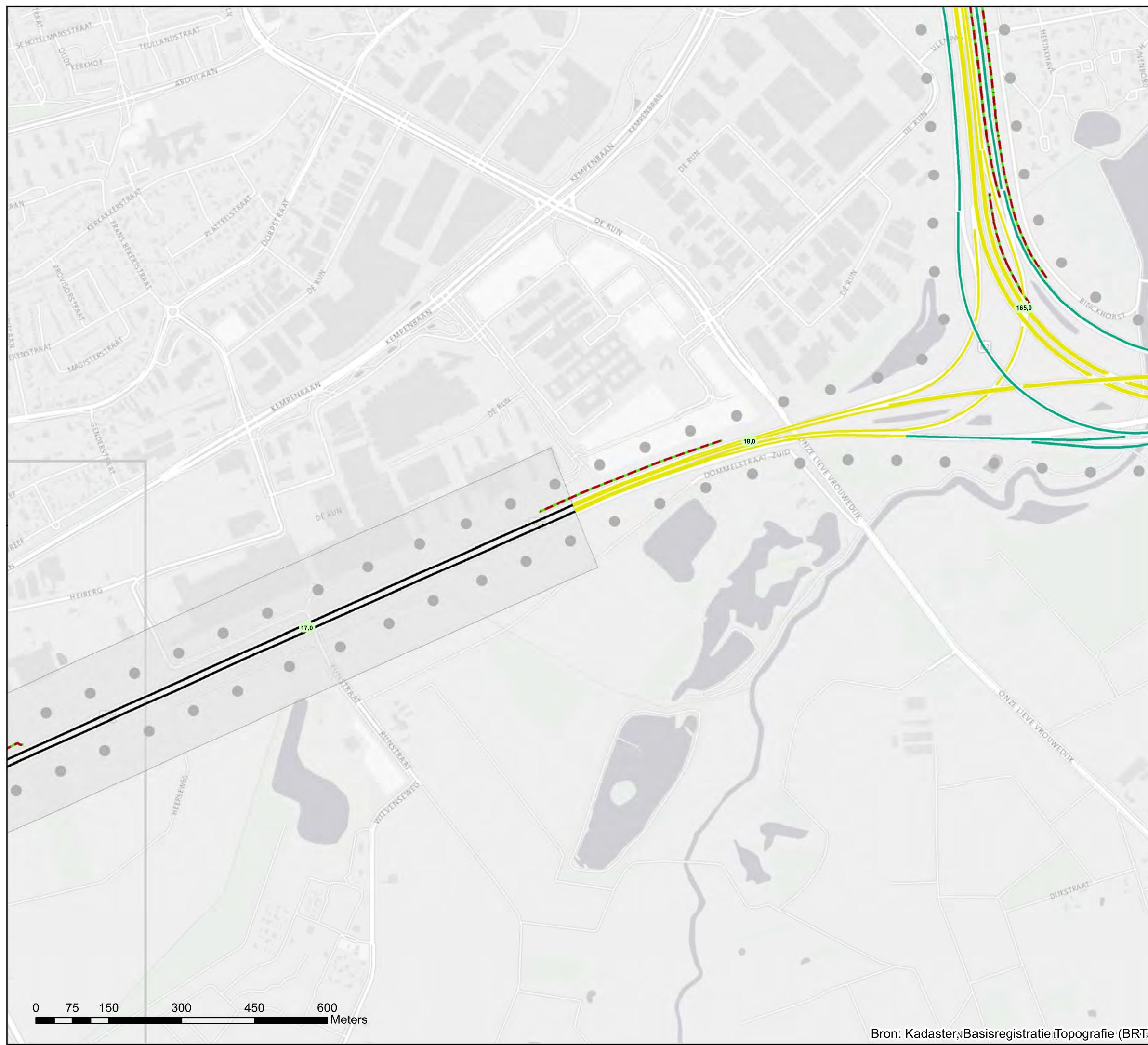
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap1a [km/u]**
- 80, 80, 80
- 115, 90, 90
- 121, 100, 90
- Afscherpende objecten**
- Geluidschermen en/of -wallen stap1a
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten
- Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4

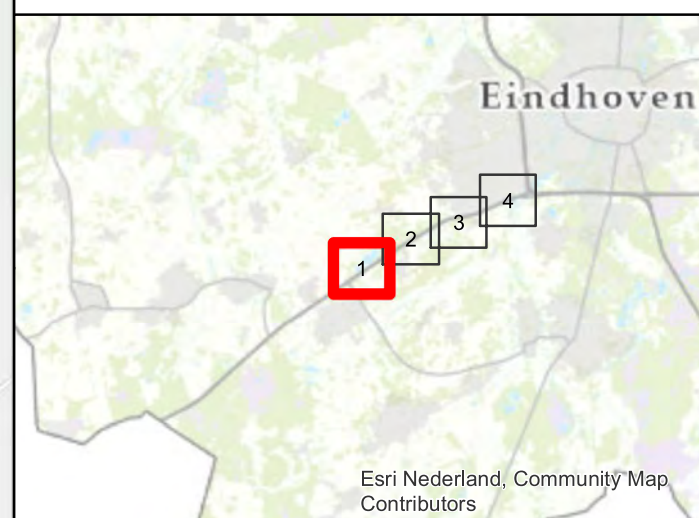


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
- Verskil [dB]**
 - = huidige GPP
 - < huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven

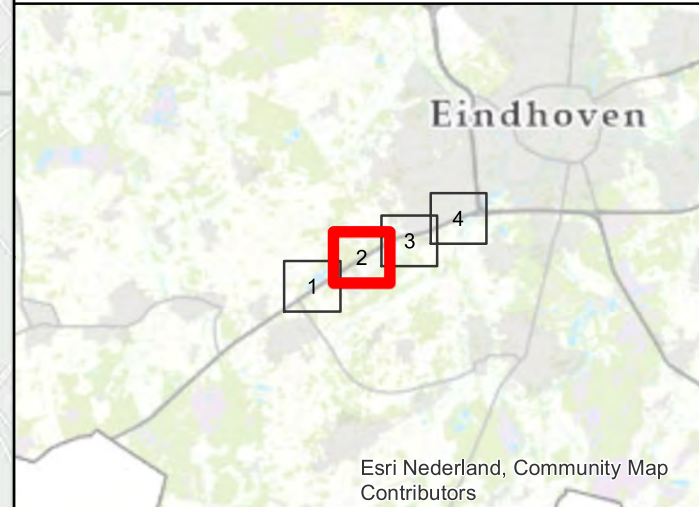
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4



Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - 2LZOAB
- Verskil [dB]**
 - < huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsg gebied
 - Onderzoeksgebied stap 1a



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4

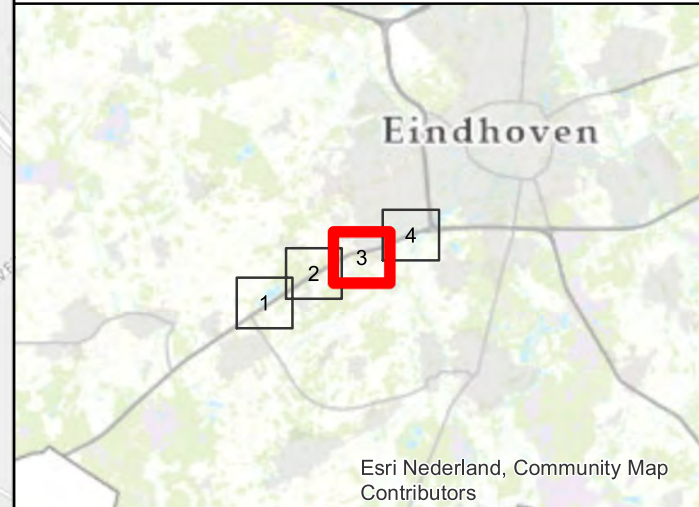
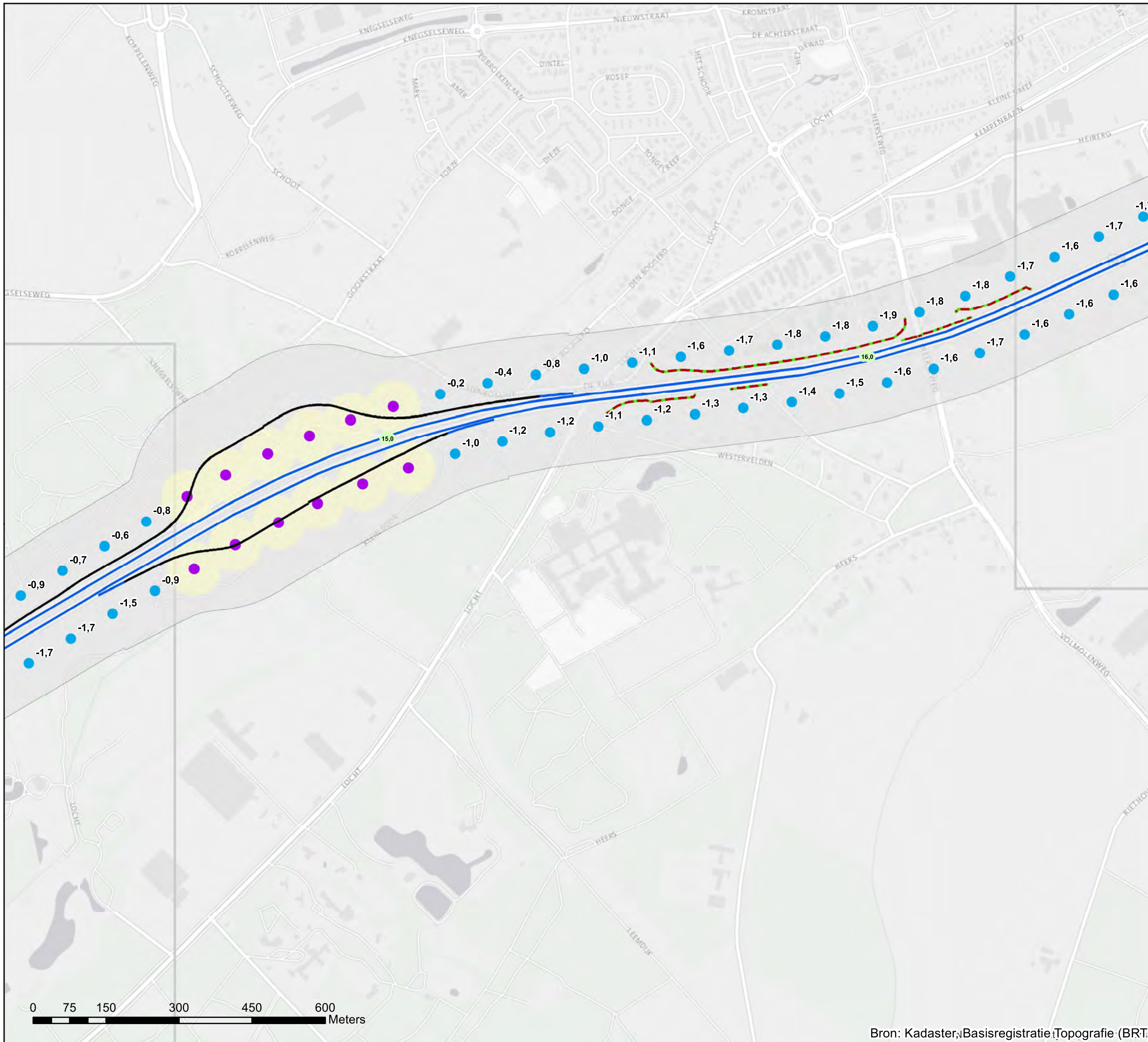




Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - 2LZOAB
- Afscherpende objecten**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap 1a
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Verskil [dB]**
 - < huidige GPP
 - Te verplaatsen referentiepunten
 - Referentiepunten buiten invloedsg gebied
 - Onderzoeksgebied stap 1a



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

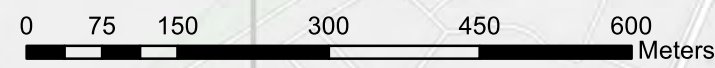
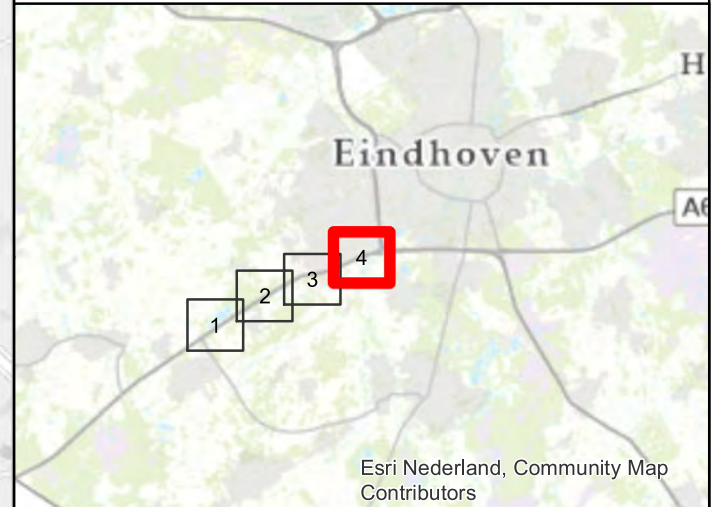
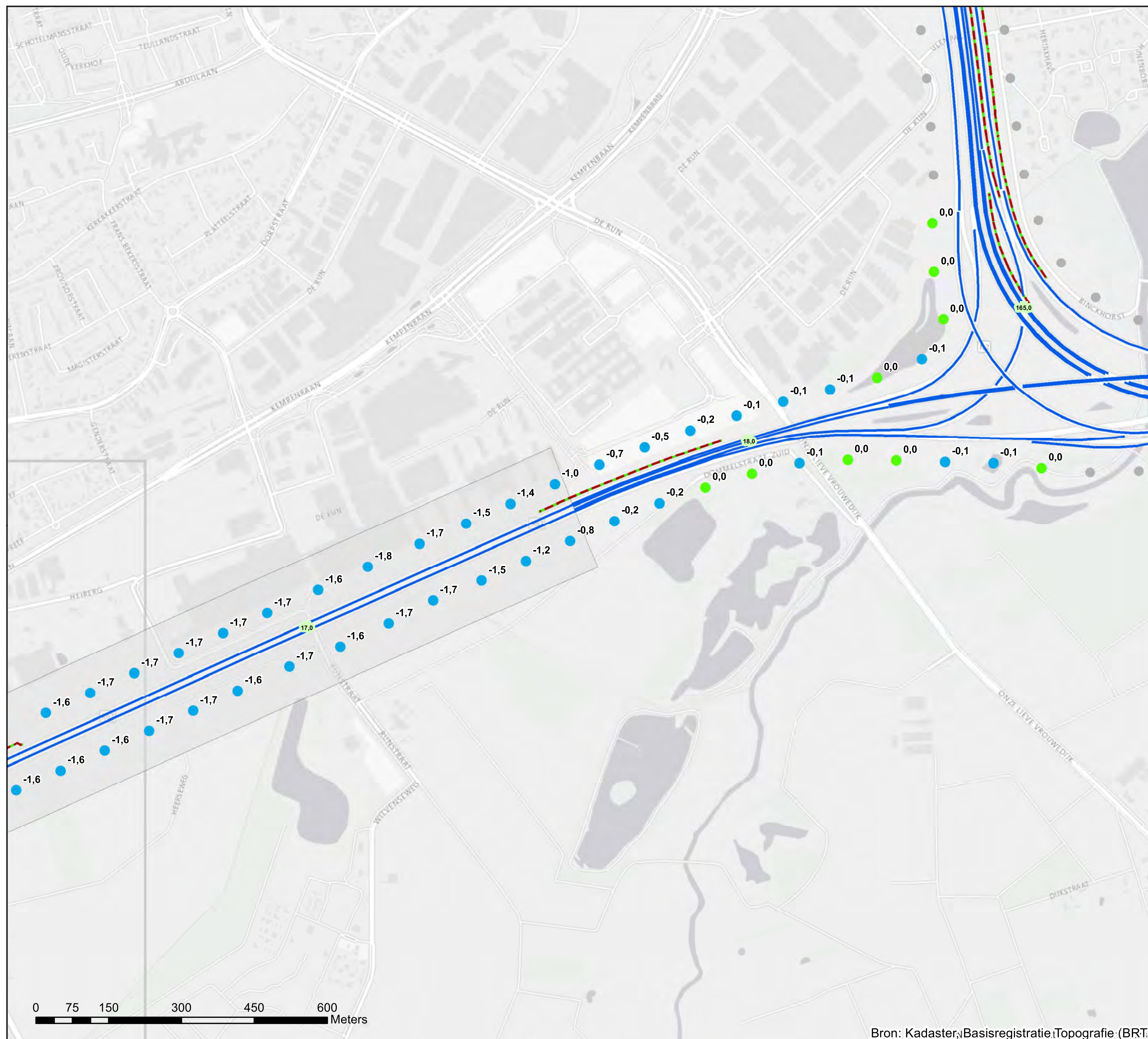
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
- 2LZOAB
- Afscherpende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap 1a
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Verskil [dB]**
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4





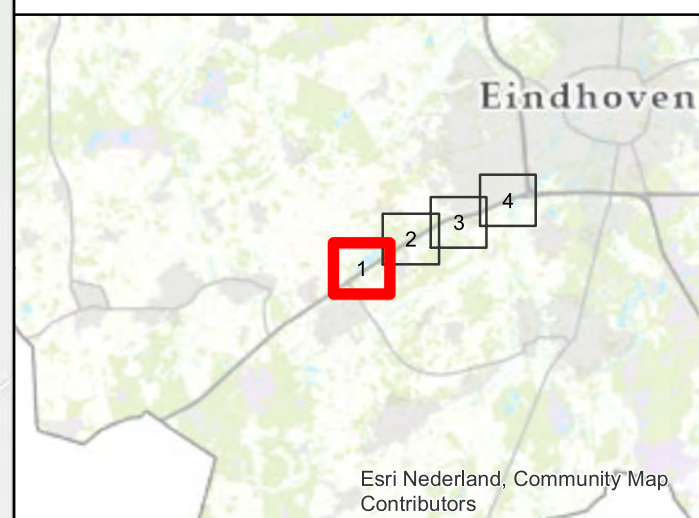
Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Referentiepunten buiten invloedsged

Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- Projectgebied



Esri Nederland, Community Map
Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4

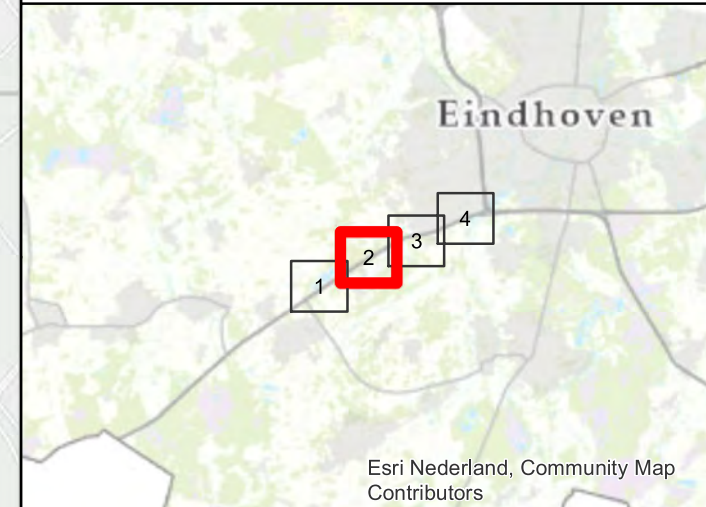


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verskil [dB]**
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Onderzoeksgebied stap 1c
- Inpassingsgebied stap 1c
- Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

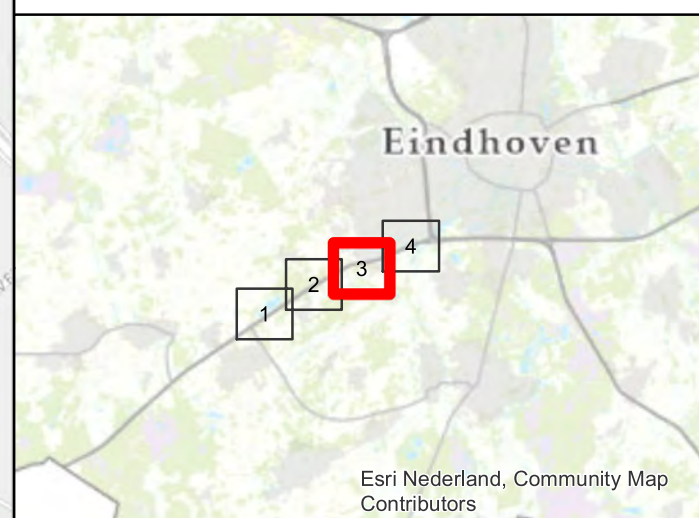
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4



Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

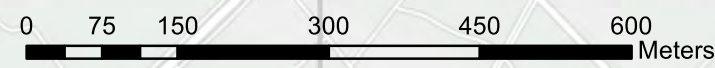
Legenda

- Hectometerpunten per km
- Vershil [dB]**
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Te verplaatsen referentiepunten
- Referentiepunten buiten invloedsg gebied
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Afschermdende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap 1c
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Onderzoeksgebied stap 1c
- Inpassingsgebied stap 1c
- Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4

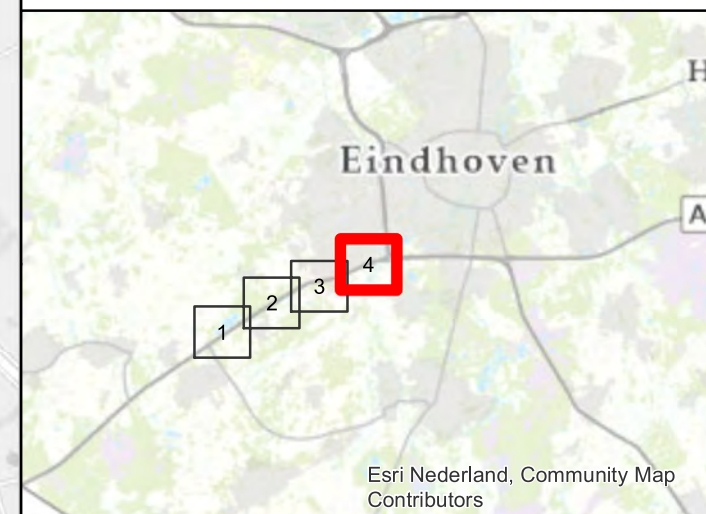


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil [dB]**
- = huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsged
- Wegdektypes register**
- ZOAB
- 2LZOAB
- Afscherpende objecten**
- Geluidschermen en/of -wallen stap1c
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4



0 75 150 300 450 600 Meters

Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

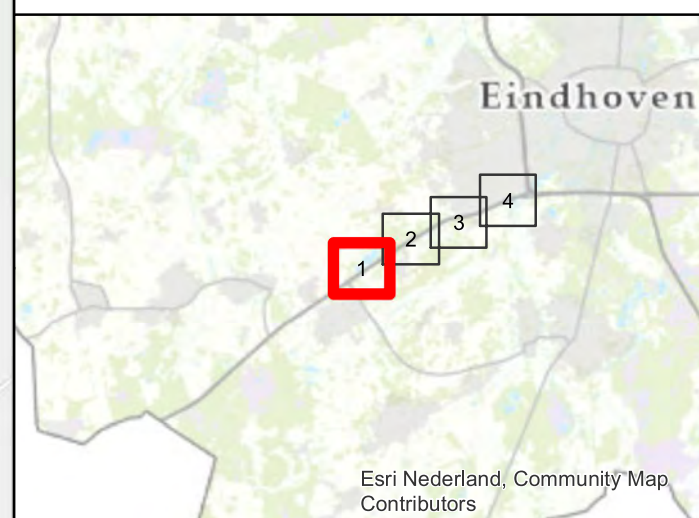


Bijlage stap 3-1: Afscherpende objecten

Legenda

Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- Referentiepunten - nummer
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4



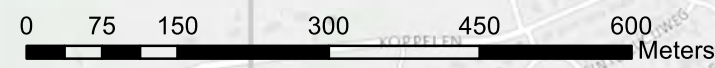
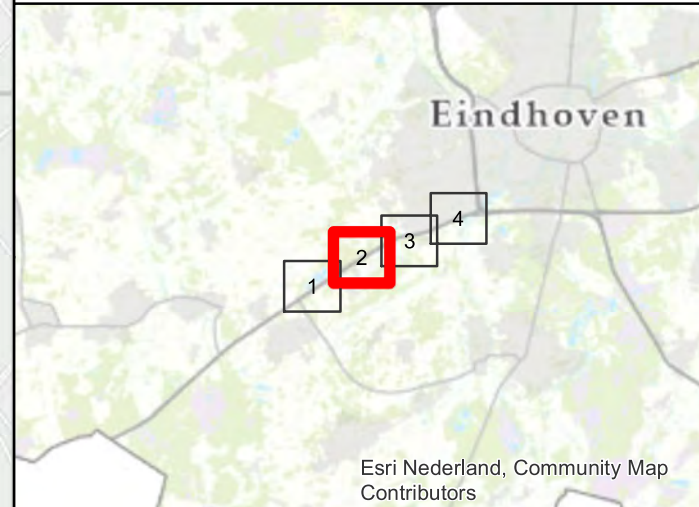


Bijlage stap 3-1: Afschermd objecten

Legenda

Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Referentiepunten - nummer
- Verplaatste referentiepunten
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4



Bijlage stap 3-1: Afscherpende objecten

Legenda

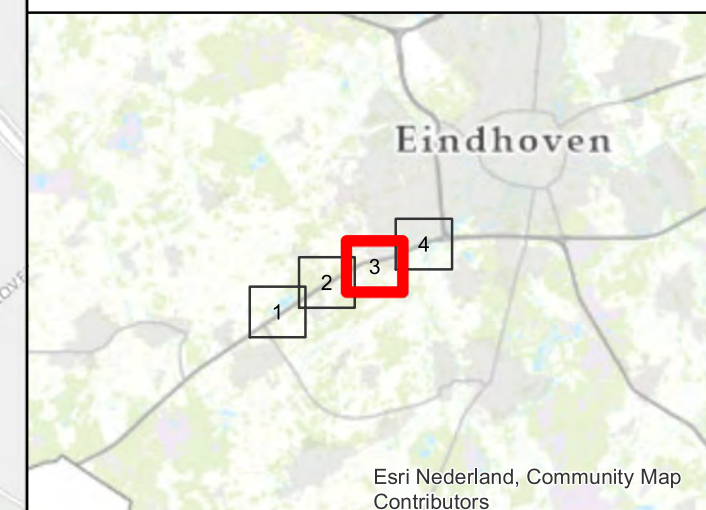
Hoogte geluidscherm- of wal

- 2 tot 3 meter
- 3 tot 4 meter
- 5 tot 6 meter

Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB

- Referentiepunten - nummer
- Verplaatste referentiepunten
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



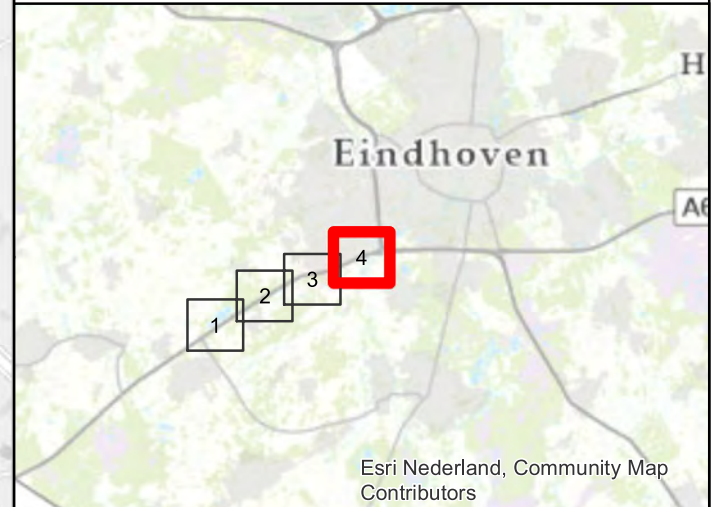
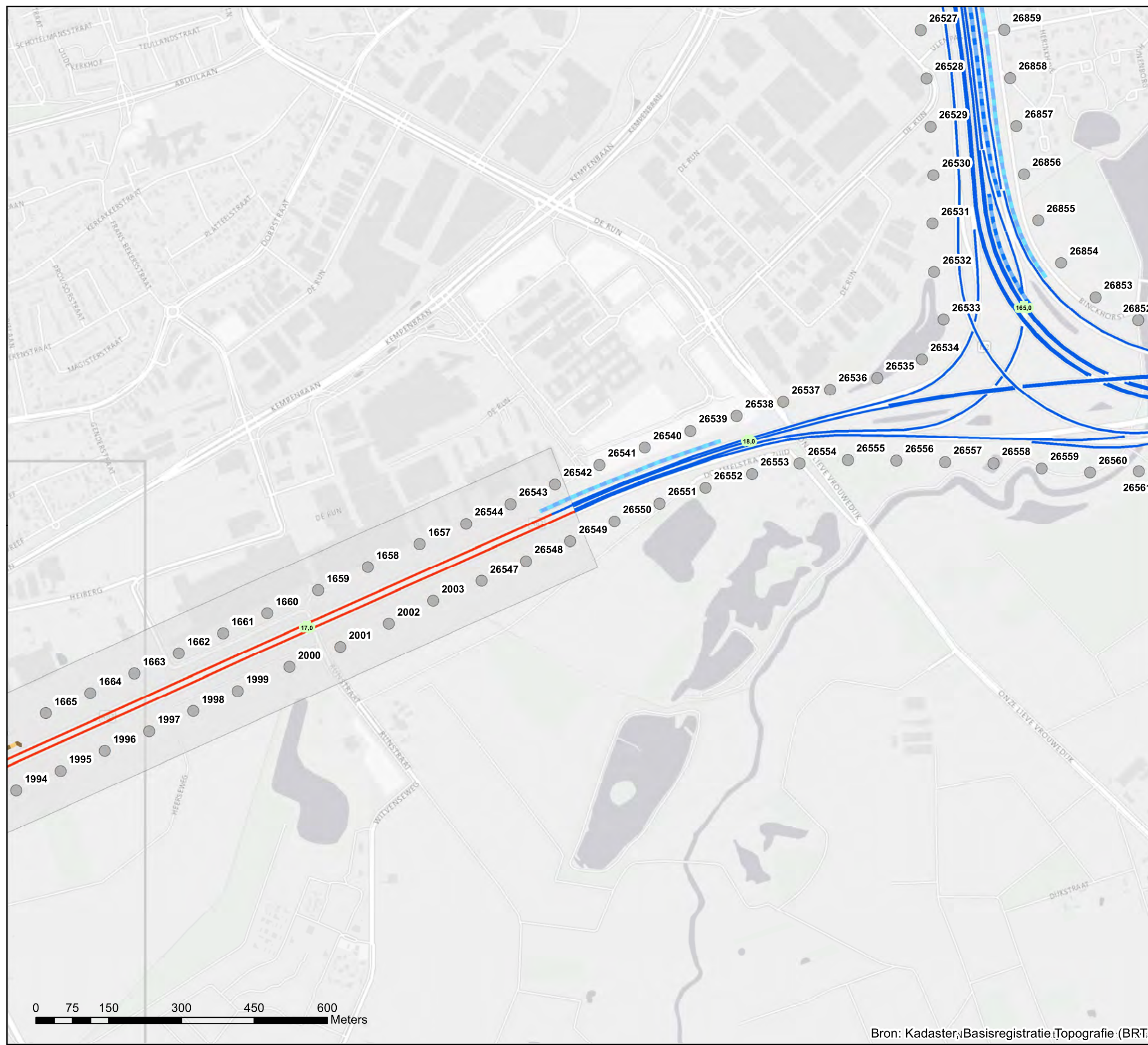
Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage stap 3-1: Afscherpende objecten

- Legenda**
- Hoogte geluidscherm- of wal**
- 2 tot 3 meter
 - 3 tot 4 meter
 - 6 tot 7 meter
- Wegdektypes register**
- ZOAB
 - 2LZOAB
- Referentiepunten - nummer
 - Projectgebied
 - Hectometerpunten per km



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4



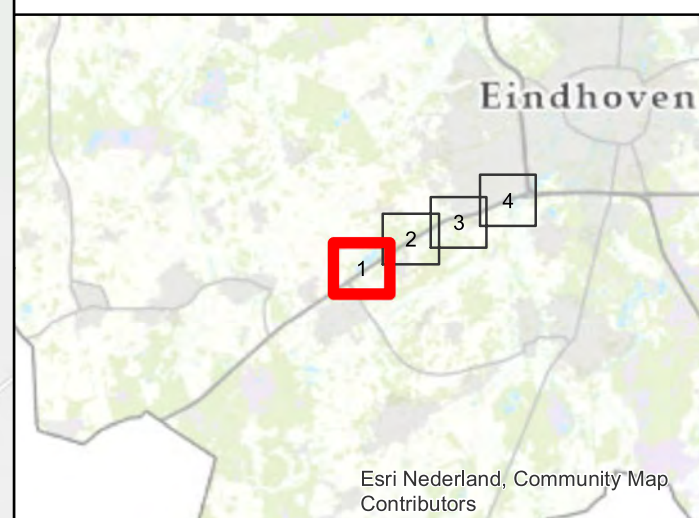
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap3 [km/h]
 - 50, 50, 50
 - 65, 65, 65
 - 80, 80, 75
 - 115, 100, 90
- Referentiepunten - nummers



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4

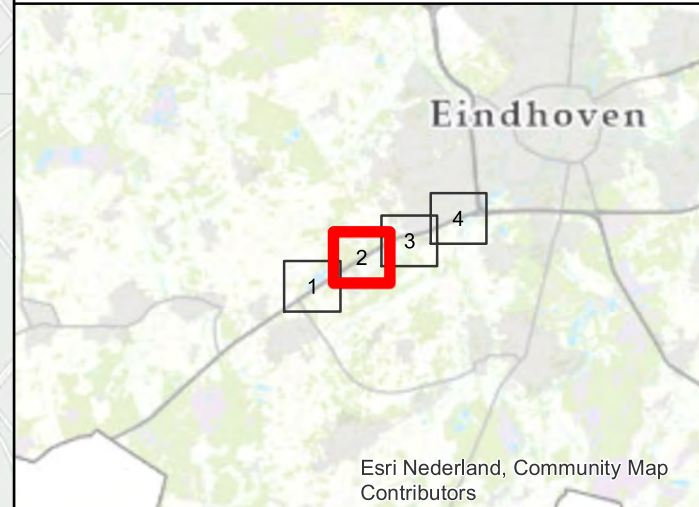




Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap3 [km/h]**
 - 65, 65, 65
 - 80, 80, 75
 - 115, 100, 90
 - 121, 100, 90
- Referentiepunten - nummers
- Verplaatste referentiepunten
- Inpassingsgebied stap 3



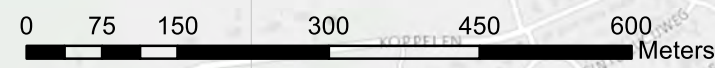
Esri Nederland, Community Map Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4



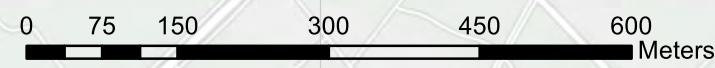
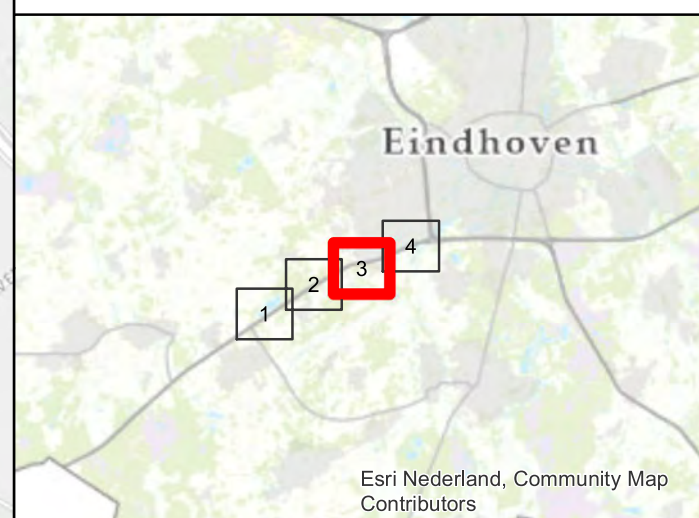
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap3 [km/h]**
- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 80, 80, 75
- 115, 100, 90
- 121, 100, 90
- Afscherpende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap 3
- - - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten - nummers
- Verplaatste referentiepunten
- Inpassingsgebied stap 3



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

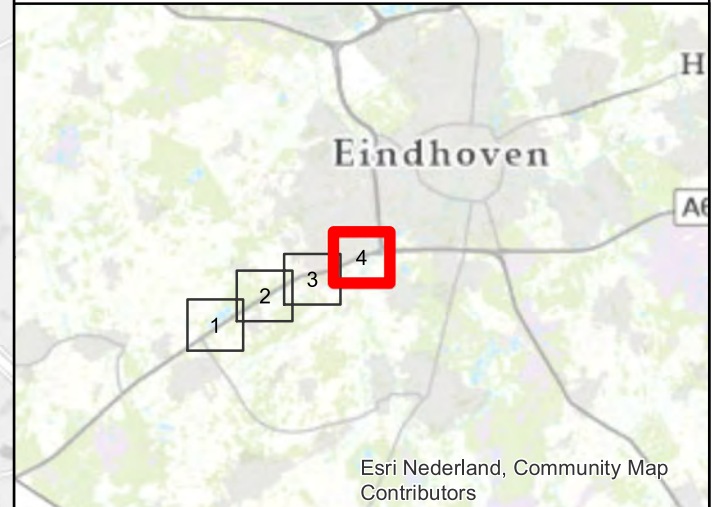
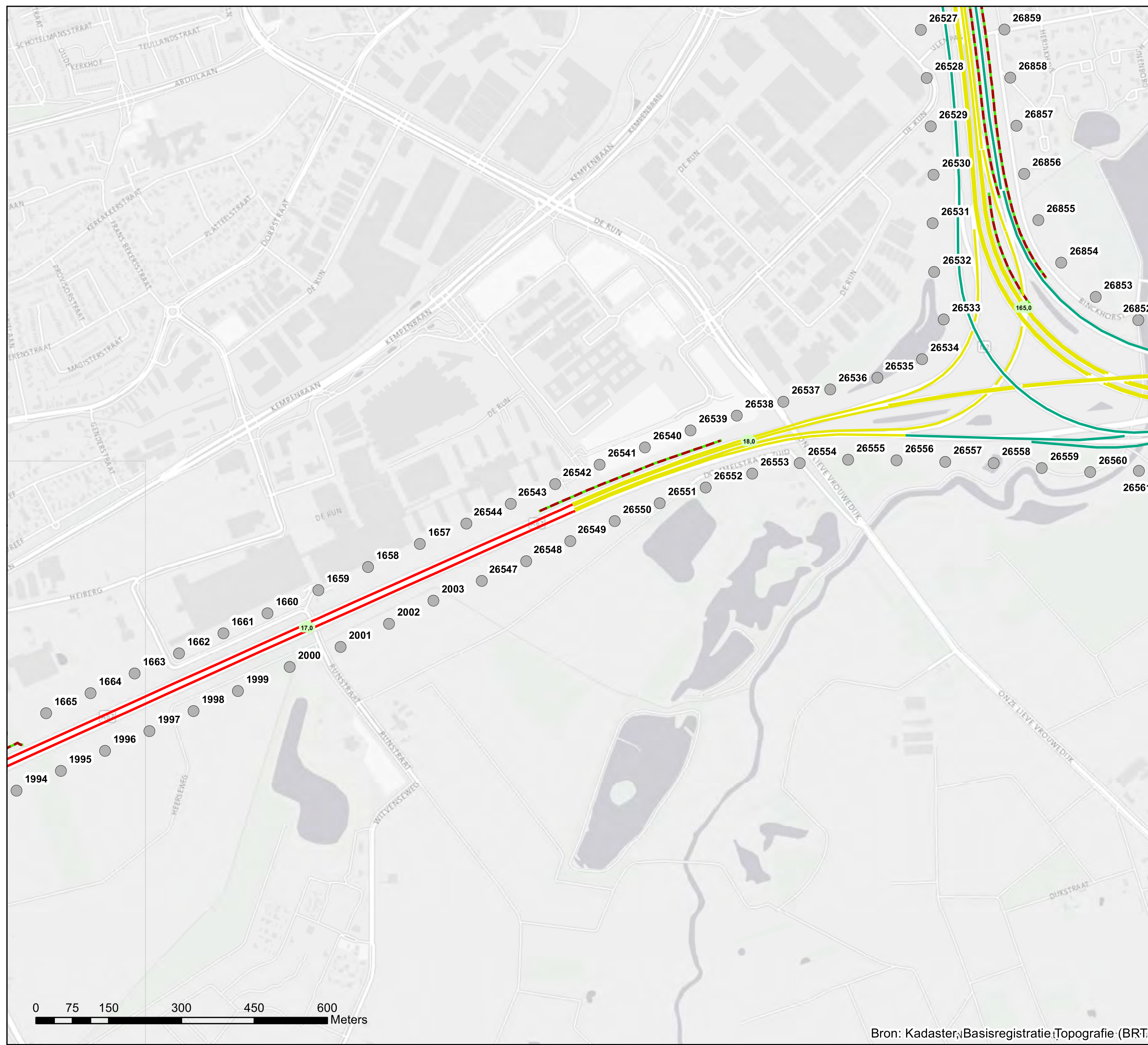
Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap3 [km/h]**
- 80, 80, 80
- 115, 90, 90
- 115, 100, 90
- Afscherpende objecten**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap 3
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten - nummers



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A67 aansl. Veldhoven**

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

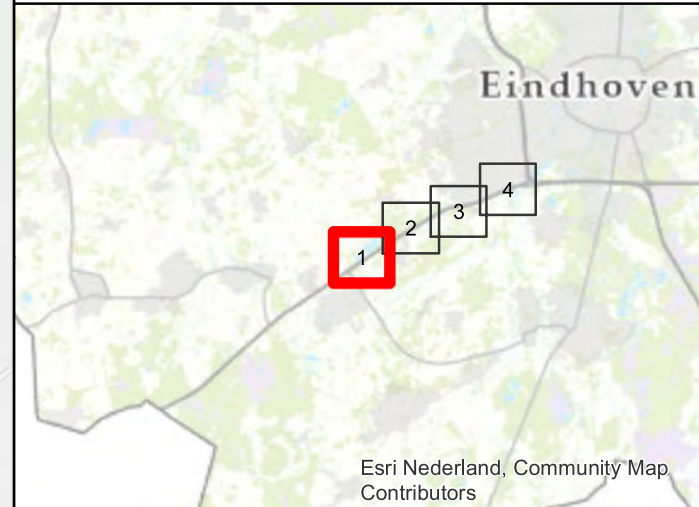
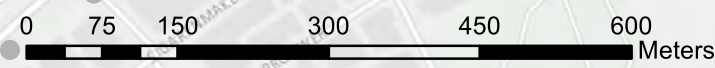


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

- Hectometerpunten per km
 - Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
- DAB
 - ZOAB



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 1 van 4

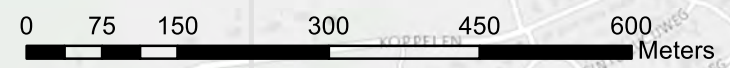


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Vast te stellen referentiepunten
- Verskil tov situatie zonder project [dB]**
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsg gebied
- verplaatste referentiepunten
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 2 van 4

Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



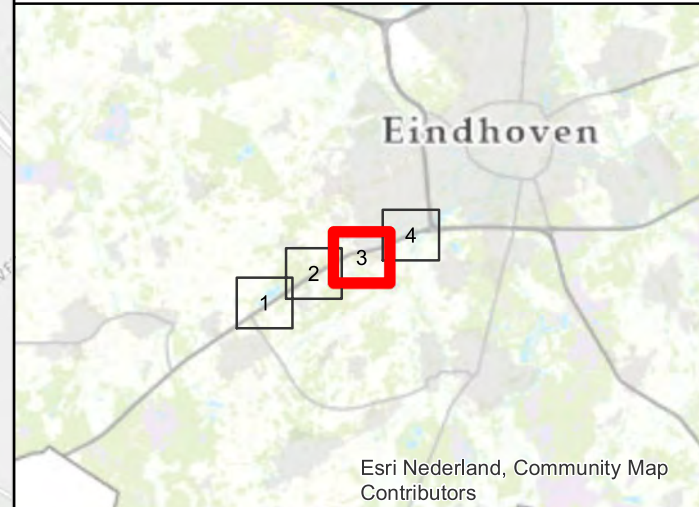
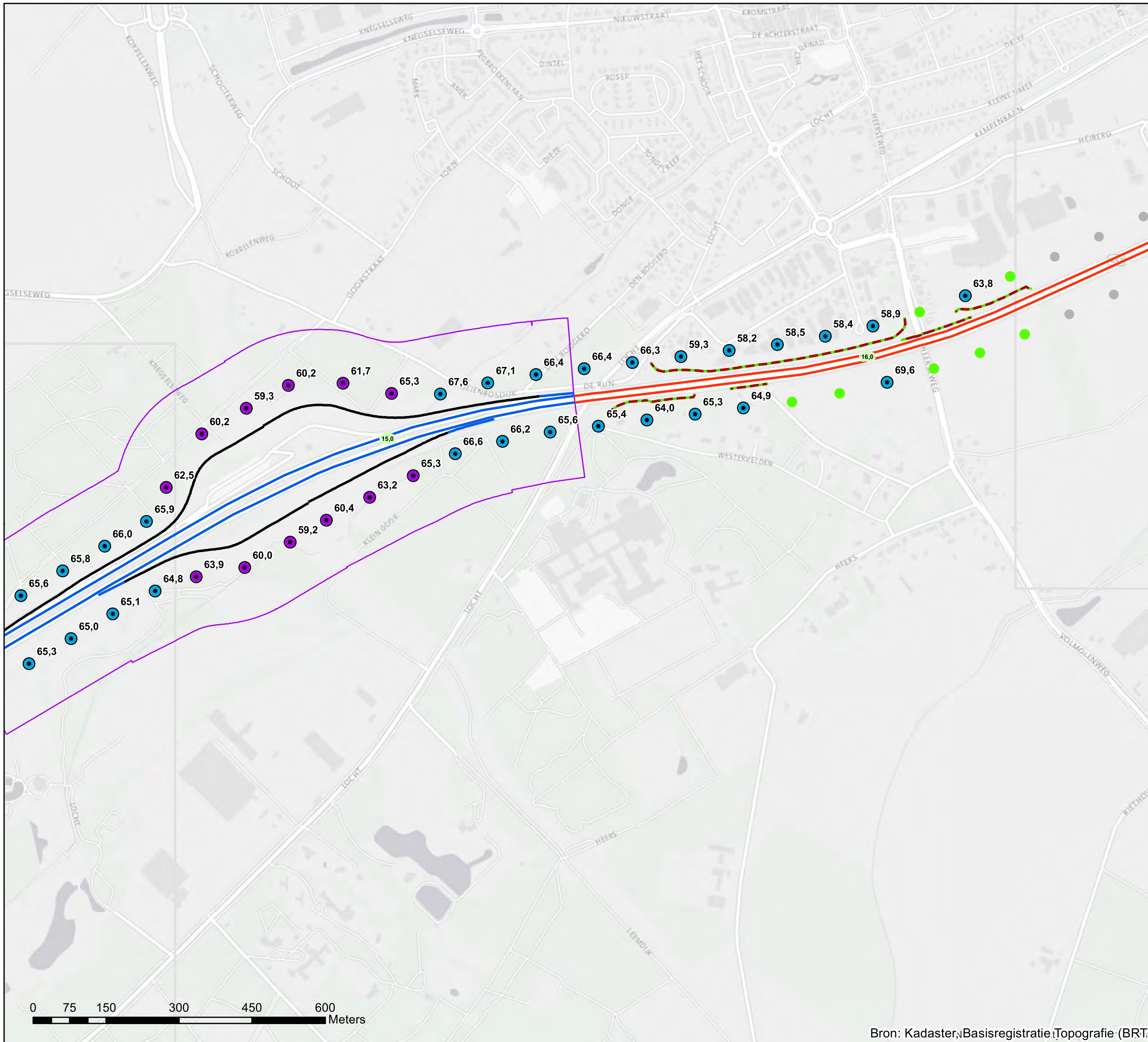


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

- Hectometerpunten per km
- ⊙ Vast te stellen referentiepunten
- Verskil tov situatie zonder project [dB]**
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsgebied
- verplaatste referentiepunten
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Afscherpende voorzieningen**
- - - Geluidschermen en/of -wallen stap 3
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Inpassingsgebied stap 3



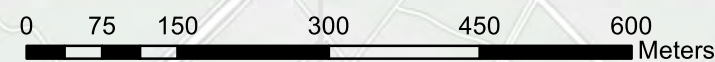
Esri Nederland, Community Map Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 3 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

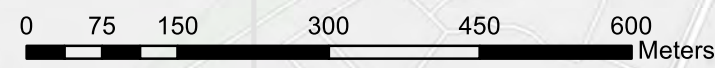
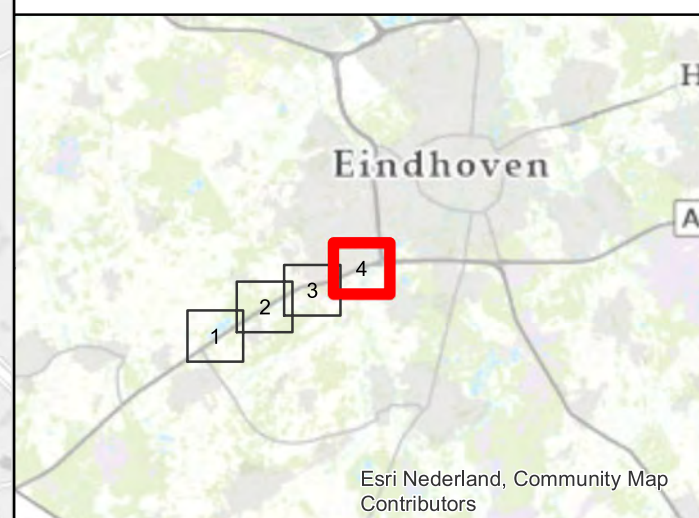


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verskil tov situatie zonder project [dB]**
- = huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsged
- Wegdektypes register**
- ZOAB
- 2LZOAB
- Afschermdende voorzieningen**
- Geluidschermen en/of -wallen stap 3
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A67 aansl. Veldhoven

Schaal: 1:7.500
Datum: 7-12-2021
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage C Rekenresultaten op geluidgevoelige objecten

In deze bijlage zijn de rekenresultaten van de standaardsituaties (LdenGPP, LdenSAK en LdenPROJECT) op de geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied op woningniveau opgenomen.

Bijlage C Rekenresultaten op geluidgevoelige objecten

ID_GM	Adres	Gemeente	Beoordelingshoogte [m]	Adres in onderzoeksgebied	Is adres Sanering A	Is adres Sanering B	Heeft adres overschrijding LdenGPP	Is adres knelpunt	Toetswaarde	Streefwaarde	LdenGPP [dB]	LdenPROJECT [dB]	LdenSAK [dB]
404_A	Knegselseweg 120	Veldhoven	1,5	x					50		46	46	47
404_B	Knegselseweg 120	Veldhoven	4,5	x					50		48	48	49
405_A	Knegselseweg 120	Veldhoven	1,5	x					50		49	48	49
405_B	Knegselseweg 120	Veldhoven	4,5	x					52		52	51	52
406_A	Knegselseweg 120 A	Veldhoven	1,5	x					50		38	38	39
406_B	Knegselseweg 120 A	Veldhoven	4,5	x					50		45	45	46
407_A	Knegselseweg 120 A	Veldhoven	1,5	x					50		46	46	47
407_B	Knegselseweg 120 A	Veldhoven	4,5	x					50		49	49	50
408_A	Knegselseweg 89	Veldhoven	1,5	x					50		45	44	45
408_B	Knegselseweg 89	Veldhoven	4,5	x					50		49	48	49
409_A	Knegselseweg 89	Veldhoven	1,5	x					50		43	43	44
409_B	Knegselseweg 89	Veldhoven	4,5	x					50		47	47	48
410_A	Knegselseweg 91	Veldhoven	1,5	x					50		46	45	46
410_B	Knegselseweg 91	Veldhoven	4,5	x					50		48	46	48
411_A	Knegselseweg 91	Veldhoven	1,5	x					50		45	44	45
411_B	Knegselseweg 91	Veldhoven	4,5	x					50		48	47	48
412_A	Koppelenweg 3	Veldhoven	1,5	x					50		48	47	49
413_A	Koppelenweg 3	Veldhoven	1,5	x					50		47	47	48
414_A	Koppelenweg 7	Veldhoven	1,5	x					50		47	46	47
414_B	Koppelenweg 7	Veldhoven	4,5	x					50		48	48	49
415_A	Koppelenweg 7	Veldhoven	1,5	x					50		45	44	45
415_B	Koppelenweg 7	Veldhoven	4,5	x					50		47	46	47
416_A	Koppelenweg 7	Veldhoven	1,5	x					50		43	43	44
416_B	Koppelenweg 7	Veldhoven	4,5	x					50		45	45	46
430_A	Korze 45	Veldhoven	1,5	x					52		52	51	53
430_B	Korze 45	Veldhoven	4,5	x					53		53	52	54
431_A	Korze 45	Veldhoven	1,5	x					50		47	47	48
431_B	Korze 45	Veldhoven	4,5	x					50		49	49	50
432_A	Korze 45	Veldhoven	1,5	x					53		53	52	53
432_B	Korze 45	Veldhoven	4,5	x					54		54	53	54
433_A	Korze 45	Veldhoven	1,5	x					50		50	49	51

Bijlage C Rekenresultaten op geluidgevoelige objecten

ID_GM	Adres	Gemeente	Beoordelingshoogte [m]	Adres in onderzoeksgebied	Is adres Sanering A	Is adres Sanering B	Heeft adres overschrijding LdenGPP	Is adres knelpunt	Toetswaarde	Streefwaarde	LdenGPP [dB]	LdenPROJECT [dB]	LdenSAK [dB]
433_B	Korze 45	Veldhoven	4,5	x					51		51	50	52
456_A	Locht 119 A	Veldhoven	1,5	x					50		50	48	49
456_B	Locht 119 A	Veldhoven	4,5	x					51		51	49	51
457_A	Locht 119 A	Veldhoven	1,5	x					52		52	50	52
457_B	Locht 119 A	Veldhoven	4,5	x					53		53	51	53
691_A	Locht 120	Veldhoven	1,5	x					50		48	47	48
691_B	Locht 120	Veldhoven	4,5	x					51		51	50	51
692_A	Locht 122	Veldhoven	1,5	x					50		48	45	47
692_B	Locht 122	Veldhoven	4,5	x					50		50	48	49
693_A	Locht 122	Veldhoven	1,5	x					50		49	47	48
693_B	Locht 122	Veldhoven	4,5	x					50		50	49	50
694_A	Locht 124	Veldhoven	1,5	x					50		47	46	46
694_B	Locht 124	Veldhoven	4,5	x					50		49	47	48
487_A	Locht 68	Veldhoven	1,5	x					53		53	52	53
487_B	Locht 68	Veldhoven	4,5	x					54		54	53	54
488_A	Locht 68	Veldhoven	1,5	x					54		54	52	53
488_B	Locht 68	Veldhoven	4,5	x					56		56	53	55
690_A	Locht 80	Veldhoven	1,5	x					52		52	52	53
690_B	Locht 80	Veldhoven	4,5	x					53		53	53	54
534_A	Moormanlaan 6	Veldhoven	1,5	x					56		56	54	55
534_B	Moormanlaan 6	Veldhoven	4,5	x					57		57	56	57
535_A	Moormanlaan 6	Veldhoven	1,5	x					54		54	53	53
535_B	Moormanlaan 6	Veldhoven	4,5	x					54		54	54	55
547_A	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	1,5	x					51		51	50	51
547_B	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	4,5	x					51		51	50	51
547_C	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	7,5	x					51		51	51	52
548_A	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	1,5	x					50		47	47	47
548_B	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	4,5	x					50		49	49	50
548_C	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	7,5	x					51		51	51	51
549_A	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	1,5	x					57		57	56	57
549_B	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	4,5	x					58		58	57	58

Bijlage C Rekenresultaten op geluidgevoelige objecten

ID_GM	Adres	Gemeente	Beoordelingshoogte [m]	Adres in onderzoeksgebied	Is adres Sanering A	Is adres Sanering B	Heeft adres overschrijding LdenGPP	Is adres knelpunt	Toetswaarde	Streefwaarde	LdenGPP [dB]	LdenPROJECT [dB]	LdenSAK [dB]
549_C	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	7,5	x					59		59	58	59
550_A	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	1,5	x					57		57	55	57
550_B	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	4,5	x					58		58	57	58
550_C	Oeienbosdijk 70	Veldhoven	7,5	x					58		58	58	59
556_A	Oeienbosdijk 97	Veldhoven	1,5	x					50		46	46	47
556_B	Oeienbosdijk 97	Veldhoven	4,5	x					50		50	50	51
557_A	Oeienbosdijk 97	Veldhoven	1,5	x					50		50	49	50
557_B	Oeienbosdijk 97	Veldhoven	4,5	x					54		54	53	54
558_A	Oeienbosdijk 97	Veldhoven	1,5	x					51		51	50	51
558_B	Oeienbosdijk 97	Veldhoven	4,5	x					53		53	53	54
559_A	Oeienbosdijk 99	Veldhoven	1,5	x					53		53	51	52
559_B	Oeienbosdijk 99	Veldhoven	4,5	x					54		54	53	54
560_A	Oeienbosdijk 99	Veldhoven	1,5	x					54		54	52	53
560_B	Oeienbosdijk 99	Veldhoven	4,5	x					55		55	54	56
590_A	Schoot 1	Veldhoven	1,5	x					50		47	47	48
590_B	Schoot 1	Veldhoven	4,5	x					50		50	49	50
591_A	Schoot 1	Veldhoven	1,5	x					50		46	45	47
591_B	Schoot 1	Veldhoven	4,5	x					50		48	47	49
592_A	Schoot 10	Veldhoven	1,5	x					50		48	47	49
592_B	Schoot 10	Veldhoven	4,5	x					50		50	50	51
593_A	Schoot 11	Veldhoven	1,5	x					50		43	43	45
593_B	Schoot 11	Veldhoven	4,5	x					50		48	47	49
594_A	Schoot 11	Veldhoven	1,5	x					50		45	45	47
594_B	Schoot 11	Veldhoven	4,5	x					50		49	49	50
595_A	Schoot 13	Veldhoven	1,5	x					50		45	45	47
595_B	Schoot 13	Veldhoven	4,5	x					50		48	49	50
596_A	Schoot 13	Veldhoven	1,5	x					50		46	46	47
596_B	Schoot 13	Veldhoven	4,5	x					50		49	49	50
597_A	Schoot 14	Veldhoven	1,5	x					51		51	50	51
597_B	Schoot 14	Veldhoven	4,5	x					53		53	52	54
597_C	Schoot 14	Veldhoven	7,5	x					52		52	52	53

Bijlage C Rekenresultaten op geluidgevoelige objecten

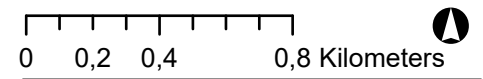
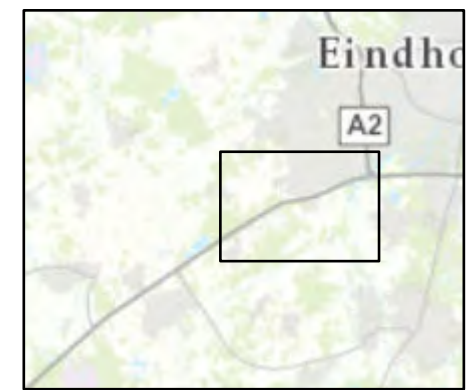
ID_GM	Adres	Gemeente	Beoordelingshoogte [m]	Adres in onderzoeksgebied	Is adres Sanering A	Is adres Sanering B	Heeft adres overschrijding LdenGPP	Is adres knelpunt	Toetswaarde	Streefwaarde	LdenGPP [dB]	LdenPROJECT [dB]	LdenSAK [dB]
598_A	Schoot 14	Veldhoven	1,5	x					51		51	50	51
598_B	Schoot 14	Veldhoven	4,5	x					53		53	52	53
598_C	Schoot 14	Veldhoven	7,5	x					54		54	53	54
599_A	Schoot 14	Veldhoven	1,5	x					50		47	47	48
599_B	Schoot 14	Veldhoven	4,5	x					50		49	49	51
686_A	Schoot 19	Veldhoven	1,5	x					50		45	44	46
686_B	Schoot 19	Veldhoven	4,5	x					50		48	47	49
687_A	Schoot 19	Veldhoven	1,5	x					50		48	47	49
687_B	Schoot 19	Veldhoven	4,5	x					50		50	50	52
600_A	Schoot 7	Veldhoven	1,5	x					50		46	46	47
600_B	Schoot 7	Veldhoven	4,5	x					50		49	48	50
601_A	Schoot 7	Veldhoven	1,5	x					50		46	46	47
601_B	Schoot 7	Veldhoven	4,5	x					50		50	49	51

Bijlage D Kaartbladen



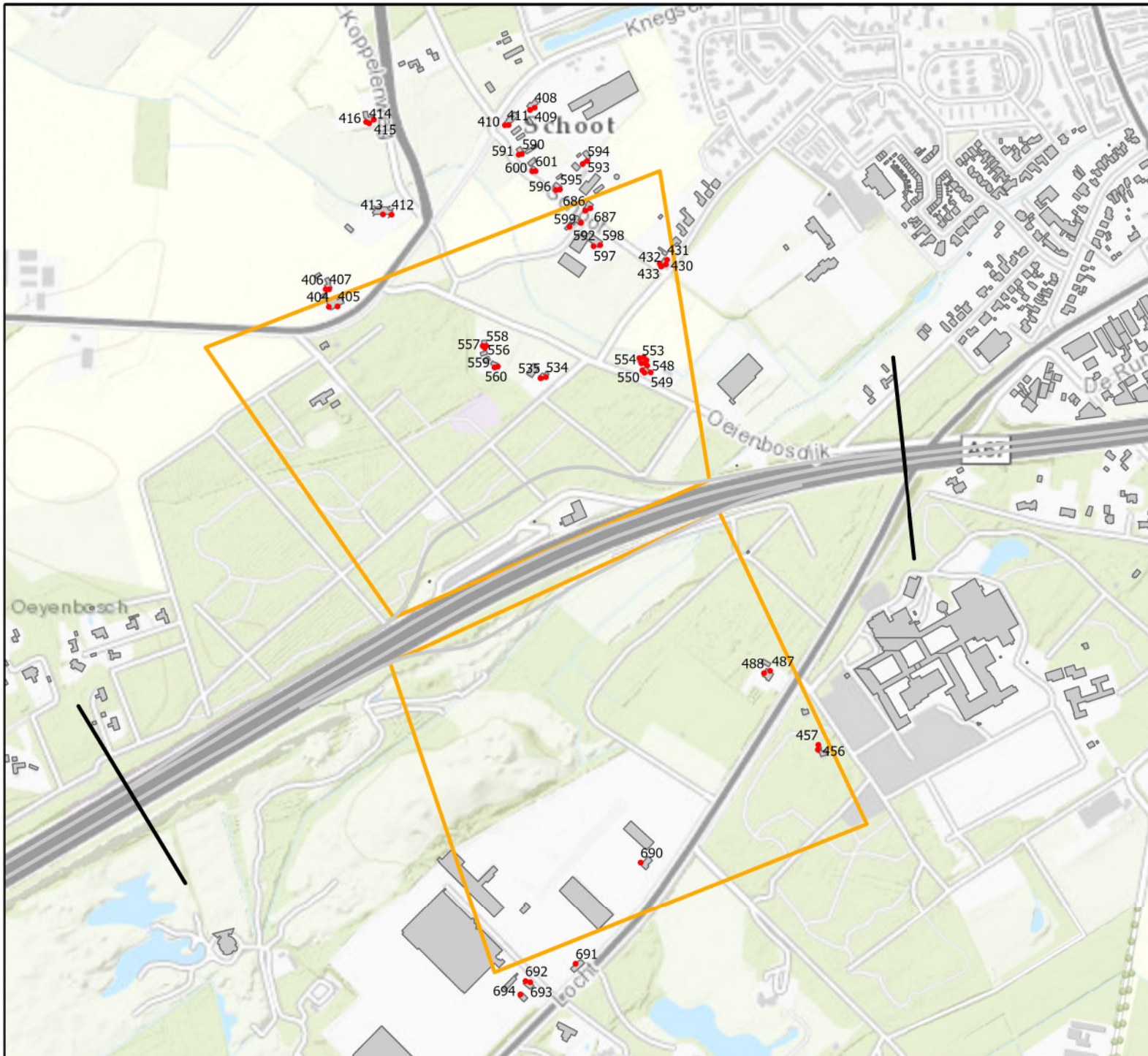
Legenda

- Onderzoeksgrens
- Projectgrens
- 1-laags ZOAB
- 2-laags ZOAB
- DAB






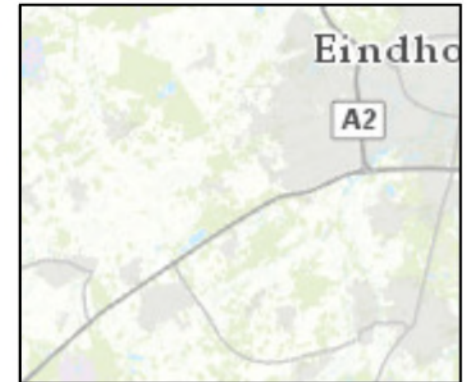
NR	7-7-2020	kaartblad 2	BB
DATUM		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Veldhoven	GIS SPECIALIST	B.Bruijnen	SCHAAL	1:22.698
PROJECTLEIDER	M. van de Klundert	FORMAAT	A4 Liggend		
PROJECTOMSCHRIJVING	Akoestisch onderzoek Kempenbaan West Veldhoven	DATUM	7-7-2020	BLAD IN BLADEN	1 van 1
KAARTITTEL	Overzicht wegdekverhardingen plansituatie	STATUS	Definitief	WIJZ.NR.	1
KAARTNUMMER	2	www.anteagroup.nl			



Legenda

-  Projectgrens
-  Toetspunten
-  Gebouwen
-  Onderzoeksgebied op woningniveau



NR	16-12-2020	Kaartblad 3	BB
DATEM		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	Gemeente Veldhoven	GB SPECIALIST	B. Bruijnen	SCHAAL	
PROJECTOMSCHRIJVING	Akoestisch onderzoek Kempenbaan West Veldhoven	PROJECTLEIDER	M. van de Klundert	FORMAAT	A4 Liggend
KAARTITEL	Overzicht gebouwen en toetspunten	DATUM	16-12-2020	BLAD IN BLADEN	1 van 1
KAARTNUMMER	3	STATUS	Definitief	WIJZIGING	1
		www.anteagroup.nl			

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.