



Akoestisch onderzoek bij verzoek tot wijziging geluidproductieplafonds

Wet milieubeheer, hoofdstuk 11

Rijksweg A2

Aansluiting Centrum/Strijp tot aansluiting
Waalre

Colofon

Uitgegeven door RWS Zuid Nederland

Uitgevoerd door Antea-group
Projectnummer 435627

Datum 20 september 2021
Status Definitief
Versie sjabloon 1.1

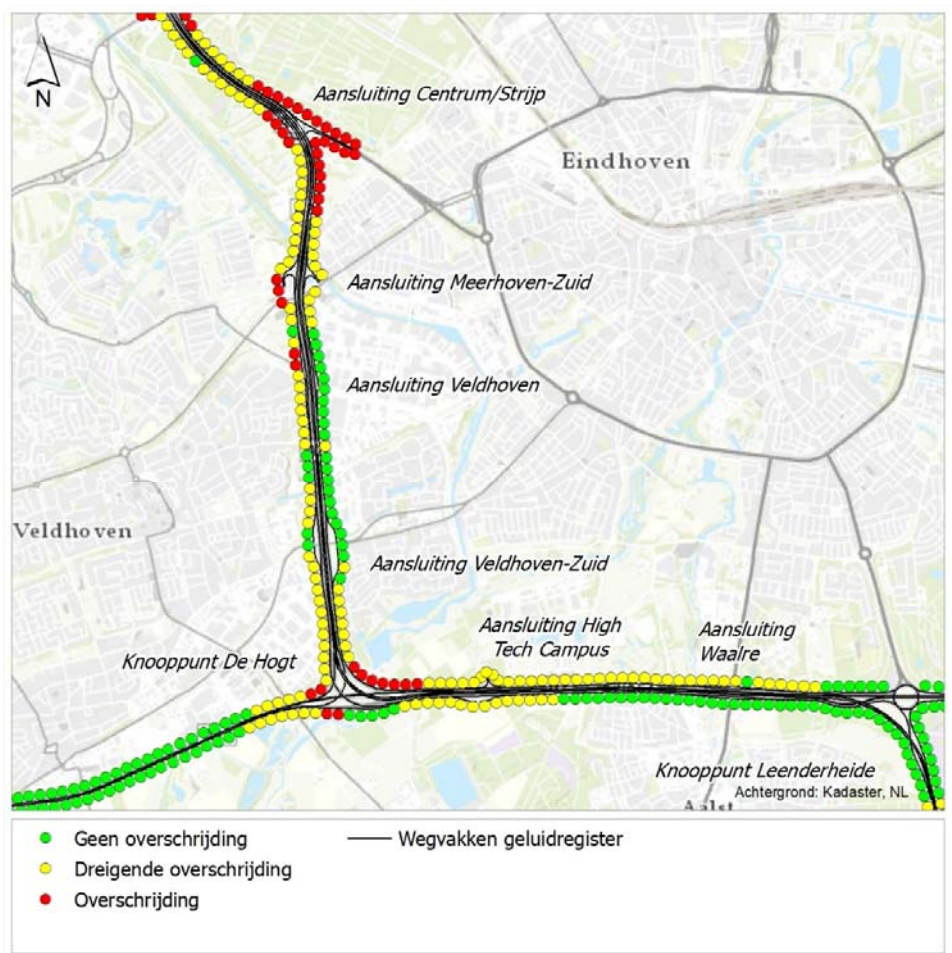
Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds.....	8
2.1	Inleiding	8
2.2	Wettelijke basis in vogelvlucht.....	8
2.3	Geluidproductieplafond	8
2.4	Naleving geluidproductieplafonds	10
2.5	Plafondwijzigingsprocedure en sanering	11
2.6	Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit	12
2.7	Cumulatie	12
2.8	Maatregelonderzoek en doelmatigheid	13
2.9	Geluidsmaat L_{den}	15
3	Resultaten onderzoek op referentiepunten	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Afbakening plangebied.....	16
3.3	Akoestisch rekenmodel voor toetsing aan geluidproductieplafonds ..	16
3.4	Resultaten toets 2040 aan GPP	18
3.5	Resultaten toets 2040 met bronmaatregelen aan GPP.....	19
4	Resultaten onderzoek op woningniveau	20
4.1	Inleiding	20
4.2	Te hanteren toetswaarde	20
4.3	Akoestische rekenmodellen gedetailleerd onderzoek.....	20
4.4	Afbakening onderzoeksgebied.....	22
4.5	Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten.....	23
4.6	Onderzoek maatregelen	24
5	Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds	32
5.1	Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten	33
5.2	Cumulatie	33
6	Conclusie	35

1 Inleiding

In het Nalevingsverslag Geluidproductieplafonds 2016 is op de A2 tussen de aansluitingen Centrum/Strijp en de aansluiting Waalre een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds geconstateerd. Deze (dreigende) overschrijding wordt veroorzaakt door het gegeven dat de geluidproductieplafonds zijn vastgesteld op basis van het Tracébesluit A2 Randweg Eindhoven, dat is opgesteld aan de hand van verkeersprognoses voor het jaar 2020.

De locaties waar de geldende geluidproductieplafonds (dreigen te) worden overschreden liggen langs het gehele wegvak van de A2. In Figuur 1 is de stand van zaken van de naleving in het nalevingsverslag 2018 opgenomen.



Figuur 1 Stand van zaken naleving GPP's in het Nalevingsverslag 2018

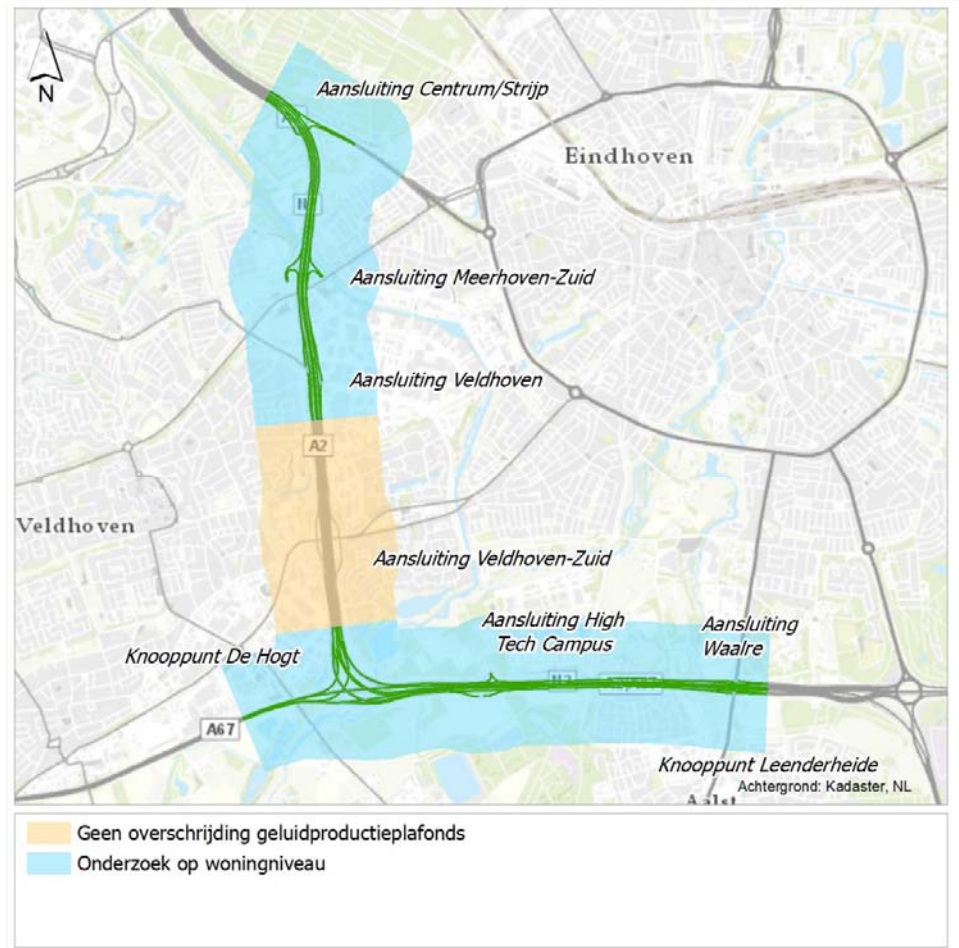
Voor het wegvak tussen de aansluitingen Centrum/Strijp en Waalre is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de groei van het verkeer tot 2040.

Uit een toetsing van de geluidproductie in het jaar 2040 aan de geldende geluidproductieplafonds is gebleken dat de overschrijdingen zich verder uitbreiden over dit wegvak van de A2. Daarom is een nader onderzoek uitgevoerd naar de doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen.

In deze rapportage is het akoestisch onderzoek beschreven voor dat deel van het traject. Er is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het treffen van doelmatige maatregelen om de overschrijdingen van de geluidproductieplafonds weg te nemen. Daaruit is gebleken dat aanvullende maatregelen niet doelmatig zijn en de geluidproductieplafonds gewijzigd moeten worden. Voorliggende rapportage vormt de onderbouwing van de procedure tot wijziging van de geluidproductieplafonds.

In Figuur 2 is aangegeven op welk deel van het onderzoeksgebied voorliggende rapportage betrekking heeft en waar na het uitvoeren van onderzoek op woningniveau de GPP's gewijzigd moeten worden.

De keuze om de noordelijke begrenzing van het akoestisch onderzoek te leggen bij de aansluiting Centrum/Strijp heeft te maken met het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds vanwege de openstelling van een extra toerit op de N2 bij de aansluiting Eindhoven-Airport (Challengevariant).



Figuur 2 Onderzoeksgebied rapportage

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de systematiek van de geluidproductieplafonds en het onderliggende wettelijk kader uitgelegd. Hoofdstuk 3 beschrijft de toets aan de geldende geluidproductieplafonds, op basis waarvan het onderzoek in hoofdstuk 4 is uitgevoerd, naar de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de te wijzigen geluidproductieplafonds en in hoofdstuk 6 is de conclusie van het onderzoek opgenomen.

In bijlage A is een overzicht opgenomen van een aantal in dit rapport veelgebruikte begrippen en afkortingen.

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 gezien 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. Hiervoor is het volgen van een wettelijke procedure noodzakelijk, met mogelijkheid van inspraak 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

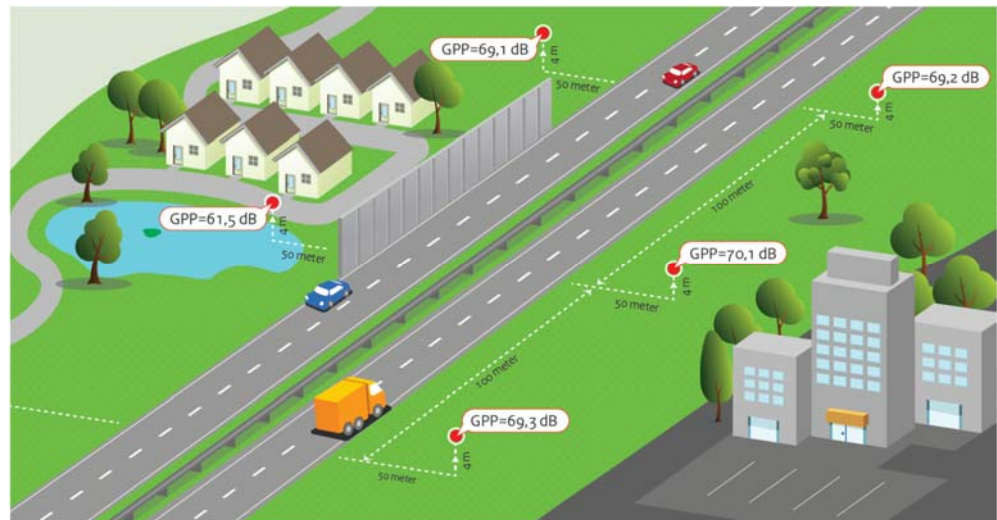
De volgende regelingen zijn van toepassing:

- 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).

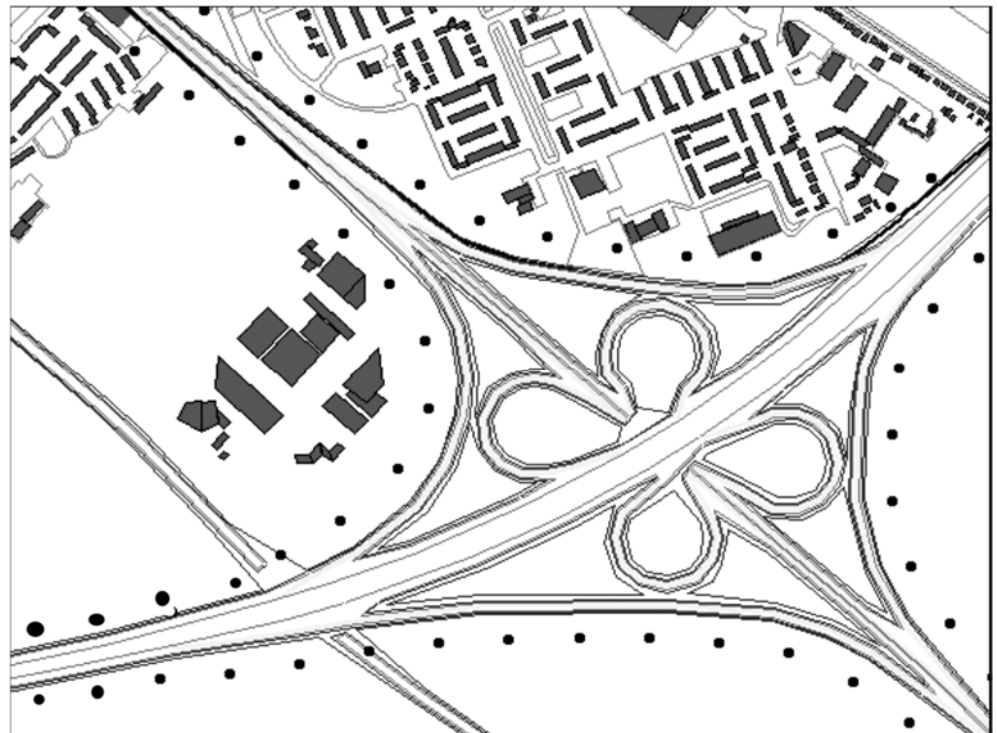
2.3 Geluidproductieplafond

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 3 en Figuur 4). 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 Milieu worden gewijzigd.



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 4 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 ernaar 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

Naleving geluidproductieplafonds

Jaarlijks brengt Rijkswaterstaat een verslag uit aan de Minister van Infrastructuur en Milieu over de naleving van de geluidproductieplafonds in het voorafgaande jaar. Dit is het nalevingsverslag. Wanneer uit het verslag blijkt dat een of meer geluidproductieplafonds op korte termijn overschreden (dreigen te) worden, geeft Rijkswaterstaat tevens aan op welke wijze Rijkswaterstaat probeert om dat te voorkomen. In de onderhavige rapportage wordt onderzocht welke doelmatige maatregelen mogelijk zijn om een (dreigend) nalevingsknelpunt op te lossen.

Voor het projecttype naleving worden de volgende standaardsituaties berekend:

- Situatie bij volledig benut plafond ($L_{den,GPP}$);
- Toekomstige situatie met bestaande maatregelen ($L_{den,project}$);
- 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 $L_{den,GPP}$: Het $L_{den,project}$ is 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.

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 toetswaarde gelijk aan 60 dB; Als een woning als sanering c wordt aangemerkt, wordt de toetswaarde 5 dB lager dan het $L_{den,GPP}$. Wanneer de woning daarnaast ook onder sanering a of sanering b valt, geldt dat de toetswaarde 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 doelmatigheidscriterium 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 dat geval is RWS verplicht om gelijktijdig met het verzoek tot wijziging van geluidproductieplafonds de sanering aan te pakken. Dit wordt 'gekoppeld saneren' genoemd.

De saneringsmaatregelen worden dan 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) 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 Milieu. De hoogte van een geluidproductieplafond kan alleen worden gewijzigd na het doorlopen van een met waarborgen omklede procedure zoals de tracéwetprocedure, een procedure tot wijziging van geluidproductieplafonds of gelijktijdig met een saneringsplan.

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. Ten einde een eenduidige afstemming te verkrijgen met het door Rijkswaterstaat op te stellen saneringsprogramma in het kader van het Meerjarenprogramma geluidsanering (MJP), worden in de voorliggende wijziging van de geluidproductieplafonds alle geluidproductieplafonds binnen deze grens van 1 kilometer gewijzigd. Hiermee wordt gelijktijdig met de wijziging van de GPP's ook voldaan aan verplichtingen op grond van artikelen 11.56 en 11.42 van de Wet milieubeheer

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 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 voorkeurswaarde¹ 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.

¹ Het geluidsgevoelige 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).

Uiteindelijk wordt een doelmatige maatregel(combinatie) geadviseerd die de hoogste geluidsreductie bewerkstelligt.

Regels DMC

Het doelmatigheidscriterium 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 doelmatigheidscriterium 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 doelmatigheidscriterium 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

Geluidsmaat L_{den}

De geluidproductie van wegen en de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten wordt vastgelegd met de dosismaat L_{den} . Deze dosismaat wordt gehanteerd om de sterkte van het geluid van onder andere wegverkeer uit te drukken, de eenheid is dB (decibel).

In de benaming van de dosismaat L_{den} staat de letter L voor Level, oftewel niveau, en de afkorting 'den' voor "day, evening, night" (dag, avond, nacht). Hiermee wordt aangegeven dat het L_{den} een gewogen energetisch gemiddelde is van de optredende geluidsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode, respectievelijk de perioden van 7 tot 19 uur, van 19 tot 23 uur, en van 23 tot 7 uur.

De weging die in de berekening van het L_{den} wordt toegepast heeft twee aspecten:

- Er wordt in rekening gebracht dat de drie beoordelingsperioden niet even lang duren. In de weging telt daarom het geluidniveau in de nachtperiode (8 uur) bijvoorbeeld twee keer zo zwaar mee als die in de avondperiode (4 uur).
- Er worden voor de avond- en nachtperiode toeslagen op het optredende geluidniveau gehanteerd, omdat geluid in de avond en nachtperiode extra hinderlijk is. Voor de avondperiode bedraagt deze toeslag 5 dB, voor de nachtperiode 10 dB.

De waarden van de geluidproductie moeten worden afgerond op 1 cijfer achter de komma. Geluidproductieplafonds zijn ook met deze nauwkeurigheid in het geluidregister vastgelegd.

De toetsing van de geluidbelastingen op woningen en andere geluidgevoelige objecten worden altijd gebaseerd op geluidsniveaus in hele dB's.

3 Resultaten onderzoek op referentiepunten

3.1 Inleiding

De eerste stap in het onderzoek omvat de toetsing van de toekomstige geluidproductie aan de geldende geluidproductieplafonds. Om verzekerd te zijn van een duurzame oplossing, wordt daarvoor in dit onderzoek een prognose op basis van het NRM2018 met als zichtjaar 2040 gehanteerd.

De geluidproductie in de toekomstige situatie 2040 is op basis van de verkeersgegevens voor dat jaar berekend en vergeleken met de geluidproductieplafonds. Als er sprake is van een overschrijding van deze plafonds dan moet onderzocht worden of de toetswaarden bij geluidgevoelige objecten worden overschreden. Indien dit het geval is, moet onderzocht worden of deze overschrijding met doelmatige maatregelen (deels) kan worden weggenomen.

3.2 Afbakening plangebied

Als plangebied is het wegvak tussen de aansluitingen Centrum/Strijp en Waalre aangehouden (km 159,65 tot km 168,76).

De keuze om de noordelijke begrenzing van het akoestisch onderzoek te leggen bij de aansluiting Centrum/Strijp heeft te maken met het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds vanwege de openstelling van een extra toerit op de N2 bij de aansluiting Eindhoven-Airport (Challengevariant).

Als prognosejaar is 2040 gehanteerd, zodat tot dat jaar kan worden voldaan aan de geluidproductieplafonds. Het plangebied is weergegeven in Figuur 5.

3.3 Akoestisch rekenmodel voor toetsing aan geluidproductieplafonds

De toets van de geluidproductie in de toekomstige situatie aan de geldende geluidproductieplafonds is uitgevoerd met een vereenvoudigd akoestisch rekenmodel dat voldoet aan bijlage V van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (RMG2012).

Het model voor de situatie 2040 is gebaseerd op de versie van het geluidregister van 20 december 2019. In dit gebied hebben zich sindsdien geen registerwijzigingen voorgedaan, wat betekent dat het model is gebaseerd op de meest recente versie van het geluidregister.

In dit model zijn binnen de grenzen van het plangebied de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- De ligging van de rijlijnen is aangepast ter hoogte van de aansluiting Centrum/Strijp².
- De verkeersgegevens zijn aangepast naar de situatie in 2040.

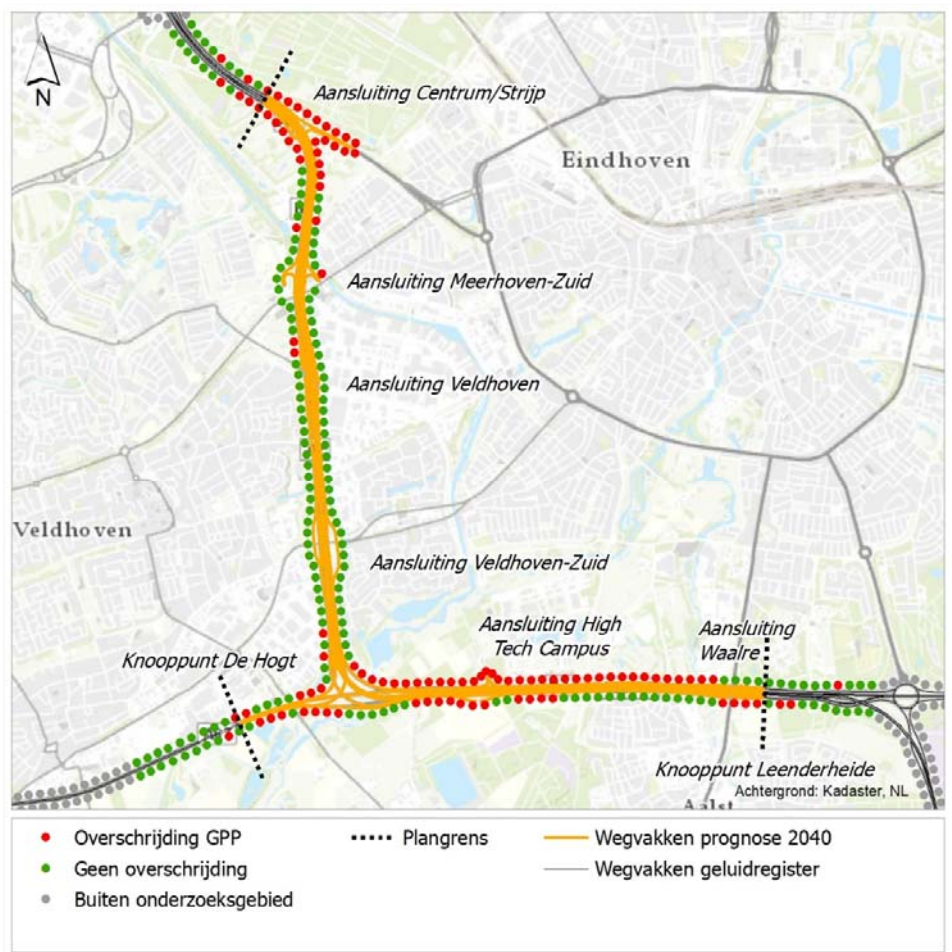
De overige gegevens, zoals verhardingen en snelheden, zijn ten opzichte van het geluidregister niet gewijzigd.

² De rijlijnen in het geluidregister ter hoogte van de aansluiting Centrum/Strijp wijken af van de daadwerkelijke ligging van de rijbanen. Hierdoor worden in de jaarlijkse naleving van de GPP's onjuiste resultaten berekend. Dit wordt hersteld door de rijlijnen op de juiste plaats te leggen.

In Bijlage B is een overzicht van de gehanteerde gegevens opgenomen: verkeersintensiteiten, verhardingen en snelheden. De verkeersprognoses voor het jaar 2040 zijn ontleend aan het NRM 2018, GE-scenario.

3.4 Resultaten toets 2040 aan GPP

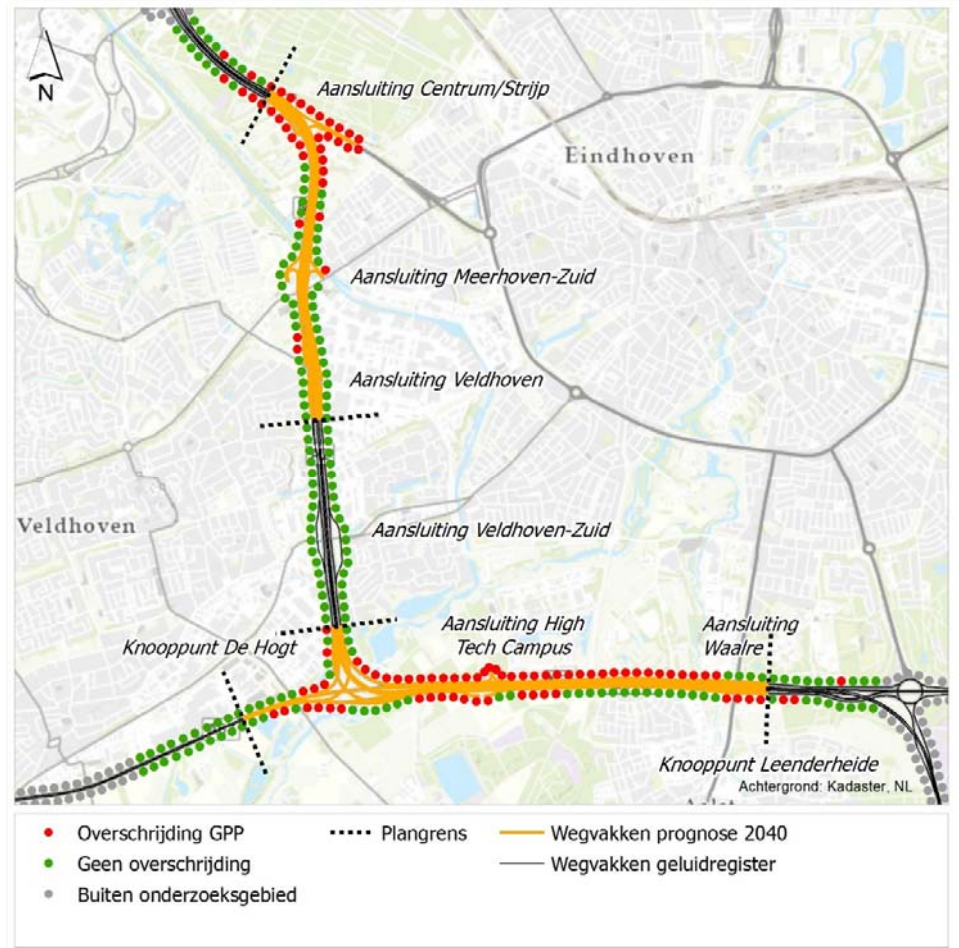
Uit de berekeningen blijkt dat de geluidproductieplafonds in de situatie 2040 binnen een groot deel van het plangebied worden overschreden. Ter hoogte van de aansluiting Veldhoven-Zuid worden de geluidproductieplafonds niet overschreden. In Figuur 5 zijn de resultaten van de toetsing weergegeven.



Figuur 5 Resultaten toets geluidproductie 2040 aan geldende geluidproductieplafonds.

Aangezien de geluidproductieplafonds ter hoogte van de aansluiting Veldhoven-Zuid niet worden overschreden, is het niet nodig om ter hoogte van deze aansluiting de brongegevens van het geluidregister en de geluidproductieplafonds te wijzigen. Daarom is opnieuw een toetsing aan de geluidproductieplafonds uitgevoerd in de situatie 2040, waarbij de aansluiting Veldhoven-Zuid niet is meegenomen van km 162,76 tot km 164,58.

In Figuur 6 zijn de aangepaste plangrenzen en de resultaten van deze toetsing weergegeven. Ook is het begrenzing van het onderzoeksgebied voor het akoestisch onderzoek op woningniveau weergegeven.



Figuur 6 Resultaten toets geluidproductie 2040 aan geldende geluidproductieplafonds met aangepast plangebied

Uit de toets blijkt dat er aan de noordelijke en oostelijke uiteinden van het plangebied sprake is van uitstraling: er zijn referentiepunten buiten het plangebied waar sprake is van een overschrijding.

3.5

Resultaten toets 2040 met bronmaatregelen aan GPP

In het plangebied ligt in de huidige situatie reeds tweelaags ZOAB op de hoofdrijbanen en parallelbanen A2. Tweelaags ZOAB is het meest stille wegdek dat als bronmaatregel is opgenomen in bijlage 3 van de Regeling geluid milieubeheer. Het is daardoor niet mogelijk om in dit gebied bronmaatregelen toe te passen. Het akoestisch onderzoek op woningniveau richt zich daarom op afscherpende voorzieningen.

4 Resultaten onderzoek op woningniveau

4.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is geconstateerd dat op delen van het wegvak van de A2 tussen de aansluitingen Centrum/Strijp en Waalre zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen sprake is van een overschrijding van de geldende geluidproductieplafonds.

Vanwege de overschrijdingen van de geluidproductieplafonds is een onderzoek op woningniveau uitgevoerd (conform Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III) en wordt een toetsing uitgevoerd van de toekomstige situatie 2040 aan het $L_{den,GPP}$.

De in dit onderzoek gehanteerde brongegevens en de resultaten van het onderzoek zijn terug te vinden op de website waar dit onderzoek is gepubliceerd.

4.2 Te hanteren toetswaarde

Voor geluidgevoelige objecten wordt in beginsel de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond gehanteerd als toetswaarde, deze waarde wordt de $L_{den,GPP}$ genoemd.

Als er echter sprake is van saneringsobjecten langs wegvakken waarvoor nog geen saneringsplan is vastgesteld, dan gelden aanvullende eisen voor deze toetswaarde. Aangezien dit wegvak is opgenomen in bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer, is de sanering langs dit wegvak al afgehandeld en is er geen sprake van sanering. Voor alle geluidgevoelige objecten wordt daarom in dit onderzoek de $L_{den,GPP}$ als toetswaarde gehanteerd.

4.3 Akoestische rekenmodellen gedetailleerd onderzoek

In dit onderzoek is uitgegaan van een akoestisch rekenmodel, dat is opgesteld uit de digitale gegevens zoals vermeld in Tabel 1. Dit rekenmodel, conform de Standaard Rekenmethode 2 (SRM2), voldoet aan bijlage III van het RMG2012.

In dit rekenmodel is gedetailleerd de ligging van de weg, de omgeving en gebouwen opgenomen en alle geluidgevoelige objecten in de omgeving waar de geluidbelasting in de toekomstige situatie zonder maatregelen hoger is dan 50 dB.

Voor de akoestische rekenmodellen is gebruik gemaakt van de gegevens van het geluidregister van 20 december 2019. Het geluidregister is in het onderzoeksgebied sindsdien niet gewijzigd, zodat het onderzoek is gebaseerd op het vigerend geluidregister.

Gegevens	Bron	Versie
Rijlijnen	Ligging uit Digitaal Topografisch Bestand (DTB) Brongegevens - Situatie conform geluidregister op basis van gegevens geluidregister. - Toekomstige situatie: binnen onderzoeksgebied snelheden op basis van de Nalevingsset 2019 (situatie per 31-12-2019), verkeersgegevens op basis van prognoses 2040, verhardingen conform het geluidregister. Buiten onderzoeksgebied geheel conform het geluidregister.	Vigerend geluidregister Prognoses 2040 uit NRM 2018, GE-scenario
Geluidschermen	Op basis van gegevens van het geluidregister.	Vigerend geluidregister
Hoogteligging	Wegmodel uit DTB Omgevingsmodel uit Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	DTB, publieke download PDOK, versie 2019 AHN3
Bodemgebieden	Wegmodel uit DTB Omgevingsmodel uit Top10-vector	DTB, publieke download PDOK, versie 2019 BGT, publieke download, versie 2019 Top 10, versie 2013
Gebouwen	Ligging uit Basis Administratie Gebouwen (BAG) Maaiveld- en gebouwhoogte uit Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	BAG, maart 2019 AHN3
Adresinformatie	Basis Administratie Gebouwen, Kadaster	BAG, maart 2019
Bestemming	Basis Administratie Gebouwen, Kadaster	BAG, maart 2019

Tabel 1 Gehanteerde gegevens t.b.v. akoestisch onderzoek

Met bovenstaande gegevens zijn voor drie situaties geluidmodellen opgesteld:

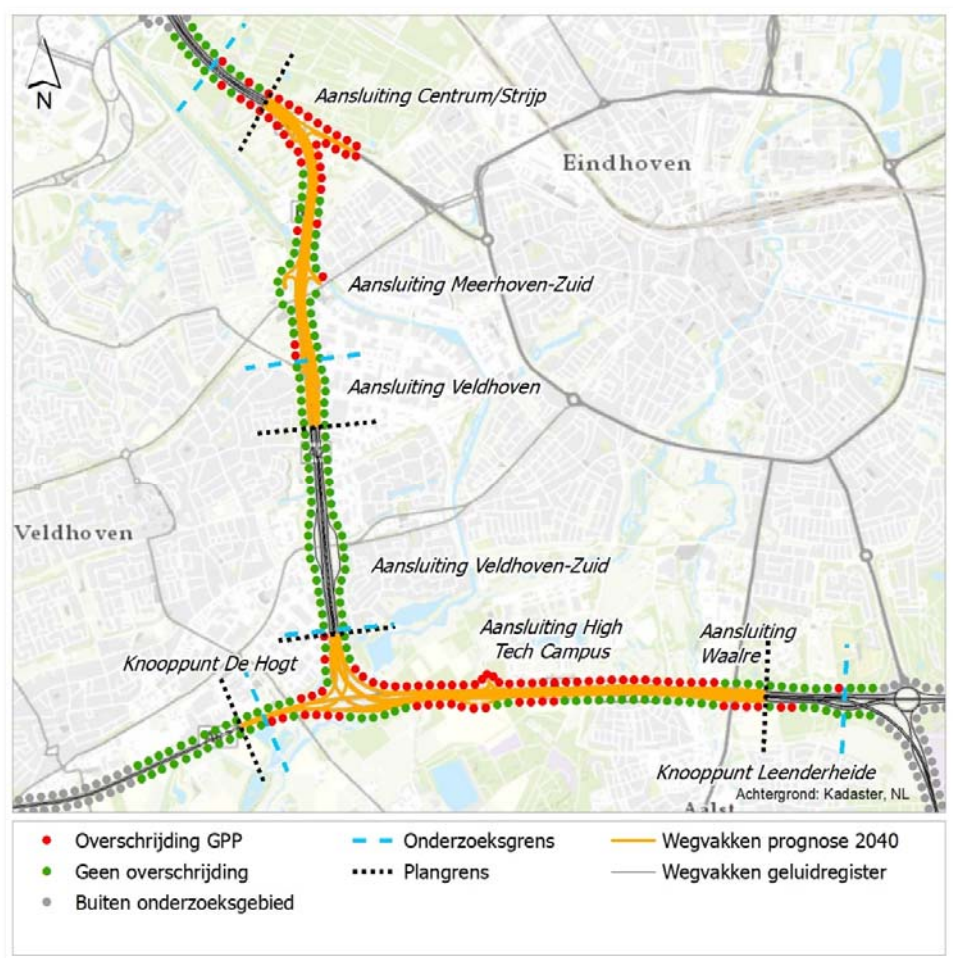
- De situatie conform het geluidregister om de toetswaarde $L_{den,GPP}$ te kunnen bepalen:
 - Verkeersintensiteiten, verharding, snelheden en afschermende voorzieningen in het gehele onderzoeksgebied conform het geluidregister.
- De toekomstige situatie 2040, om de geluidbelasting in de toekomst te kunnen bepalen:
 - Verkeersintensiteiten binnen het plangebied zijn vervangen door die van 2040, daarbuiten zijn ze niet gewijzigd t.o.v. het geluidregister.
 - Verhardingen, snelheden en afschermende voorzieningen conform het geluidregister.
- De situatie conform de standaard akoestische kwaliteit is gelijk aan die van de toekomstige situatie, zonder de aanwezige geluidbeperkende maatregelen (tweelaags ZOAB en de geluidschermen).

Een overzicht van de in het onderzoek gehanteerde gegevens is opgenomen in Bijlage B.

4.4 Afbakening onderzoeksgebied

De omvang van het onderzoeksgebied voor het onderzoek naar de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten wordt bepaald door de uitkomsten van de toets aan de geldende geluidproductieplafonds.

In Figuur 7 is het resultaat van de toetsing opgenomen. Uit de toets blijkt dat er ten noorden en oosten van het plangebied sprake is van uitstraling: er zijn referentiepunten buiten het plangebied waar sprake is van een overschrijding. Het onderzoeksgebied wordt daarom aan de noord- en oostzijde uitgebreid tot het eerste referentiepunt waar geen overschrijding meer optreedt. In Figuur 7 is deze begrenzing met een blauwe stippellijn aangegeven.



Figuur 7 Resultaten toets geluidproductie 2040 aan geldende geluidproductieplafonds.

Het gedetailleerde onderzoek naar een mogelijke overschrijding van de toetswaarde op de geluidgevoelige objecten is uitgevoerd binnen de begrenzingen van dit onderzoeksgebied. Daarin zijn alle geluidgevoelige objecten betrokken, die in de toekomstige situatie (2040) zonder bestaande geluidbeperkende maatregelen (de

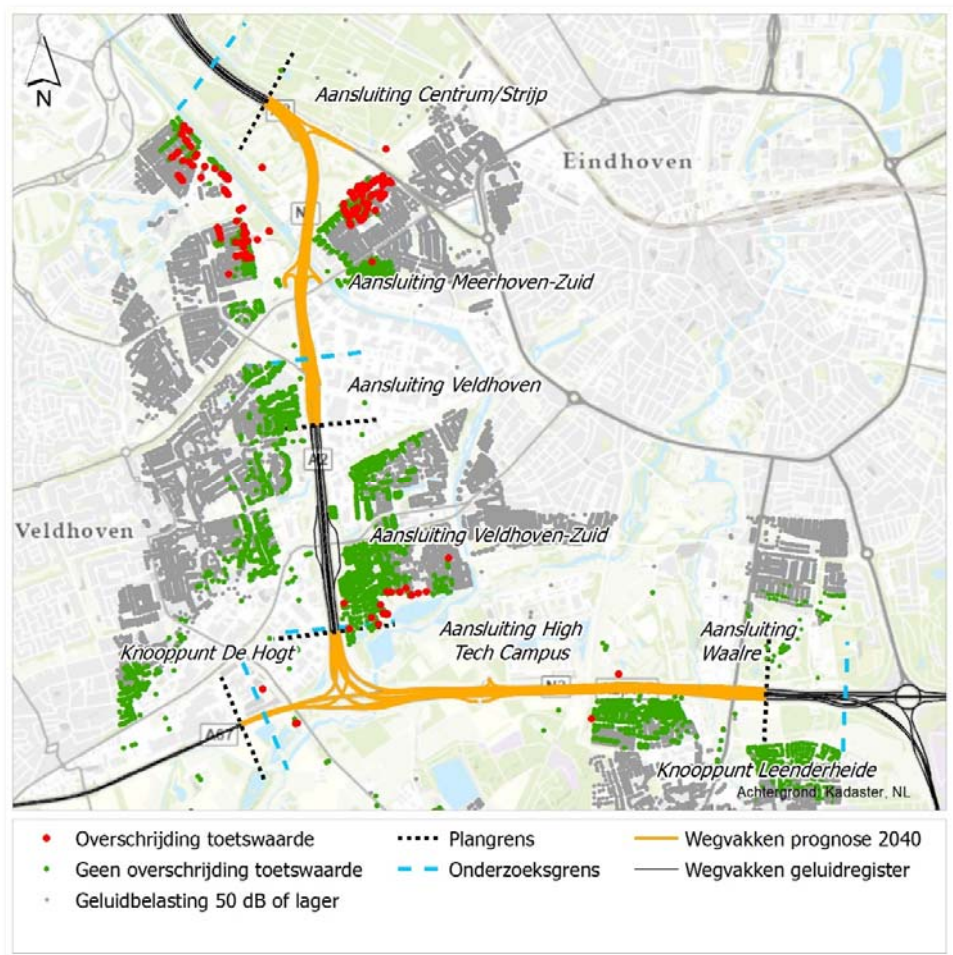
standaard akoestische kwaliteit) een geluidbelasting ondervinden die hoger is dan 50 dB.

De bebouwing in het onderzoeksgebied bestaat uit woningen in de Eindhoven, Veldhoven en Aalst en verspreid gelegen bebouwing in het buitengebied.

4.5

Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten

Uit de toetsing van de toekomstige geluidbelastingen aan de toetswaarde $L_{den,GPP}$ in de situatie 2040 zonder aanvullende maatregelen, is gebleken dat bij 193 woningen in het onderzoeksgebied deze toetswaarde wordt overschreden. In onderstaande afbeeldingen is het resultaat van de toetsing en de ligging van de woningen opgenomen.



Figuur 8 Resultaten toets geluidproductie 2040 op woningniveau

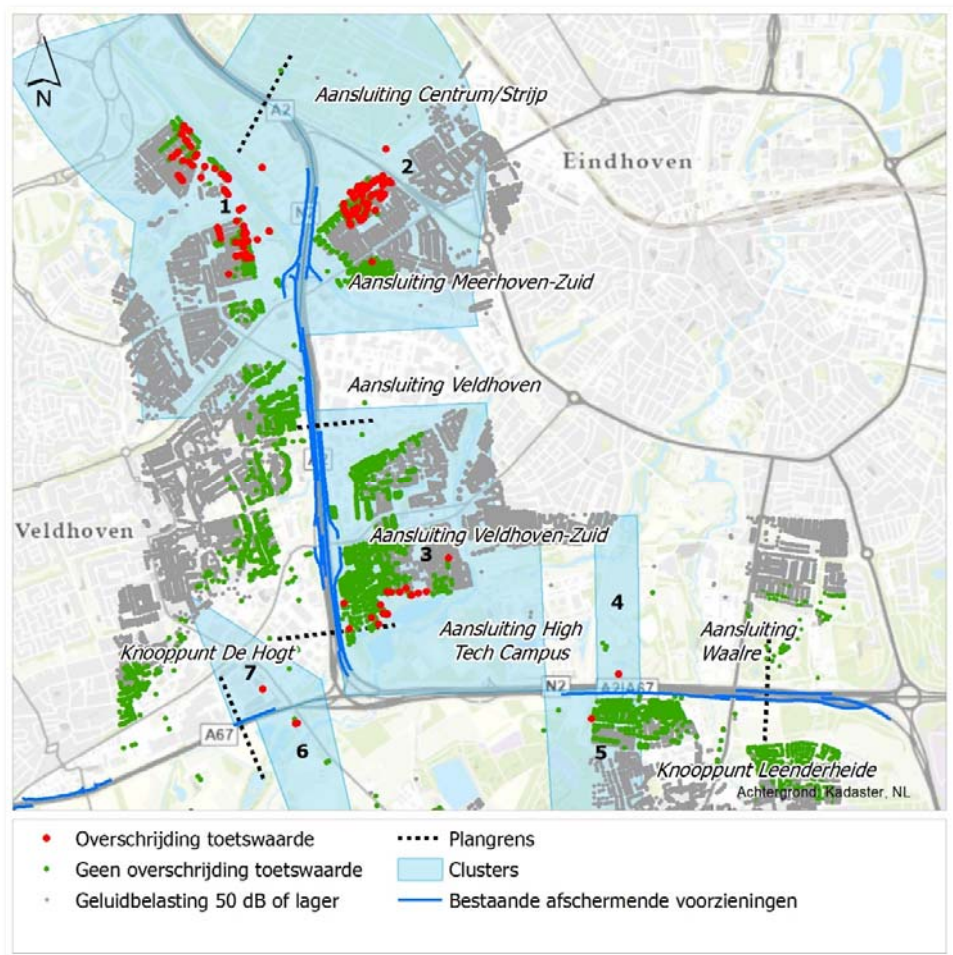
Aangezien sprake is van een overschrijdingen van de toetswaarde, is onderzoek verricht naar het toepassen van doelmatige maatregelen.

4.6 Onderzoek maatregelen

Voor de geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde, is een onderzoek uitgevoerd naar doelmatige geluidbeperkende maatregelen om deze overschrijding (gedeeltelijk) weg te kunnen nemen.

Op basis van de ligging van de objecten met een overschrijding van de toetswaarde zijn 7 clusters gedefinieerd, zie onderstaande afbeelding.

Doordat in het gehele onderzoeksgebied reeds tweelaags ZOAB aanwezig is op de hoofdrijbanen en parallelbanen van de A2, richt het onderzoek zich op de toepassing van aanvullende afschermende voorzieningen. De bestaande afschermende voorzieningen zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.



Figuur 9 Ligging clusters van geluidgevoelige objecten waarvoor maatregelen zijn afgewogen

In Tabel 2 is een overzicht van de clusters opgenomen met daarin:

- Het beschikbare budget aan reductiepunten op basis van de geluidbelasting in de situatie conform de Standaard Akoestische Kwaliteit, zonder afschermende objecten en met enkellaags ZOAB;
- De maatregelpunten die in rekening worden gebracht voor de al aanwezige tweelaags ZOAB-verharding;
- De maatregelpunten die in rekening worden gebracht voor de bestaande afschermende voorzieningen;
- Het resterende budget reductiepunten om aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen.

Tabel 2 Overzicht clusters

Cl.	Locatie	Beschikbare reductie-punten	Maatregelpunten bestaande geluidbeperkende maatregelen			Resterende reductie-punten
			Schermen	2L ZOAB	Totaal	
1	Eindhoven Meerhoven	5.386.000	614.825	158.070	772.895	4.613.105
2	Eindhoven Lieveendaal	4.304.500	326.844	88.770	415.614	3.888.886
3	Eindhoven Genderbeemd	7.525.900	704.460	151.690	856.150	6.669.750
4	Eindhoven Laarstraat	19.200	0	15.059	15.059	4.141
5	Aalst	1.936.100	228.904	34.595	263.499	1.672.601
6	Veldhoven Dommelstraat	17.800	0	15.488	15.488	2.312
7	Veldhoven De Run	49.000	51.670	20.328	71.998	Geen

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor cluster 7 de benodigde maatregelpunten voor de bestaande geluidbeperkende maatregelen al hoger zijn dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Voor dit cluster zijn geen reductiepunten meer beschikbaar voor aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

Voor de overige 6 clusters is de doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen onderzocht:

- Cluster 1. Eindhoven Meerhoven
- Cluster 2. Eindhoven Lieveendaal
- Cluster 3. Eindhoven Genderbeemd
- Cluster 4. Eindhoven Laarstraat
- Cluster 5. Aalst
- Cluster 6. Veldhoven Dommelstraat

4.6.1 Onderzoek naar maatregelen Cluster 1, Eindhoven Meerhoven

Resultaat onderzoek

In dit cluster is bij 74 geluidgevoelige objecten sprake van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In het achterliggende gebied liggen geluidgevoelige objecten met een totale overschrijding van de $L_{den,SAK}$ van 10.405 dB. Het beschikbare budget aan reductiepunten bedraagt 5.386.000.

Bestaande maatregelen

Ter hoogte van dit cluster ligt al tweelaags ZOAB op de rijksweg op beide hoofdrijbanen en parallelbanen en bevinden zich bestaande geluidsschermen met een hoogte van 2 tot 6 meter:

- Schermen van 2 meter hoog en een totale lengte van 889 meter;
- Schermen van 4 meter hoog en een totale lengte van 1.946 meter;
- Schermen van 5 meter hoog en een totale lengte van 51 meter;
- Schermen van 6 meter hoog en een totale lengte van 736 meter.

Voor deze maatregelen zijn 772.895 maatregelpunten ten laste van dit cluster gebracht. Met deze maatregelen wordt al 10.346 dB aan overschrijding weggenomen ten opzichte van de situatie met de standaard akoestische kwaliteit.

Aanvullende maatregelen niet doelmatig

Het resterende budget van 4.613.105 reductiepunten is toereikend om de bestaande schermen over een lengte van 1 km met 1 meter te verhogen, zodat alle overschrijdingen worden weggenomen.

In onderstaande tabel zijn de extra maatregelpunten voor de aanvullende schermen en de extra geluidreductie die dit oplevert weergegeven.

Maatregelpunten			Toename kosten	Geluidreductie			Toename reductie
Bestaand	Aanvullend	Totaal		Bestaand	Aanvullend	Totaal	
772.895	40.000	812.895	5,2%	10.346	59	10.405	0,6%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het wegnemen van de resterende overschrijdingen leidt tot een toename van de maatregelkosten met 5,2% en een toename van de geluidreductie met 0,6%. Aangezien de extra kosten voor maatregelen om alle overschrijdingen weg te nemen ca. tien keer zo groot zijn als de te bereiken extra geluidreductie, zijn deze maatregelen niet doelmatig.

Voor dit cluster wordt geadviseerd om geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor de 74 geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$ dient na vaststelling van het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

4.6.2 Onderzoek naar maatregelen Cluster 2, Eindhoven Lievendaal

Resultaat onderzoek

In dit cluster is bij 99 geluidgevoelige objecten sprake van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In het achterliggende gebied liggen geluidgevoelige objecten met een totale overschrijding van de $L_{den,SAK}$ van 7.382 dB. Het beschikbare budget aan reductiepunten bedraagt 4.304.500.

Bestaande maatregelen

Ter hoogte van dit cluster ligt al tweelaags ZOAB op de rijksweg op beide hoofdrijbanen en parallelbanen en bevinden zich bestaande geluidsschermen met een hoogte van 8 meter en een totale lengte van 1.000 meter.

Voor deze maatregelen zijn 415.614 maatregelpunten ten laste van dit cluster gebracht. Met deze maatregelen wordt al 7.276 dB aan overschrijding weggenomen ten opzichte van de situatie met de standaard akoestische kwaliteit.

Aanvullende maatregelen niet doelmatig

Het resterende budget van 3.888.886 reductiepunten is toereikend om de bestaande schermen aan de noordzijde te verlengen met een geluidsscherm van 3 meter hoog en 500 meter lang, zodat alle overschrijdingen worden weggenomen.

In onderstaande tabel zijn de extra maatregelpunten voor de aanvullende schermen en de extra geluidreductie die dit oplevert weergegeven.

Maatregelpunten			Toename kosten	Geluidreductie			Toename reductie
Bestaand	Aanvullend	Totaal		Bestaand	Aanvullend	Totaal	
415.614	66.500	482.114	16,0%	7.276	106	7.382	1,5%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het wegnemen van de resterende overschrijdingen leidt tot een toename van de maatregelkosten met 16,0% en een toename van de geluidreductie met 1,5%. Aangezien de extra kosten voor maatregelen om alle overschrijdingen weg te nemen ca. tien keer zo groot zijn als de te bereiken extra geluidreductie, zijn deze maatregelen niet doelmatig.

Voor dit cluster wordt geadviseerd om geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor de 99 geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$ dient na vaststelling van het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

4.6.3 Onderzoek naar maatregelen Cluster 3, Eindhoven Genderbeemd

Resultaat onderzoek

In dit cluster is bij 15 geluidgevoelige objecten sprake van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In het achterliggende gebied liggen geluidgevoelige objecten met een totale overschrijding van de $L_{den,SAK}$ van 14.004 dB. Het beschikbare budget aan reductiepunten bedraagt 7.547.900.

Bestaande maatregelen

Ter hoogte van dit cluster ligt al tweelaags ZOAB op de rijksweg op beide hoofdrijbanen en parallelbanen en bevinden zich bestaande geluidsschermen met een hoogte van 2 tot 6 meter:

- Schermen van 2 meter hoog en een totale lengte van 978 meter;
- Schermen van 4 meter hoog en een totale lengte van 1.839 meter;
- Schermen van 6 meter hoog en een totale lengte van 1.470 meter.

Voor deze maatregelen zijn 856.150 maatregelpunten ten laste van dit cluster gebracht. Met deze maatregelen wordt al 13.992 dB aan overschrijding weggenomen ten opzichte van de situatie met de standaard akoestische kwaliteit.

Aanvullende maatregelen niet doelmatig

Het resterende budget van 6.691.750 reductiepunten is toereikend om de bestaande schermen aan ten oosten van knooppunt De Hogt te verlengen met een geluidscherm van 2 meter hoog en 800 meter lang, zodat alle overschrijdingen worden weggenomen.

In onderstaande tabel zijn de extra maatregelpunten voor de aanvullende schermen en de extra geluidreductie die dit oplevert weergegeven.

Maatregelpunten			Toename kosten	Geluidreductie			Toename reductie
Bestaand	Aanvullend	Totaal		Bestaand	Aanvullend	Totaal	
856.150	74.400	930.550	8,7%	13.992	12	14.004	0,1%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het wegnemen van de resterende overschrijdingen leidt tot een toename van de maatregelkosten met 8,7% en een toename van de geluidreductie met 0,1%. Aangezien de extra kosten voor maatregelen om alle overschrijdingen weg te nemen bijna 90 keer zo groot zijn als de te bereiken extra geluidreductie, zijn deze maatregelen niet doelmatig.

Voor dit cluster wordt geadviseerd om geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor de 15 geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$ dient na vaststelling van het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

4.6.4 Onderzoek naar maatregelen Cluster 4, Eindhoven Laarstraat

Resultaat onderzoek

In dit cluster is bij 1 geluidgevoelig object sprake van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In het achterliggende gebied liggen geluidgevoelige objecten met een totale overschrijding van de $L_{den,SAK}$ van 10 dB. Het beschikbare budget aan reductiepunten bedraagt 19.200.

Bestaande maatregelen

Ter hoogte van dit cluster ligt al tweelaags ZOAB op de rijksweg op beide hoofdrijbanen en parallelbanen. Er is geen sprake van bestaande geluidsschermen.

Voor deze maatregelen zijn 15.059 maatregelpunten ten laste van dit cluster gebracht. Met deze maatregelen wordt al 9 dB aan overschrijding weggenomen ten opzichte van de situatie met de standaard akoestische kwaliteit.

Aanvullende maatregelen niet doelmatig

Met het resterende budget van 4.141 reductiepunten is het niet mogelijk een zinvolle, aanvullende geluidbeperkende maatregel te realiseren. Met dit budget kan een nieuw scherm van 44 meter lang en 2 meter hoog worden gerealiseerd, maar gezien de afstand van de woning tot de weg (circa 80 meter) heeft dat geen merkbaar effect.

Voor dit cluster wordt geadviseerd om geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor het geluidgevoelige object met een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$ dient na vaststelling van het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

4.6.5 Onderzoek naar maatregelen Cluster 5, Aalst

Resultaat onderzoek

In dit cluster is bij 1 geluidgevoelige object sprake van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In het achterliggende gebied liggen geluidgevoelige objecten met een totale overschrijding van de $L_{den,SAK}$ van 3.935 dB. Het beschikbare budget aan reductiepunten bedraagt 1.936.100.

Bestaande maatregelen

Ter hoogte van dit cluster ligt al tweelaags ZOAB op de rijksweg op beide hoofdrijbanen en parallelbanen en bevindt zich een bestaand geluidscherm met een hoogte van 8 meter en een lengte van 700 meter.

Voor deze maatregelen zijn 263.499 maatregelpunten ten laste van dit cluster gebracht. Met deze maatregelen wordt al 3.934 dB aan overschrijding weggenomen ten opzichte van de situatie met de standaard akoestische kwaliteit.

Aanvullende maatregelen niet doelmatig

Het resterende budget van 1.672.601 reductiepunten is toereikend om het bestaande geluidscherm aan de westzijde te verlengen met een scherm van 150 meter lang en 2 meter hoog. Met dat scherm kunnen alle overschrijdingen worden weggenomen.

In onderstaande tabel zijn de extra maatregelpunten voor de aanvullende schermen en de extra geluidreductie die dit oplevert weergegeven.

Maatregelpunten			Toename kosten	Geluidreductie			Toename reductie
Bestaand	Aanvullend	Totaal		Bestaand	Aanvullend	Totaal	
263.499	13.950	277.499	5,3%	3.934	1	3.935	0,03%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het wegnemen van de resterende overschrijdingen leidt tot een toename van de maatregelkosten met 5,3% en een toename van de geluidreductie met 0,03%. Aangezien de extra kosten voor maatregelen om alle overschrijdingen weg te nemen meer dan 200 keer zo groot zijn als de te bereiken extra geluidreductie, zijn deze maatregelen niet doelmatig.

Voor dit cluster wordt geadviseerd om geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor het geluidgevoelige object met een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$ dient na vaststelling van het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

4.6.6 *Onderzoek naar maatregelen Cluster 6, Veldhoven Dommelstraat*

Resultaat onderzoek

In dit cluster is bij 2 geluidgevoelige objecten sprake van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In het achterliggende gebied liggen geluidgevoelige objecten met een totale overschrijding van de $L_{den,SAK}$ van 14 dB. Het beschikbare budget aan reductiepunten bedraagt 17.800.

Bestaande maatregelen

Ter hoogte van dit cluster ligt al tweelaags ZOAB op de rijksweg op beide hoofdrijbanen en parallelbanen en bevinden zich geen bestaande geluidsschermen.

Voor deze maatregelen zijn 15.488 maatregelpunten ten laste van dit cluster gebracht. Met deze maatregelen wordt al 12 dB aan overschrijding weggenomen ten opzichte van de situatie met de standaard akoestische kwaliteit.

Aanvullende maatregelen niet doelmatig

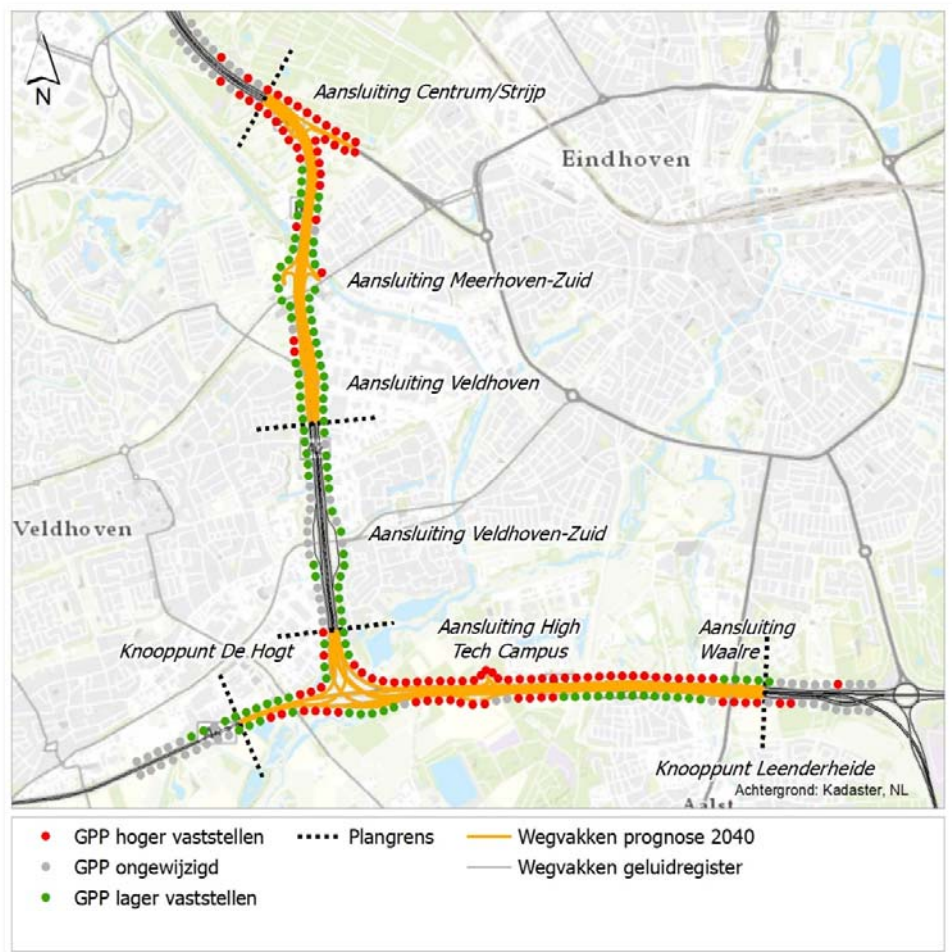
Met het resterende budget van 2.312 reductiepunten is het niet mogelijk een zinvolle, aanvullende geluidbeperkende maatregel te realiseren. Met dit budget kan een nieuw scherm van 24 meter lang en 2 meter hoog worden gerealiseerd, maar gezien de afstand van de woningen tot de weg (circa 130 meter) heeft dat geen merkbaar effect.

Voor dit cluster wordt geadviseerd om geen aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen. Voor de 2 geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$ dient na vaststelling van het besluit tot wijziging van de geluidproductieplafonds te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

5 Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds

In het onderzoeksgebied zijn geen aanvullende doelmatige maatregelen mogelijk. Voor een gedeelte van de geluidproductieplafonds van het onderzoeksgebied wordt daarom een wijzigingsprocedure doorlopen. 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 bijlage C is de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen. Hierin zijn alle referentiepunten vermeld waarvoor een wijziging van het geluidproductieplafond moet worden aangevraagd. Op de bijbehorende kaartbladen is de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven. In totaal betreft het 267 referentiepunten, zie onderstaande figuur.



Figuur 10 Referentiepunten waarvoor het geluidproductieplafond wordt gewijzigd

5.1 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 193 geluidgevoelige objecten hoger wordt dan de huidige toetswaarde (geluidsbelasting op woningniveau bij volledig benut plafond, $L_{den,GPP}$). Voor deze geluidgevoelige objecten, welke zijn opgenomen in Bijlage D, dient nog te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

5.2 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 cumulatieberekeningen heeft betrekking op geluid van andere wegen, spoorwegen, luchthavens en industrieterreinen.

Uit een inventarisatie van de andere geluidbronnen is gebleken dat 14 onderliggende wegen bij het bepalen van de cumulatieve geluidbelastingen in beschouwing moeten worden genomen. In onderstaande tabel is per cluster, zie paragraaf 4.6, weergegeven welke bronnen relevant zijn.

Cluster	Geluidbronnen naast de rijksweg die bij het berekenen van de cumulatieve geluidbelasting zijn betrokken
1. Eindhoven Meerhoven	Meerhovendreef Park Forum Flight Forum
2. Eindhoven Lievendael	Tilburgseweg Beukenlaan Noord Brabantlaan
3. Eindhoven Genderbeemd	Karel de Grotelaan Meerveldhovenseweg Roffart Locatellistraat
4. Eindhoven Laarstraat	Professor Holstlaan
5. Aalst	Burgemeester Mollaan
6. Veldhoven Dommelstraat	Onze Lieve Vrouwedijk
7. Veldhoven De Run	De Run

De woningen met een resterende overschrijding van de toetswaarde in cluster 1 bevinden zich binnen de 40-45 dB contour voor het vliegverkeer van Eindhoven Airport³. Aangezien de geluidbelastingen t.g.v. het vliegverkeer niet hoger zijn dan 50 dB, de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai, hoeft deze bron niet in de beoordeling van de cumulatieve geluidssituatie te worden opgenomen.

De geluidbelastingen ten gevolge van de overige wegen zijn bepaald voor het jaar 2040 op basis van het Brabants verkeersmodel (BBMA). Als de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen niet hoger is dan 50 dB, is deze bron ook niet opgenomen in de beoordeling van de cumulatieve geluidssituatie.

De cumulatieve geluidbelastingen bij de woningen met een resterende overschrijding van de toetswaarde zijn opgenomen in bijlage D.

³ <https://bvm2.nl/eindhoven-airport-geluidscontour-45-ldn/>

Uit de berekeningen is gebleken dat de cumulatieve geluidbelasting bij vrijwel alle 193 woningen die een knelpunt zijn, ten gevolge van de toename van geluidbelasting t.g.v. de rijksweg, met maximaal 1 dB toeneemt. De maximale geluidbelasting van 65 dB wordt niet overschreden. In de meest gevallen is de rijksweg de maatgevende bron voor de bepaling van de cumulatieve geluidbelasting. Voor 7 woningen geldt dat de geluidbelasting vanwege het onderliggend wegennet de maatgevende geluidbron is.

Door maatregelen te treffen aan de rijksweg kunnen deze toenames worden voorkomen. Aangezien uit dit akoestisch onderzoek is gebleken dat aanvullende maatregelen voor de rijksweg niet doelmatig zijn, is het niet mogelijk om deze maatregelen op een andere locatie in te zetten om daarmee de cumulatieve geluidssituatie te verbeteren. Gelet op de hoogte van de cumulatieve geluidbelasting is er geen aanleiding voor het treffen van bovendoelmatige maatregelen aan de A2/N2 of het onderliggend wegennet.

6 Conclusie

In het Nalevingsverslag Geluidproductieplafonds 2016 is op de A2 tussen de aansluitingen Centrum/Strijp en de aansluiting Waalre een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds geconstateerd. Deze (dreigende) overschrijding wordt veroorzaakt door het gegeven dat de geluidproductieplafonds zijn vastgesteld op basis van het Tracébesluit A2 Randweg Eindhoven, dat is opgesteld aan de hand van verkeersprognoses voor het jaar 2040.

Uit dit akoestisch onderzoek is gebleken dat het niet doelmatig is om op het wegvak van km 159,65 tot km 168,76 een doelmatige bronmaatregel te treffen. Bij 193 geluidgevoelige objecten resteert een overschrijding van de toetswaarde $L_{den,GPP}$. Voor deze geluidgevoelige objecten, welke zijn opgenomen in Bijlage D, dient na vaststelling van het besluit nog te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

Tussen km 159,65 en km 168,76 van de A2 worden de brongegevens van het geluidregister gewijzigd, behoudens het wegvak tussen km 162,76 en km 164,58 waar de geluidproductieplafonds in de situatie 2040 niet worden overschreden. Buiten het plangebied bevinden zich enkele referentiepunten waar de geluidproductieplafonds ten gevolge van uitstraling ook worden verhoogd.

Een overzicht van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds is te vinden in bijlage C.

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 woonwagendstandplaats 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.

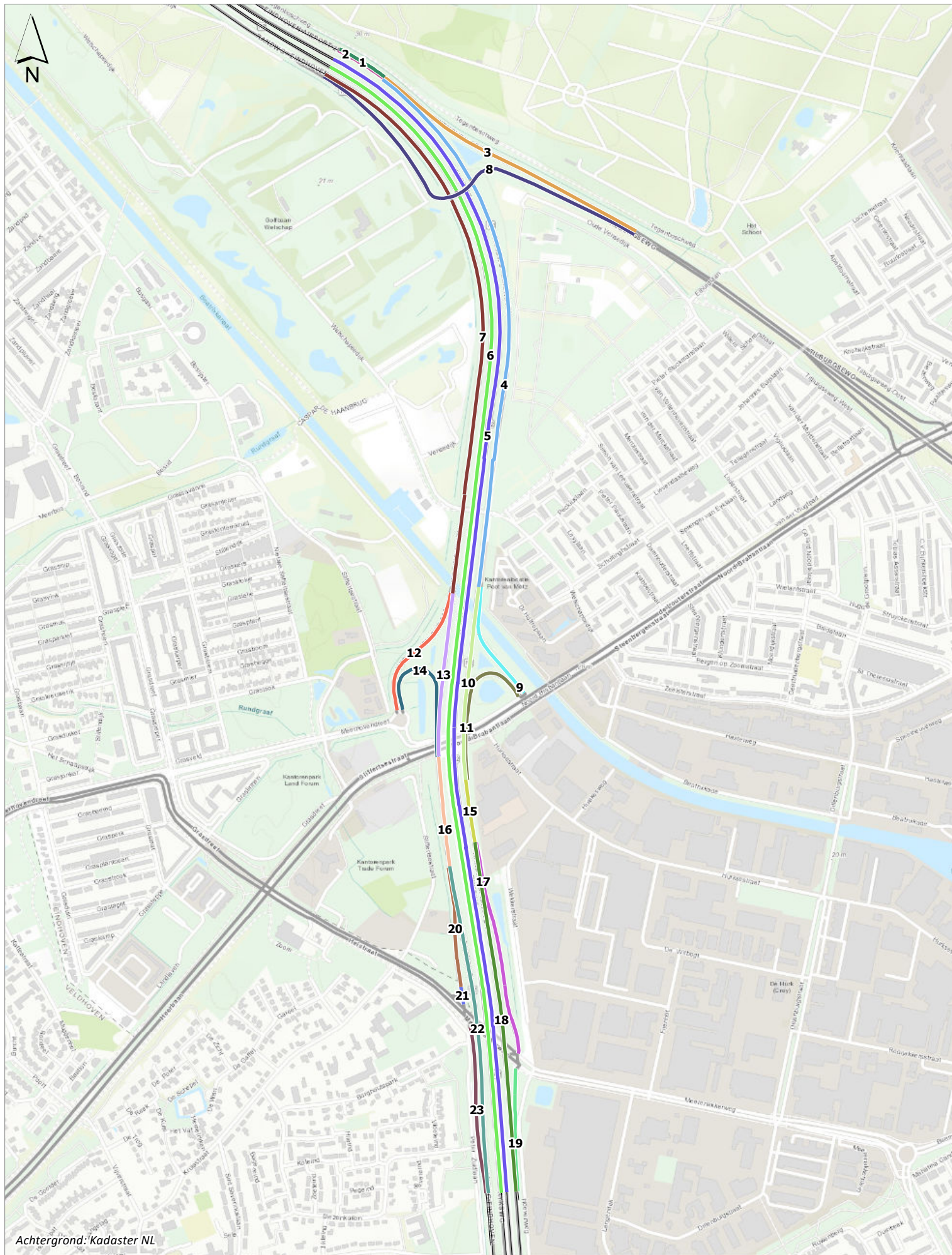
Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982; of indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. 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 Gehanteerde invoergegevens situatie 2040

In deze bijlage zijn de gehanteerde verkeersintensiteiten, wegdekverhardingen en rijsnelheden voor de situatie opgenomen.

- Bijlage B1a Overzichtskaarten met nummering wegvakken.
- Bijlage B1b Tabel verkeersintensiteiten. De nummering van de wegvakken correspondeert met de nummers in Bijlage B1a.
- Bijlage B2 Overzichtskaart gehanteerde wegdekverhardingen.
- Bijlage B3 Overzichtskaart gehanteerde rijsnelheden.

Bijlage B1a Overzichtskaarten nummering wegvakken



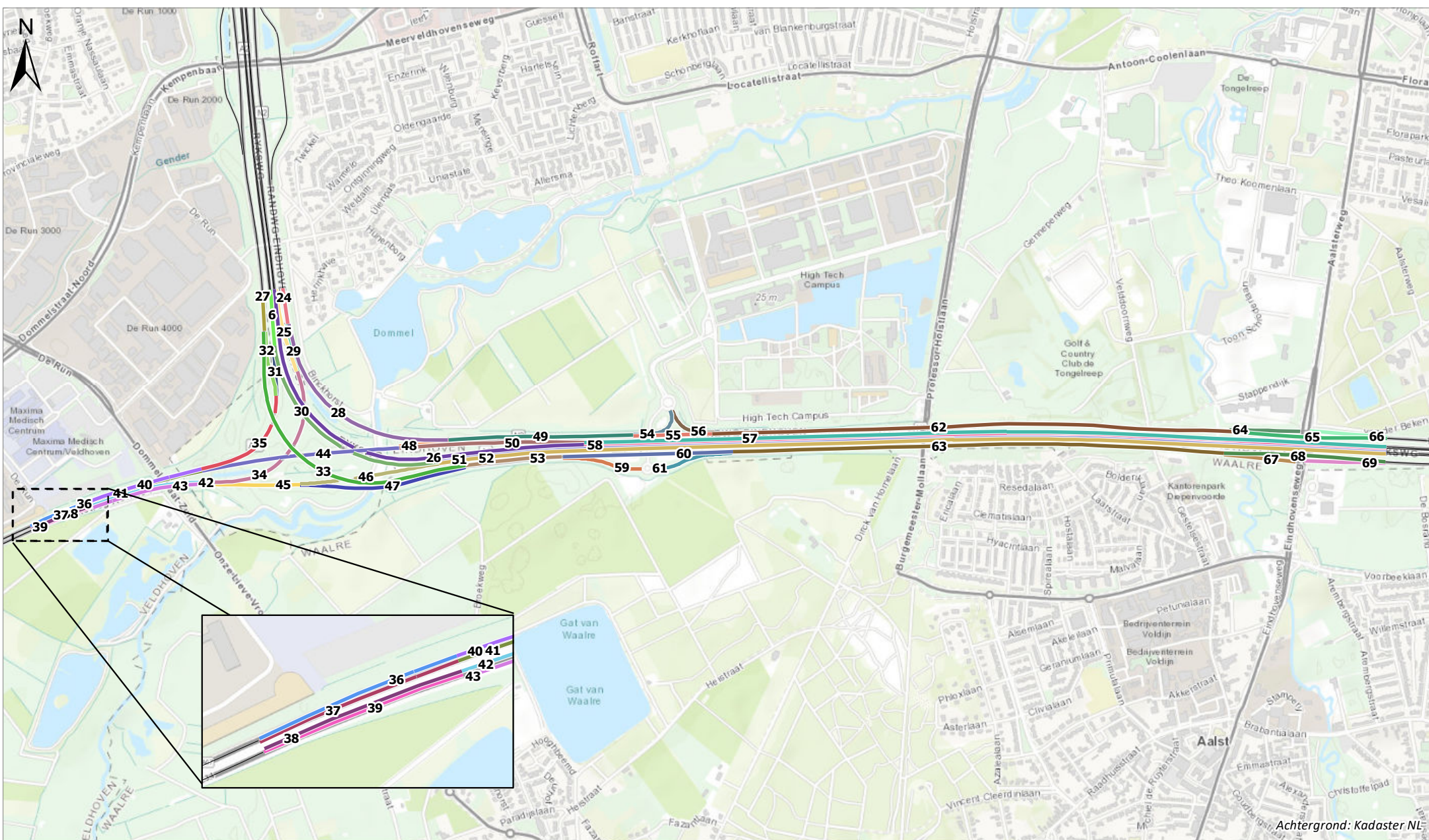
Achtergrond: Kadaster NL

- Wegvakken met verkeersintensiteiten voor de situatie 2040* (diverse kleuren)
- Wegvakken conform geluidregister

*De verkeersintensiteiten van deze wegvakken zijn opgenomen in de tabel van Bijlage B1b

Bijlage B1b - kaart 1

Overzichtskaart wegvakken met verkeersintensiteiten voor de situatie 2040



Achtergrond: Kadaster NL

- Wegvakken met verkeersintensiteiten voor de situatie 2040* (diverse kleuren)
- Wegvakken conform geluidregister

*De verkeersintensiteiten van deze wegvakken zijn opgenomen in de tabel van Bijlage B1b

Bijlage B1a - kaart 2

Overzichtskarta wegvakken met verkeersintensiteiten voor de situatie 2040

Bijlage B1b Tabel verkeersintensiteiten

In onderstaande tabel zijn per wegvak per categorie en per periode de gemiddelde uurintensiteiten opgenomen. De nummers in de eerste kolom corresponderen met de nummers op de kaarten van Bijlage B1a.

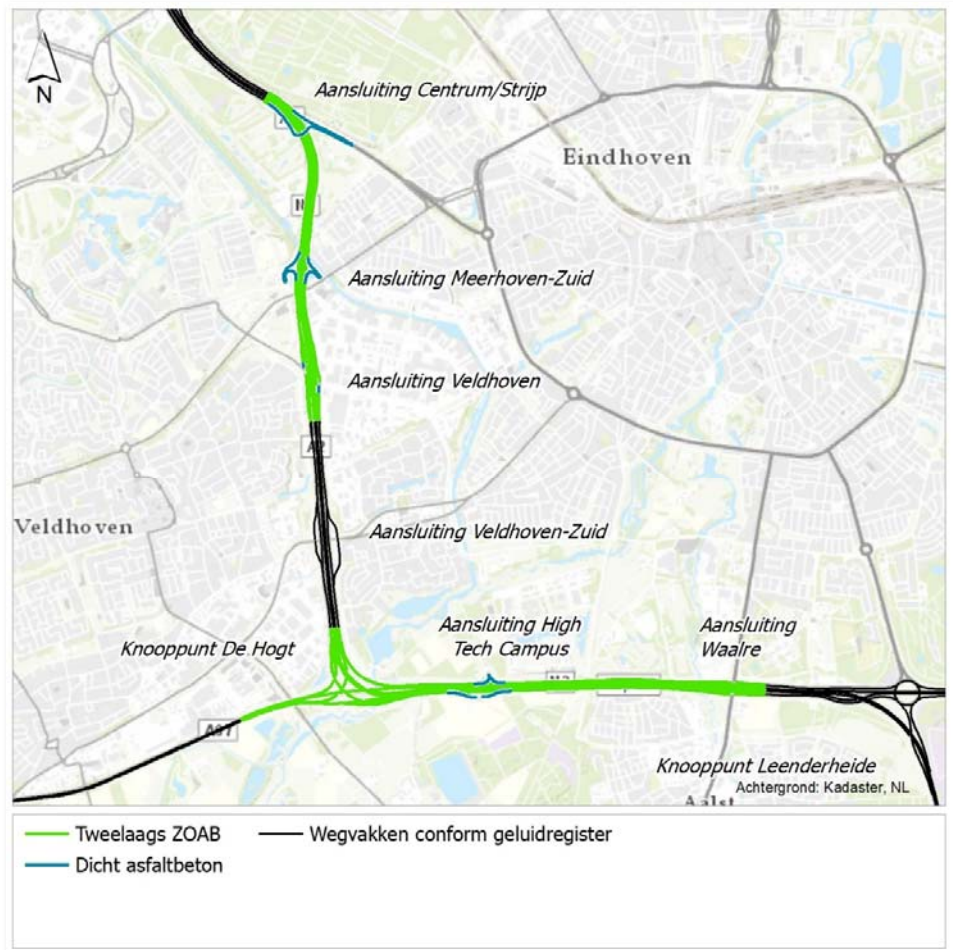
Nr.	Licht verkeer			Middelzwaar verkeer			Zwaar verkeer		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1	1662	661	249	123	24	23	96	33	41
2	1662	661	249	0	0	0	0	0	0
3	1126	517	137	22	3	5	24	5	17
4	2207	820	356	104	23	18	71	29	20
5	2676	1427	510	239	73	65	382	134	153
6	2589	1504	449	241	72	67	361	166	146
7	2232	880	308	124	27	19	89	32	26
8	1062	485	144	38	8	5	14	4	3
9	159	59	26	4	1	1	2	1	1
10	2038	752	334	101	23	17	69	28	17
11	237	133	47	0	0	0	0	0	0
12	279	142	42	9	2	2	7	3	2
13	1956	750	268	115	25	17	82	29	24
14	256	163	39	4	1	2	6	3	2
15	2049	756	333	101	23	17	69	28	17
16	1976	751	267	115	25	17	82	29	24
17	378	123	41	7	1	1	6	2	3
18	1671	634	292	95	22	16	63	26	13
19	397	160	69	58	13	11	44	16	13
20	309	97	44	25	6	4	22	7	5
21	69	20	9	14	3	2	11	3	2
22	1667	652	224	90	20	13	61	22	19
23	491	244	66	14	2	2	9	3	2
24	1927	699	363	135	33	23	93	37	22
25	627	336	99	63	17	14	73	26	24
26	2040	1086	416	173	55	51	309	108	130
27	1935	854	245	108	23	16	80	31	25
28	1354	454	269	94	21	15	56	21	10
29	575	240	97	42	11	8	37	17	11
30	1998	1162	344	194	59	54	310	150	126
31	588	341	105	46	13	12	52	18	21
32	656	356	98	36	8	5	28	11	9
33	1279	494	146	73	16	11	51	21	15
34	1218	594	198	104	29	22	111	42	36
35	1251	703	206	82	21	17	80	28	30
36	778	456	141	161	63	48	301	129	142
37	778	456	141	0	0	0	0	0	0
38	927	434	163	76	22	18	85	33	32
39	652	370	128	79	43	26	208	106	79
40	1062	618	196	224	80	66	386	160	174
41	1062	618	196	0	0	0	0	0	0
42	1147	605	201	0	0	0	0	0	0
43	1147	605	201	225	85	56	409	194	136
44	871	533	187	131	59	49	315	138	151
45	1081	632	209	114	57	34	304	156	102
46	794	462	165	85	45	26	263	137	89
47	276	163	41	40	15	11	35	15	10
48	260	166	44	34	11	7	35	15	12
49	1614	625	312	128	32	22	89	35	21
50	611	367	141	101	49	42	279	123	137
51	1399	814	254	0	0	0	0	0	0
52	1399	814	254	280	104	80	572	286	215
53	1555	658	188	113	28	21	84	35	25

Nr.	Licht verkeer			Middelzwaar verkeer			Zwaar verkeer		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
54	68	26	13	36	9	6	25	10	6
55	1509	641	321	90	21	15	61	22	15
56	30	12	6	1	0	0	1	0	0
57	1325	727	279	275	103	93	586	228	265
58	1325	727	279	0	0	0	0	0	0
59	90	38	11	23	6	4	17	7	5
60	1474	678	193	85	21	15	62	27	19
61	15	7	2	1	0	0	1	0	0
62	1544	633	321	90	21	15	62	22	15
63	1478	676	192	86	21	15	63	27	19
64	523	282	84	51	12	8	43	16	13
65	1025	361	235	38	9	6	23	8	5
66	189	94	33	8	2	2	6	2	2
67	521	279	76	26	9	6	19	8	7
68	957	402	117	60	13	9	44	19	13
69	271	119	34	3	1	0	2	1	1

Bijlage B2

Overzichtskaart gehanteerde wegdekverhardingen

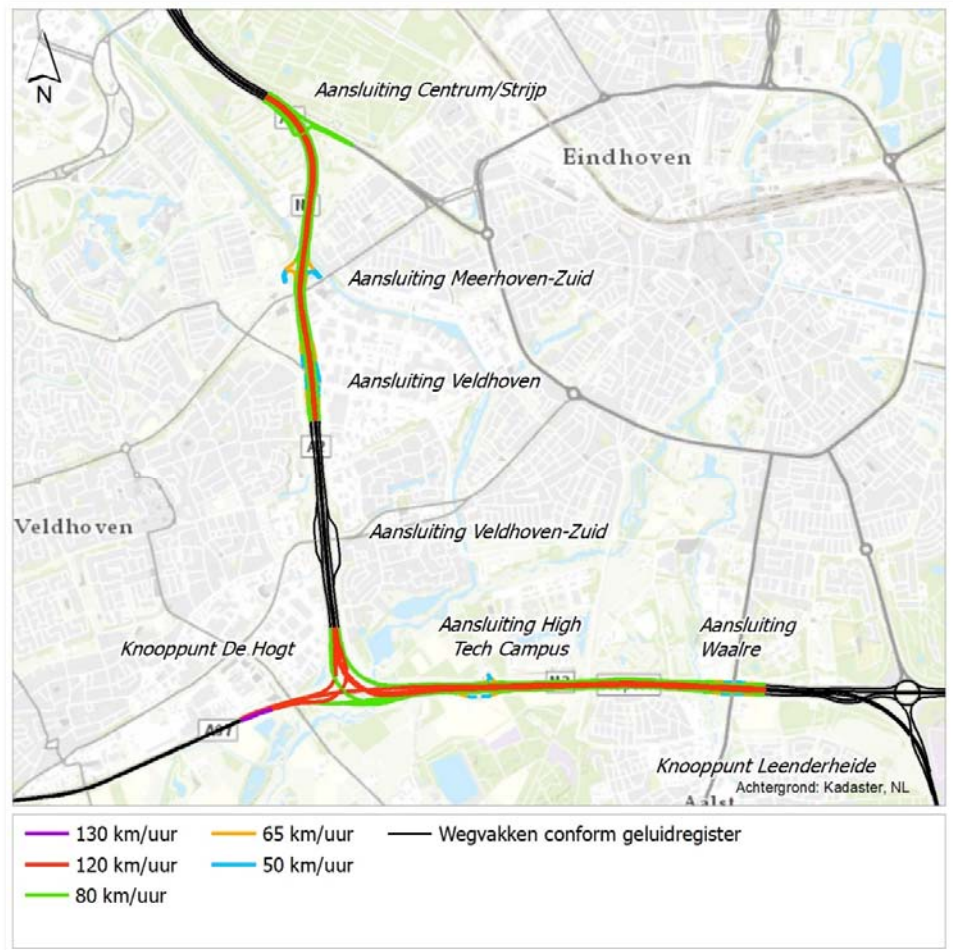
Op onderstaande kaart zijn de gehanteerde wegdekverhardingen voor de situatie 2040 weergegeven.



Bijlage B3

Overzichtskaart gehanteerde rijsnelheden

Op onderstaande kaart zijn de gehanteerde rijsnelheden voor de situatie 2040 weergegeven.



Bijlage C Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten



memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

A2/N2 Randweg Eindhoven

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Naleving	
Zichtjaar	2040	
Informatie aangeleverd door	d.d. 22-07-19, 03-09-2019, 05-09-2019 en 26-11-2019	
Registerdataset	Schaduwregister met A2 Eindhoven Challenge van Register d.d. 03 juli 2019 ¹	
Software	Silence 4, versie 4.4.6	
Modelnaam en alternatiefnummer	20200210_A2_N2_Randweg_Eindhoven_St3	26476
Uitgevoerd door		
Vrijgegeven door		

Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

Bijlagen	
Bijlage register	Basisgegevens geluidregister
Bijlage stap1a-1	Projectgebied & wegcodering
Bijlage stap 3-1	Afschermd objecten
Bijlage stap 3-2	Rekensnelheden
Bijlage stap 3-3	Resultaat stap 3

Voor het verkennend 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.

¹ Op de register versie van 3 juli 2019 zijn 2 wijzigingen verwerkt:

1. De besluitinformatie van de GPP-wijziging N2 Challenge, gepubliceerd op 17 december 2019 is opgenomen.
2. De ligging van de rijlijnen ter hoogte van de aansluiting Centrum/Strijp.

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 geluidmaatregelen niet doelmatig zijn. Op basis van deze berekening worden de door het project de gewijzigde brongegevens, bestaande uit nieuwe verkeersprognoses en gewijzigde ligging van de rijlijnen, te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt. In Bijlage stap 3-1 zijn de referentiepunten weergegeven waarop de berekeningen zijn uitgevoerd.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
20 februari 2020

Gewijzigde geluidproductieplafonds

In tabel "GPP_GR" zijn de referentiepunten aangegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd als resultaat van 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			
1657	156861,82	379226,06	69,7	69,6	-0,1
1658	156755,18	379178,34	69,9	69,8	-0,1
1659	156652,95	379130,61	69,9	69,9	0,0
1660	156548,52	379082,89	69,9	69,9	0,0
1661	156457,35	379041,80	69,9	69,9	0,0
1662	156366,18	379000,71	69,9	69,9	0,0
1663	156275,01	378959,61	69,7	69,7	0,0
1997	156305,10	378840,84	69,7	69,7	0,0
1998	156396,30	378881,87	69,8	69,8	0,0
1999	156487,50	378922,90	69,7	69,7	0,0
2000	156594,17	378972,78	69,8	69,8	0,0
2001	156698,64	379013,80	69,3	69,3	0,0
2002	156798,68	379061,47	69,6	69,6	0,0
2003	156889,87	379109,13	70,2	70,2	0,0
26470	156597,19	385355,99	66,7	66,7	0,0
26471	156657,71	385276,39	66,5	66,5	0,0
26472	156721,91	385199,73	65,9	65,9	0,0
26473	156789,72	385126,23	66,1	66,1	0,0
26474	156861,19	385056,28	65,8	65,8	0,0
26475	156935,97	384989,89	65,8	65,8	0,0
26476	157013,77	384927,07	65,8	65,9	0,1
26477	157094,47	384868,04	66,0	66,0	0,0
26478	157177,86	384812,87	66,1	66,2	0,1
26479	157263,45	384761,16	66,1	66,2	0,1
26480	157346,14	384705,91	65,4	65,8	0,4
26481	157426,11	384646,01	64,7	65,8	1,1
26482	157497,59	384576,23	62,7	65,3	2,6
26483	157557,98	384496,69	60,9	63,6	2,7
26484	157611,28	384412,26	61,5	63,1	1,6
26485	157681,29	384346,92	65,2	65,8	0,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
26486	157709,29	384251,03	65,4	65,9	0,5
26487	157724,04	384152,24	64,2	64,1	-0,1
26488	157722,99	384052,33	62,1	60,4	-1,7
26489	157713,96	383952,74	62,7	60,7	-2,0
26490	157702,00	383853,45	61,1	60,0	-1,1
26491	157687,63	383754,52	60,8	60,6	-0,2
26492	157676,51	383655,15	59,8	59,9	0,1
26493	157664,79	383555,83	59,8	59,6	-0,2
26494	157648,77	383457,60	61,8	61,6	-0,2
26495	157609,54	383366,82	56,0	55,8	-0,2
26496	157535,19	383300,23	54,9	54,8	-0,1
26497	157501,42	383208,56	54,6	53,9	-0,7
26498	157519,63	383110,83	54,9	54,5	-0,4
26499	157549,61	383003,51	55,4	54,5	-0,9
26500	157619,29	382954,36	56,5	55,4	-1,1
26501	157629,10	382854,84	57,2	57,0	-0,2
26502	157642,25	382755,75	59,6	59,6	0,0
26503	157654,50	382656,53	57,4	57,6	0,2
26504	157657,69	382556,60	56,0	56,2	0,2
26505	157668,56	382457,24	55,6	54,8	-0,8
26506	157692,50	382361,54	55,0	54,2	-0,8
26507	157706,07	382262,67	54,9	54,1	-0,8
26508	157709,11	382162,73	54,5	53,8	-0,7
26509	157715,12	382062,95	54,1	53,5	-0,6
26510	157729,91	381964,07	54,2	53,8	-0,4
26511	157741,87	381864,81	54,4	54,2	-0,2
26512	157751,42	381765,27	54,4	54,2	-0,2
26513	157763,78	381666,05	55,0	54,9	-0,1
26514	157776,52	381566,86	55,7	55,6	-0,1
26515	157784,96	381467,21	56,8	56,7	-0,1
26516	157792,14	381367,46	59,1	59,1	0,0
26517	157797,13	381267,58	61,9	61,9	0,0
26518	157791,12	381168,15	64,0	64,0	0,0
26519	157778,45	381069,15	61,6	61,6	0,0
26520	157771,64	380969,99	59,1	59,1	0,0
26521	157778,81	380870,24	58,5	58,5	0,0
26522	157789,13	380770,80	58,0	58,0	0,0
26523	157826,23	380678,20	60,3	60,2	-0,1
26524	157843,90	380580,00	64,8	64,7	-0,1
26525	157861,13	380481,93	65,7	65,7	0,0
26526	157877,76	380383,32	66,7	66,7	0,0
26527	157893,78	380284,60	66,7	66,7	0,0
26528	157905,71	380185,32	66,8	66,8	0,0
26529	157913,79	380085,64	66,3	66,4	0,1
26530	157920,05	379985,82	66,3	66,2	-0,1
26531	157918,15	379886,07	63,2	63,4	0,2
26532	157921,30	379786,15	65,4	64,2	-1,2
26533	157940,84	379688,31	61,7	61,3	-0,4
26534	157896,17	379606,38	62,6	63,4	0,8
26535	157804,20	379568,49	65,2	66,7	1,5

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
20 februari 2020

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
26536	157707,22	379544,08	65,2	65,9	0,7
26537	157610,58	379518,44	65,9	65,8	-0,1
26538	157514,63	379490,23	65,3	64,6	-0,7
26539	157419,36	379459,81	61,2	59,4	-1,8
26540	157325,61	379425,01	60,2	58,2	-2,0
26541	157232,37	379388,89	60,4	59,0	-1,4
26542	157140,50	379349,40	62,0	61,6	-0,4
26543	157049,08	379308,84	68,0	67,9	-0,1
26544	156957,85	379267,86	68,9	68,9	0,0
26547	156989,76	379149,60	69,2	69,2	0,0
26548	157081,05	379190,45	68,3	68,3	0,0
26549	157172,11	379231,79	67,2	66,9	-0,3
26550	157263,14	379273,21	65,9	64,6	-1,3
26551	157356,15	379309,94	65,9	64,6	-1,3
26552	157450,73	379342,46	65,9	66,3	0,4
26553	157546,67	379370,50	65,9	66,1	0,2
26554	157644,25	379392,05	65,4	65,1	-0,3
26555	157743,83	379399,60	64,8	65,2	0,4
26556	157843,83	379397,95	64,0	64,8	0,8
26557	157943,80	379395,17	62,5	64,2	1,7
26558	158043,76	379392,12	61,1	63,0	1,9
26559	158142,92	379382,49	63,5	62,8	-0,7
26560	158242,55	379373,78	63,0	60,9	-2,1
26561	158342,38	379376,36	62,5	60,6	-1,9
26562	158439,72	379398,70	63,1	61,8	-1,3
26563	158533,72	379432,85	64,9	64,1	-0,8
26564	158628,36	379463,59	66,9	66,9	0,0
26565	158727,17	379478,91	67,4	67,5	0,1
26566	158826,74	379487,89	67,2	67,4	0,2
26567	158926,68	379491,47	66,7	67,1	0,4
26568	159026,65	379494,42	66,4	66,9	0,5
26569	159120,97	379476,02	64,2	64,7	0,5
26570	159226,57	379457,65	60,0	60,8	0,8
26571	159328,96	379459,49	60,2	60,3	0,1
26572	159428,93	379491,26	64,7	64,7	0,0
26573	159526,49	379508,59	66,2	66,2	0,0
26574	159626,46	379511,47	66,1	66,2	0,1
26575	159726,43	379514,32	66,2	66,3	0,1
26576	159826,40	379517,16	66,4	66,5	0,1
26577	159926,37	379520,00	66,2	66,4	0,2
26578	160026,34	379522,83	60,6	60,0	-0,6
26579	160126,31	379525,65	55,7	55,6	-0,1
26580	160226,28	379528,46	54,3	54,0	-0,3
26581	160326,25	379531,28	53,6	53,5	-0,1
26582	160426,23	379533,91	53,7	53,6	-0,1
26583	160526,21	379536,25	53,5	53,2	-0,3
26584	160626,22	379535,98	53,2	53,0	-0,2
26585	160726,20	379533,90	53,4	53,3	-0,1
26586	160826,14	379530,26	53,4	53,3	-0,1
26587	160926,03	379525,41	53,4	53,3	-0,1

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
20 februari 2020

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
26588	161025,91	379520,33	53,7	53,6	-0,1
26589	161125,59	379512,26	54,0	53,9	-0,1
26590	161224,69	379500,76	54,9	54,6	-0,3
26591	161324,09	379490,46	54,5	54,5	0,0
26592	161423,66	379481,06	54,8	55,3	0,5
26593	161522,69	379481,22	56,9	57,6	0,7
26594	161622,54	379475,62	60,3	61,3	1,0
26595	161722,49	379472,13	65,4	65,5	0,1
26596	161822,05	379473,54	66,8	66,8	0,0
26597	161921,94	379468,76	66,8	66,9	0,1
26598	162021,94	379468,22	65,1	65,2	0,1
26599	162121,93	379466,88	62,5	62,5	0,0
26600	162221,76	379461,13	62,5	62,5	0,0
26601	162318,95	379438,22	63,7	63,7	0,0
26602	162415,00	379410,42	62,3	62,3	0,0
26603	162514,24	379399,74	61,3	61,3	0,0
26604	162613,55	379409,00	61,2	61,2	0,0
26605	162708,20	379393,47	60,2	60,2	0,0
26808	162731,36	379632,89	66,7	66,7	0,0
26809	162631,35	379633,39	66,3	66,3	0,0
26810	162531,34	379633,87	66,4	66,4	0,0
26811	162431,33	379634,22	66,4	66,5	0,1
26812	162331,33	379633,00	64,4	64,4	0,0
26813	162231,35	379630,82	63,7	63,7	0,0
26814	162131,40	379633,80	62,7	62,7	0,0
26815	162031,71	379641,56	62,0	62,0	0,0
26816	161932,14	379650,93	61,6	61,6	0,0
26817	161832,29	379656,32	61,6	61,5	-0,1
26818	161733,33	379667,59	61,8	61,4	-0,4
26819	161633,68	379676,11	62,6	61,8	-0,8
26820	161534,21	379680,79	64,5	63,5	-1,0
26821	161435,04	379682,44	66,3	66,0	-0,3
26822	161335,08	379685,64	66,6	66,9	0,3
26823	161235,55	379683,79	67,2	67,7	0,5
26824	161135,59	379686,25	67,4	67,9	0,5
26825	161035,59	379687,20	67,7	68,4	0,7
26826	160935,69	379691,96	67,7	68,2	0,5
26827	160835,98	379699,61	67,6	67,8	0,2
26828	160736,17	379705,81	67,2	67,5	0,3
26829	160636,19	379707,89	67,1	67,4	0,3
26830	160536,18	379708,69	67,2	67,5	0,3
26831	160436,22	379706,59	67,2	67,6	0,4
26832	160336,42	379700,06	67,6	68,0	0,4
26833	160236,53	379695,41	67,4	68,1	0,7
26834	160136,56	379692,52	67,4	68,2	0,8
26835	160036,59	379689,72	67,2	67,9	0,7
26836	159936,62	379686,85	66,9	67,5	0,6
26837	159836,65	379684,00	66,5	67,0	0,5
26838	159736,68	379681,17	66,1	66,5	0,4

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
20 februari 2020

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
26839	159636,71	379678,34	66,0	66,3	0,3
26840	159536,74	379675,51	65,9	66,3	0,4
26841	159449,63	379683,21	65,3	65,6	0,3
26842	159298,20	379712,54	63,1	64,1	1,0
26843	159236,82	379667,10	66,1	66,6	0,5
26844	159136,85	379664,28	66,1	66,8	0,7
26845	159036,87	379661,92	66,2	66,9	0,7
26846	158936,86	379661,37	66,2	66,8	0,6
26847	158836,86	379660,95	66,1	66,8	0,7
26848	158736,88	379658,66	65,4	66,2	0,8
26849	158637,09	379652,08	64,4	65,2	0,8
26850	158537,33	379653,91	61,9	62,7	0,8
26851	158437,69	379661,37	60,9	61,6	0,7
26852	158341,19	379686,86	62,2	63,0	0,8
26853	158253,51	379734,50	63,7	64,0	0,3
26854	158182,98	379804,94	61,6	62,5	0,9
26855	158135,59	379892,55	58,5	58,3	-0,2
26856	158106,33	379988,02	56,8	56,6	-0,2
26857	158090,36	380086,74	56,2	55,7	-0,5
26858	158077,66	380185,93	55,6	55,3	-0,3
26859	158065,60	380285,20	55,4	55,0	-0,4
26860	158051,93	380384,28	55,3	55,1	-0,2
26861	158047,04	380483,60	55,5	55,3	-0,2
26862	158061,76	380581,34	55,2	55,0	-0,2
26863	158097,34	380674,27	54,5	54,4	-0,1
26864	158092,04	380773,86	55,5	55,4	-0,1
26865	158080,90	380873,25	58,1	58,1	0,0
26866	158069,78	380972,64	57,4	57,3	-0,1
26867	158026,30	381061,02	57,8	57,8	0,0
26868	157990,15	381152,25	58,3	58,2	-0,1
26869	157974,75	381250,50	58,5	58,5	0,0
26870	157963,54	381349,88	58,0	57,9	-0,1
26871	157953,74	381449,39	58,2	58,1	-0,1
26872	157945,58	381549,07	58,0	57,9	-0,1
26873	157937,25	381648,73	59,2	59,0	-0,2
26874	157928,89	381748,39	60,5	60,5	0,0
26875	157921,38	381848,11	63,4	63,3	-0,1
26876	157914,94	381947,84	67,0	66,8	-0,2
26877	157912,71	382047,80	67,2	66,8	-0,4
26878	157913,29	382147,81	67,0	66,4	-0,6
26879	157920,47	382246,52	65,7	65,2	-0,5
26880	157914,00	382342,18	65,6	65,0	-0,6
26881	157886,13	382438,12	66,7	66,2	-0,5
26882	157870,91	382536,95	66,7	66,2	-0,5
26883	157851,85	382635,09	66,9	66,4	-0,5
26884	157828,95	382732,40	67,3	66,9	-0,4
26885	157809,72	382830,54	67,6	67,2	-0,4

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
20 februari 2020

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
26886	157793,91	382929,29	67,8	67,4	-0,4
26887	157785,88	383028,76	68,0	67,5	-0,5
26888	157839,63	383103,45	64,1	63,7	-0,4
26890	157902,44	383249,53	47,9	49,2	1,3
26891	157837,88	383325,91	47,0	46,4	-0,6
26892	157822,20	383420,16	51,3	51,1	-0,2
26893	157827,43	383519,35	52,2	52,1	-0,1
26894	157839,00	383618,69	51,8	51,8	0,0
26895	157850,29	383718,06	51,7	51,8	0,1
26896	157859,21	383817,60	51,8	51,7	-0,1
26897	157871,27	383916,88	54,5	53,3	-1,2
26898	157881,94	384016,31	62,2	63,1	0,9
26899	157886,83	384116,09	65,4	67,5	2,1
26900	157880,14	384215,78	65,5	67,4	1,9
26901	157861,62	384313,99	65,2	66,8	1,6
26902	157842,72	384410,38	64,2	65,7	1,5
26903	157927,02	384421,29	62,4	65,3	2,9
26904	158014,24	384372,35	60,8	64,8	4,0
26905	158101,45	384323,41	59,4	63,4	4,0
26906	158192,53	384309,11	56,0	59,5	3,5
26907	158198,66	384396,60	56,9	61,0	4,1
26908	158112,09	384446,55	59,3	63,8	4,5
26909	158024,91	384495,55	60,2	63,8	3,6
26910	157938,61	384546,10	60,2	63,3	3,1
26911	157854,53	384600,20	58,9	62,5	3,6
26912	157771,40	384655,80	59,0	63,0	4,0
26913	157687,38	384710,03	60,4	63,9	3,5
26914	157601,97	384762,04	63,6	65,1	1,5
26915	157515,48	384812,25	65,3	66,1	0,8
26916	157426,40	384857,05	66,3	66,7	0,4
26917	157339,87	384907,07	66,2	66,2	0,0
26918	157254,15	384958,58	66,1	66,2	0,1
26919	157171,34	385014,63	65,8	65,8	0,0
26920	157091,50	385074,82	65,7	65,7	0,0
26921	157014,79	385138,95	65,6	65,7	0,1
26922	156941,46	385206,92	65,7	65,7	0,0
26923	156871,74	385278,61	65,8	65,8	0,0
26924	156805,91	385353,90	65,7	65,7	0,0
26925	156753,91	385438,03	64,8	64,8	0,0
61278	159400,01	379733,95	62,3	62,7	0,4
61279	159341,31	379756,46	61,0	62,3	1,3

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
20 februari 2020



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

Wegdektypes register

— DAB

— 2LZOAB

Geluidschermen register

Schermhoopte

— 2 tot 3 meter

— 4 tot 5 meter

— 8 tot 9 meter

■ Hectometerpunten per km

■ Projectgebied



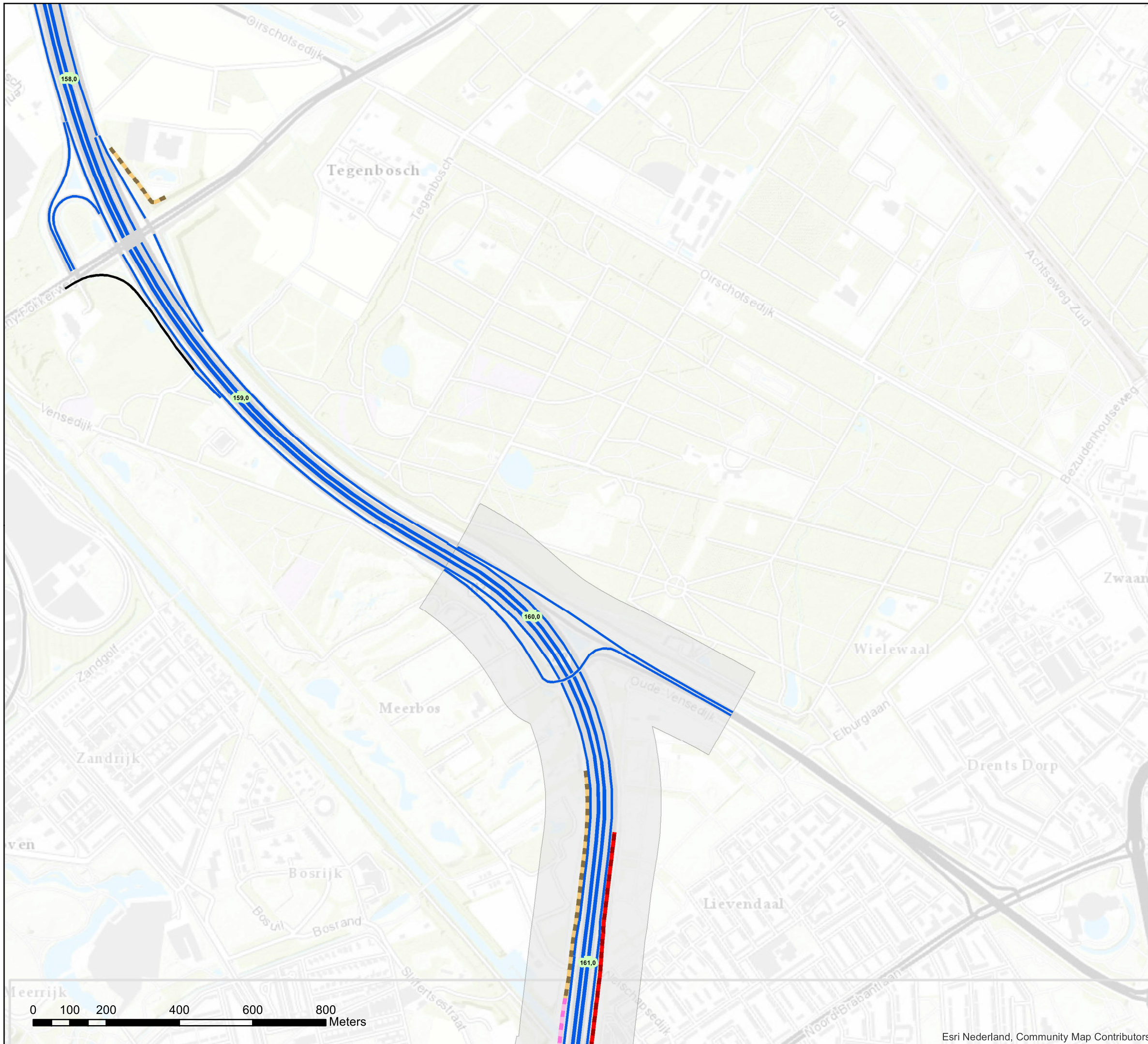
Esri Nederland, Community Map
Contributors

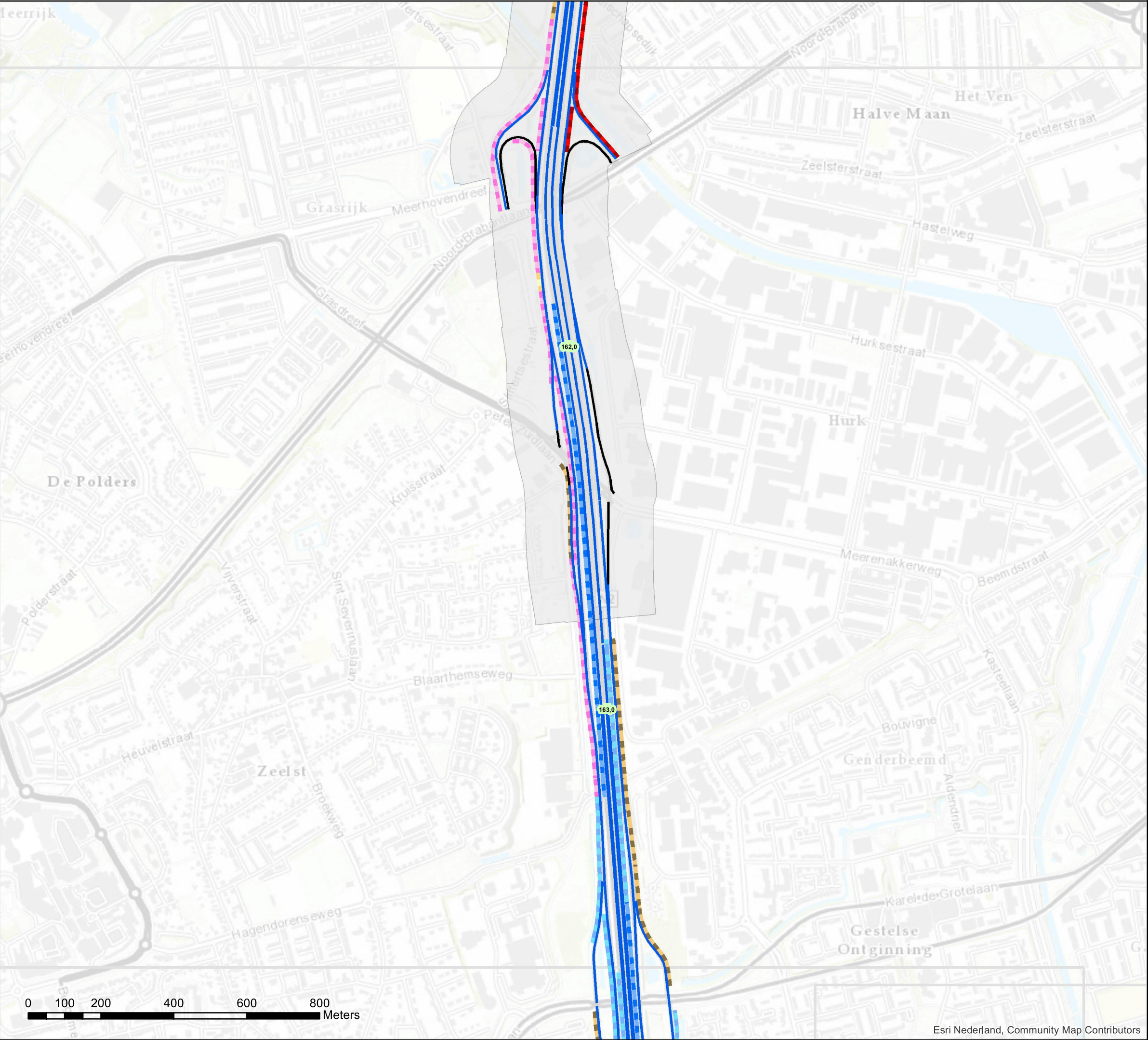
Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000

Datum: 19-2-2020

Pagina 1 van 5





Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

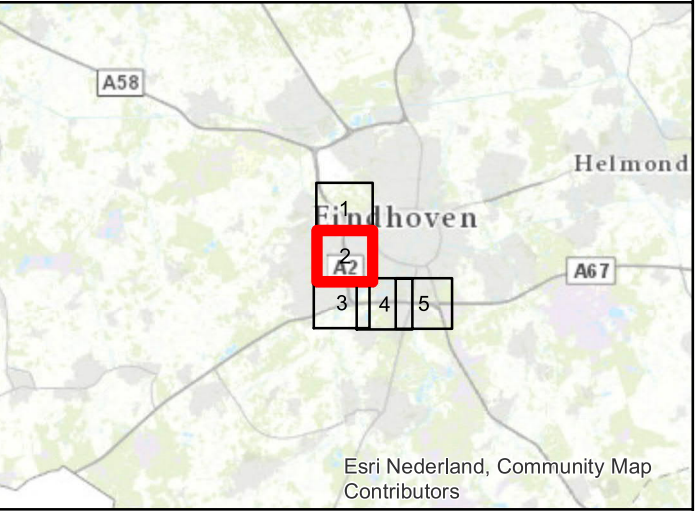
Wegdektypes register

- DAB
- 2LZOAB

Geluidschermen register

Schermhoopte

- 2 tot 3 meter
- 3 tot 4 meter
- 4 tot 5 meter
- 5 tot 6 meter
- 6 tot 7 meter
- 8 tot 9 meter
- Hectometerpunten per km
- Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 2 van 5



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

Wegdektypes register

— DAB

— ZOAB

— 2LZOAB

Geluidschermen register

Scherminhoud

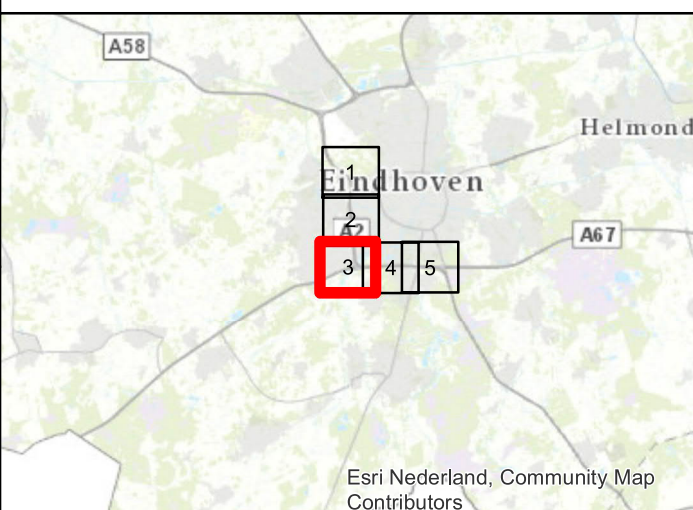
 2 tot 3 meter

 3 tot 4 meter

 6 tot 7 meter

- Hectometerpunten per km

Projectgebiet



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000

Datum: 19-2-2020

Pagina 3 van 5





Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

Wegdektypes register

— DAB

— 2LZOAB

Geluidschermen register

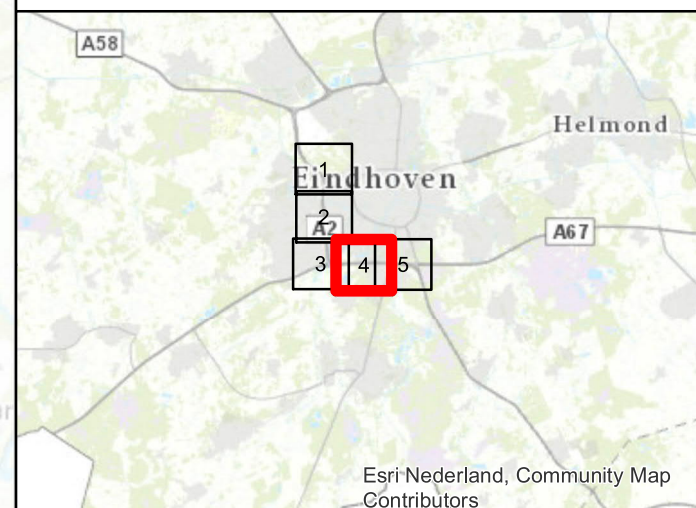
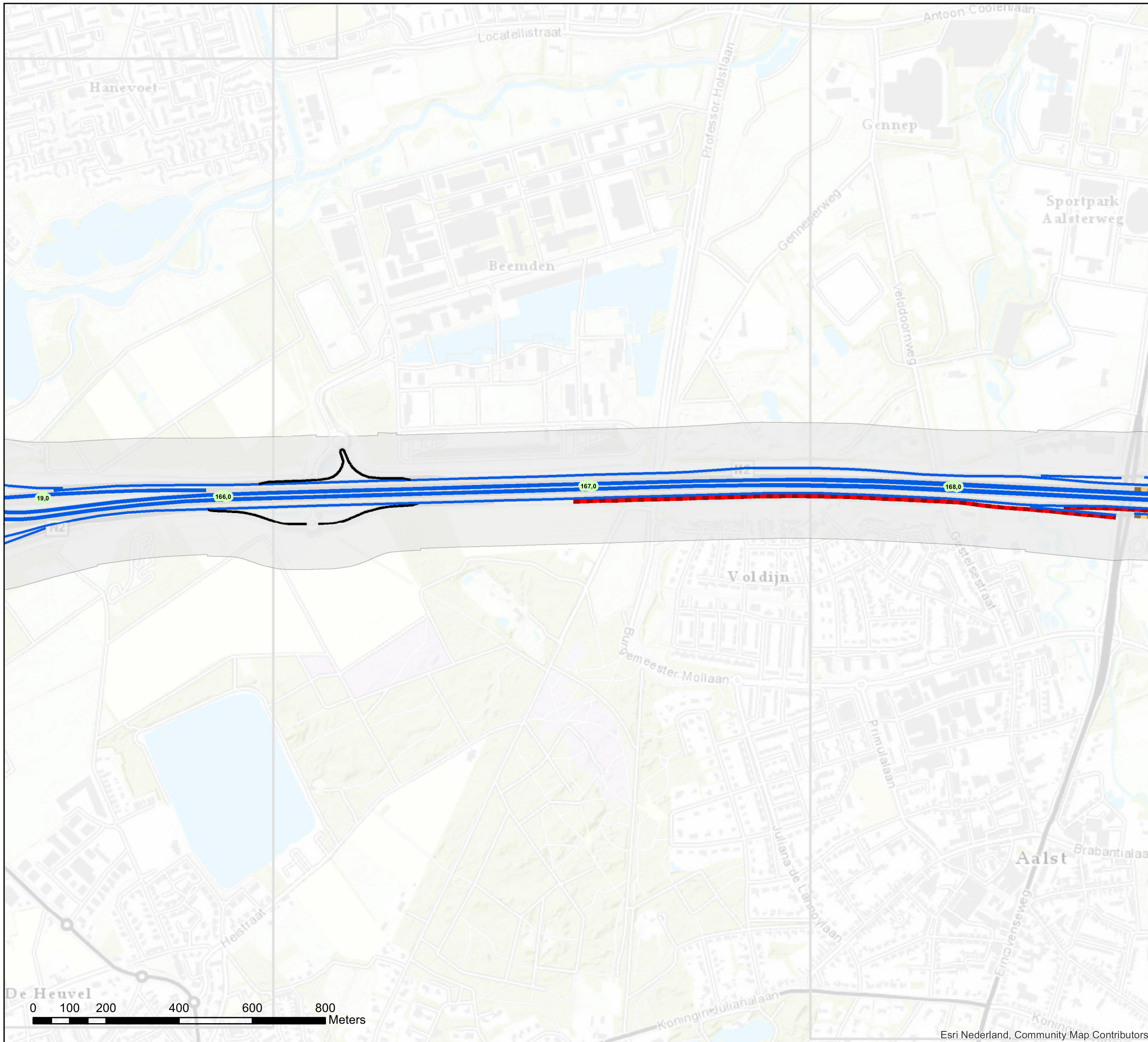
Schermhoopte

— 2 tot 3 meter

— 8 tot 9 meter

■ Hectometerpunten per km

■ Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 4 van 5





Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

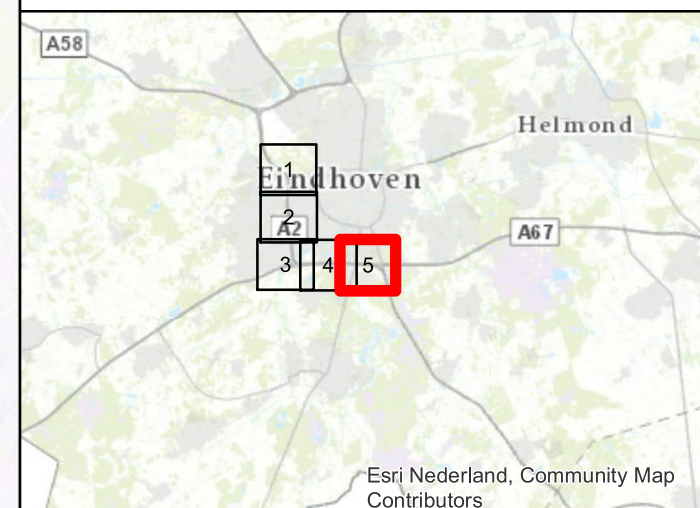
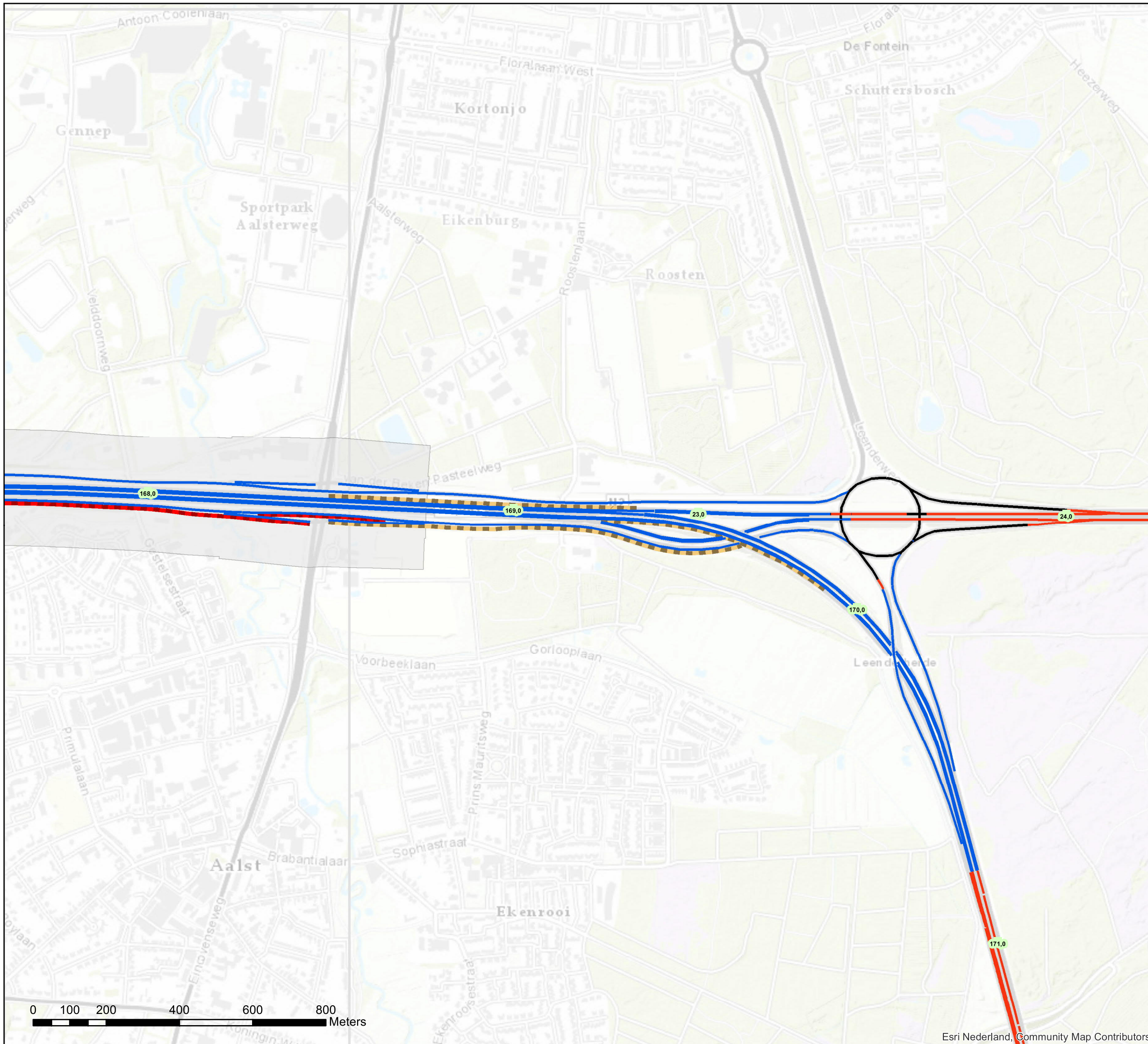
Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB

Geluidschermen register

Schermhoopte

- 2 tot 3 meter
- 8 tot 9 meter
- Hectometerpunten per km
- Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 5 van 5





Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

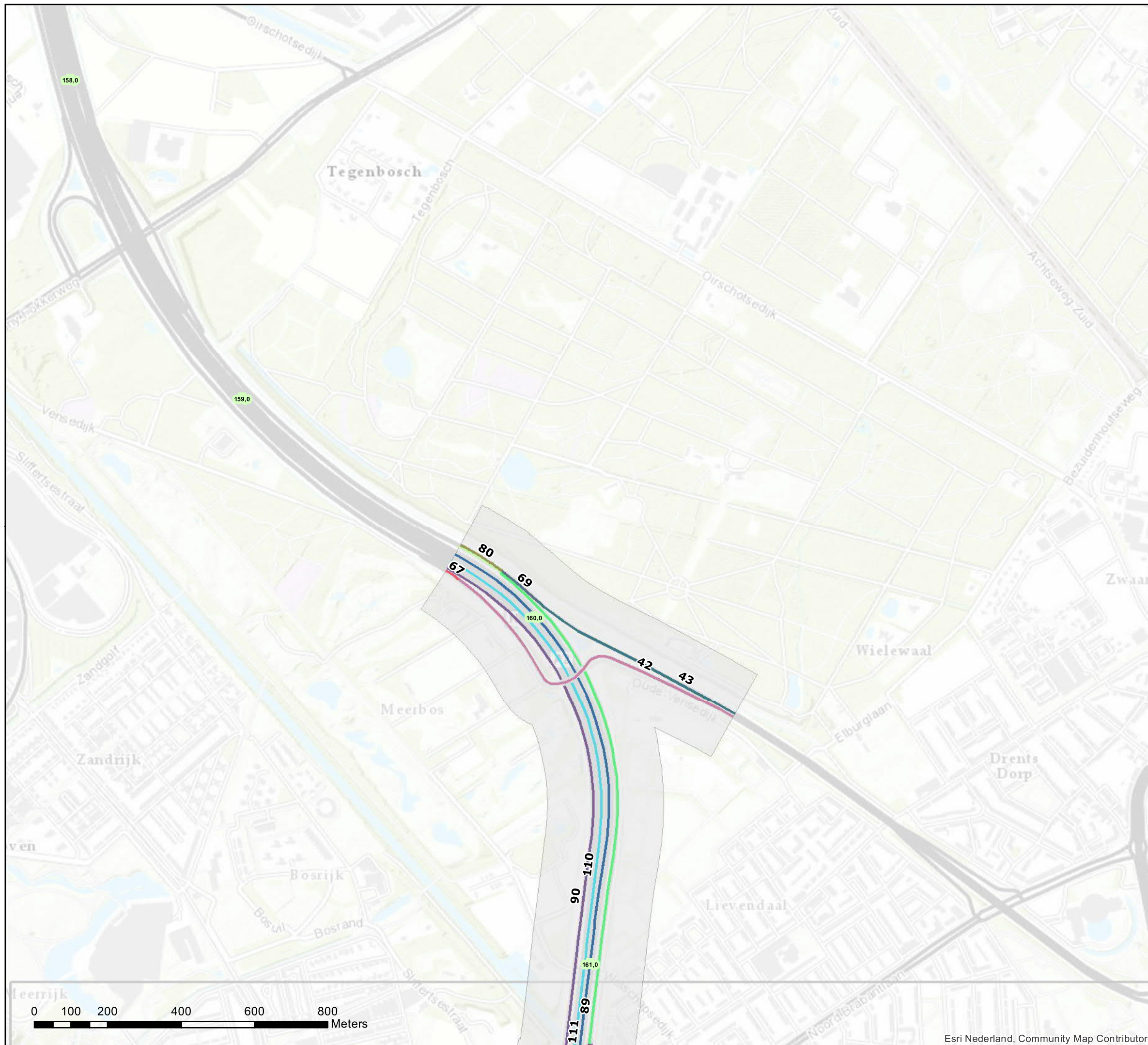
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km

* 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 A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 1 van 5

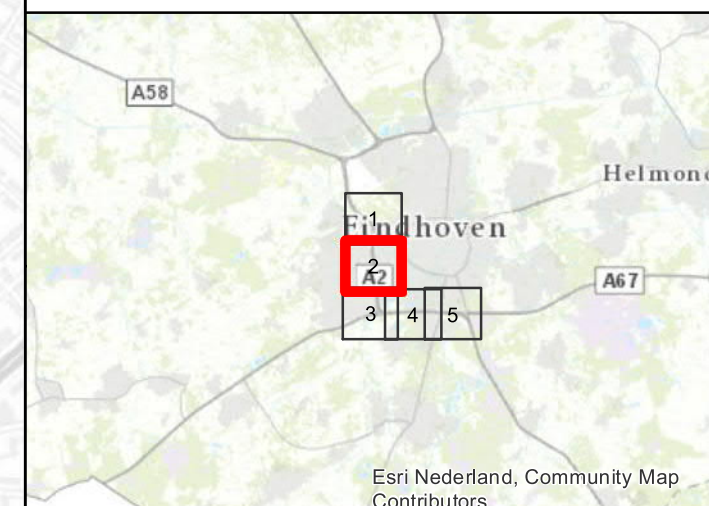


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

- # wegvakcode (zie voetnoot)
 Projectgebied
 Hectometerpunten per km

* De wegdekode 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 A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 2 van 5



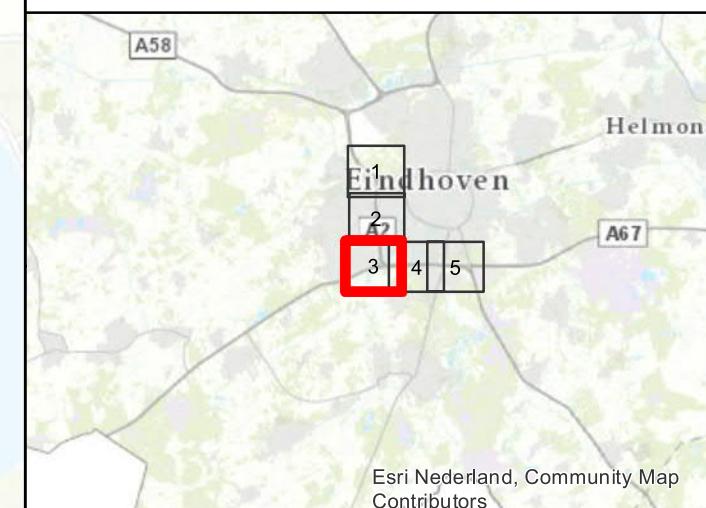


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

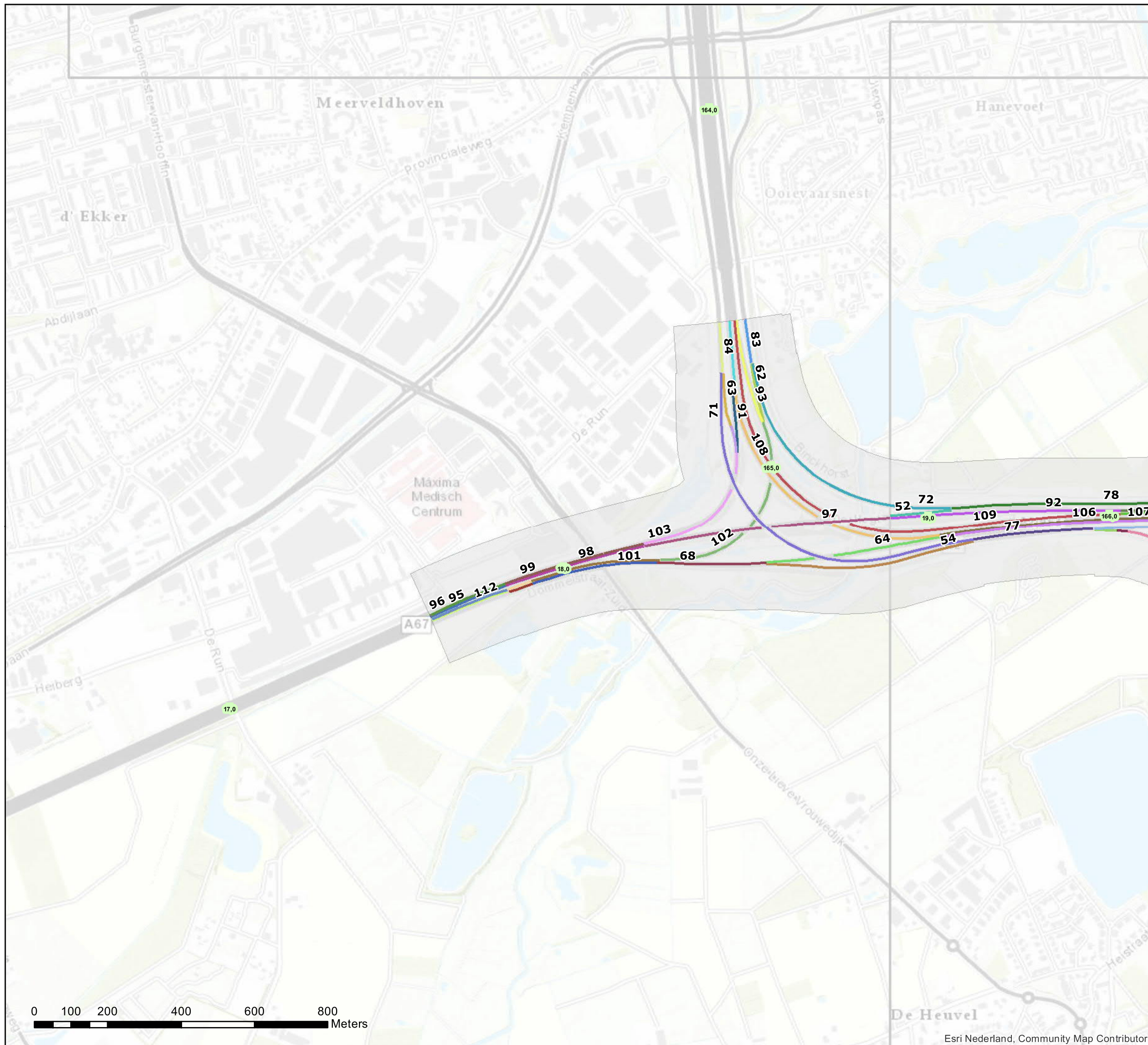
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km

* 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
A2/N2 Randweg Eindhoven**

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 3 van 5



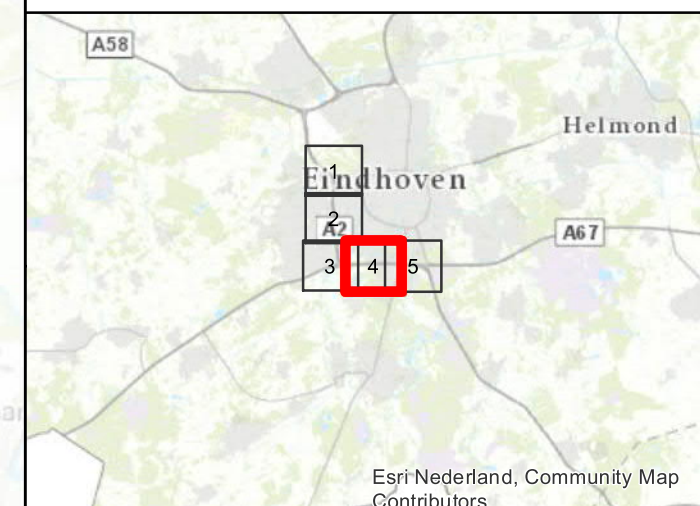


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

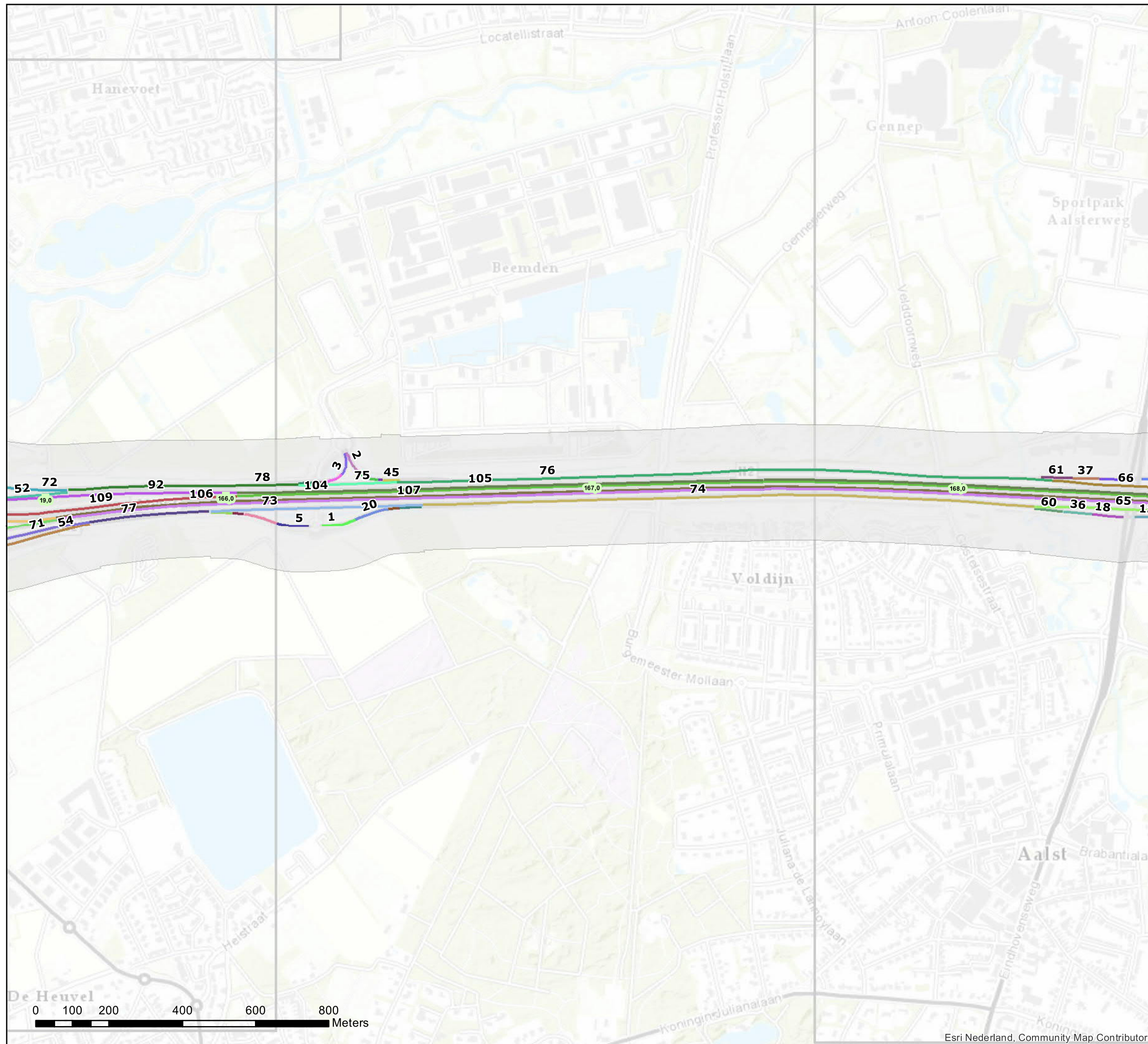
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km

* 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
A2/N2 Randweg Eindhoven**

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 4 van 5



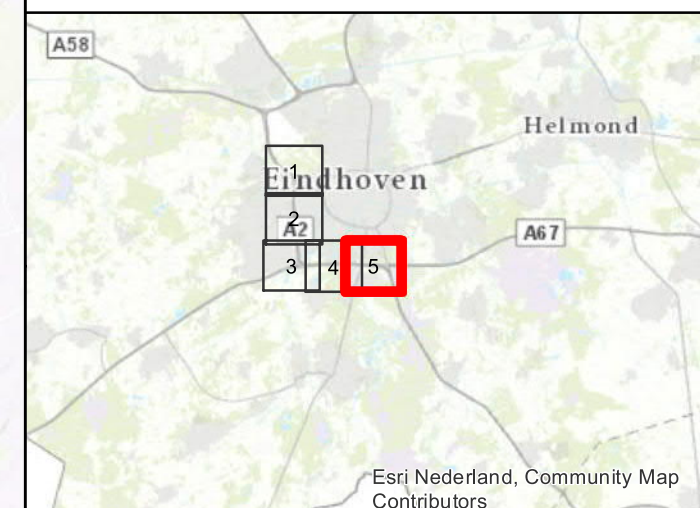


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

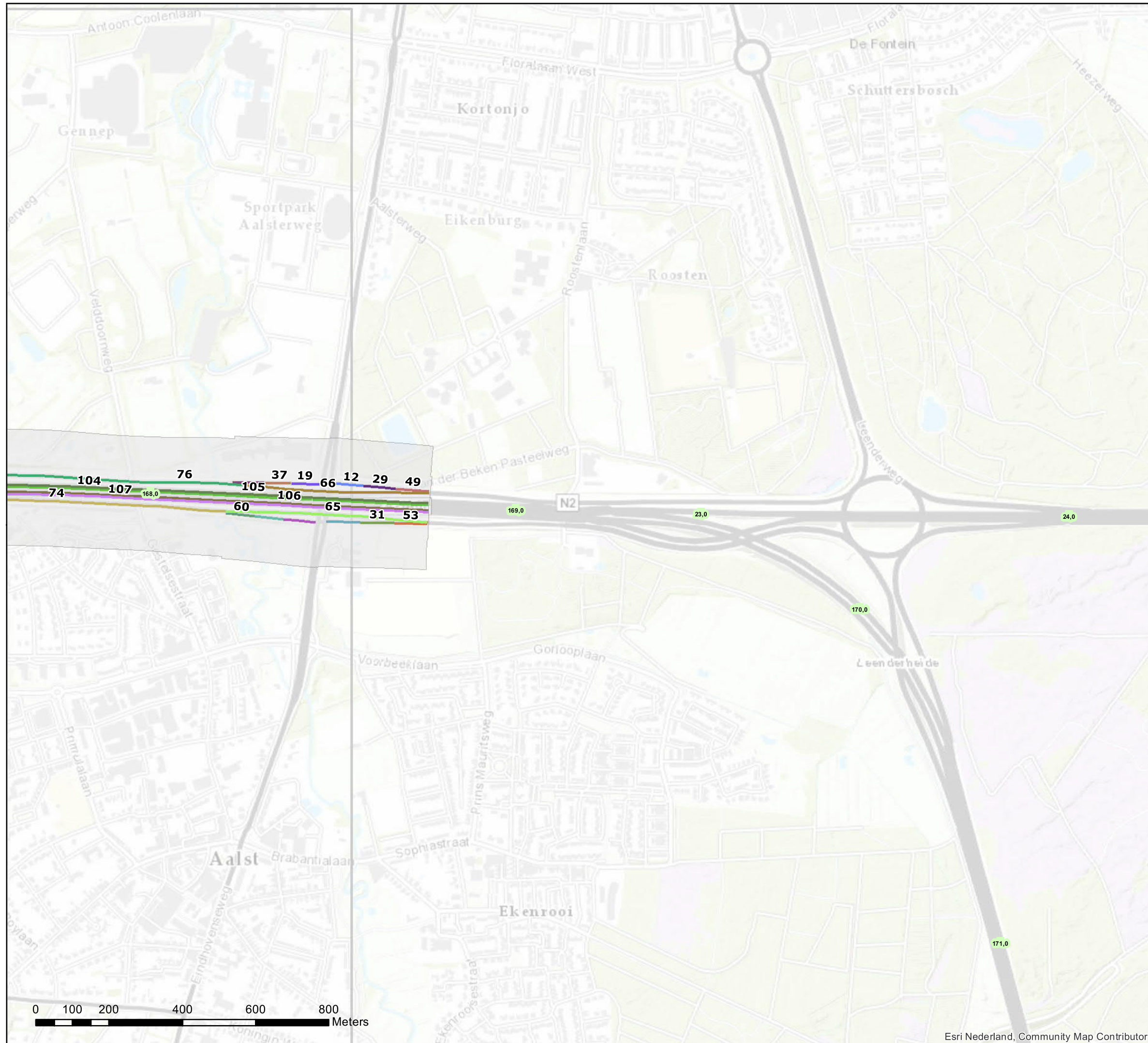
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km

* 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 A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 5 van 5



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	15	1	1	7	0	0	2	0	0	0
2	30	1	1	12	0	0	6	0	0	0
3	68	36	25	26	9	10	13	6	6	0
4	69	14	11	20	3	3	9	2	2	0
5	90	23	17	38	6	7	11	4	5	0
6	159	4	2	59	1	1	26	1	1	0
7	237	0	0	133	0	0	47	0	0	0
8	256	4	6	163	1	3	39	2	2	0
9	279	9	7	142	2	3	42	2	2	0
10	397	58	44	160	13	16	69	11	13	0
11	30	1	1	12	0	0	6	0	0	0
12	189	8	6	94	2	2	33	2	2	0
13	271	3	2	119	1	1	34	0	1	0
14	309	25	22	97	6	7	44	4	5	0
15	378	7	6	123	1	2	41	1	3	0
16	397	58	44	160	13	16	69	11	13	0
17	491	14	9	244	2	3	66	2	2	0
18	521	26	19	279	9	8	76	6	7	0
19	523	51	43	282	12	16	84	8	13	0
20	15	1	1	7	0	0	2	0	0	0
21	30	1	1	12	0	0	6	0	0	0
22	68	36	25	26	9	10	13	6	6	0
23	90	23	17	38	6	7	11	4	5	0
24	159	4	2	59	1	1	26	1	1	0
25	237	0	0	133	0	0	47	0	0	0
26	256	4	6	163	1	3	39	2	2	0
27	279	9	7	142	2	3	42	2	2	0
28	68	36	25	26	9	10	13	6	6	0
29	189	8	6	94	2	2	33	2	2	0
30	237	0	0	133	0	0	47	0	0	0
31	271	3	2	119	1	1	34	0	1	0
32	309	25	22	97	6	7	44	4	5	0
33	378	7	6	123	1	2	41	1	3	0
34	397	58	44	160	13	16	69	11	13	0
35	491	14	9	244	2	3	66	2	2	0
36	521	26	19	279	9	8	76	6	7	0
37	523	51	43	282	12	16	84	8	13	0
38	15	1	1	7	0	0	2	0	0	0
39	30	1	1	12	0	0	6	0	0	0
40	90	23	17	38	6	7	11	4	5	0
41	279	9	7	142	2	3	42	2	2	0
42	1062	38	14	485	8	4	144	5	3	0
43	1126	22	24	517	3	5	137	5	17	0
44	15	1	1	7	0	0	2	0	0	0
45	30	1	1	12	0	0	6	0	0	0
46	68	36	25	26	9	10	13	6	6	0
47	90	23	17	38	6	7	11	4	5	0
48	159	4	2	59	1	1	26	1	1	0
49	189	8	6	94	2	2	33	2	2	0
50	237	0	0	133	0	0	47	0	0	0
51	256	4	6	163	1	3	39	2	2	0
52	260	34	35	166	11	15	44	7	12	0
53	271	3	2	119	1	1	34	0	1	0

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	
54	276	40	35	163	15	15	41	11	10	0
55	279	9	7	142	2	3	42	2	2	0
56	309	25	22	97	6	7	44	4	5	0
57	378	7	6	123	1	2	41	1	3	0
58	397	58	44	160	13	16	69	11	13	0
59	491	14	9	244	2	3	66	2	2	0
60	521	26	19	279	9	8	76	6	7	0
61	523	51	43	282	12	16	84	8	13	0
62	575	42	37	240	11	17	97	8	11	0
63	656	36	28	356	8	11	98	5	9	0
64	794	85	263	462	45	137	165	26	89	0
65	957	60	44	402	13	19	117	9	13	0
66	1025	38	23	361	9	8	235	6	5	0
67	1062	38	14	485	8	4	144	5	3	0
68	1081	114	304	632	57	156	209	34	102	0
69	1126	22	24	517	3	5	137	5	17	0
70	1147	94	114	586	28	55	158	19	39	0
71	1279	73	51	494	16	21	146	11	15	0
72	1354	94	56	454	21	21	269	15	10	0
73	1474	85	62	678	21	27	193	15	19	0
74	1478	86	63	676	21	27	192	15	19	0
75	1509	90	61	641	21	22	321	15	15	0
76	1544	90	62	633	21	22	321	15	15	0
77	1555	113	84	658	28	35	188	21	25	0
78	1614	128	89	625	32	35	312	22	21	0
79	1662	0	0	661	0	0	249	0	0	0
80	1662	123	96	661	24	33	249	23	41	0
81	1667	90	61	652	20	22	224	13	19	0
82	1671	95	63	634	22	26	292	16	13	0
83	1927	135	93	699	33	37	363	23	22	0
84	1935	108	80	854	23	31	245	16	25	0
85	1956	115	82	750	25	29	268	17	24	0
86	1976	115	82	751	25	29	267	17	24	0
87	2038	101	69	752	23	28	334	17	17	0
88	2049	101	69	756	23	28	333	17	17	0
89	2207	104	71	820	23	29	356	18	20	0
90	2232	124	89	880	27	32	308	19	26	0
91	588	46	52	341	13	18	105	12	21	0
92	611	101	279	367	49	123	141	42	137	0
93	627	63	73	336	17	26	99	14	24	0
94	656	36	28	356	8	11	98	5	9	0
95	778	0	0	456	0	0	141	0	0	0
96	778	161	301	456	63	129	141	48	142	0
97	871	131	315	533	59	138	187	49	151	0
98	1062	0	0	618	0	0	196	0	0	0
99	1062	224	386	618	80	160	196	66	174	0
100	1147	0	0	605	0	0	201	0	0	0
101	1147	225	409	605	85	194	201	56	136	0
102	1218	104	111	594	29	42	198	22	36	0
103	1251	82	80	703	21	28	206	17	30	0
104	1325	0	0	727	0	0	279	0	0	0
105	1325	275	586	727	103	228	279	93	265	0
106	1399	0	0	814	0	0	254	0	0	0

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	
107	1399	280	572	814	104	286	254	80	215	0
108	1998	194	310	1162	59	150	344	54	126	0
109	2040	173	309	1086	55	108	416	51	130	0
110	2589	241	361	1504	72	166	449	67	146	0
111	2676	239	382	1427	73	134	510	65	153	0
112	652	79	208	370	43	106	128	26	79	0
113	927	76	85	434	22	33	163	18	32	0
114	1147	0	0	605	0	0	201	0	0	0
115	1147	225	409	605	85	194	201	56	136	0



Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

Legenda

Hoogte geluidscherm en/of -wal stap 3

0 tot 1 meter

2 tot 3 meter

Wegdektypes stap 3

DAB

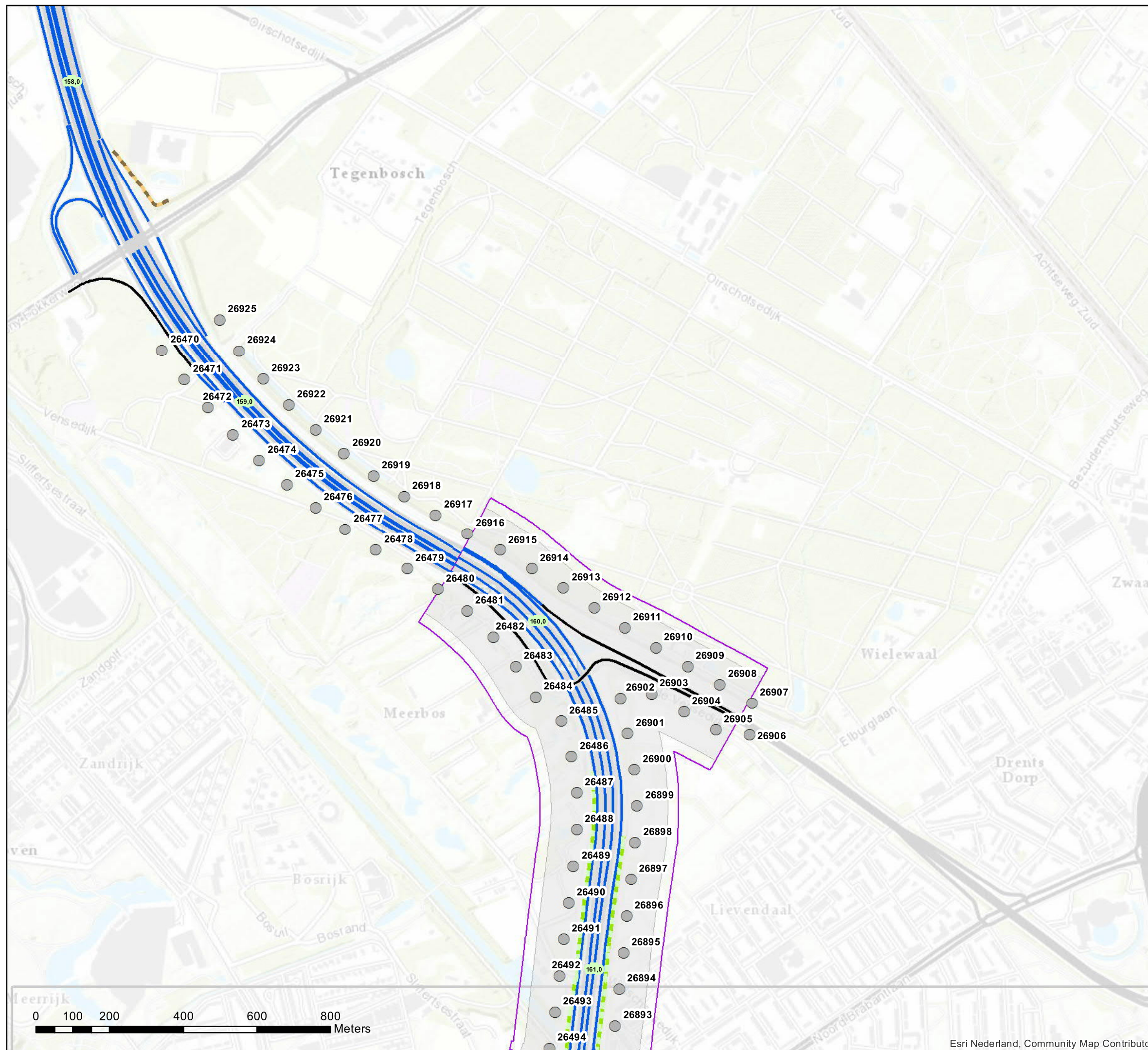
2LZOAB

Referentiepunten

Inpassingsgebied stap 3

Projectgebied

Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000

Datum: 19-2-2020

Pagina 1 van 5





Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

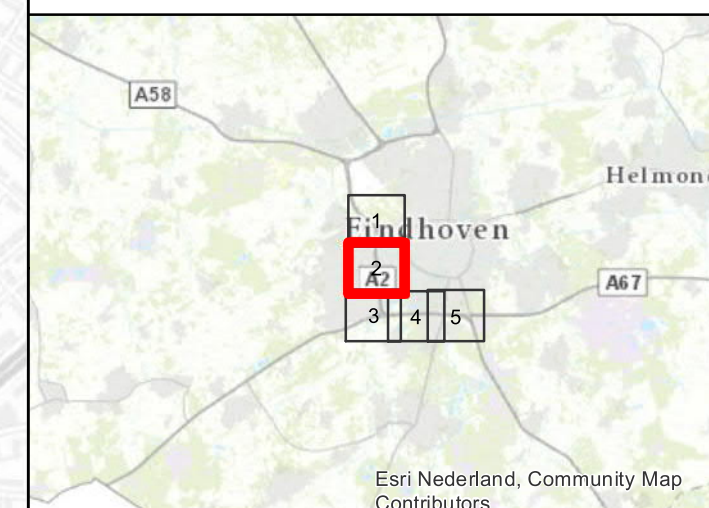
Legenda

Hoogte geluidscherm en/of -wal stap 3

- 0 tot 1 meter
- 2 tot 3 meter
- 3 tot 4 meter
- 4 tot 5 meter
- 6 tot 7 meter

Wegdektypes stap 3

- DAB
- 2LZOAB
- Referentiepunten
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 2 van 5



0 100 200 400 600 800 Meters



Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

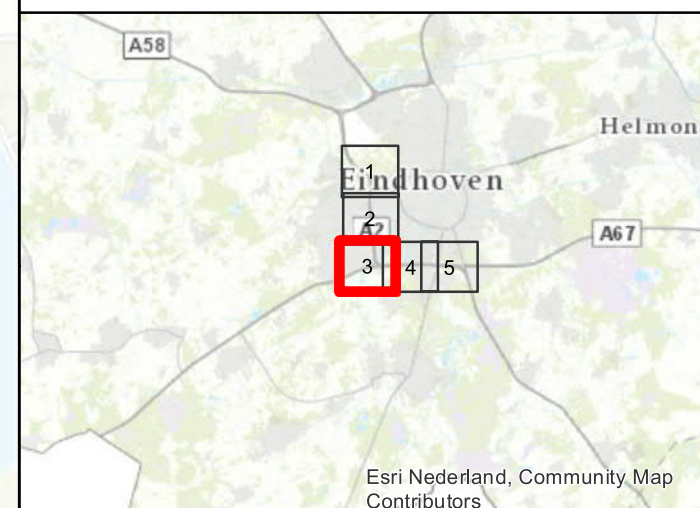
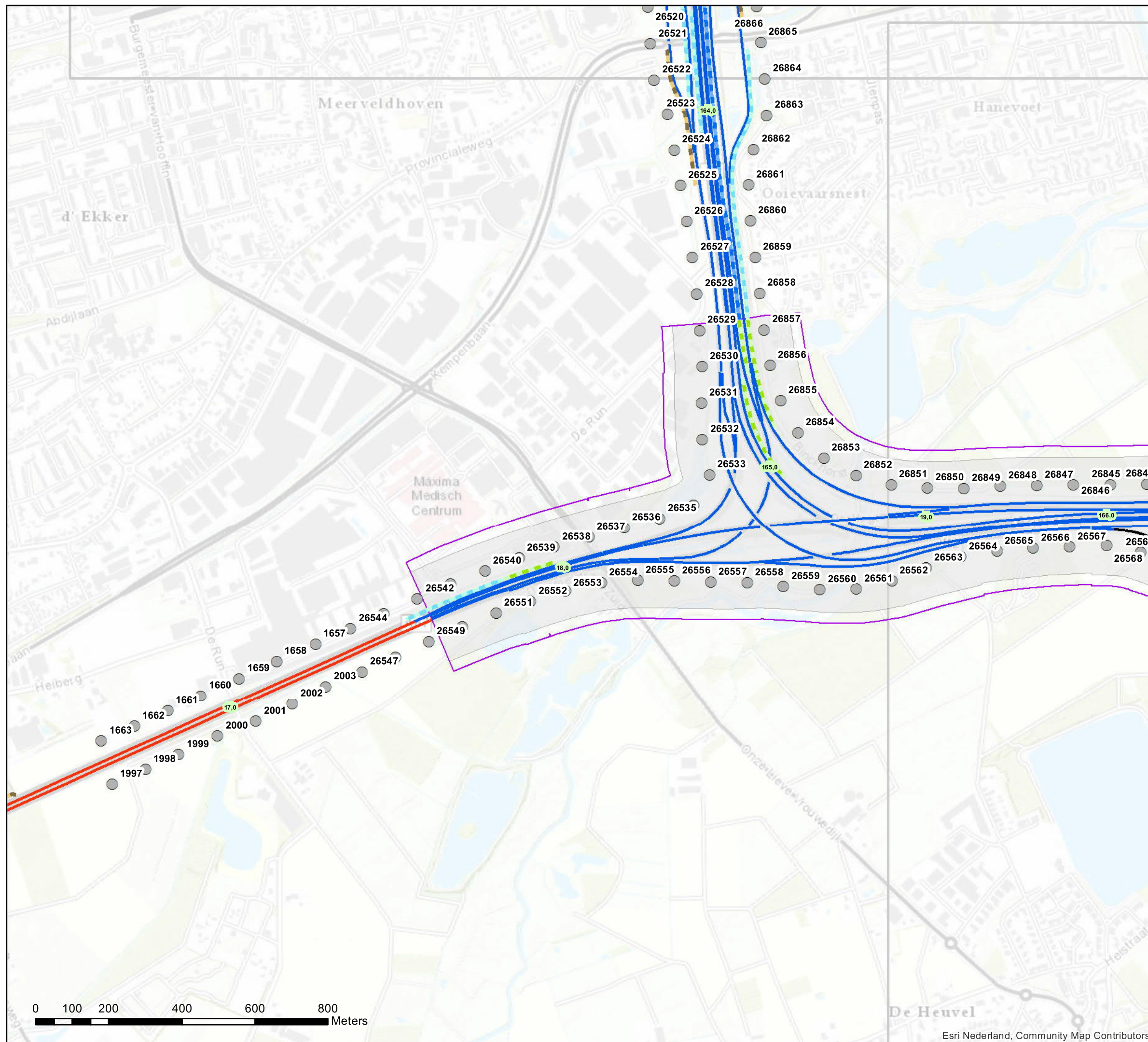
Legenda

Hoogte geluidscherm en/of -wal stap 3

- 0 tot 1 meter
- 2 tot 3 meter
- 3 tot 4 meter
- 6 tot 7 meter

Wegdektypes stap 3

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 3 van 5





Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

Legenda

Hoogte geluidscherm en/of -wal stap 3

0 tot 1 meter

Wegdektypes stap 3

DAB

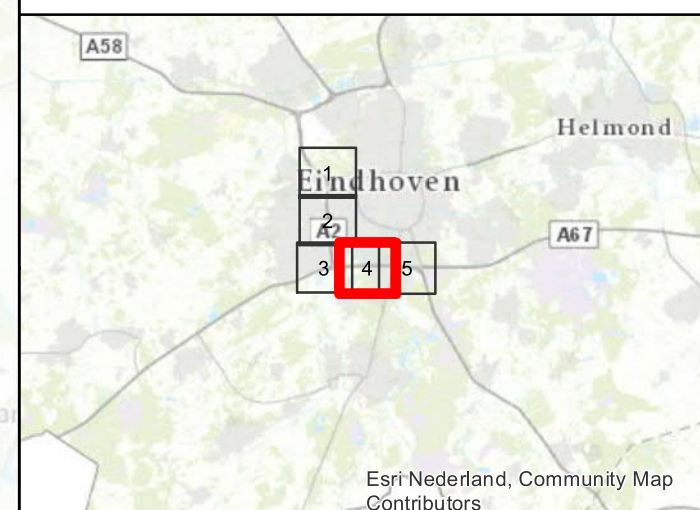
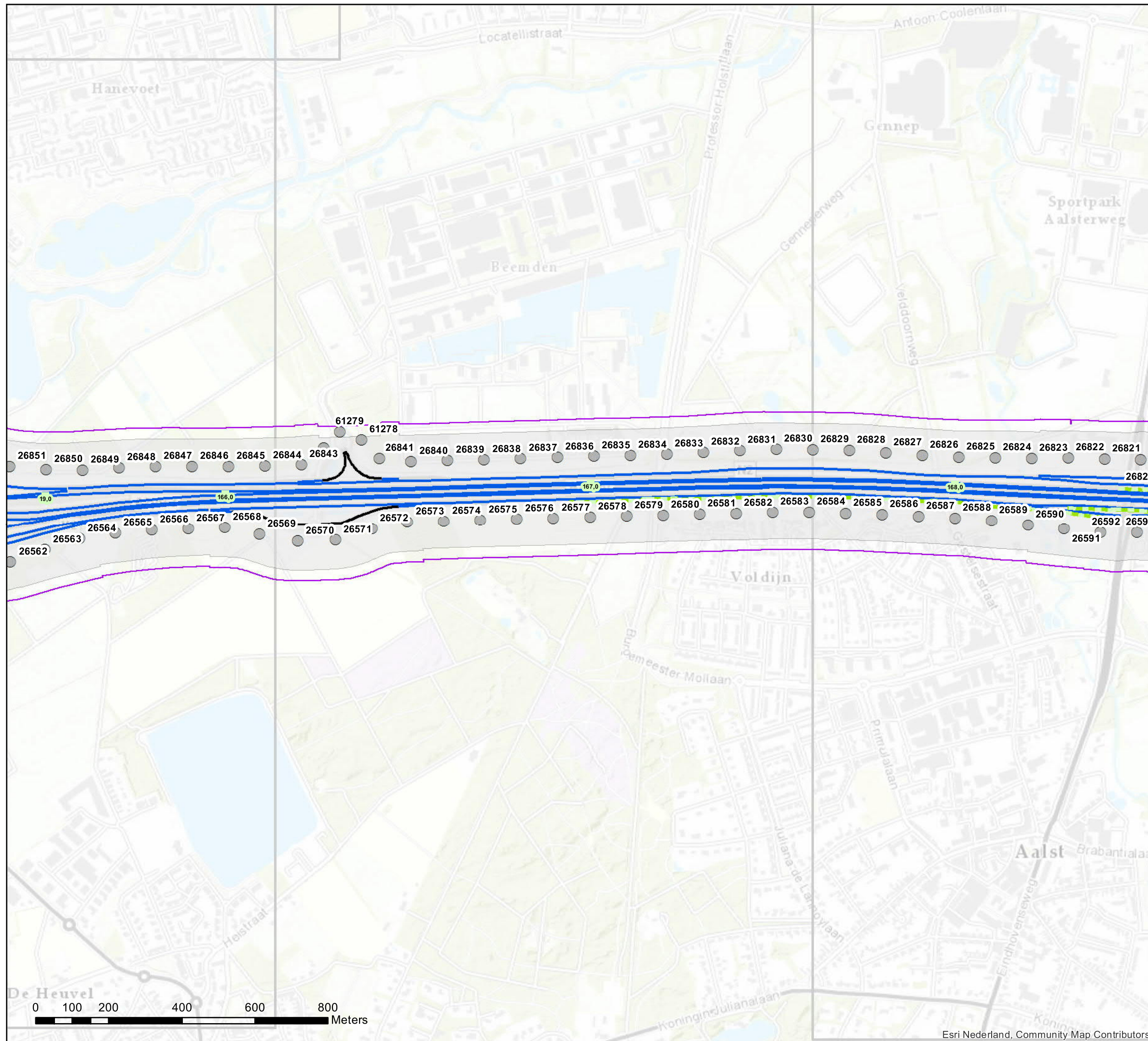
2LZOAB

Referentiepunten

Inpassingsgebied stap 3

Projectgebied

Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000

Datum: 19-2-2020

Pagina 4 van 5





Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

Legenda

Hoogte geluidscherm en/of -wal stap 3

0 tot 1 meter

2 tot 3 meter

Wegdektypes stap 3

DAB

ZOAB

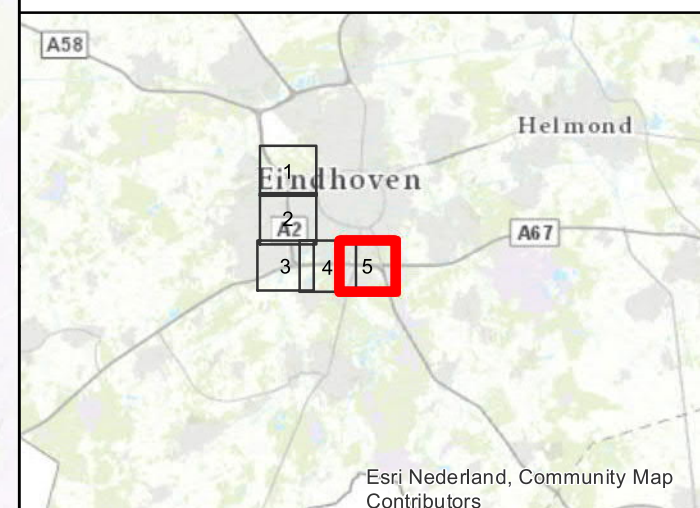
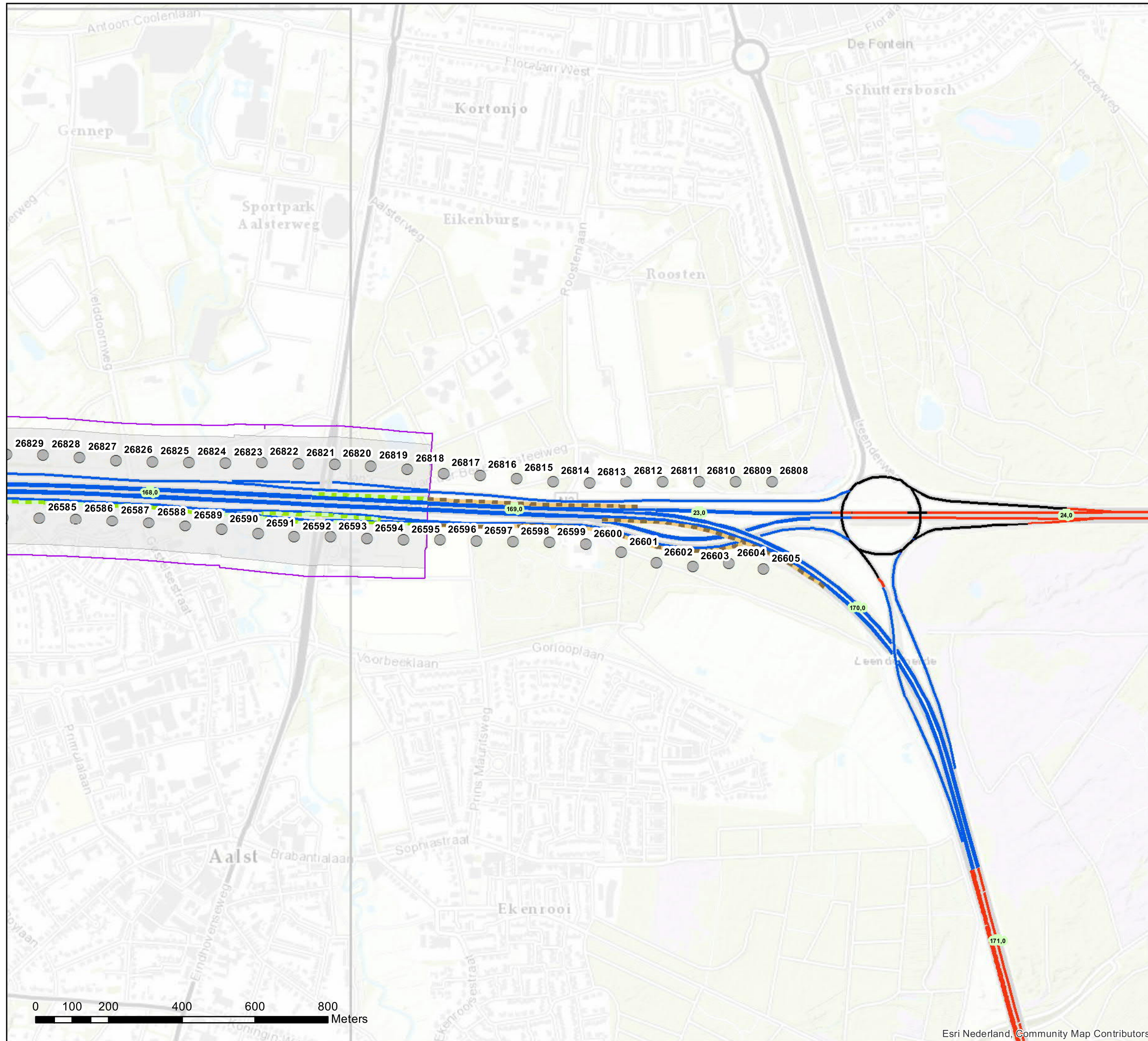
2LZOAB

Referentiepunten

Inpassingsgebied stap 3

Projectgebied

Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 5 van 5





Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

Rekensnelheden stap 3

80, 80, 80

80, 80, 75

115, 90, 90

115, 100, 90

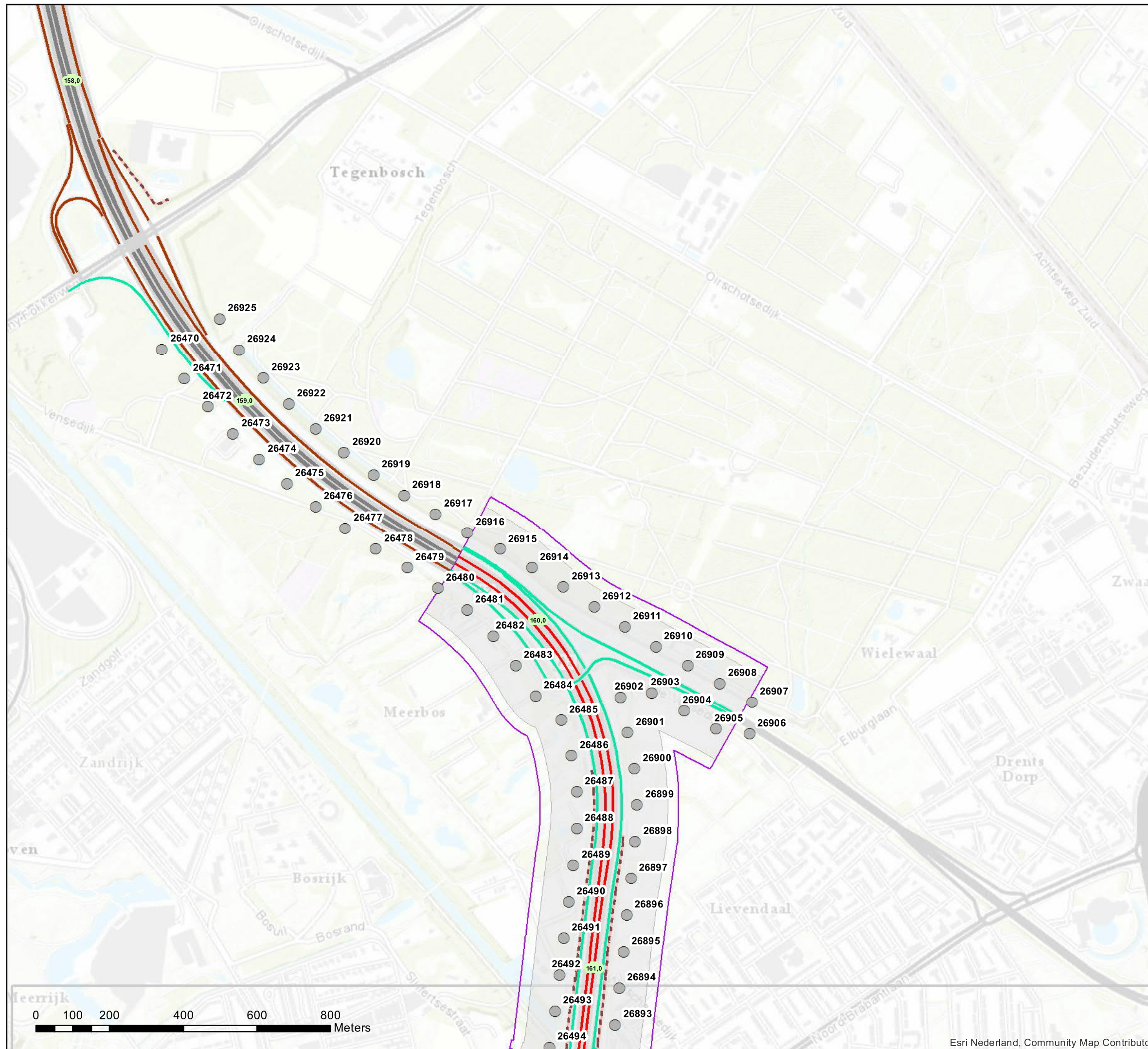
Referentiepunten

Geluidschermen stap 3

Inpassingsgebied stap 3

Projectgebied

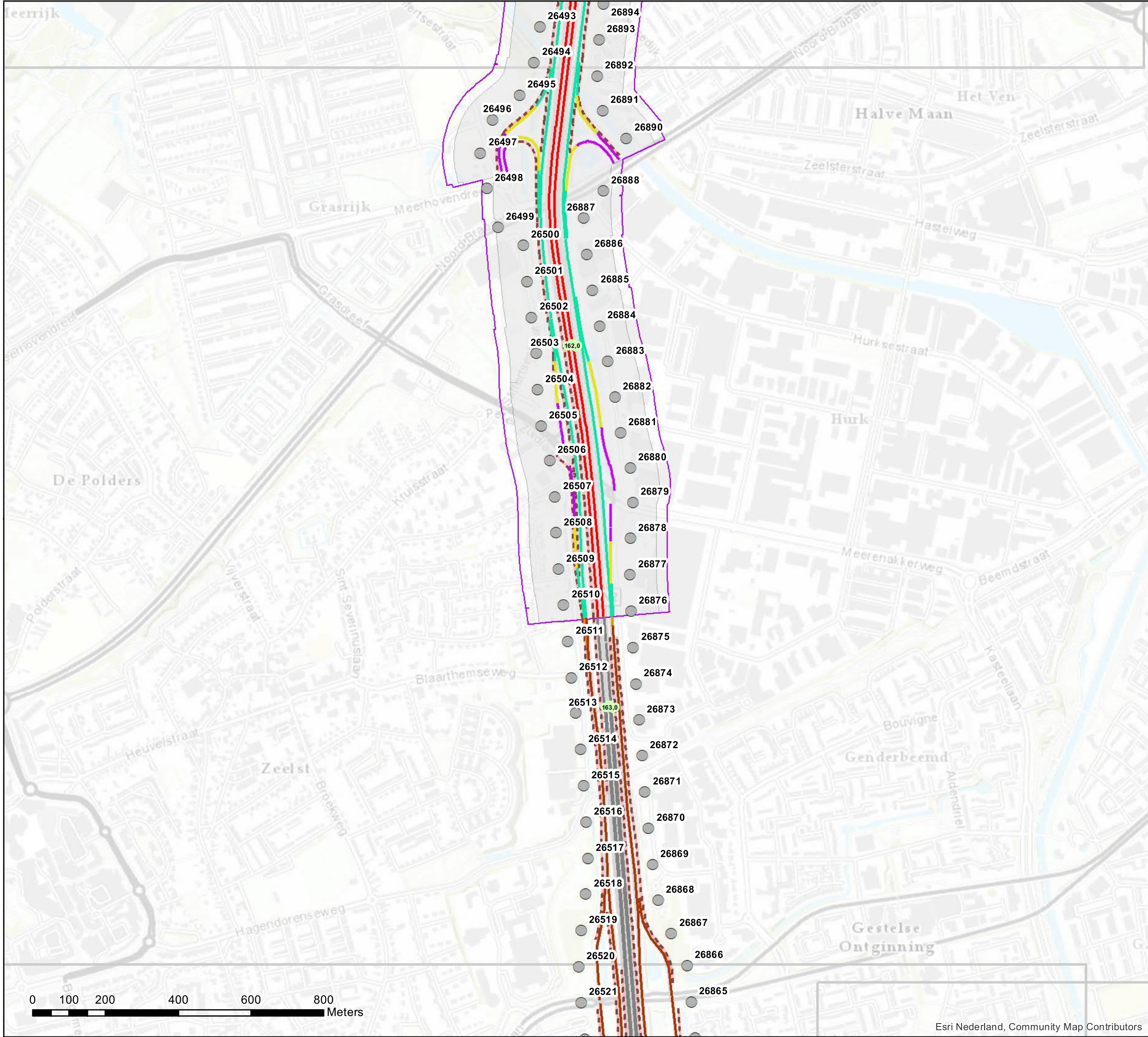
Hectometerpunten per km



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A2/N2 Randweg Eindhoven**

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 1 van 5





Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

Rekensnelheden stap 3

- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 70, 70, 70
- 80, 80, 80
- 80, 80, 75
- 115, 90, 90
- 115, 100, 90

● Referentiepunten

--- Geluidschermen stap 3

□ Inpassingsgebied stap 3

■ Projectgebied

■ Hectometerpunten per km



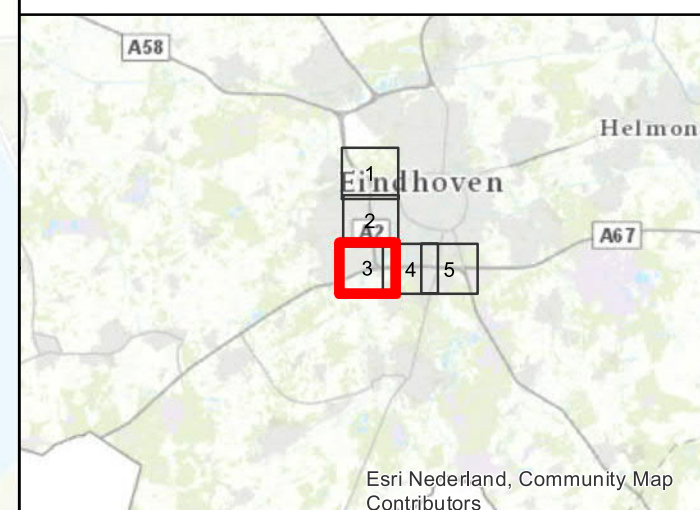
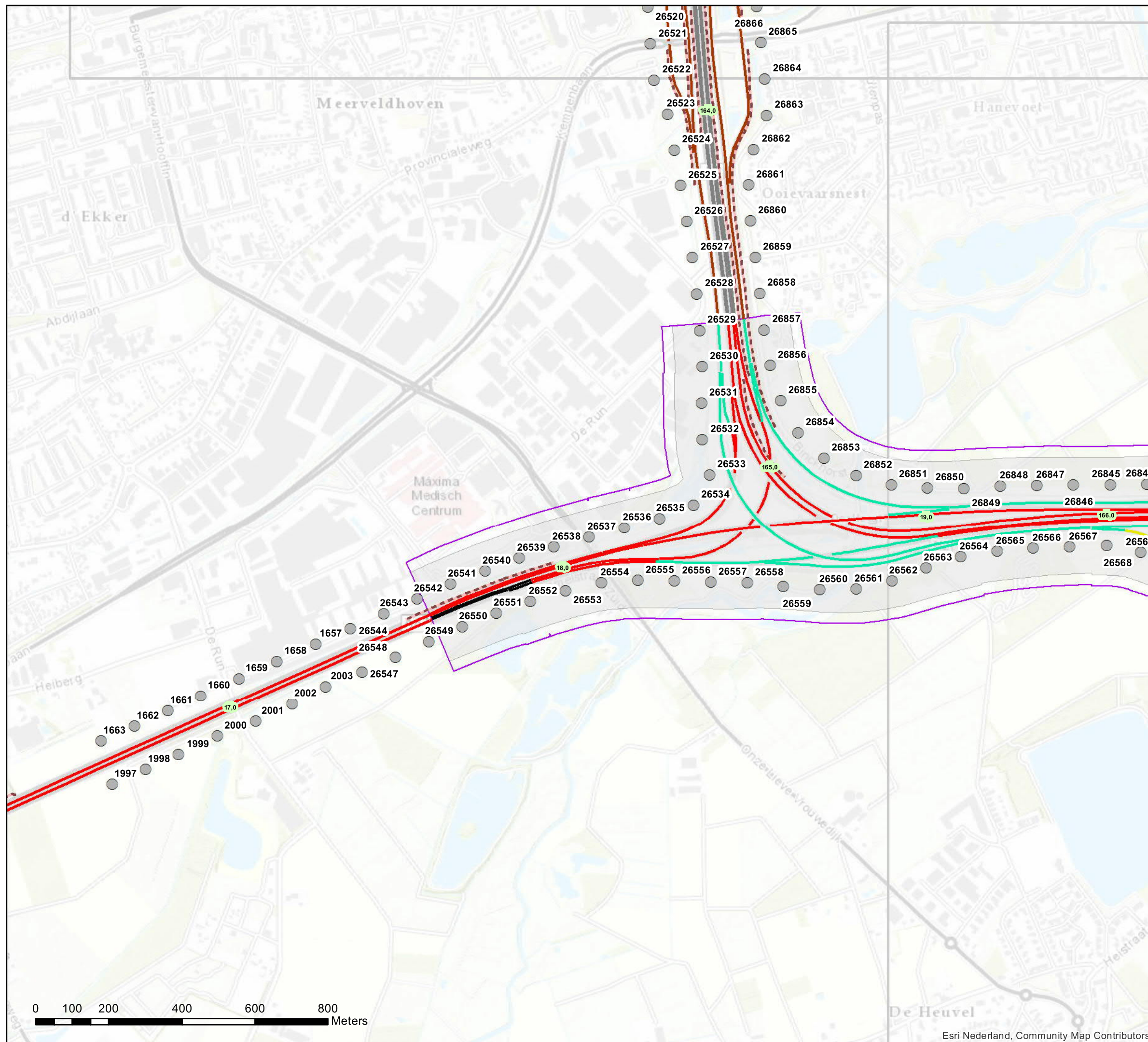


Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

Rekensnelheden stap 3

- 65, 65, 65
- 80, 80, 80
- 80, 80, 75
- 115, 90, 90
- 115, 100, 90
- 121, 100, 90
- Referentiepunten
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 3 van 5



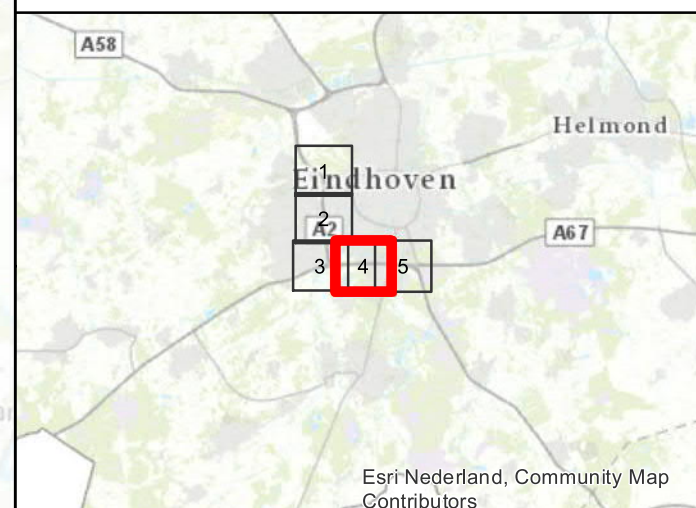
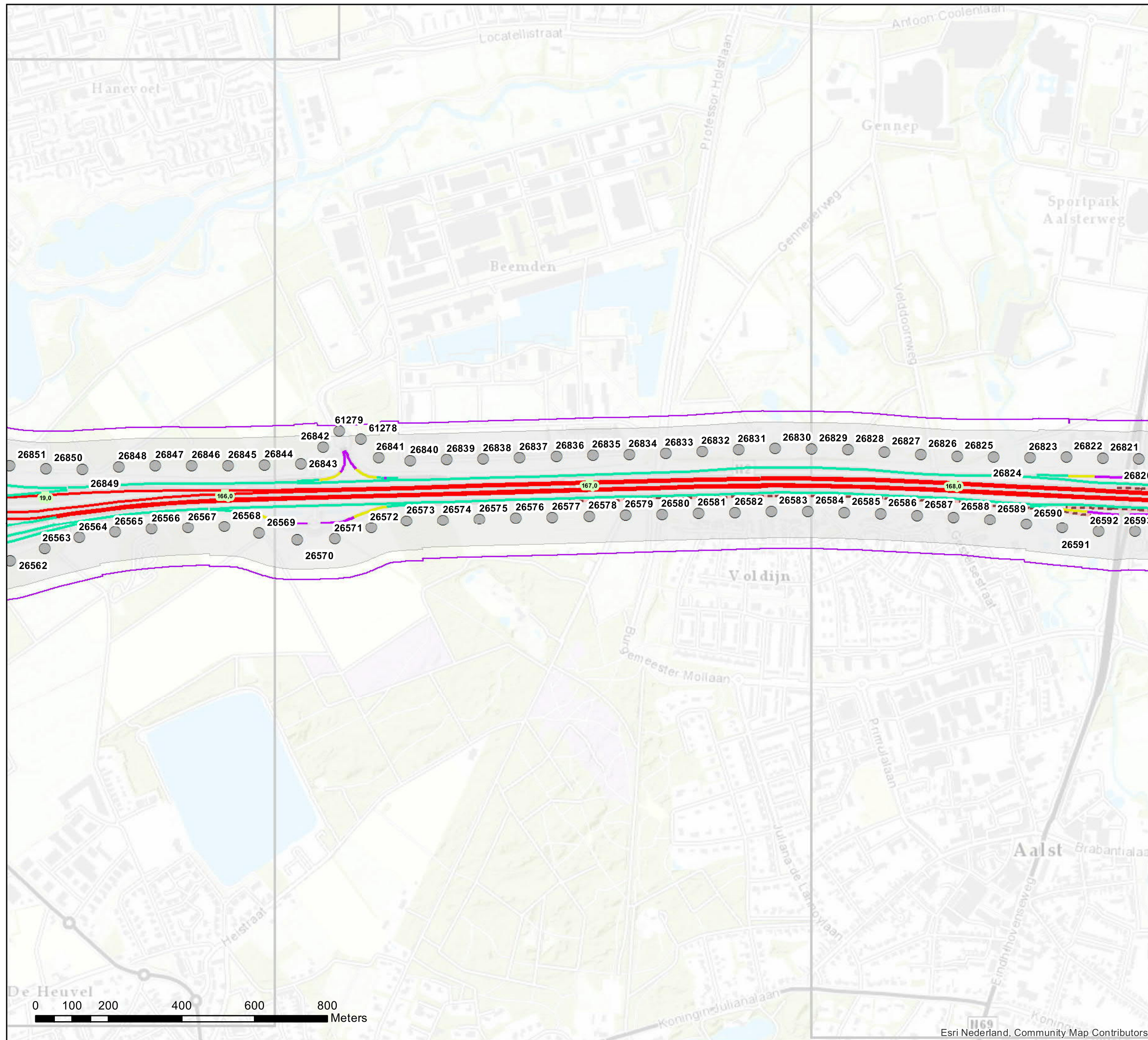


Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

Rekensnelheden stap 3

- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 80, 80, 75
- 115, 100, 90
- Referentiepunten
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 4 van 5



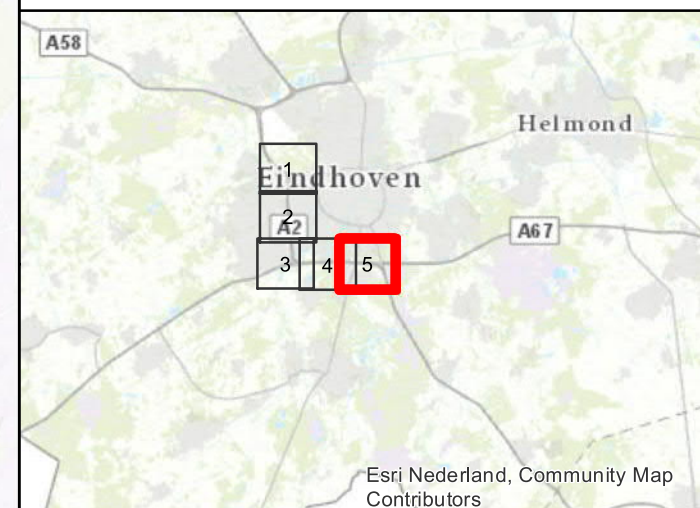
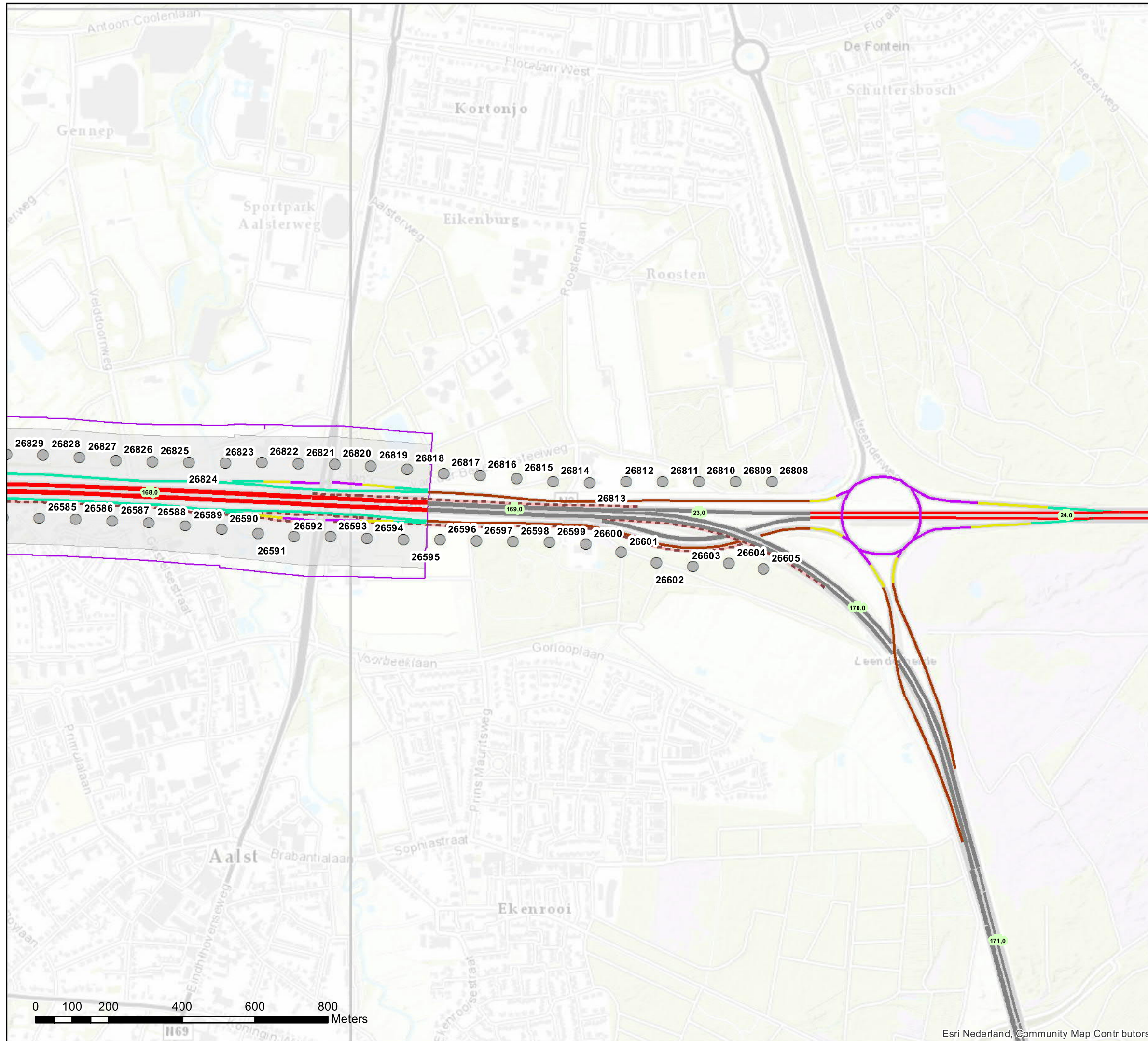


Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

Rekensnelheden stap 3

- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 80, 80, 80
- 80, 80, 75
- 115, 90, 90
- 115, 100, 90
- Referentiepunten
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 5 van 5





Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

Referentiepunten

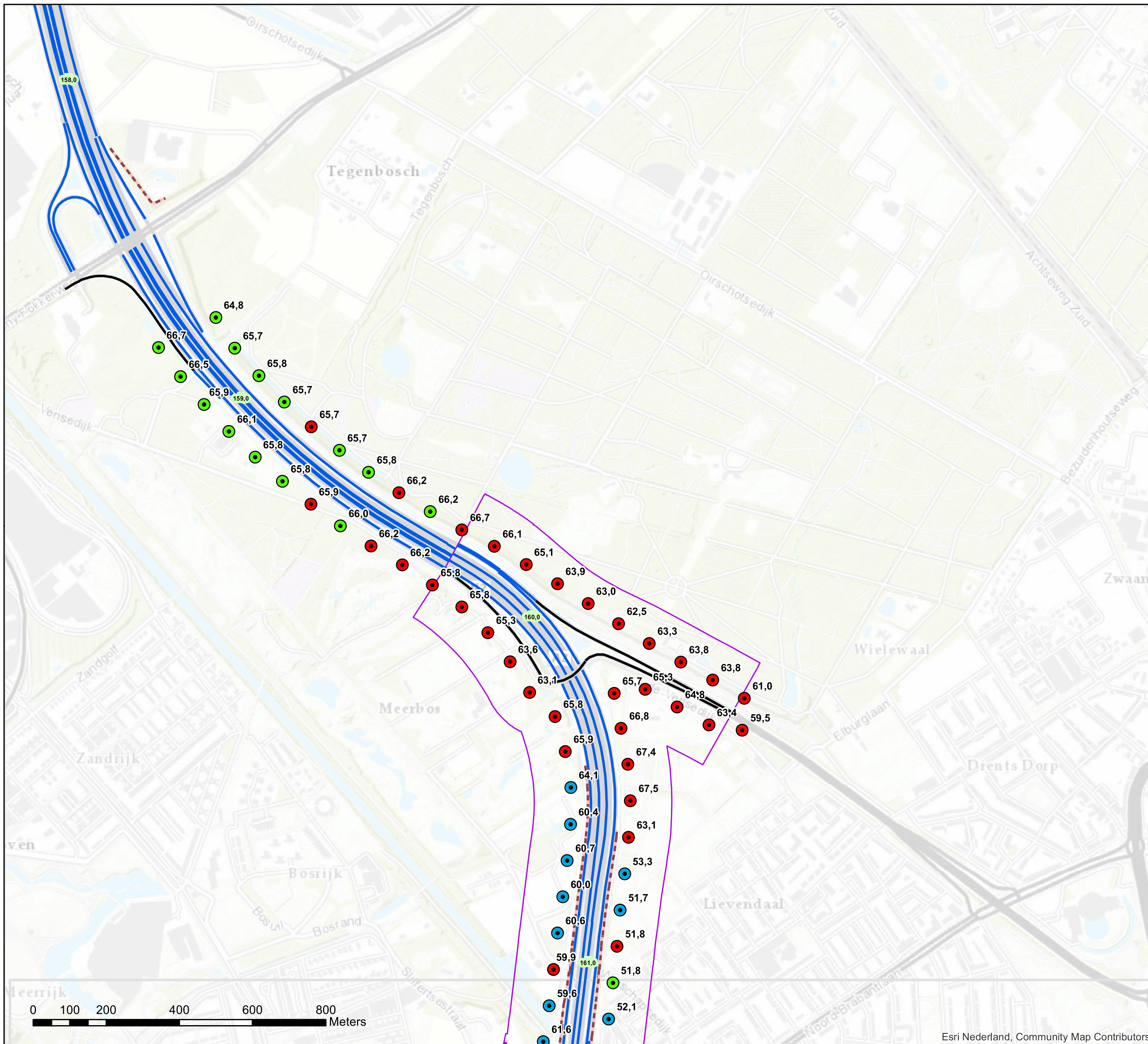
- ⊙ Vast te stellen GPP

Verskil tov situatie zonder project

- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP

Wegdektypes stap 3

- DAB
- 2LZOAB
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 1 van 5





Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

Referentiepunten

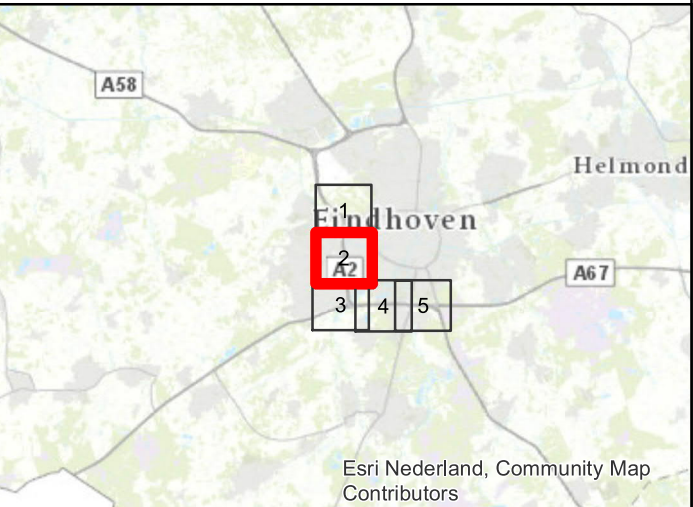
- ⊙ Vast te stellen GPP

Verskil tov situatie zonder project

- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP

Wegdektypes stap 3

- DAB
- 2LZOAB
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 2 van 5





Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

Referentiepunten

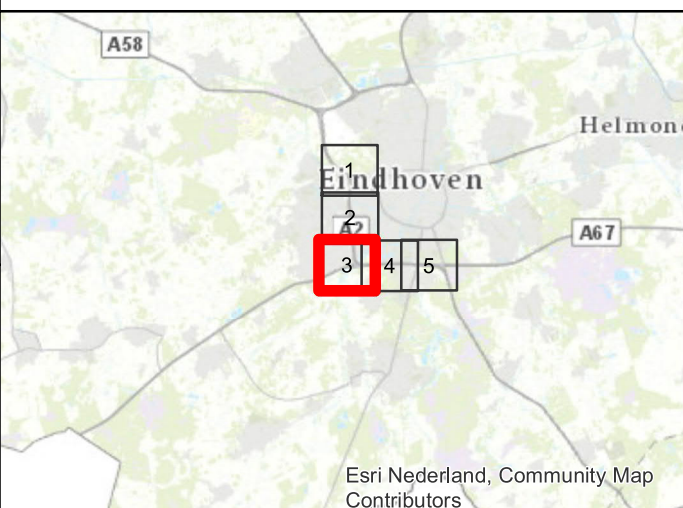
- ⊙ Vast te stellen GPP

Verskil tov situatie zonder project

- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP

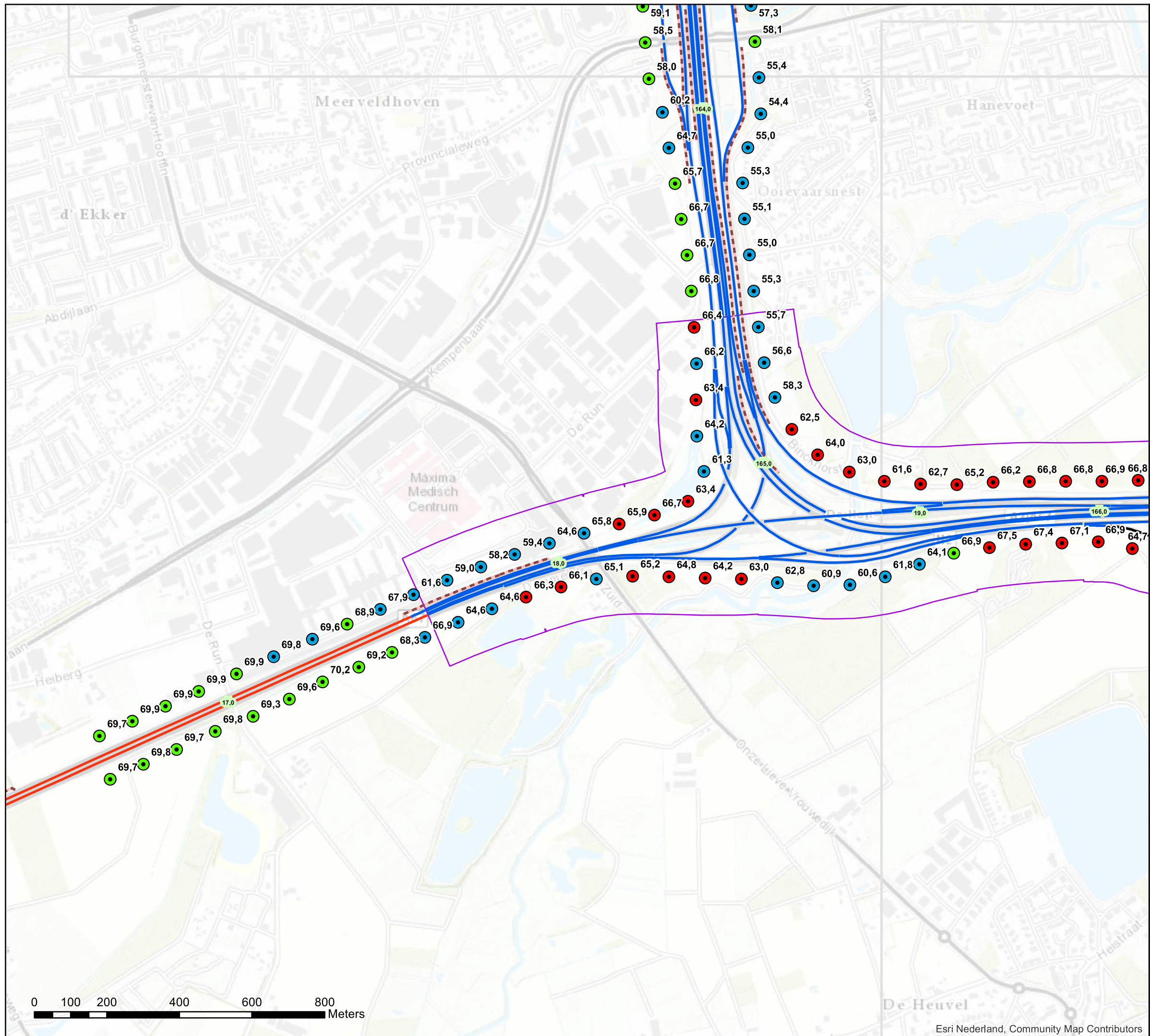
Wegdektypes stap 3

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 3 van 5





Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

Referentiepunten

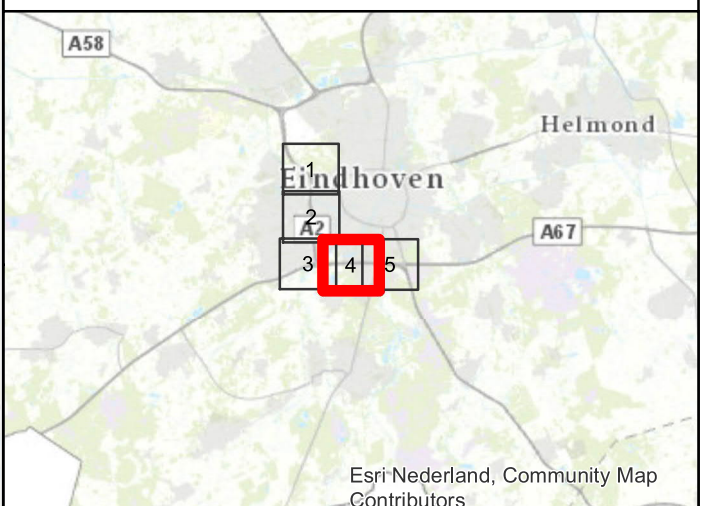
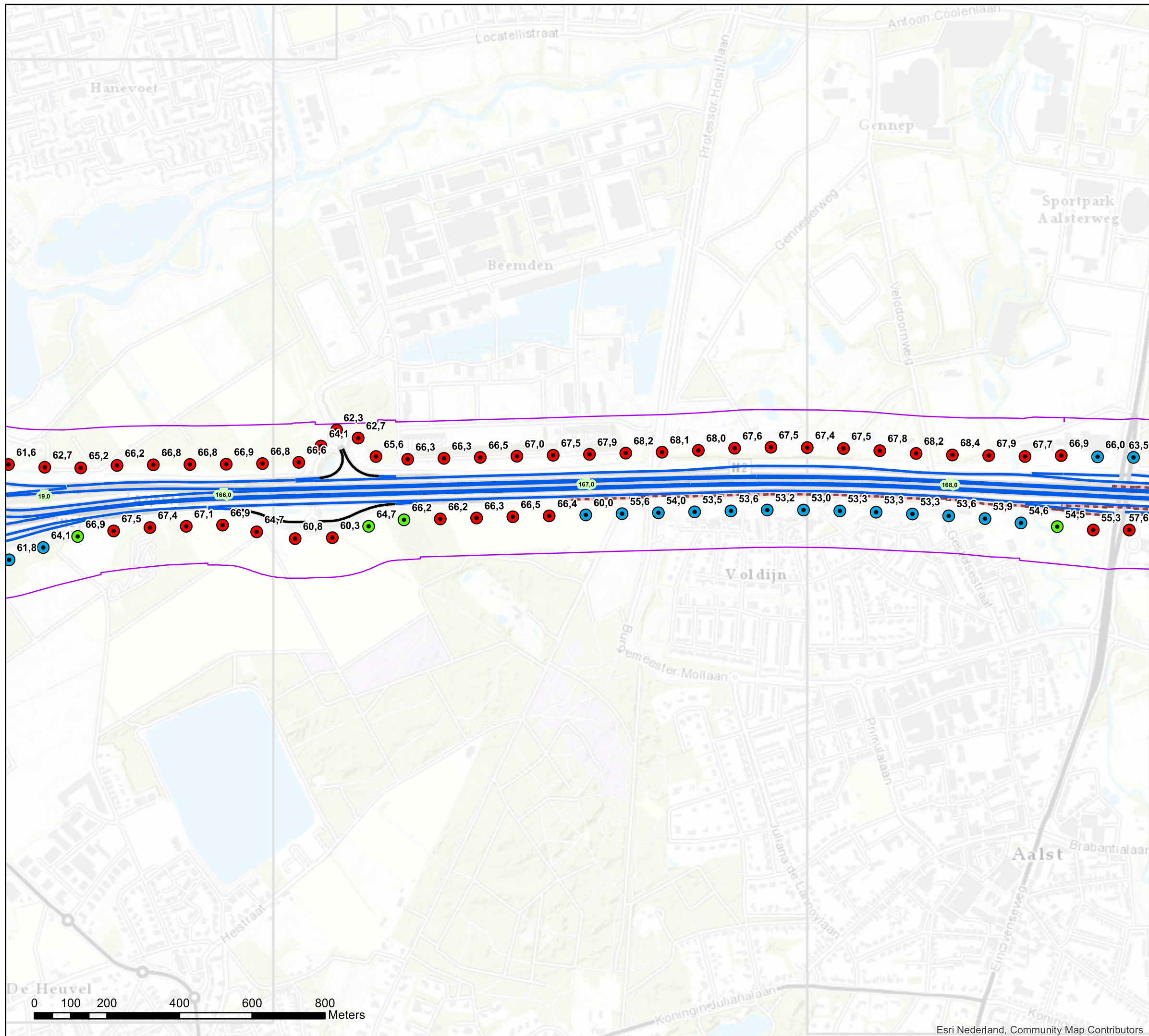
- ⊙ Vast te stellen GPP

Verskil tov situatie zonder project

- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP

Wegdektypes stap 3

- DAB
- 2LZOAB
- - - Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 4 van 5





Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

Referentiepunten

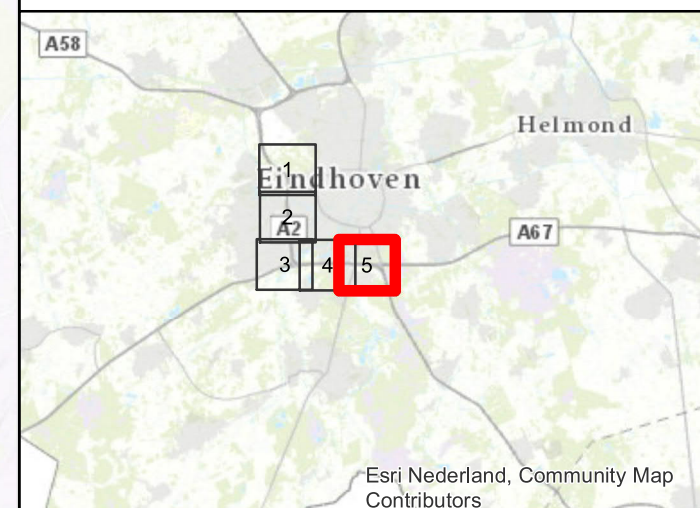
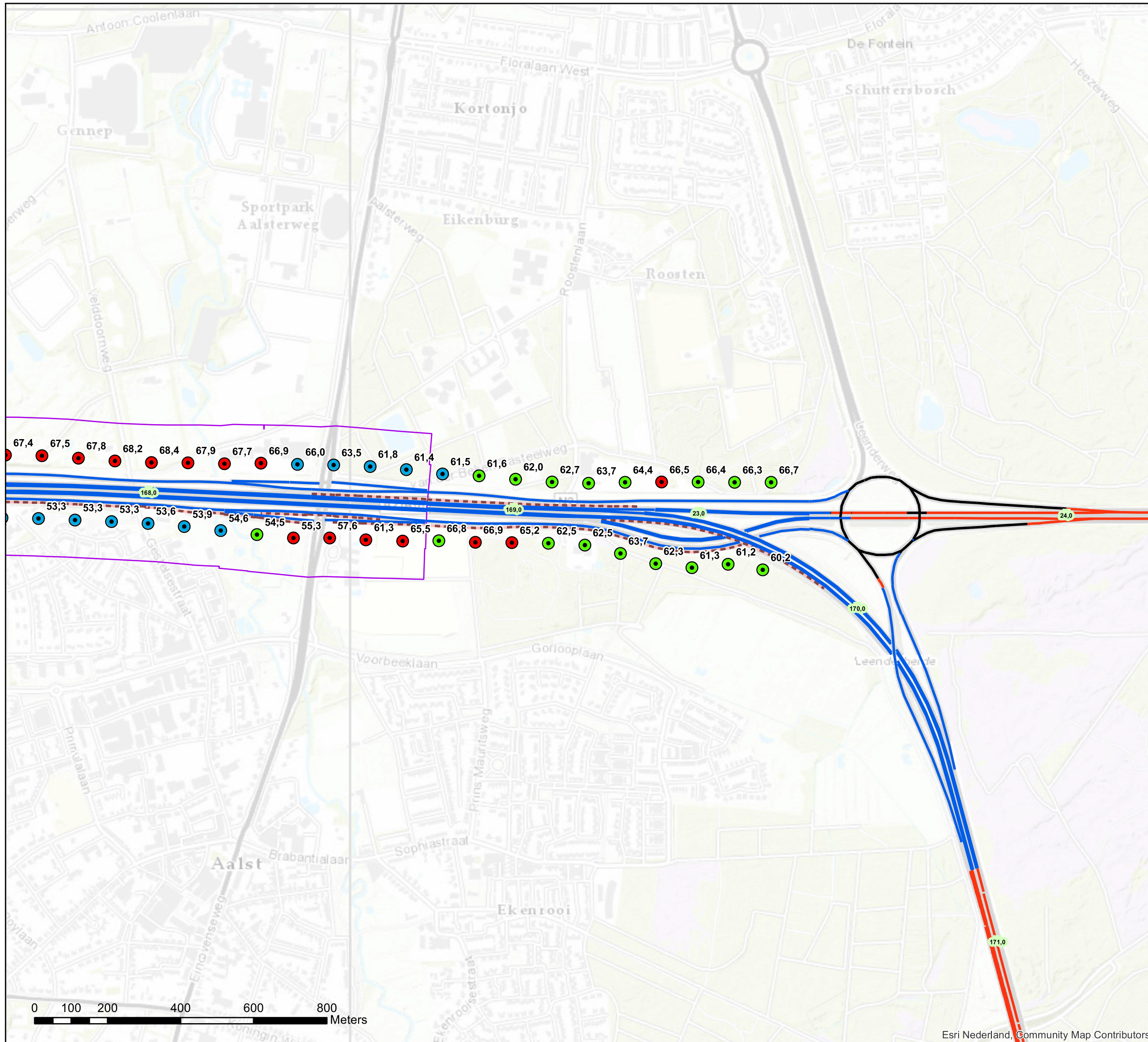
- ⊙ Vast te stellen GPP

Verschil tov situatie zonder project

- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP

Wegdektypes stap 3

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Geluidschermen stap 3
- Inpassingsgebied stap 3
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A2/N2 Randweg Eindhoven

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-2-2020
Pagina 5 van 5



Bijlage D Rekenresultaten

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen van de geluidgevoelige objecten waar de toetswaarde wordt overschreden en is aangegeven of er sprake is van een toename van de cumulatieve geluidbelasting.

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegnnet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	Allersma 145	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Backenhagen 4	51	51	52	1	-	52	52	0
Eindhoven	Backenhagen 9	52	52	53	1	-	52	53	1
Eindhoven	Backenhagen 12	53	53	54	1	-	53	54	1
Eindhoven	Bosfazant 1	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 3	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 7	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 9	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 11	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 13	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 15	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 16	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 17	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 19	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosfazant 24	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosgaai 6	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosgaai 34	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Bosleeuwerik 10	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Bosleeuwerik 14	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Bosleeuwerik 24	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Bosleeuwerik 28	50	50	51	1	-	51	52	1

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	Bosleeuwerik 30	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Dekemastate 16	51	51	52	1	-	52	52	0
Eindhoven	Elburglaan 12	50	50	51	1	54	55	56	1
Eindhoven	Grasanjelier 24	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Grasbloem 25	50	50	51	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grasbloem 81	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Grasbloem 97	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Grasbloem 111	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Grasbloem 113	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Grasfonteinkruid 24	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Grasfonteinkruid 35	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Graskers 19	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Graskers 27	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Graskers 33	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	Grasklokje 37	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Graslelie 24	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Graslelie 26	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Graslelie 40	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Graslelie 42	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Graslelie 54	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grasplant 43	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grasplant 45	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grasplant 47	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grasplant 55	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grasplant 57	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Grassavanne 100	50	50	51	1	-	51	52	1

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	Grassavanne 118	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Hamakerstraat 5	50	50	51	1	51	54	54	0
Eindhoven	Hamakerstraat 7	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Hamakerstraat 9	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Hamakerstraat 11	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Hamakerstraat 13	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Hartelstein 4	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Herinkhave 12	54	54	55	1	-	54	55	1
Eindhoven	Hunenborg 9	53	53	54	1	-	53	54	1
Eindhoven	Hunenborg 12	54	54	55	1	-	54	55	1
Eindhoven	Jongemastate 40	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Jongemastate 58	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Kranenburgstraat 8	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Laarstraat 16	64	64	65	1	-	64	65	1
Eindhoven	Lievendaalseweg 26	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Lievendaalseweg 36	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Lievendaalseweg 38	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Loderstraat 1	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 19	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 25	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 27	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 29	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 31	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 34	50	50	51	1	-	51	51	0
Eindhoven	Merulastraat 49	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Merulastraat 51	51	51	52	1	-	51	52	1

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 1	53	53	54	1	59	60	60	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 3	55	55	56	1	58	60	60	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 5	52	52	53	1	58	59	59	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 7	52	52	53	1	58	59	59	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 9	50	50	51	1	57	58	58	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 11	50	50	51	1	56	57	57	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 13	50	50	51	1	56	57	57	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 15	51	51	52	1	56	57	57	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 19	52	52	53	1	54	56	57	1
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 21	52	52	53	1	53	56	56	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 23	53	53	54	1	53	56	57	1
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 27	53	53	54	1	52	56	56	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 29	53	53	54	1	52	56	56	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 33	53	53	54	1	51	55	56	1
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 35	54	54	55	1	51	56	56	0
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 41	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 43	53	53	54	1	-	53	54	1
Eindhoven	Pieter Stockmanslaan 69	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	Professor Meyerslaan 23	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Professor Meyerslaan 39	55	55	56	1	-	55	56	1
Eindhoven	Professor Meyerslaan 41	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 7	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 9	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 11	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 13	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 15	50	50	51	1	-	50	51	1

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 17	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 19	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 23	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 25	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 33	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 54	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 56	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 58	50	50	51	1	-	51	51	0
Eindhoven	Simon van Leeuwenstraat 60	50	50	51	1	-	51	51	0
Eindhoven	Sliffertsestraat 12	54	54	55	1	-	55	56	1
Eindhoven	Sliffertsestraat 27	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Sliffertsestraat 33	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Sliffertsestraat 47	54	54	55	1	-	55	55	0
Eindhoven	Steenbergenstraat 13	51	51	52	1	51	54	55	1
Eindhoven	Stillendijk 2	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Stillendijk 23	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Tilburgseweg-West 4	54	54	55	1	55	58	58	0
Eindhoven	Tilburgseweg-West 22	52	52	53	1	53	56	56	0
Eindhoven	Tilburgseweg-West 30	51	51	52	1	-	51	52	1
Eindhoven	Twickel 40	53	53	54	1	-	53	54	1
Eindhoven	Uniastate 15	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Uniastate 31	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	Uniastate 57	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van der Marckstraat 20	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	van der Marckstraat 24	51	51	52	1	-	52	52	0
Eindhoven	van der Marckstraat 43	51	51	52	1	-	51	52	1

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	van Maanenstraat 30	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	van Maanenstraat 33	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	van Maanenstraat 35	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 37	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 38	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 39	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 40	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 41	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 42	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 43	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 44	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 45	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 46	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 47	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 48	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 49	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 50	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 51	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 52	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Maanenstraat 54	50	50	51	1	-	50	51	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 1	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 9	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 11	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 13	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 15	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 17	53	53	54	1	-	54	55	1

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 32	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 37	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 39	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 41	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	van Vollenhovenstraat 54	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Welschapsedijk 164	54	54	55	1	-	55	55	0
Eindhoven	Willem Schorerstraat 1	52	52	53	1	52	55	56	1
Eindhoven	Willem Schorerstraat 3	52	52	53	1	51	55	55	0
Eindhoven	Willem Schorerstraat 5	52	52	53	1	51	55	55	0
Eindhoven	Willem Schorerstraat 7	51	51	52	1	51	54	55	1
Eindhoven	Willem Schorerstraat 11	50	50	51	1	52	54	55	1
Eindhoven	Willem Schorerstraat 23	53	53	54	1	-	54	55	1
Eindhoven	Willem Schorerstraat 29	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Zandbaars 33	50	50	51	1	-	52	53	1
Eindhoven	Zandgroeve 1	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Zandhaai 4	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandhaai 26	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Zandoever 23	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandoever 29	50	50	51	1	-	51	52	1
Eindhoven	Zandoever 31	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandreiger 19	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandreiger 21	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandreiger 23	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandreiger 27	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandreiger 29	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandreiger 31	50	50	51	1	-	52	52	0

Gemeente	Adres	Geluidbelasting rijkswegen				Overig	Cumulatieve geluidbelasting		
		Situatie geluidregister	Toetswaarde	Situatie 2040	Overschrijding toetswaarde	Onderliggend wegennet	Situatie geluidregister	Situatie 2040	Toename
Eindhoven	Zandreiger 37	50	50	51	1	-	52	52	0
Eindhoven	Zandschuit 1	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandschuit 25	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Zandschuit 27	51	51	52	1	-	52	53	1
Eindhoven	Zandschuit 37	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandschuit 45	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandschuit 59	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandschuit 61	52	52	53	1	-	53	54	1
Eindhoven	Zandvis 80	51	51	52	1	-	53	53	0
Eindhoven	Zandvis 82	51	51	52	1	-	53	53	0
Eindhoven	Zandvis 120	50	50	51	1	-	52	53	1
Eindhoven	Zandvis 122	50	50	51	1	-	52	53	1
Veldhoven	De Run 4604	57	57	58	1	57	60	61	1
Veldhoven	Dommelstraat-Zuid 50	59	59	60	1	60	63	63	0
Veldhoven	Dommelstraat-Zuid 50A	59	59	60	1	60	63	63	0
Waalre	Ericalaan 17	51	51	52	1	53	55	56	1