



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Akoestisch onderzoek bij verzoek tot wijziging geluidproductieplafonds A35/N18 aansluiting Enschede-West

Wet milieubeheer, hoofdstuk 11

Colofon

Uitgegeven door	RWS Oost-Nederland
Telefoon	088 - 797 49 00
Fax	088 - 797 49 04
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Opmaak	-
Datum	23 november 2023
Status	Definitief 02
Versie sjabloon	1.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds	7
3	Uitgangspunten	15
4	Resultaten onderzoek op referentiepunten	27
5	Resultaten onderzoek op woningniveau	29
6	Conclusie	35

1 Inleiding

Rijkswaterstaat heeft vanuit de Wet milieubeheer¹ de taak om ervoor te zorgen dat de geluidproductie langs de rijkswegen binnen de vastgestelde plafondwaarden blijft (naleving geluidproductieplafonds). In het kader van de naleving wordt daarom jaarlijks de geluidproductie op alle referentiepunten² langs de rijkswegen berekend op basis van de verkeerstellingen uit dat jaar. De resultaten van dit onderzoek worden gerapporteerd in het nalevingsverslag Rijkswegen³.

1.1 Aanleiding en Doel

Voor de locatie A35/N18 aansluiting Enschede-West wordt het geluidproductieplafond overschreden. Dit volgt uit een analyse door Rijkswaterstaat Oost-Nederland van de nalevingsdataset 2019. Op de referentiepunten langs de noordelijke toerit van de A35 was in 2019 sprake van overschrijding van het GPP. Uit de naleving 2020 blijkt juist langs de zuidelijke afrit sprake te zijn van een overschrijding van het GPP. De overschrijding wordt veroorzaakt doordat de actuele hoeveelheid verkeer op de voornoemde op- en afrit meer bedraagt dan de verkeersintensiteiten uit voorgaande besluitinformatie. De overschrijding van de geluidproductieplafonds is van permanente aard. Er is met de huidige verkeersintensiteiten reeds sprake van een overschrijding, en omdat een verdere groei van het verkeersaanbod op dit wegvak wordt voorzien, dient onderzocht te worden hoe de overschrijding kan worden opgelost. Ter hoogte van de aansluiting Enschede-West liggen woningen waar de geluidsbelasting door de overschrijding van de vastgestelde GPP's mogelijk hoger is dan vanuit de Wet milieubeheer is toegestaan (toetswaarde L_{den,GPP^4}).

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

Voor de aansluiting Enschede-West is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en een afweging gemaakt voor (aanvullende) geluidmaatregelen. Het doel van het onderzoek is een duurzame oplossing voor de overschrijding van het GPP dat in het kader van de naleving is geconstateerd.

Voor het nalevingsonderzoek worden de geluidsbelastingen berekend op basis van de verkeersintensiteiten van het Nederlands regionaal model (NRM) waarbij is uitgegaan van de versie 'NRM 2020 prognose 2040 Hoog'.

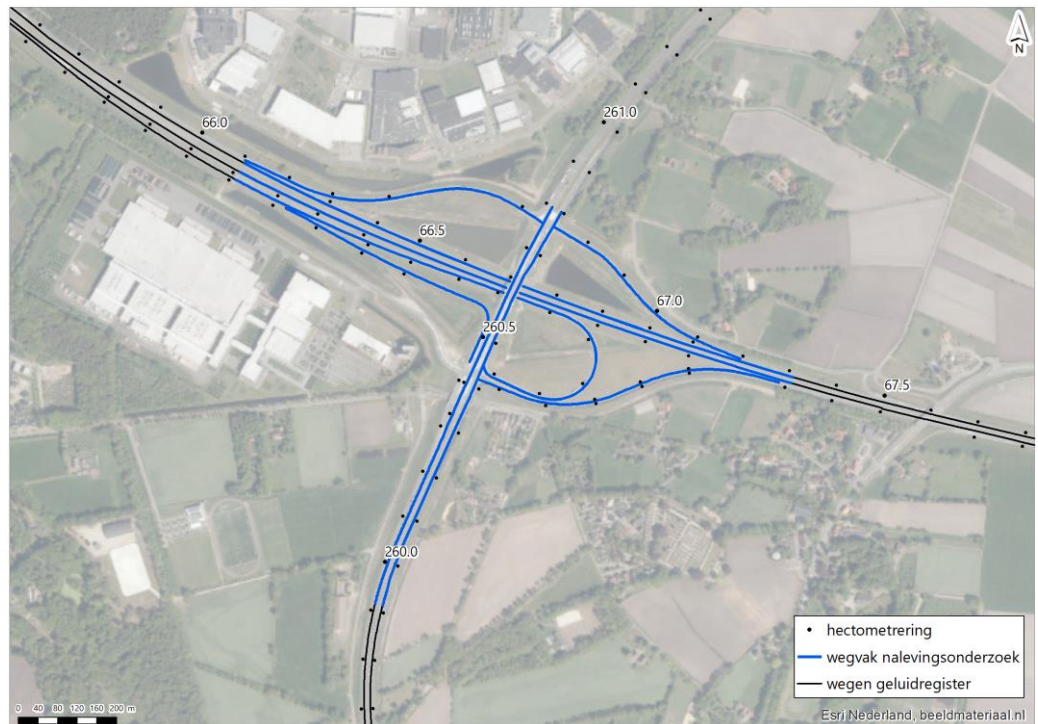
De ligging van het wegvak, met verkeerscijfers peiljaar 2040 voor het nalevingsonderzoek, is weergegeven met blauwe lijnen in Figuur 1. Voor de overige wegvakken wordt uitgegaan van de brongegevens uit het vigerende geluidregister.

¹ Wet Milieubeheer hoofdstuk 11, Geluid.

² Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 50 m van de weg (elke 100 m) waarvoor op een hoogte van 4 m een maximale geluidproductie is vastgesteld, het zogenaamde geluidproductieplafond.

³ <http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/taken-en-verantwoordelijkheden-rijkswaterstaat.aspx>.

⁴ Geluidbelasting bij de woning bij volledig benut geluidproductieplafond.



Figuur 1 Ligging wegvak nalevingsonderzoek

1.2

Leeswijzer

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

2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

2.1 Inleiding

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

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

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

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk kader nader toegelicht.

2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

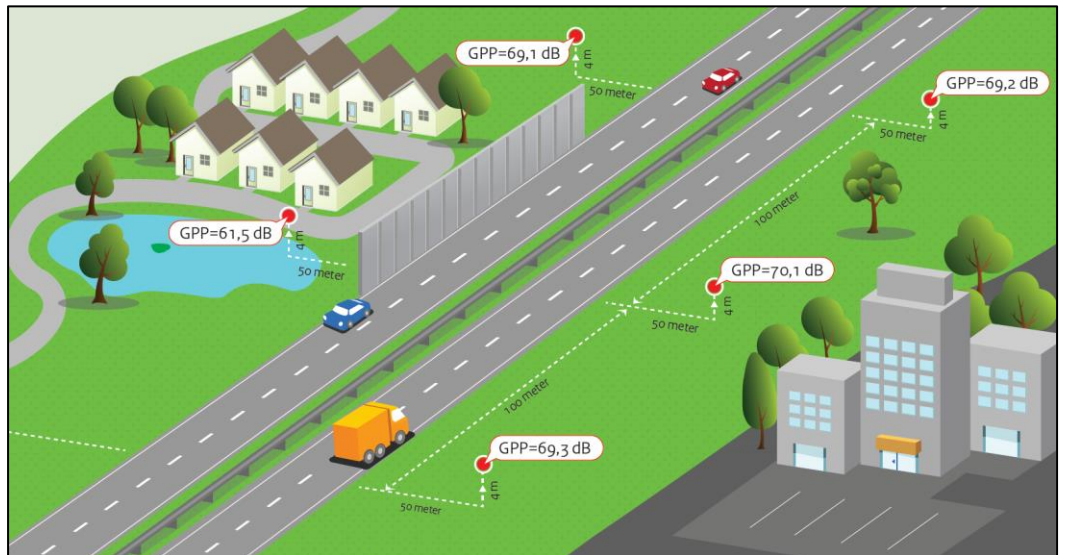
De volgende regelingen zijn van toepassing:

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

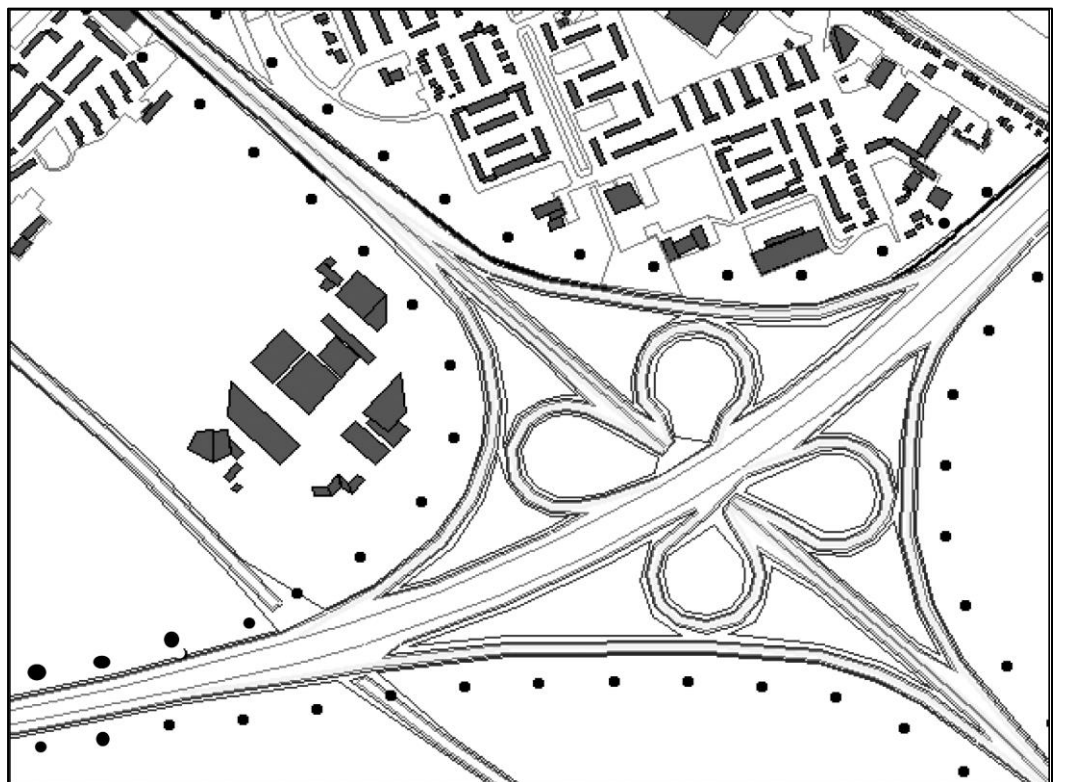
2.3 Geluidproductieplafond

Het geluidproductieplafond is de maximaal toegestane geluidproductie van een weg. Met 'geluidproductie' wordt de waarde van het geluidsniveau op een referentiepunt bedoeld. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten aan weerszijden van de weg. De referentiepunten liggen op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m (zie Figuur 2 en Figuur 3). De referentiepunten liggen op een hoogte van 4 m boven het maaiveld. De ligging van de

referentiepunten is opgenomen in het openbare geluidregister waarin ook de geluidproductieplafonds zijn opgenomen. Dit register is te bekijken op de website www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister. Zowel de ligging van de referentiepunten als de hoogte van de geluidproductieplafonds kan alleen via een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden gewijzigd.



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten (bovenaanzicht) 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

Jaarlijks brengt Rijkswaterstaat een verslag uit aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat 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 geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$);
- toekomstige projectsituatie met bestaande maatregelen ($L_{den,project}$);
- standaard akoestische kwaliteit (toekomstige projectsituatie zonder bestaande maatregelen) ($L_{den,SAK}$).

Knelpunten en toetswaarde

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

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

De volgende knelpunten kunnen voorkomen:

- overschrijding $L_{den,GPP}$: de $L_{den,project}$ is hoger dan de $L_{den,GPP}$. 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 waarvoor tot nu toe geen saneringsprogramma is vastgesteld, en waarvan de $L_{den,GPP}$ hoger is dan 60 dB;
- sanering b, 'NoMo-sanering': een woning, waarvoor de $L_{den,GPP}$ hoger is dan 65 dB;
- sanering c, 'grotegroeigevallen': 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 geluidproductieplafond 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 de $L_{den,GPP}$ 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 de $L_{den,GPP}$. 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 saneringsstreefwaarde, 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 de $L_{den,GPP}$ 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 de $L_{den,GPP}$ toeneemt tot meer dan 65 dB. Als de $L_{den,GPP}$ in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidsgevoelig object al hoger is dan 65 dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de wijziging of vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

Overschrijdingsbesluit

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

Het vaststellen en wijzigen van geluidproductieplafonds gebeurt door middel van een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. De hoogte van een geluidproductieplafond kan alleen worden gewijzigd na het doorlopen van een met waarborgen omklede procedure zoals de tracéwetprocedure, een procedure tot wijziging van geluidproductieplafonds of gelijktijdig met een saneringsplan.

Opschortende werking

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

Uitstraling project

Op grond van artikel 5.10 van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 kan de wijziging van brongegevens alleen gevolgen hebben voor geluidproductieplafonds die zich op maximaal 1 kilometer bevinden van te wijzigen brongegevens. Teneinde een eenduidige afstemming te verkrijgen met het door Rijkswaterstaat op te stellen saneringsprogramma in het kader van het Meerjarenprogramma geluidsanering (MJPG), 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 de 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 voorkeurswaarde⁵ 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.

⁵ Het geluidsgevoelige object moet een geluidbelasting van de andere geluidbron ondervinden groter dan 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).

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

3 Uitgangspunten

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten besproken die zijn gehanteerd bij het akoestisch onderzoek.

3.1 Bestanden met uitgangspunten

De uitgangspunten zijn afkomstig uit de volgende bestanden:

Tabel 1 Gebruikte bestanden met uitgangspunten

Type gegevens	Herkomst
Wegontwerp	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op geluidregister versie 23-06-2021 ⁶ .
	Toekomst (projectsituatie) op basis van het Digitaal Topografisch Bestand (DTB) van Rijkswaterstaat (download medio juni 2021). Het DTB komt overeen met de actuele situatie.
Intensiteit	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 23-06-2021 ⁶ .
	Toekomst (projectsituatie) het shape bestand 'A35_N18_2040.shp' waarin de verkeersgegevens voor het jaar 2040 zijn opgenomen, dat op 1 juli 2021 door RWS is aangeleverd aan Witteveen+Bos.
Wegdek	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 23-06-2021 ⁶ .
	Toekomst (projectsituatie) op basis van aangeleverde informatie Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Deze informatie is overeenkomstig de actuele situatie en / of de voorgenomen toekomstige situatie. Het betreft met name een wijziging van het wegdektype op de N18 in het kader van beheer en onderhoud.
Maximumsnelheid	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 23-06-2021 ⁶ .
	Toekomst (projectsituatie) op basis van aangeleverde informatie Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Deze informatie is overeenkomstig de actuele situatie. Het betreft de dynamische rijsnelheid op de A35 en de lagere rijsnelheid op de N18 nabij de aansluiting.
Locatie geluidschermen	Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 23-06-2021 ⁶ .
	Toekomst (projectsituatie) op basis van aangeleverde informatie Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Deze informatie is overeenkomstig de actuele situatie. De actuele situatie wijkt in detail af van de informatie zoals opgenomen in het geluidregister. Het betreft hier afwijkingen in de schermhoogte en profielcorrectie. Deze afwijkingen worden hersteld in het Geluidregister.
Geluidmodel	<u>Gebouwen</u>

⁶ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.

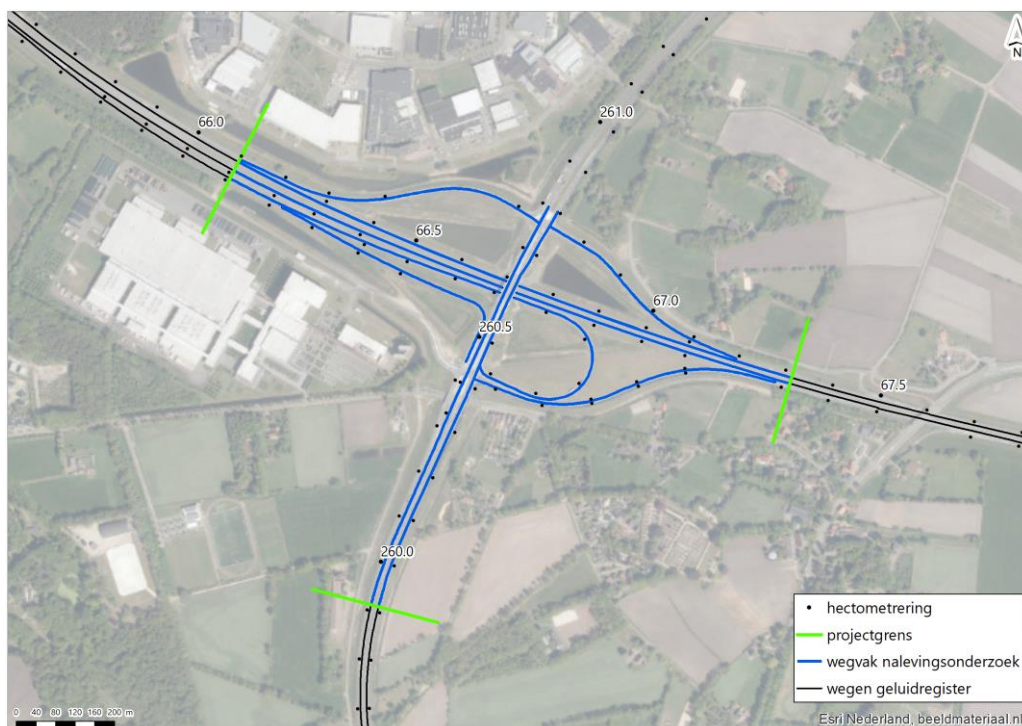
Type gegevens	Herkomst
	<p>Er is gebruik gemaakt van de dataset '3D Geluid' (pdok.nl, download medio juni 2021 (versie 0.3.1)). De dataset is specifiek bedoeld voor de opbouw van een model voor berekeningen van geluid. De gebouwen zijn gebaseerd op de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de hoogte van de gebouwen uit luchtfoto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Van nieuwe gebouwen, die in de dataset '3D Geluid' geen hoogte hebben, is waar relevant met StreetView de hoogte bepaald.</p> <p><u>Bodemgebieden</u> Bodemgebieden zijn onderscheiden in akoestisch harde bodem (o.a. wegen, parkeerplaatsen, water) en zachte bodem (o.a. grasland). Voor de bodemgebieden is gebruik gemaakt van de dataset '3D Geluid' (pdok.nl, download medio juni 2021 (versie 0.3.1)). De bodemgebieden in deze dataset zijn gebaseerd op de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT).</p> <p><u>Hoogte situatie volledig benut geluidproductieplafond</u> Voor de weg (taluds, hoogte wegdek) van de weg zijn de gegevens uit het Tracébesluit N18 Varsseveld - Enschede (2013) gebruikt. De directe omgeving van de weg is gebaseerd op het Digitaal Topografisch Bestand (DTB) van Rijkswaterstaat (download medio juni 2021). Buiten de opnamegrens van de DTB is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De hoogte van de rijlijnen uit het geluidregister zijn ongewijzigd, deze sluiten goed aan bij de hoogtegegevens uit voornoemd TB.</p> <p><u>Hoogte toekomst (projectsituatie)</u> Voor de weg (taluds, hoogte wegdek) en directe omgeving van de weg is het Digitaal Topografisch Bestand (DTB) van Rijkswaterstaat gebruikt (download medio juni 2021). Buiten de opnamegrens van de DTB is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De hoogte van de rijlijnen zijn gebaseerd op het DTB.</p>

3.2 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen op woningniveau zijn uitgevoerd overeenkomstig bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden. Er is gebruikgemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2020.2. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

3.3 Projectgrenzen

De overschrijding van de geluidproductieplafonds zijn gelegen rondom de aansluiting Enschede-West langs de A35 en de N18. Deze hebben geleid tot de afbakening van het projectgebied zoals weergegeven in Figuur 4. Bij de afbakening zijn logische grenzen aangehouden waardoor de gehele aansluiting binnen het projectgebied is gelegen.



Figuur 4 Projectgrenzen

3.4 Verkeersgegevens hoofdweg

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

Het nalevingsonderzoek van de weg brengt met zich mee dat de brongegevens van de weg tussen de projectgrenzen wijzigen. Buiten dit gebied wijzigen de brongegevens niet en zijn deze ontleend aan het geluidregister (d.d. 26-06-2021⁷). Ook de geluidsbelastingen in de situatie bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds (voor de berekening van de $L_{den,GPP}$) zijn berekend aan de hand van de brongegevens in het geluidregister.

De verkeersgegevens (intensiteiten en voertuigverdeling) voor de toekomstige projectsituatie zijn gebaseerd op het Nederlands Regionaal Model (NRM). Voor dit project is uitgegaan van de versie 'NRM2020 prognose 2040 Hoog'. De gegevens van de toekomstsituatie worden op de A35 en de N18 toegepast op de wegvakken binnen de projectgrenzen. In Figuur 4 zijn deze wegvakken weergegeven (wegvak nalevingsonderzoek). Buiten deze begrenzing is de registerinformatie toegepast.

In Tabel 2 zijn de totaalintensiteiten weergegeven, binnen de projectgrenzen, van de wegvakken per rijrichting voor zowel de situatie van het volledig benut geluidproductieplafond waarmee de toetswaarden zijn vastgesteld als de toekomstige projectsituatie.

⁷ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.

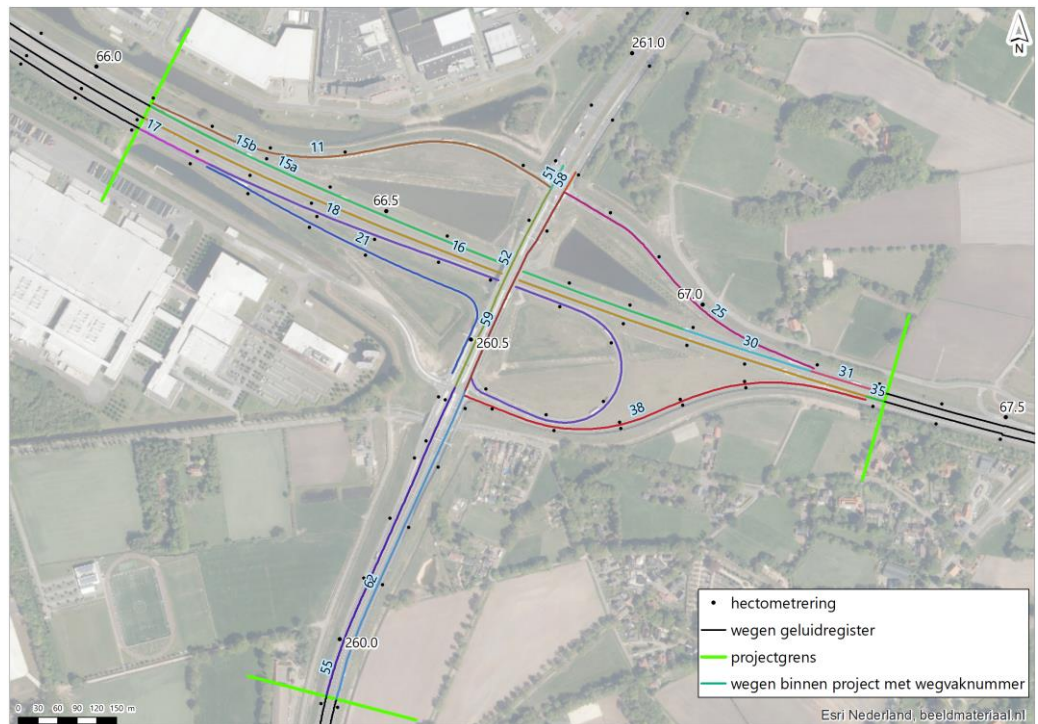
In bijlage 1 van de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn de verkeersintensiteiten gedetailleerd weergegeven voor de toekomstige projectsituatie.

Tabel 2 Totaalintensiteiten, binnen de projectgrenzen, met project in projectsituatie en bij volledig benut geluidproductieplafond

Wegvak-nummer*	Rijrichting	Wegvak	Intensiteit per etmaal	
			Toekomst met project	Volledig benut plafond**
11	west	toerit A35	16.512	8.400
15a / 15b	west	A35 hoofrijbaan	18.516	22.100
16	oost	hoofrijbaan A35	17.836	19.300
17	oost	hoofrijbaan A35	14.940	9.700
18	oost	afrit A35	10.796	8.000
21	oost	afrit A35	4.340	1.700
25	west	afrit A35	5.364	9.500
30	west	hoofrijbaan A35	18.516	22.100
31	west	hoofrijbaan A35	24.400	31.600
35	west	hoofrijbaan A35	23.152	27.900
38	west	toerit A35	4.964	8.700
51	zuid	N18	19.700	21.900
52	zuid	N18	10.796	14.500
55	zuid	N18	12.468	13.600
58	noord	N18	18.784	19.500
59	noord	N18	20.948	16.300
62	noord	N18	12.760	14.400

* In Figuur 5 is de wegvaknummering uit de tabel weergegeven.

** Op deze wegvakken is geen plafondcorrectie van 1,5 dB van toepassing. Er is daarom geen ruimte voor verkeersgroei zonder overschrijding van het plafond.



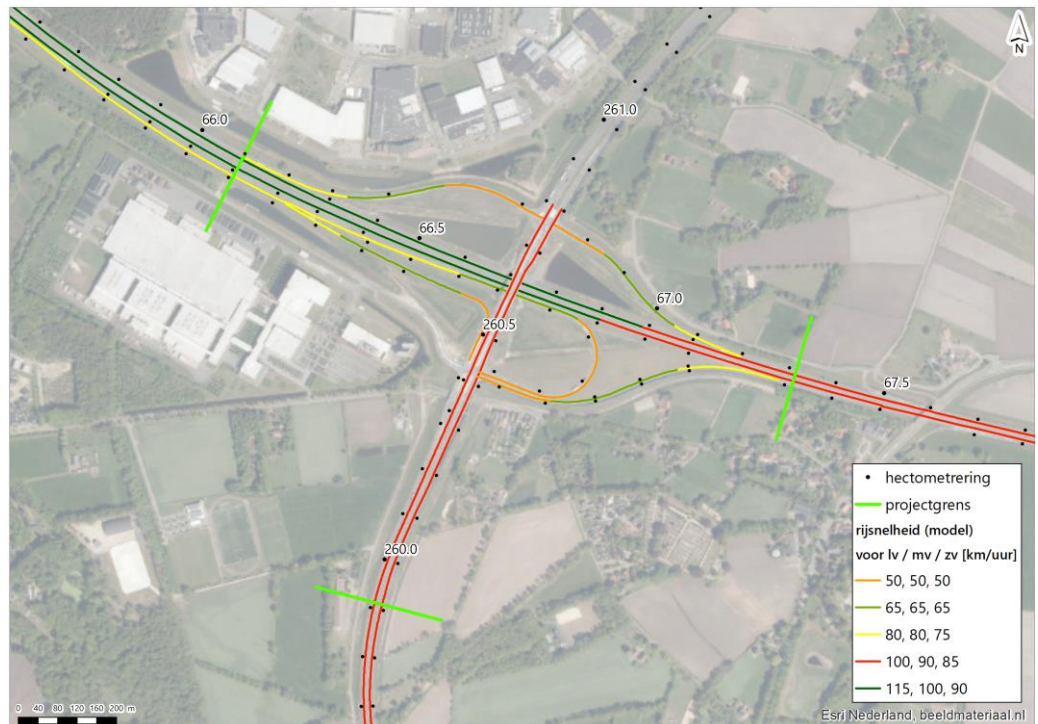
Figuur 5 Wegvaknummering

3.5 Rijsnelheden

De rijsnelheden voor de berekening van de situatie met volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$) zijn overeenkomstig het geluidregister d.d. 23-06-2021⁸. De rijsnelheden voor de toekomstige projectsituatie zijn overeenkomstig de actuele situatie.

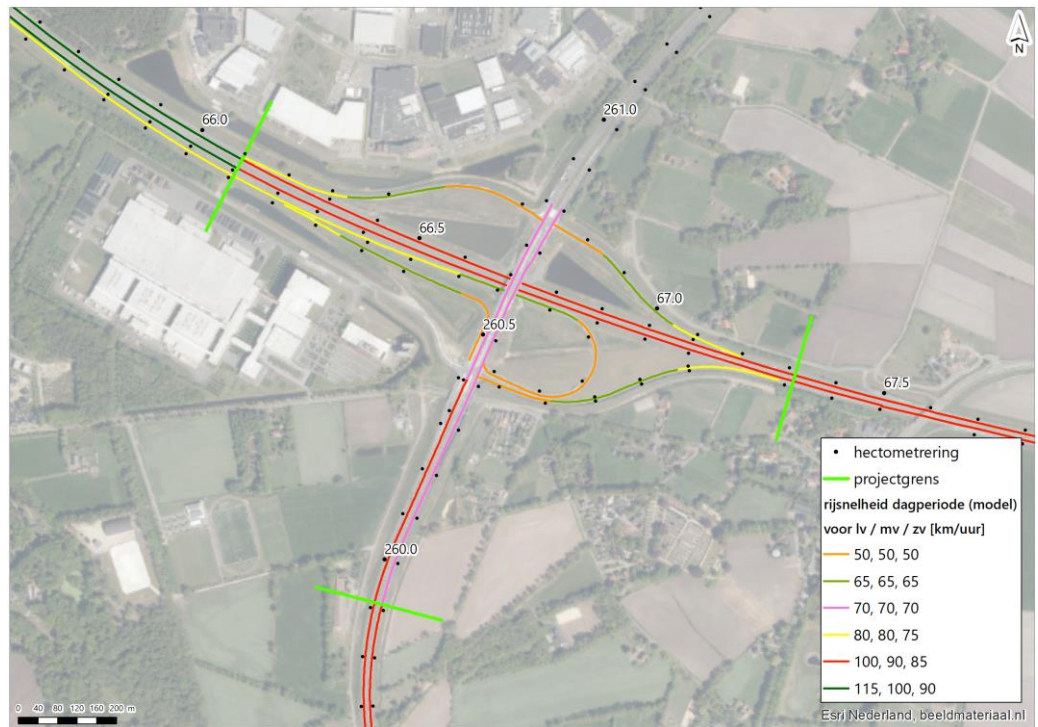
In Figuur 6 zijn de modelsnelheden voor de berekening van de $L_{den,GPP}$ situatie (registersituatie) weergegeven.

⁸ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.

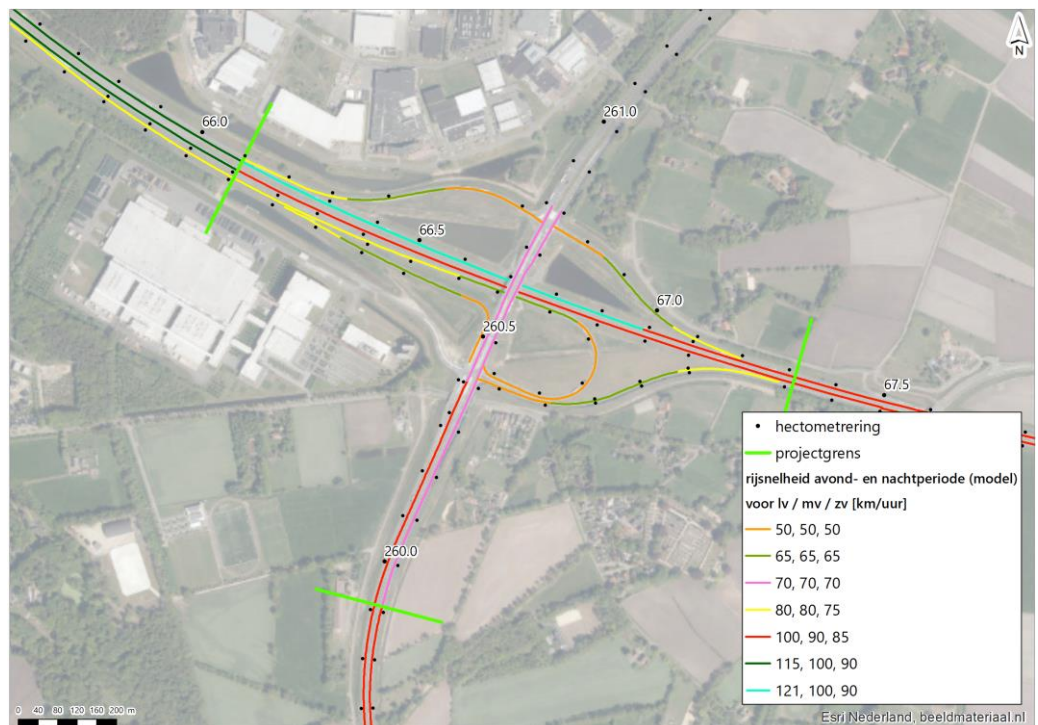


Figuur 6 Modelsnelheden motorvoertuigen bij volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$) conform Geluidregister.

Voor delen van de A35 geldt in de avond- en nachtperiode een hogere maximale rijsnelheid dan in de dagperiode. Voor de modelsnelheden is met deze dynamische maximale rijsnelheid rekening gehouden. In Figuur 7 en Figuur 8 zijn de modelsnelheden voor de berekening van de projectsituatie weergegeven. Daarnaast is de maximale rijsnelheid voor de N18 gewijzigd. Op het viaduct (N18 beide richtingen) en ten zuiden van het viaduct (N18 richting Enschede) is de maximale rijsnelheid gewijzigd van 100 km/uur naar 70 km/uur.



Figuur 7 Modelsnelheden motorvoertuigen in de dagperiode projectsituatie



Figuur 8 Modelsnelheden motorvoertuigen in de avond- en nachtperiode projectsituatie

3.6 Wegdekverharding

Het type wegdek heeft invloed op de geluidproductie. Zo is ZOAB (zeer open asfaltbeton) bijvoorbeeld stiller dan dicht asfaltbeton (DAB) en is tweelaags ZOAB stiller dan ZOAB. De gegevens van de wegdekverhardingen zijn voor de situatie met volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$) overeenkomstig het geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. 23-06-2021⁹ en zijn weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9 Wegdekverharding bij volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$) conform geluidregister

Voor de toekomstige projectsituatie is uitgegaan van de wegdekverhardingen zoals deze op dit moment feitelijk aanwezig zijn, dan wel vastgelegd zijn in de asfaltscope. In Figuur 10 is het wegdek voor de projectsituatie weergegeven.

⁹ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.



Figuur 10 Wegdekverharding projectsituatie

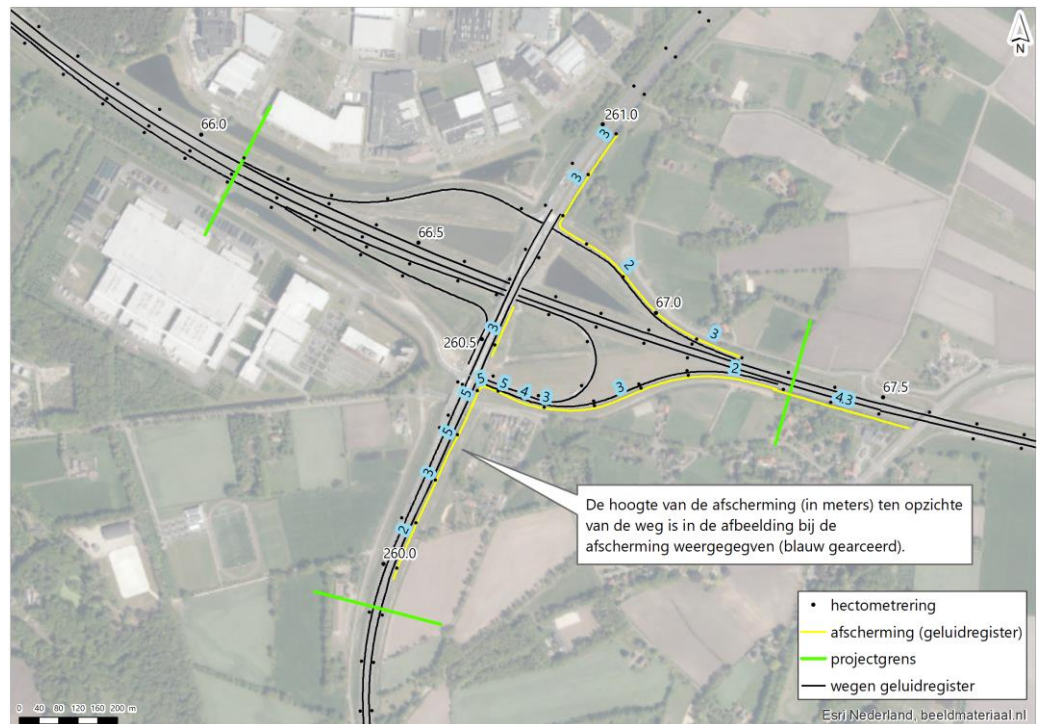
Het SMA 0/5 wordt op de N18 vervangen door DAB. Het huidige wegdek (SMA 0/5) blijkt onvoldoende sterk te zijn voor het stilstaande/remmende en optrekkende verkeer op de N18 nabij de aansluiting. Door de snel afnemende kwaliteit van het wegdek zijn de positieve geluidsreducerende effecten van SMA 0/5 in de praktijk ook van beperkte duur. In de toekomstige projectsituatie wordt daarom in het kader van beheer en onderhoud DAB toegepast. De verwachte levensduur is ruim hoger dan van het SMA 0/5.

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

3.7 Afscherpende voorzieningen

In Figuur 11 zijn de bestaande afscherpende voorzieningen weergegeven die voor de situatie volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$) in het geluidmodel zijn opgenomen. De gegevens over de afscherming zijn afkomstig uit het geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. 23-06-2021¹⁰

¹⁰ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.

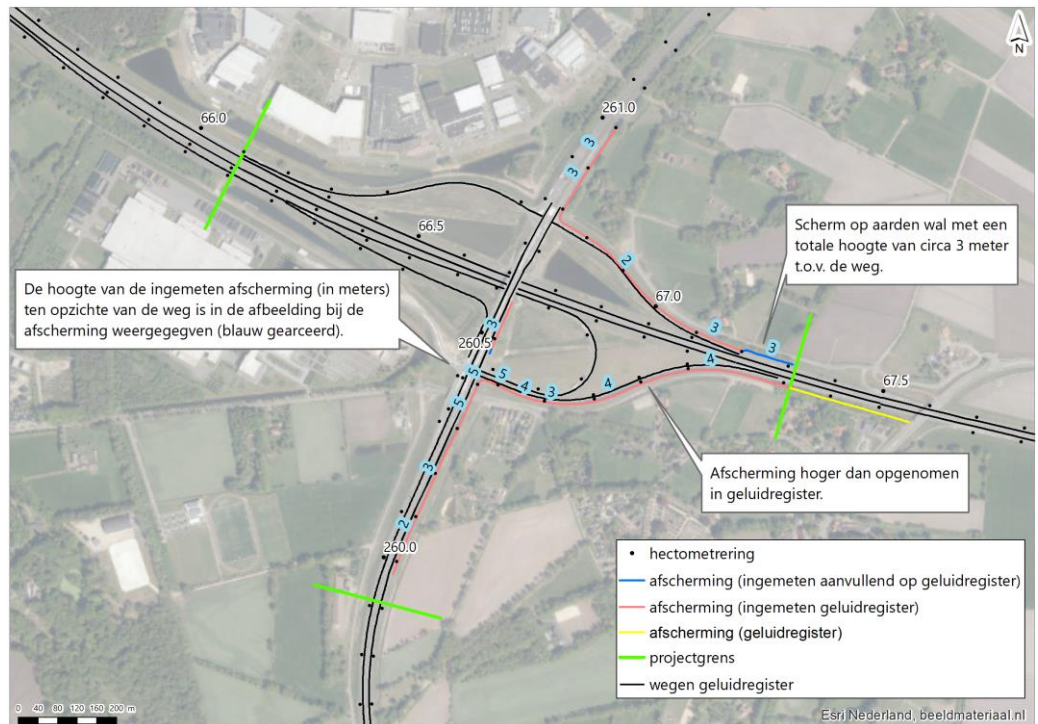


Figuur 11 Overzicht locatie schermen volledig benut geluidproductieplafond

De gegevens in het register zijn gebaseerd op het wegontwerp en akoestisch onderzoek van het Tracébesluit N18 Varsseveld - Enschede. Tijdens de realisatie zijn er optimalisaties van het wegontwerp en de inpassing uitgevoerd. Deze optimalisaties hebben een beperkt gewijzigde ligging van de weg tot gevolg. Gedurende het proces van optimalisatie zijn ook de afschermdende voorzieningen op enkele locaties gewijzigd. Het effect van deze optimalisaties is voor de omgeving akoestisch neutraal uitgevoerd.

Voor de berekening van de situatie met volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$) wordt uitgegaan van de geluidafscherming zoals opgenomen in het geluidregister.

De gegevens van de afschermdende voorzieningen voor de toekomstige projectsituatie zijn binnen de projectgrens gebaseerd op uitgevoerde metingen aan de afschermdende voorzieningen. De toekomstige projectsituatie komt daarmee overeen met de werkelijke gerealiseerde situatie. In Figuur 12 zijn de afschermdende voorzieningen weergegeven.



Figuur 12 Overzicht locatie schermen toekomstige projectsituatie

In Figuur 12 zijn 2 locaties weergegeven met een afwijking tussen het geluidregister en de toekomstige projectsituatie. Het betreft:

- een scherm op een aarden wal ten noorden van de A35;
- een scherm op een aarden wal ten zuiden van de A35 gelegen langs de toerit;

Scherm op aarden wal ten noorden van de weg

Ten noorden van de A35 is een scherm op een aarden wal gelegen dat niet is opgenomen in het geluidregister. In Figuur 12 is dit scherm weergegeven met een blauwe lijn (tussen km 67.2 en km 67.3). De aarden wal met scherm heeft een lengte van 105 meter en een totale hoogte van 3 meter.

Tijdens de realisatie zijn er optimalisaties van het wegontwerp en de inpassing uitgevoerd (optimalisatie van het Tracébesluit N18 Varsseveld - Enschede). Hierbij is de wal met scherm, in tegenstelling tot het voornemen, behouden. Het scherm wordt daarom als (bestaende) geluidmaatregel beschouwd dat onderdeel is van de projectsituatie.

Scherm op aarden wal ten zuiden van de A35 gelegen langs toerit

Het bestaande scherm deels op een aarden wal, aan de zuidzijde van de A35 gelegen langs de toerit, is hoger dan het scherm zoals opgenomen in het geluidregister. De gerealiseerde afscherming is 1 tot 2 meter hoger dan het scherm in het geluidregister (volgt uit vergelijking tussen Figuur 11 en Figuur 12).

Tijdens de realisatie zijn er optimalisaties van het wegontwerp en de inpassing uitgevoerd. Hierbij is het scherm op een aarden wal geplaatst. De bestaande afscherming is daardoor hoger (tussen circa km 66.9 en 67.3) dan opgenomen in

het geluidregister. Voor de projectsituatie is de werkelijk gerealiseerde situatie beschouwd.

3.8 Rekenpunten

Op elk bestaand geluidsgevoelig object binnen het onderzoeksgebied is een rekenpunt gelegd. De geluidsbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 m. De rekenhoogte voor de eerste verdieping is 4,5 m. Voor de hogere bouwlagen is telkens een verdiepingshoogte aangehouden van 3 m. De locatie van de rekenpunten is weergegeven in bijlage D.

3.9 Bodemgebieden

In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Grasland en soortgelijke oppervlakten worden als 'zacht' (geluid absorberend) bodemgebied ingevoerd. Akoestisch relevante harde bodemoppervlakten zoals wegen, grote parkeerplaatsen en wateroppervlakten worden als 'harde' (geluidreflecterende) bodemgebieden ingevoerd. De herkomst van de gegevens is in hoofdstuk 3 beschreven.

Volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, hoofdstuk 2.8 dient bij het wegdektype (tweelaags) ZOAB onder het wegdek een bodemgebied met een absorptiefractie van 0,5 ingevoerd te worden. Dit is in het geluidmodel opgenomen.

4 Resultaten onderzoek op referentiepunten

Het onderzoek naar de toekomstige geluidsbelasting vanwege nalevingsonderzoek is opgesplitst in 3 fases:

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

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

4.1 GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied

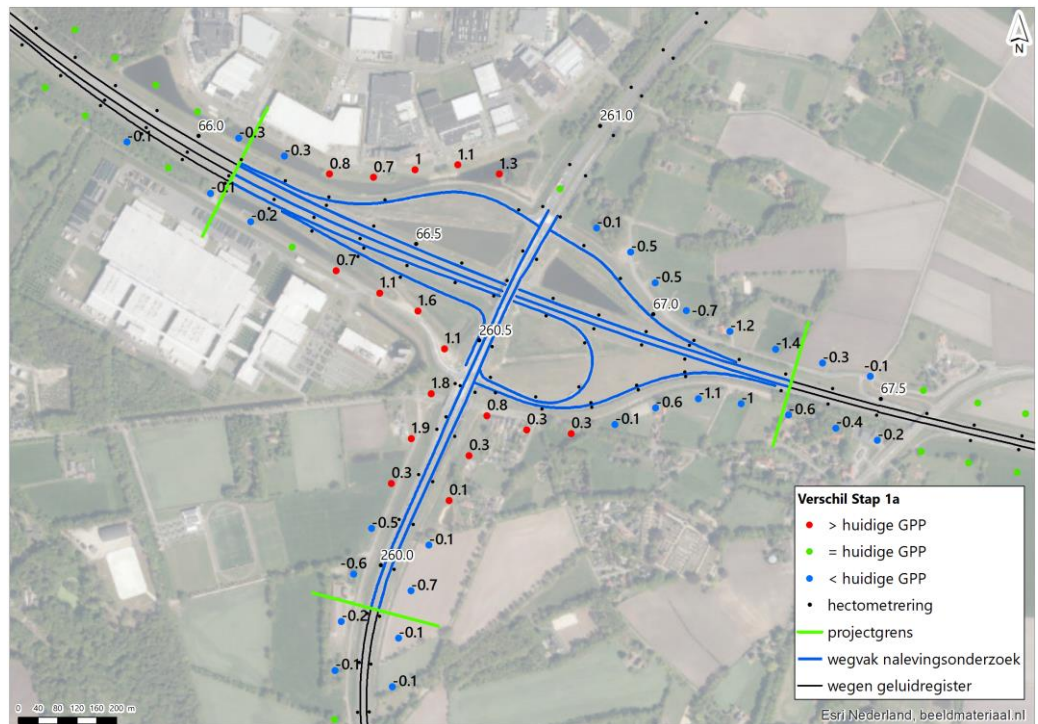
De regio Oost-Nederland heeft ter hoogte van de aansluiting Enschede-West overschrijdingen van de vastgestelde GPP's geconstateerd.

De eerste fase begint met een GPP-toets (het effect van de toekomstige geluidsbelasting vanwege naleving op bestaande geluidproductieplafonds). Deze toets is uitgevoerd door het geluidloket waarbij binnen de projectgrenzen de verkeersintensiteiten peiljaar 2040 in het stap 1a model worden opgenomen. De resultaten van deze toetsing zijn opgenomen in de volgende paragrafen.

4.1.1 *Resultaat berekeningen toekomst naleving op de geluidproductie (Stap 1a)*

Als eerste wordt de toekomstige geluidsbelasting op bestaande geluidproductieplafonds getoetst. Uit deze toets blijkt dat een deel van de geluidproductieplafonds zouden worden overschreden indien geen aanvullende geluidmaatregelen worden getroffen. De overschrijding wordt veroorzaakt door groei van het verkeer op de toe- en afritten van de aansluiting. De referentiepunten waar het GPP zou worden overschreden zijn in Figuur 13 weergegeven.

Als gevolg van de wijziging van de brongegevens tussen de projectgrenzen overschrijdt de toekomstige geluidproductie op referentiepunten rondom de aansluiting Enschede-West langs de A35 en de N18. Er zijn geen overschrijdingen buiten de projectgrenzen gelegen.



Figuur 13 Uitkomst Stap 1a onderzoek

4.1.2

Resultaat onderzoek effect bronmaatregel op de geluidproductie (stap 1b en 1c)

In stap 1b wordt het effect van een stiller wegdek (tweelaags ZOAB) op de overschrijdingen van het geluidproductieplafond onderzocht. Ter hoogte van de overschrijdingen is reeds tweelaags ZOAB aanwezig op de hoofdrijbanen van de A35 en de N18 ten zuiden van de aansluiting. Vanwege technische bezwaren is tweelaags ZOAB niet mogelijk op de toe- en afritten van de A35. Voor de N18 kan vanwege technische bezwaren nabij en tussen de toe- en afritten van de A35 ook geen open asfalt wegdekken worden toegepast. In dit onderzoek is daarom uitgegaan van een dicht asfaltbeton (DAB).

Omdat er geen stiller wegdek kan worden toegepast nabij de overschrijdingen is er geen stap 1b onderzoek uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten uit stap 1a kan voor wegdelen waar geen sprake is van een overschrijding registerinformatie worden teruggeplaatst (stap 1c). Gezien deze beperkte locaties en de ligging in of bij de aansluiting wordt er geen registerinformatie teruggeplaatst.

5 Resultaten onderzoek op woningniveau

5.1 Inleiding

Vanwege de overschrijdingen van de GPP's is een onderzoek op woningniveau uitgevoerd (conform Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III) en wordt een toetsing uitgevoerd van de toekomstige projectsituatie aan de $L_{den,GPP}$ (= toetswaarde voor geluidsgevoelige objecten ingevolge de Wet milieubeheer).

5.2 Sanering

Indien er GPP's verhoogd worden moet ook de geluidsanering, indien van toepassing, worden uitgevoerd. Ter hoogte van de referentiepunten met een overschrijding van het geluidproductieplafond komt geen sanering a voor. Binnen het projectgebied is de A35 grotendeels en de N18 volledig na 1 januari 1982 gerealiseerd. Voor de A35 zoals aanwezig in 1982 binnen het projectgebied is de sanering reeds afgehandeld in het TB N18 Varsseveld - Enschede.

Objecten die in aanmerking komen voor sanering b, zijnde objecten waarvoor de $L_{den,GPP}$ hoger is dan 65 dB, komen naar voren bij het uitvoeren van de berekeningen op woningniveau en zijn verder besproken in paragraaf 5.3 en 5.4.

De A35 en de N18 zijn niet opgenomen in bijlage 4 van het Bgm. Sanering c is derhalve niet van toepassing.

5.3 Onderzoeksgebied(en)

De onderzoeksgebieden voor het onderzoek naar de doelmatigheid van bron- en/of overdrachtsmaatregelen zijn in de lengterichting gebaseerd op de uitkomst van het stap 1a onderzoek. In de lengterichting dient het onderzoeksgebied minimaal de woningen en overige geluidsgevoelige objecten te bevatten gelegen achter de referentiepunten met een overschrijding van het geluidproductieplafond. In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidsgevoelige objecten met een toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB.

In Figuur 14 is de uitkomst van stap 1a en de 50 dB contour weergegeven op een waarneemhoogte van 7,5 meter boven het lokale maaiveld.

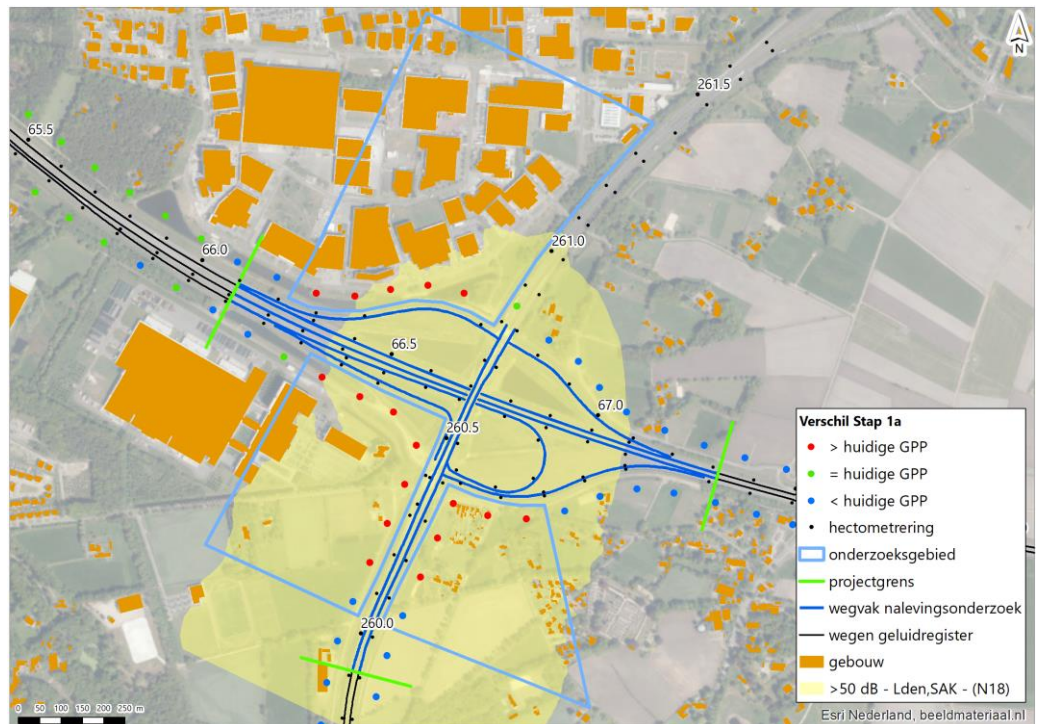


Figuur 14 Onderzoeksgebieden en 50 dB contour (Lden,SAK ten gevolge van de A35 en N18)

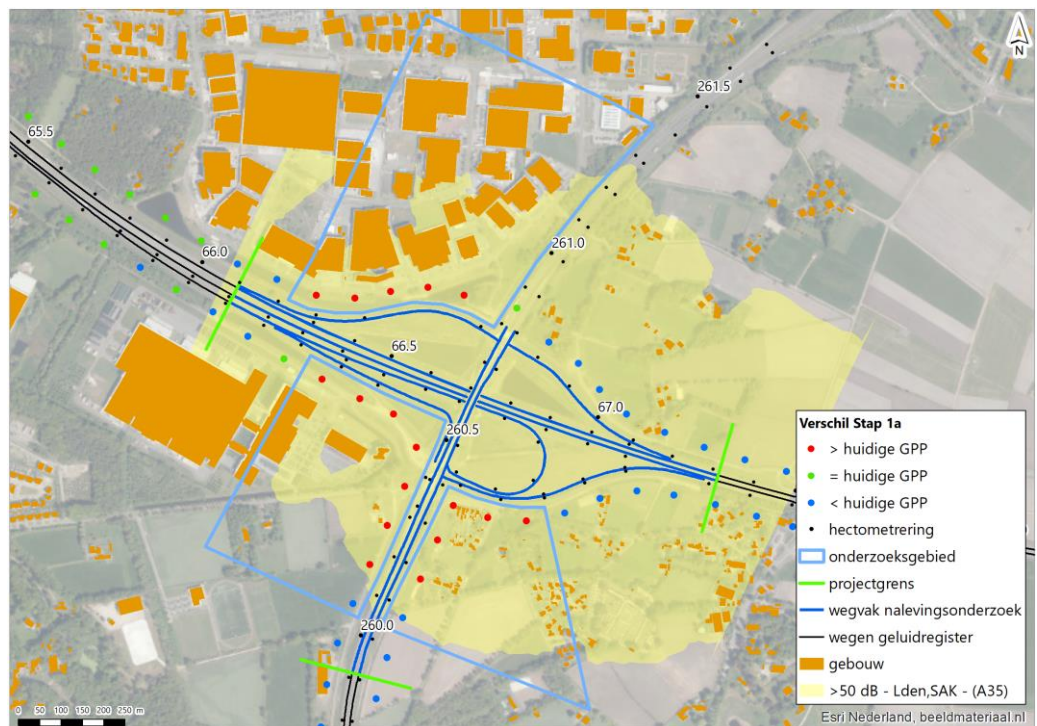
Doordat de N18 (van noord naar zuid) haaks op de A35 (van oost naar west) is gelegen en er overschrijdingen aan de zuidzijde van de A35 zijn nabij de aansluiting loopt het onderzoeksgebied, in de breedterichting van de A35, door binnen de 50 dB contour van de N18. Er zijn daarnaast ook overschrijdingen van de N18 nabij de aansluiting. Hiervoor geldt dat in de breedterichting van de N18 het onderzoeksgebied doorloopt in de 50 dB contour van de A35.

Het onderzoeksgebied, binnen de invloedssfeer van de N18 en aansluiting A35, wordt daarom niet beperkt tot de 50 dB contour die redelijkerwijs aan het project kan worden toegewezen. Voor het onderzoeksgebied is daarom, in overleg met BSV (Bureau Sanering Verkeerslawaaai), de invloedssfeer beperkt. Voor de overschrijdingen gelegen langs de N18 is de 50 dB contour van de N18 bepalend en voor overschrijdingen gelegen langs de A35 is de 50 dB contour van de A35 bepalend voor de afbakening in de breedterichting.

In Figuur 15 en Figuur 16 zijn de contouren weergegeven.



Figuur 15 Onderzoeksgebieden en 50 dB contour (Lden,SAK ten gevolge van de N18)



Figuur 16 Onderzoeksgebieden en 50 dB contour (Lden,SAK ten gevolge van de A35)

Voor de onderzoeksgebieden aan de zuidzijde van de A35 wordt de in de breedterichting van de N18 de breedte bepaald door de 50 dB contour van de N18 (zie Figuur 15). In de lengterichting van de N18 wordt het onderzoeksgebied bepaald door de 50 dB contour van de A35 (zie Figuur 16).

Binnen het onderzoeksgebied ten noorden van de A35 is het bedrijventerrein Marssteden gelegen. Er zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen binnen dit onderzoeksgebied gelegen.

Ten zuiden van de A35 zijn twee onderzoeksgebieden gelegen. Binnen het onderzoeksgebied aan de westzijde van de N18 is een gedeelte van bierbrouwerij Grolsch gelegen. De brouwerij ligt op het gezoneerde industrieterrein 'De Groote Plooy' (de bierbrouwerij is de enige inrichting op het gezoneerde terrein). Binnen het onderzoeksgebied zijn drie vrijstaande woningen gelegen. In het onderzoeksgebied ten oosten van de N18 ligt een deel van de woonkern Usselo.

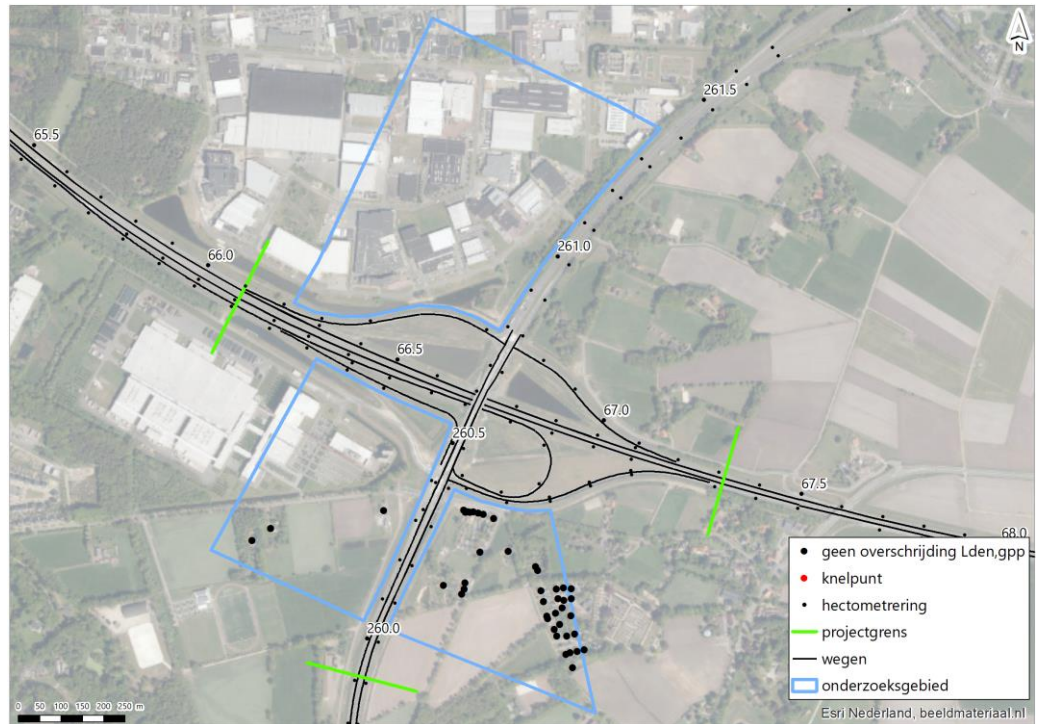
Voor de geluidsgevoelige objecten die in de onderzoeksgebieden liggen, is onderzocht of de toetswaarde in de projectsituatie wordt overschreden. Als dit zo is, is onderzocht of aanvullende overdrachtsmaatregelen (er ligt reeds tweelaags ZOAB waar technisch mogelijk) doelmatig zijn om dat te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

5.4 Toets projecteffect

Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor geen enkel geluidsgevoelig object binnen de onderzoeksgebieden de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting wordt overschreden, wanneer geen aanvullende maatregelen worden getroffen dan die beschreven in hoofdstuk 4.

Er zijn geen woningen met een $L_{den,GPP}$ hoger dan 65 dB. Er is daarom geen sprake van sanering b. De resultaten van het onderzoek op woningniveau zijn weergegeven in Figuur 17.

Uit de analyse van de berekeningsresultaten kan worden verklaard waarom wel overschrijdingen van de GPP punten ontstaan, maar geen toename ter plaatse van woningen. De verkeersintensiteiten op de toe- en afritten nemen toe, terwijl de verkeersintensiteit op de hoofdrijbanen afneemt. Gemiddeld gezien neemt daardoor de totale emissie van de geluidbronnen niet toe (<0,05 dB). In de zuidwest hoek van de A35/N18 speelt nog een ander facet, waardoor er verschil in de resultaten optreedt tussen de GPP toets waar overschrijdingen zijn geconstateerd, en de geluidsbelastingen welke ten behoeve van het gedetailleerd akoestisch onderzoek zijn berekend. In de zuidwest hoek is nabij de woning aan de Boekelosestraat 213 een onderdoorgang aanwezig met een steil talud. In het akoestisch model (Silence) voor de GPP toets wordt een model opgesteld waarbij voor de weg een gemiddelde maaiveldhoogte wordt gehanteerd voor de berekening. In het gedetailleerde akoestisch onderzoek op woningniveau is de werkelijke situatie (met steil talud) gemodelleerd. Hierdoor kunnen in specifieke (lokale) situaties verschillen optreden in de globale berekening van het GPP en de gedetailleerde berekening op woningen. Deze specifieke situatie is ter controle voorgelegd aan het Geluidloket waarbij de oorzaak van het verschil in uitkomst tussen de berekening van de GPP toets en het gedetailleerde akoestisch onderzoek is bevestigd.



Figuur 17 Resultaten onderzoek op woningniveau (er zijn geen knelpunten)

5.5 Onderzoek maatregelen

Doelmatigheidstoets

Uit de toets van het projecteffect blijkt dat er geen knelpunten of saneringsobjecten zijn. Afweging van geluidsreducerende maatregelen volgens de het doelmatigheidscriterium is daarom niet aan de orde. Voor alle woningen wordt immers reeds voldaan aan de toetswaarde.

Een overzicht van de resultaten is opgenomen in Bijlage C en de ligging van de rekenpunten in Bijlage D. Voor bijlage C geldt dat alleen de maatgevende toetspunten zijn opgenomen. Dit zijn de toetspunten (en berekeningshoogte) met de hoogste geluidsbelasting.

maatregelen voor het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit

Er zijn geen woningen of andere geluidsgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg waar de geluidsbelasting in de toekomstige projectsituatie meer bedraagt dan de geluidsbelasting $L_{den,GPP}$ en bovendien hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Er hoeft dus geen afweging plaats te vinden van maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen.

5.6 Cumulatie

Bij het geluidonderzoek op woningen en overige geluidsgevoelige objecten wordt indien de toetswaarde niet wordt gehaald, ook de cumulatie met andere geluidbronnen in beschouwing genomen. Omdat er geen sprake is van een overschrijding van de toetswaarde is cumulatie met andere bronnen niet aan de orde.

5.7 Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds

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

6 Conclusie

Voor de locatie A35/N18 aansluiting Enschede-West wordt het geluidproductieplafond overschreden. Dit volgt uit een analyse door Rijkswaterstaat Oost-Nederland van de nalevingsdataset 2019. Op de referentiepunten langs de noordelijke toerit van de A35 was in 2019 sprake van overschrijding van het GPP. Uit de naleving 2020 blijkt juist langs de zuidelijke afrit sprake te zijn van een overschrijding van het GPP. De overschrijding wordt veroorzaakt doordat de actuele hoeveelheid verkeer op de voornoemde op- en afrit meer bedraagt dan de verkeersintensiteiten uit voorgaande besluitinformatie. De overschrijding van de geluidproductieplafonds is van permanente aard. Er is met de huidige verkeersintensiteiten reeds sprake van een overschrijding, en omdat een verdere groei van het verkeersaanbod op dit wegvak wordt voorzien, dient onderzocht te worden hoe de overschrijding kan worden opgelost.

Uit de toetsing op referentiepunten (met prognosejaar 2040) blijkt dat de GPP's, zonder aanvullende maatregelen (stap 1a), worden overschreden. Ter hoogte van de overschrijdingen is reeds tweelaags ZOAB aanwezig op de hoofdrijbanen van de A35 en de N18 ten zuiden van de aansluiting. Vanwege technische bezwaren is tweelaags ZOAB niet mogelijk op de toe- en afritten van de A35. Voor de N18 kan vanwege technische bezwaren nabij en tussen de toe- en afritten van de A35 ook geen tweelaags ZOAB worden toegepast.

Omdat er geen stiller wegdek kan worden toegepast nabij de overschrijdingen is er geen stap 1b onderzoek uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten uit stap 1a kan voor wegdelen waar geen sprake is van een overschrijding registerinformatie worden teruggeplaatst (stap 1c). Gezien deze beperkte locaties en de ligging in of bij de aansluiting wordt er geen registerinformatie teruggeplaatst.

Voor de wijzigingsprocedure is een onderzoek op woningniveau, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III, uitgevoerd. Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor geen enkel geluidsgevoelig object binnen de onderzoeksgebieden de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting wordt overschreden wanneer geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Dat komt omdat de verkeersintensiteit op de meeste hoofdrijbanen afneemt. Aanvullende geluidmaatregelen zijn daarom niet doelmatig.

Rijkswaterstaat zal op basis van de uitkomsten van dit onderzoek een verzoek indienen bij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om de geluidproductieplafonds langs deze wegvakken aan te passen. Voor deze aanpassing moet een GPP-wijzigingsprocedure worden doorlopen (plafondwijzigingsprocedure).

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 (07.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-07.00 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.

Milieueffectrapport (MER)

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 circa 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 Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten



RWS INFORMATIE
RWS Oost-Nederland

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34
2288 GK RIJSWIJK
Postbus 2232
3500 GE UTRECHT
T 088 7970700
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Geluidloket
geluidloket@rws.nl

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

Datum
16 november 2023

A35 aansluiting Westerval Enschede

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Akoestisch onderzoek op referentiepunten	
Zichtjaar	2040	
Informatie aangeleverd door	Regio ON, 11 oktober 2023	
Registerdataset	4 oktober 2023, v2308	
Software	Silence 4, versie 4.4.10	
Modelnaam en alternatiefnummer	20231010_A35WestervalEnschede_stap3	35063
Uitgevoerd door	Geluidloket	
Vrijgegeven door	Geluidloket	

Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

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

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

Onderzoek stap 1a

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

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 november 2023

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

In tabel GPP_Stap1a zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP_{project}) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De verschilwaarden behorende bij Stap 1a zijn opgenomen in Bijlage stap 1a-3. De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot 1 km buiten het projectgebied.

Tabel GPP_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP_{project}) [dB]	Verschil $GP_{\text{project}} - GPP$ [dB]
	X	Y			
39979	254700,82	469399,50	65,5	65,5	0,0
39981	253907,57	469565,09	61,9	61,8	-0,1
39982	253810,73	469592,56	62,4	62,1	-0,3
39983	253714,83	469620,91	63,2	61,7	-1,5
39984	253621,92	469656,59	59,8	58,4	-1,4
39985	253532,43	469699,26	59,2	58,2	-1,0
39986	253469,28	469756,35	58,0	57,2	-0,8
39987	253419,44	469818,35	54,8	53,8	-1,0
39988	253350,22	469868,09	53,2	52,3	-0,9
39989	253151,42	469977,56	59,9	61,0	1,1
39990	253067,08	469996,14	61,0	61,8	0,8
39991	252979,95	469986,31	62,1	62,9	0,8
39992	252895,41	469970,85	63,2	63,6	0,4
39993	252805,09	469977,71	64,1	64,0	-0,1
39994	252713,14	470014,57	63,3	62,6	-0,7
39995	252619,99	470051,03	64,1	63,7	-0,4
39996	252535,79	470104,98	63,7	63,7	0,0
39997	252451,59	470158,93	63,4	63,4	0,0
39998	252367,99	470213,78	63,8	63,7	-0,1
39999	252286,50	470271,73	63,7	63,7	0,0
40000	252206,90	470332,14	63,6	63,6	0,0
40001	252130,66	470396,85	63,3	63,3	0,0
40002	252056,39	470463,72	63,6	63,6	0,0
40003	251985,17	470533,92	63,5	63,5	0,0
40004	251913,94	470604,11	66,5	66,5	0,0
49616	251781,59	470556,27	66,4	66,4	0,0
49617	251850,39	470483,71	64,5	64,5	0,0
49618	251920,66	470412,53	63,8	63,8	0,0
49619	251993,77	470344,25	63,8	63,8	0,0
49620	252068,59	470277,85	63,8	63,8	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
49621	252145,77	470214,22	63,6	63,6	0,0
49622	252225,47	470153,77	63,7	63,7	0,0
49623	252307,23	470096,13	64,3	64,3	0,0
49624	252392,05	470043,12	64,7	64,6	-0,1
49625	252477,20	469990,61	64,6	64,6	0,0
49626	252562,58	469938,47	64,3	64,1	-0,2
49627	252644,23	469880,95	62,9	62,5	-0,4
49628	252729,43	469828,67	62,6	62,1	-0,5
49629	252818,51	469780,65	62,0	62,0	0,0
49630	252907,63	469735,23	61,2	61,7	0,5
49631	252986,08	469698,79	60,1	60,9	0,8
49632	253039,58	469621,59	63,1	62,7	-0,4
49633	253207,84	469456,59	52,5	52,3	-0,2
49634	253298,35	469448,70	53,5	53,4	-0,1
49635	253387,24	469467,40	55,2	54,7	-0,5
49636	253470,14	469501,32	56,8	56,0	-0,8
49637	253557,05	469519,49	59,3	57,9	-1,4
49638	253644,20	469509,80	57,9	56,7	-1,2
49639	253741,49	469486,86	57,2	56,5	-0,7
49640	253837,85	469460,02	57,1	56,7	-0,4
49641	253922,17	469435,33	58,2	57,9	-0,3
58091	254011,88	469412,30	61,6	61,5	-0,1
58092	254108,86	469389,26	62,2	62,2	0,0
58093	254207,68	469370,29	63,2	63,2	0,0
58094	254305,61	469348,25	63,3	63,2	-0,1
58095	254404,46	469330,65	63,5	63,5	0,0
58096	254513,36	469313,02	64,4	64,4	0,0
58097	254622,26	469291,23	65,6	65,6	0,0
58098	254607,60	469413,76	65,1	65,0	-0,1
58099	254512,86	469430,97	63,8	63,8	0,0
58100	254421,48	469447,38	63,3	63,3	0,0
58101	254323,18	469467,83	63,2	63,1	-0,1
58102	254225,03	469488,99	63,0	63,0	0,0
58103	254127,18	469511,51	62,5	62,5	0,0
58104	254016,17	469536,64	62,1	62,1	0,0
61847	252939,78	468141,00	59,5	59,5	0,0
61848	252965,14	468237,79	59,6	59,6	0,0
61849	252981,08	468336,57	59,8	59,8	0,0
61850	252987,62	468436,40	60,0	59,9	-0,1
61851	252984,74	468536,39	59,9	59,9	0,0
61852	252972,66	468635,70	60,1	60,0	-0,1
61853	252953,92	468734,01	60,2	60,2	0,0
61854	252937,17	468832,64	60,3	60,3	0,0
61855	252933,40	468932,56	60,9	60,8	-0,1
61856	252945,91	469031,79	60,9	60,7	-0,2
61857	252970,96	469128,66	59,5	58,7	-0,8
61858	253007,47	469221,75	55,5	55,0	-0,5
61859	253049,29	469312,68	53,3	52,8	-0,5
61860	253089,95	469404,14	51,8	51,3	-0,5
61861	253126,67	469485,16	51,2	51,1	-0,1

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 november 2023

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
61872	253275,65	469947,77	62,7	61,6	-1,1
61873	253012,45	469530,04	63,8	63,8	0,0
61874	252971,88	469438,54	63,6	63,7	0,1
61875	252931,30	469347,04	61,9	61,4	-0,5
61876	252890,80	469255,51	61,5	60,7	-0,8
61877	252854,49	469162,29	61,1	60,4	-0,7
61878	252829,29	469065,51	61,0	60,7	-0,3
61879	252816,23	468966,36	60,9	60,8	-0,1
61880	252815,37	468866,36	60,1	60,0	-0,1
61881	252826,69	468766,98	60,2	60,2	0,0
61882	252846,07	468668,78	60,1	60,1	0,0
61883	252862,35	468570,05	60,0	60,0	0,0
61884	252869,06	468470,25	59,6	59,6	0,0
61885	252865,11	468370,30	59,8	59,8	0,0
61886	252850,70	468271,32	59,5	59,5	0,0
61887	252825,93	468174,41	59,6	59,6	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 november 2023

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past. Het project heeft aangegeven dat onderzoek met toepassing van bronmaatregelen niet uitgevoerd hoeft te worden omdat technisch niet mogelijk. Voor dit project is derhalve geen Stap 1b en eventueel Stap1c onderzoek uitgevoerd.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1a onderzoek is in Bijlage stap 1a-3 het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Onderzoek stap 3

Stap 3 betreft een herberekening op referentiepunten op basis van informatie volgend uit het Stap 2 onderzoek. De maatregelen die in het Stap 2 onderzoek als geluidmaatregel zijn aangegeven zijn opgenomen in het berekeningsmodel voor het Stap 3 onderzoek. Zie het Stap 2 onderzoek voor een nadere toelichting van de geluidmaatregelen. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het project 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
16 november 2023

Gewijzigde geluidproductieplafonds

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

Tabel GPP_GR Gewijzigde geluidproductieplafonds

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
39979	254700,82	469399,50	65,5	65,5	0,0
39981	253907,57	469565,09	61,9	61,8	-0,1
39982	253810,73	469592,56	62,4	62,0	-0,4
39983	253714,83	469620,91	63,2	59,9	-3,3
39984	253621,92	469656,59	59,8	57,2	-2,6
39985	253532,43	469699,26	59,2	57,6	-1,6
39986	253469,28	469756,35	58,0	56,4	-1,6
39987	253419,44	469818,35	54,8	53,2	-1,6
39988	253350,22	469868,09	53,2	51,7	-1,5
39989	253151,42	469977,56	59,9	61,0	1,1
39990	253067,08	469996,14	61,0	61,8	0,8
39991	252979,95	469986,31	62,1	62,9	0,8
39992	252895,41	469970,85	63,2	63,5	0,3
39993	252805,09	469977,71	64,1	64,0	-0,1
39994	252713,14	470014,57	63,3	62,6	-0,7
39995	252619,99	470051,03	64,1	63,7	-0,4
39996	252535,79	470104,98	63,7	63,7	0,0
39997	252451,59	470158,93	63,4	63,4	0,0
39998	252367,99	470213,78	63,8	63,7	-0,1
39999	252286,50	470271,73	63,7	63,7	0,0
40000	252206,90	470332,14	63,6	63,6	0,0
40001	252130,66	470396,85	63,3	63,3	0,0
40002	252056,39	470463,72	63,6	63,6	0,0
40003	251985,17	470533,92	63,5	63,5	0,0
40004	251913,94	470604,11	66,5	66,5	0,0
49617	251850,39	470483,71	64,5	64,5	0,0
49618	251920,66	470412,53	63,8	63,8	0,0
49619	251993,77	470344,25	63,8	63,8	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
49620	252068,59	470277,85	63,8	63,8	0,0
49621	252145,77	470214,22	63,6	63,6	0,0
49622	252225,47	470153,77	63,7	63,7	0,0
49623	252307,23	470096,13	64,3	64,3	0,0
49624	252392,05	470043,12	64,7	64,6	-0,1
49625	252477,20	469990,61	64,6	64,6	0,0
49626	252562,58	469938,47	64,3	64,1	-0,2
49627	252644,23	469880,95	62,9	62,5	-0,4
49628	252729,43	469828,67	62,6	62,1	-0,5
49629	252818,51	469780,65	62,0	62,0	0,0
49630	252907,63	469735,23	61,2	61,7	0,5
49631	252986,08	469698,79	60,1	60,8	0,7
49632	253039,58	469621,59	63,1	62,7	-0,4
49633	253207,84	469456,59	52,5	50,5	-2,0
49634	253298,35	469448,70	53,5	50,6	-2,9
49635	253387,24	469467,40	55,2	50,8	-4,4
49636	253470,14	469501,32	56,8	53,4	-3,4
49637	253557,05	469519,49	59,3	54,8	-4,5
49638	253644,20	469509,80	57,9	55,4	-2,5
49639	253741,49	469486,86	57,2	56,4	-0,8
49640	253837,85	469460,02	57,1	56,6	-0,5
49641	253922,17	469435,33	58,2	57,9	-0,3
58091	254011,88	469412,30	61,6	61,5	-0,1
58092	254108,86	469389,26	62,2	62,2	0,0
58093	254207,68	469370,29	63,2	63,2	0,0
58094	254305,61	469348,25	63,3	63,2	-0,1
58095	254404,46	469330,65	63,5	63,5	0,0
58096	254513,36	469313,02	64,4	64,4	0,0
58097	254622,26	469291,23	65,6	65,6	0,0
58098	254607,60	469413,76	65,1	65,0	-0,1
58099	254512,86	469430,97	63,8	63,8	0,0
58100	254421,48	469447,38	63,3	63,3	0,0
58101	254323,18	469467,83	63,2	63,1	-0,1
58102	254225,03	469488,99	63,0	63,0	0,0
58103	254127,18	469511,51	62,5	62,5	0,0
58104	254016,17	469536,64	62,1	62,1	0,0
61847	252939,78	468141,00	59,5	59,5	0,0
61848	252965,14	468237,79	59,6	59,6	0,0
61849	252981,08	468336,57	59,8	59,8	0,0
61850	252987,62	468436,40	60,0	59,9	-0,1
61851	252984,74	468536,39	59,9	59,9	0,0
61852	252972,66	468635,70	60,1	60,0	-0,1
61853	252953,92	468734,01	60,2	60,2	0,0
61854	252937,17	468832,64	60,3	60,3	0,0
61855	252933,40	468932,56	60,9	60,8	-0,1
61856	252945,91	469031,79	60,9	60,7	-0,2
61857	252970,96	469128,66	59,5	58,2	-1,3
61858	253007,47	469221,75	55,5	53,8	-1,7
61859	253049,29	469312,68	53,3	51,6	-1,7
61860	253089,95	469404,14	51,8	50,3	-1,5

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 november 2023

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
61861	253126,67	469485,16	51,2	50,0	-1,2
61872	253275,65	469947,77	62,7	61,5	-1,2
61873	253012,45	469530,04	63,8	63,8	0,0
61874	252971,88	469438,54	63,6	63,7	0,1
61875	252931,30	469347,04	61,9	61,4	-0,5
61876	252890,80	469255,51	61,5	60,6	-0,9
61877	252854,49	469162,29	61,1	60,4	-0,7
61878	252829,29	469065,51	61,0	60,7	-0,3
61879	252816,23	468966,36	60,9	60,8	-0,1
61880	252815,37	468866,36	60,1	60,0	-0,1
61881	252826,69	468766,98	60,2	60,1	-0,1
61882	252846,07	468668,78	60,1	60,1	0,0
61883	252862,35	468570,05	60,0	60,0	0,0
61884	252869,06	468470,25	59,6	59,6	0,0
61885	252865,11	468370,30	59,8	59,7	-0,1
61886	252850,70	468271,32	59,5	59,5	0,0
61887	252825,93	468174,41	59,6	59,6	0,0
61888	252790,87	468080,71	59,6	59,6	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

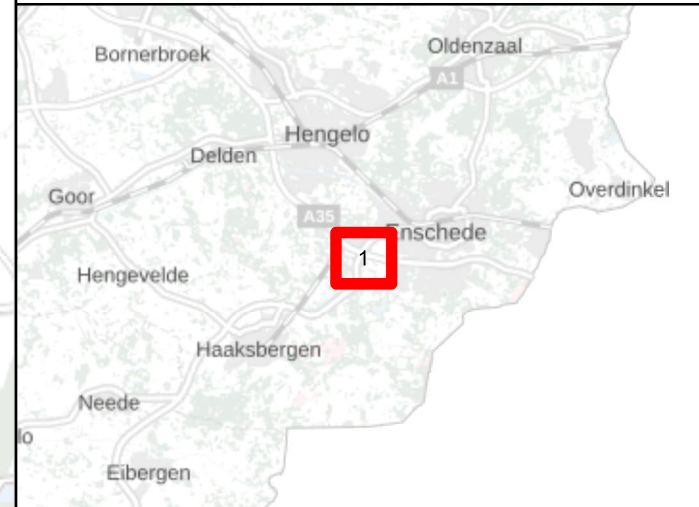
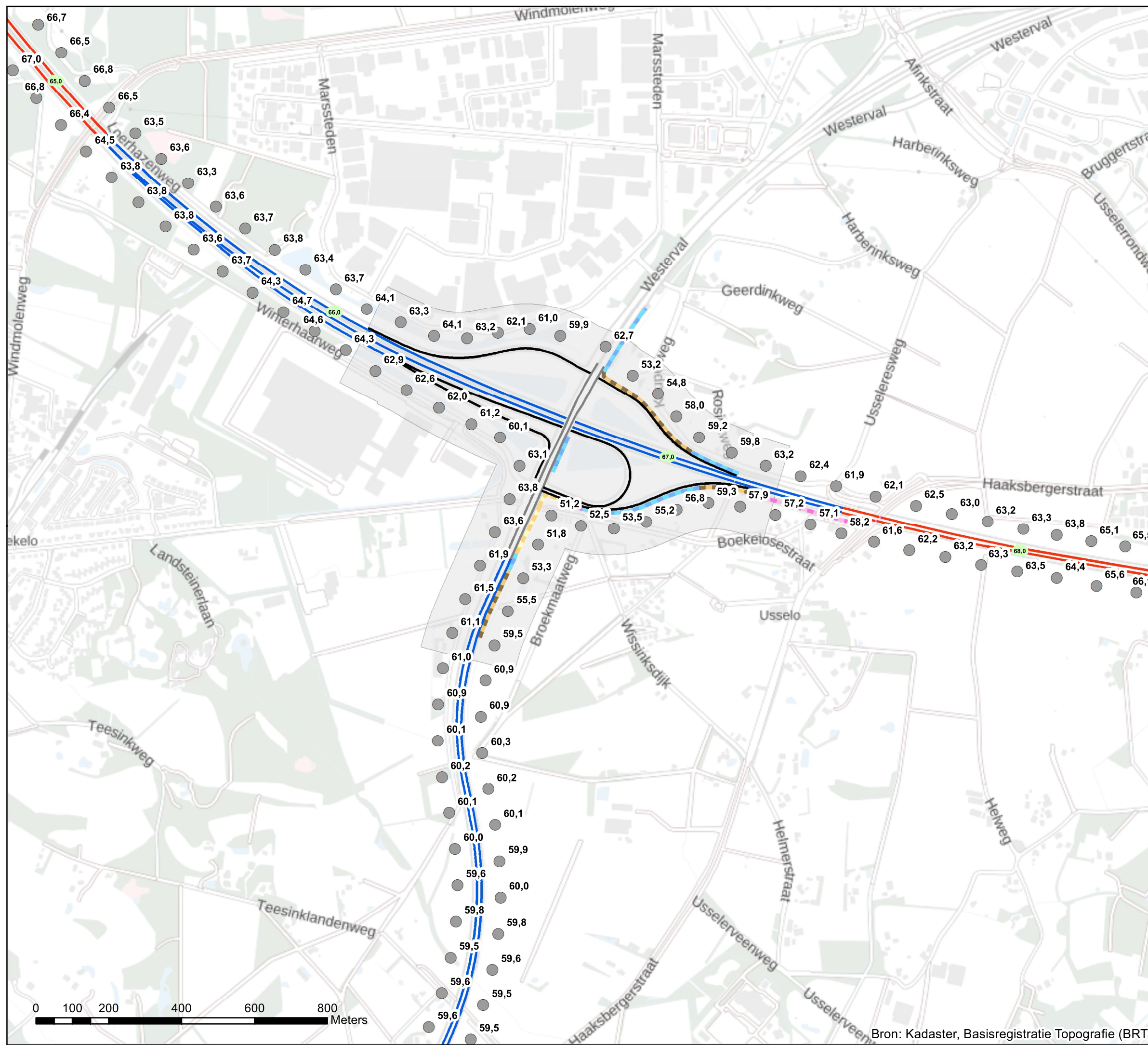
Datum
16 november 2023



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
 - DGD-A
 - SMA 0/5
- Geluidschermen register**
 - Hoogte geluidscherm of -wal**
 - 2 tot 3 meter
 - 3 tot 4 meter
 - 4 tot 5 meter
 - 5 tot 6 meter
 - Referentiepunten - waarde [dB]
 - Projectgebied



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A35 aansluiting Westerval Enschede

Schaal: 1:10.000
Datum: 31-10-2023
Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

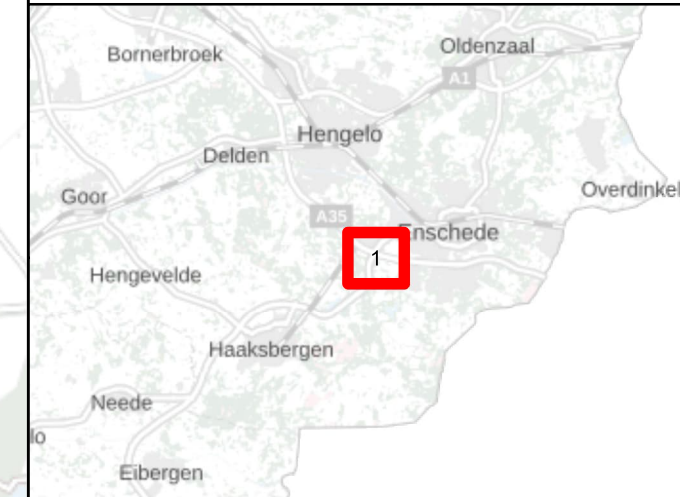


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

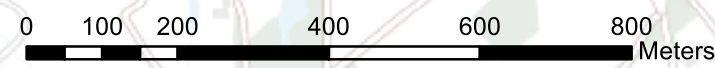
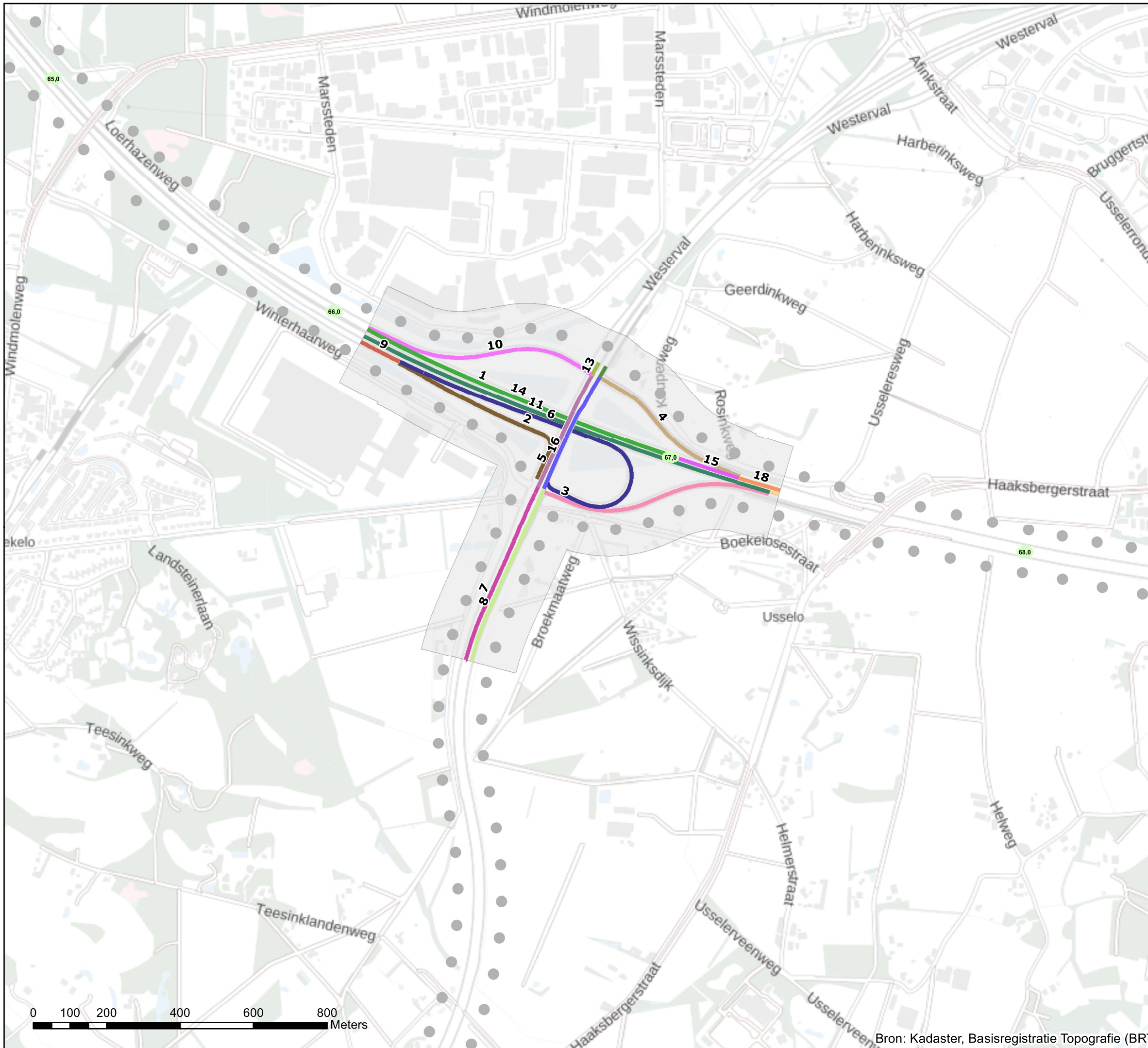
- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A35 aansluiting Westerval Enschede

Schaal: 1:10.000
Datum: 31-10-2023
Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

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

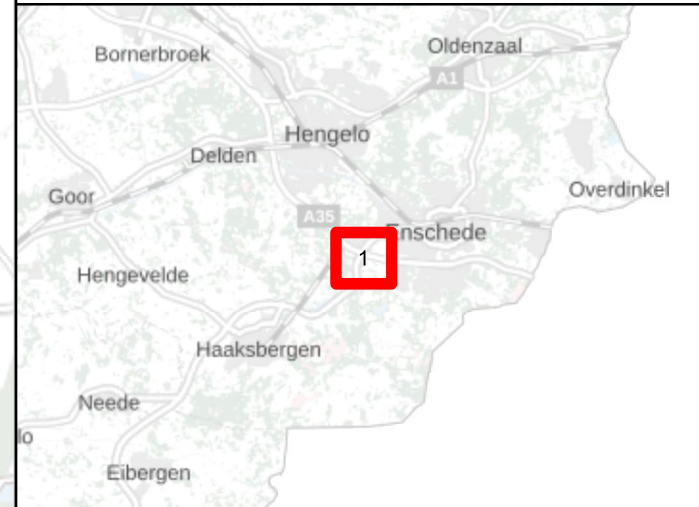
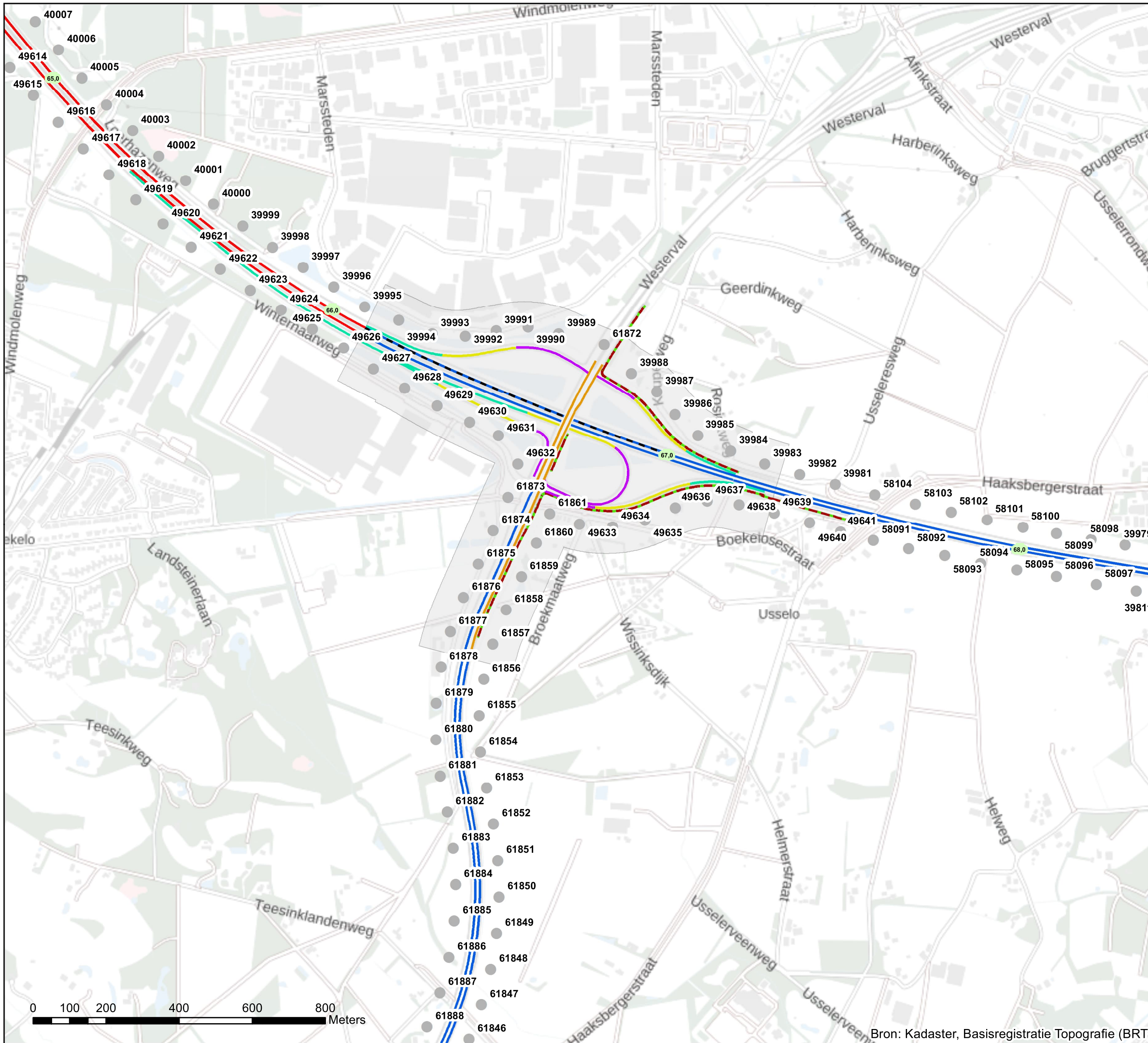
wegvak ID	dag intensiteit [mvt/uur]			avond intensiteit [mvt/uur]			nacht intensiteit [mvt/uur]			Cplafond
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
1	0	0	0	454	9	15	190	10	17	0
2	257	18	26	96	5	7	27	3	7	0
3	266	25	49	107	6	14	27	4	16	0
4	307	17	42	107	4	12	45	4	11	0
5	625	53	85	217	14	17	56	9	16	0
6	710	45	31	151	16	10	61	8	13	0
7	733	54	78	274	16	22	77	8	20	0
8	760	55	90	238	12	21	69	10	23	0
9	970	61	54	206	22	18	84	11	22	0
10	990	69	59	375	16	13	155	14	16	0
11	1088	50	59	500	11	15	142	8	21	0
12	1092	67	89	482	15	23	179	12	25	0
13	1137	83	90	501	18	24	186	15	25	0
14	1151	39	49	0	0	0	0	0	0	0
15	1151	39	49	454	9	15	190	10	17	0
16	1249	88	98	495	19	18	157	15	28	0
17	1413	76	109	568	17	31	142	12	35	0
18	1517	59	95	528	13	28	222	13	24	0



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap1a [km/u]**
 - 50, 50, 50
 - 65, 65, 65
 - 70, 70, 70
 - 80, 80, 75
 - 100, 90, 85
 - 115, 100, 90
- Periode-afhankelijke snelheid (19:00-07:00 uur)**
 - 121, 100, 90
- Afschermende objecten**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap1a
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
 - Referentiepunten
 - Projectgebied



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A35 aansluiting Westerval Enschede**

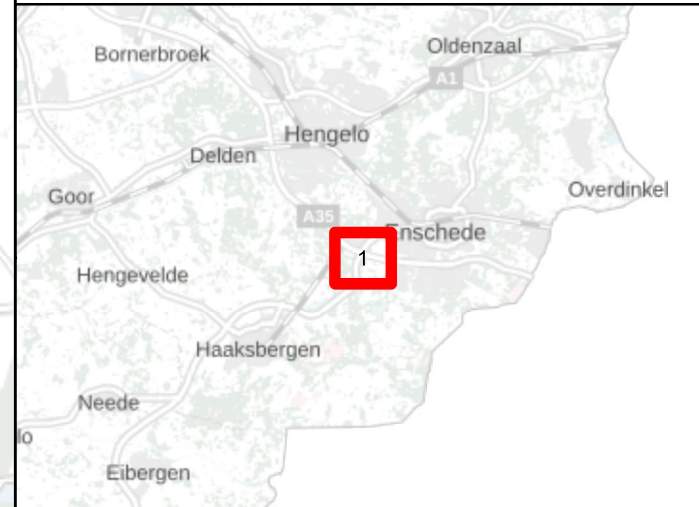
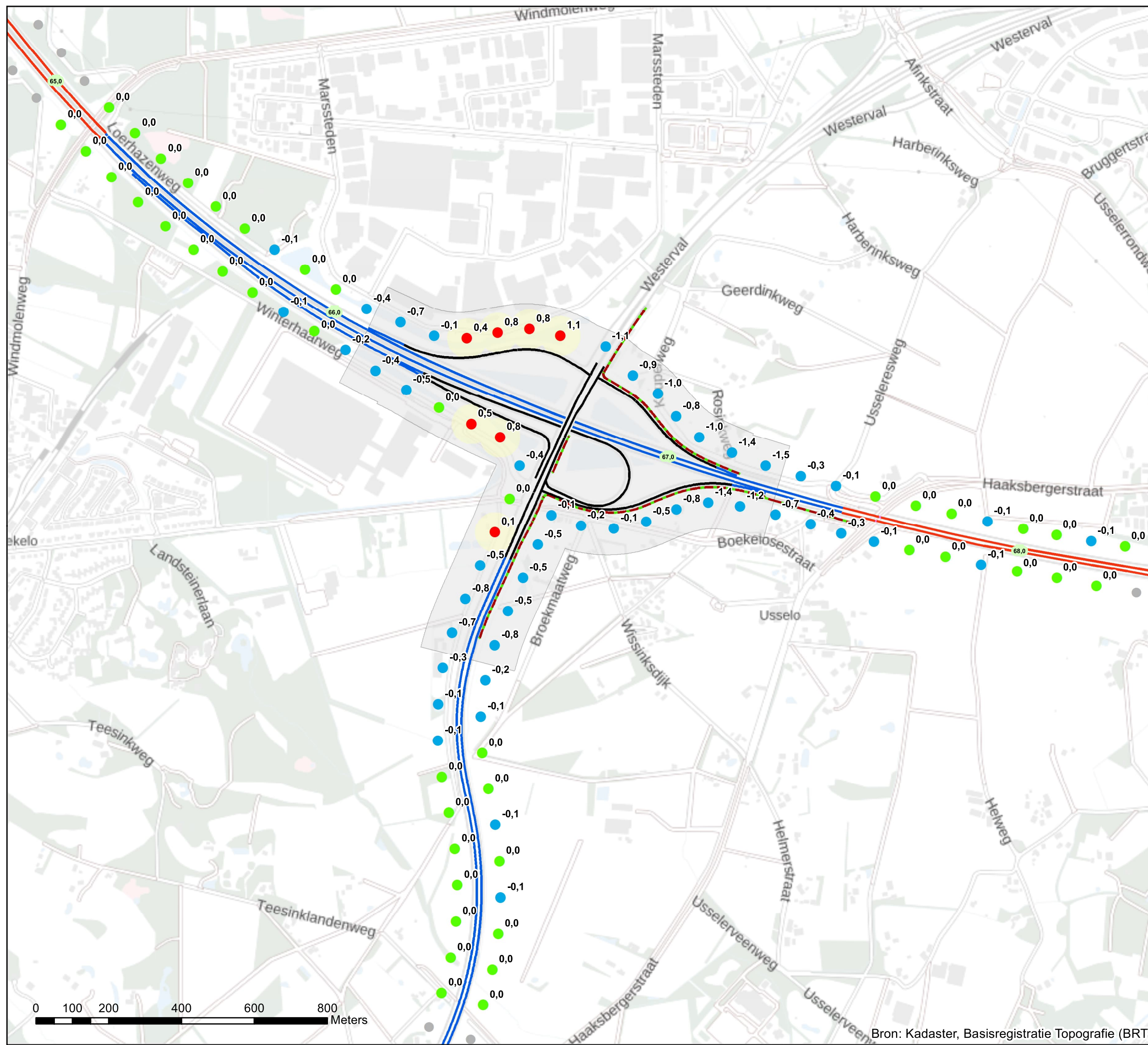
Schaal: 1:10.000
Datum: 31-10-2023
Pagina 1 van 1

Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

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



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A35 aansluiting Westerval Enschede**

Schaal: 1:10.000
Datum: 31-10-2023
Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 3-1: Afschermdende objecten

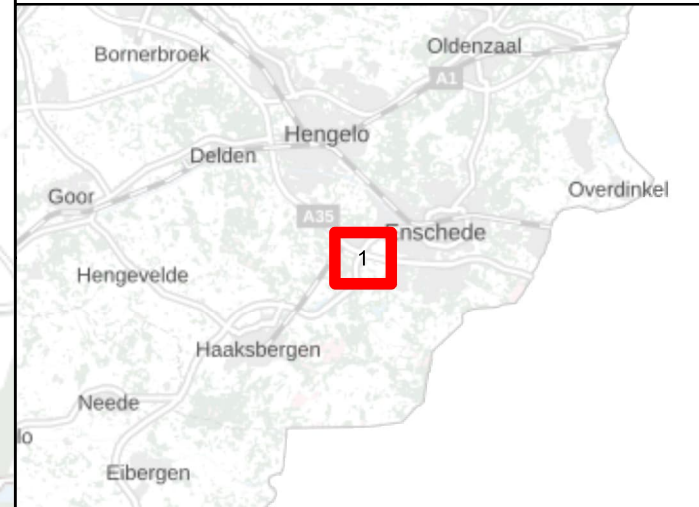
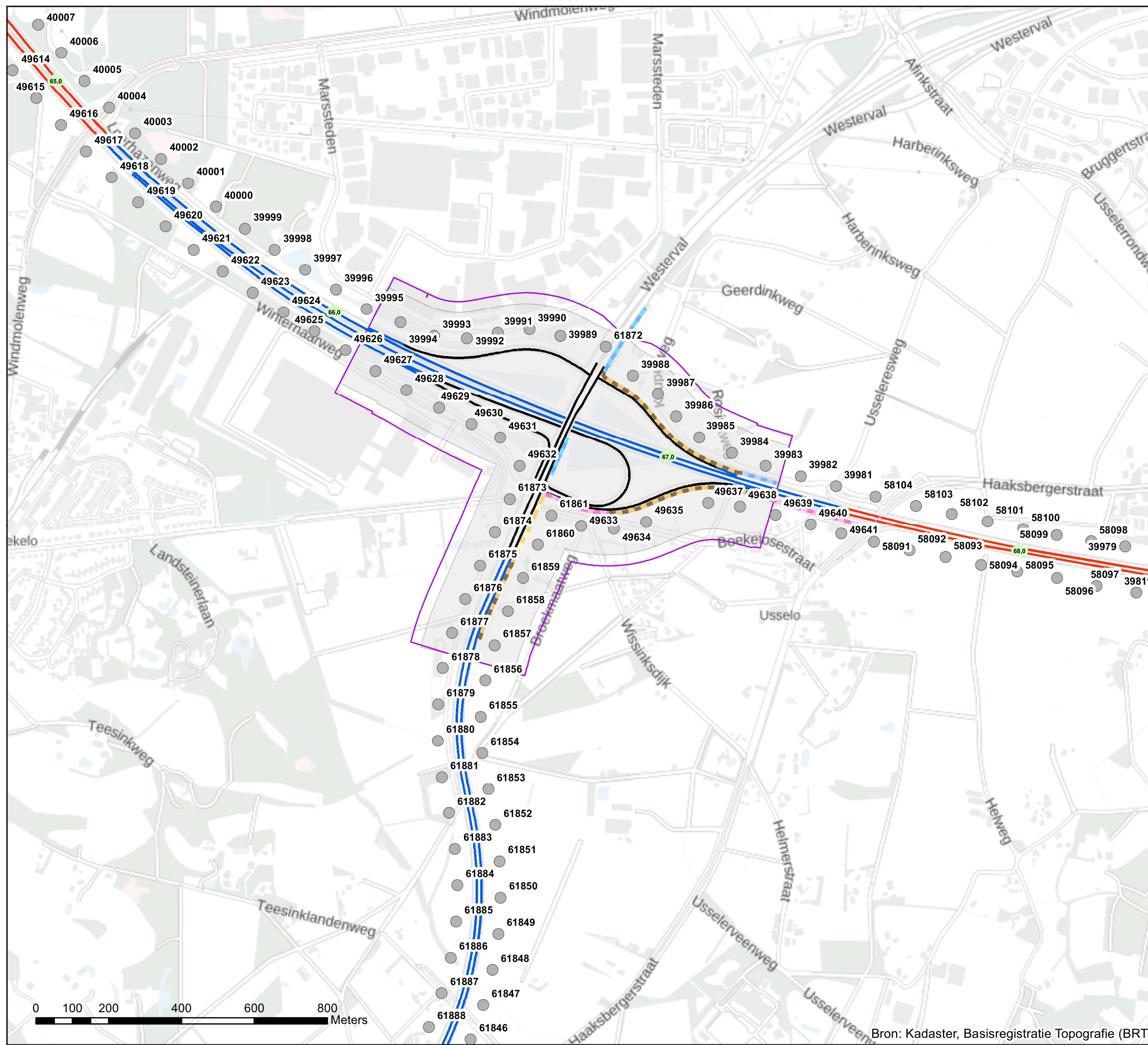
Legenda

Hoogte geluidscherm- of wal

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

Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- DGD-A
- Referentiepunten - nummer
- ▭ Inpassingsgebied stap 3
- ▭ Projectgebied
- Hectometerpunten per km



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A35 aansluiting Westerval Enschede**

Schaal: 1:10.000
Datum: 31-10-2023
Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap3 [km/h]

■ 50, 50, 50

■ 65, 65, 65

■ 70, 70, 70

■ 80, 80, 75

■ 100, 90, 85

■ 115, 100, 90

Periode-afhankelijke snelheid (19:00-07:00 uur)

--- 121, 100, 90

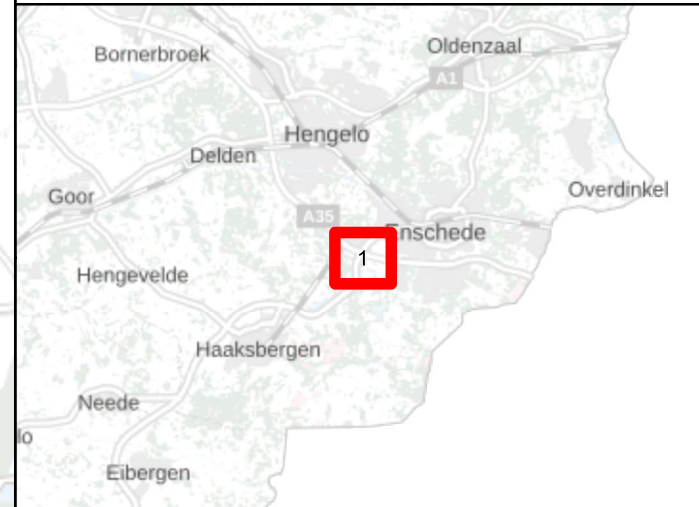
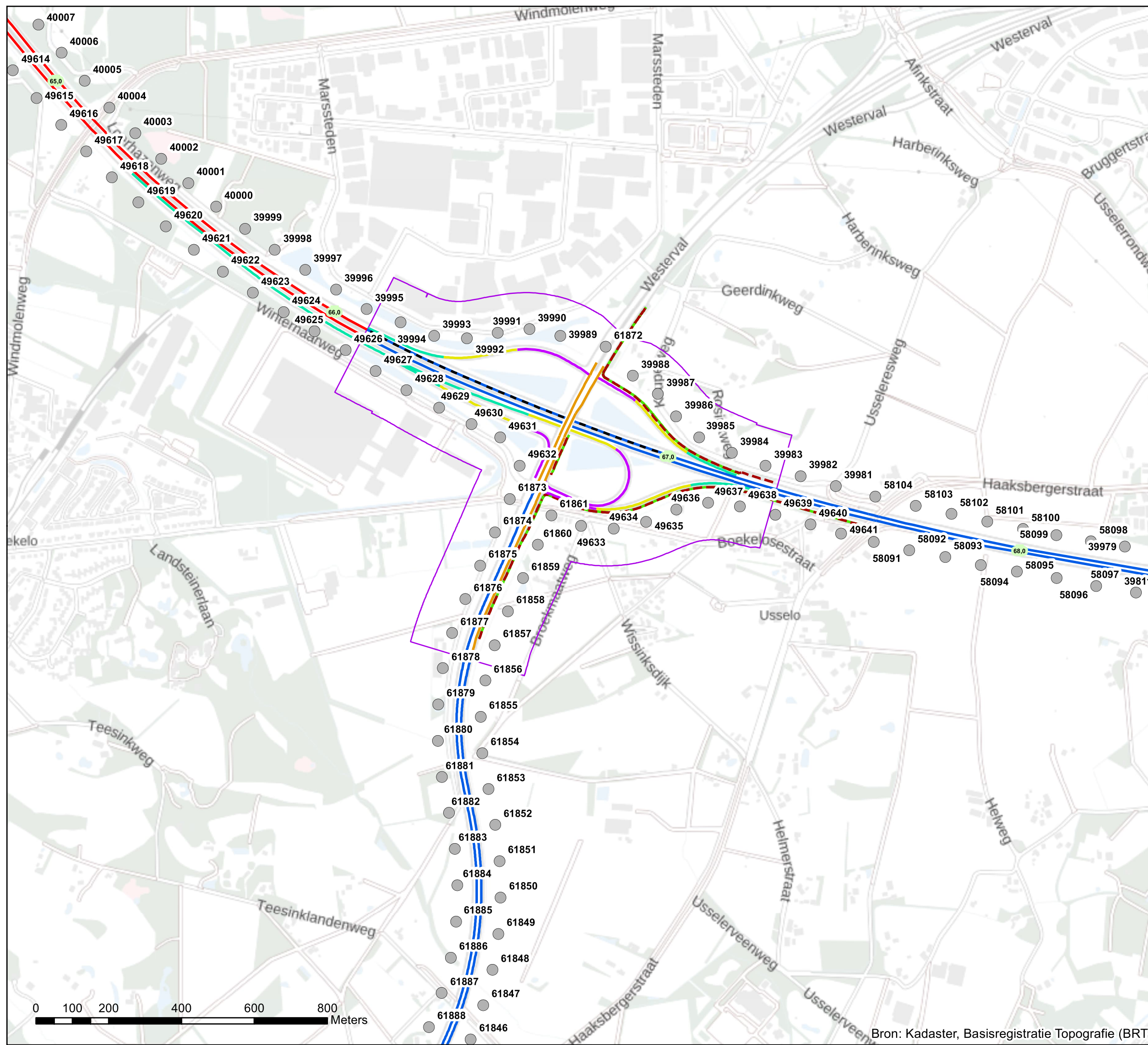
Afschermdende objecten

--- Geluidschermen en/of -wanden stap 3

■ Geluidschermen en/of -wanden geluidregister

● Referentiepunten - nummers

■ Inpassingsgebied stap 3

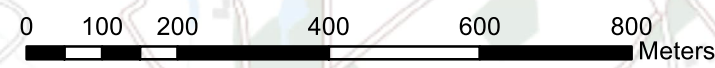


Akoestisch onderzoek op referentiepunten A35 aansluiting Westerval Enschede

Schaal: 1:10.000

Datum: 31-10-2023

Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

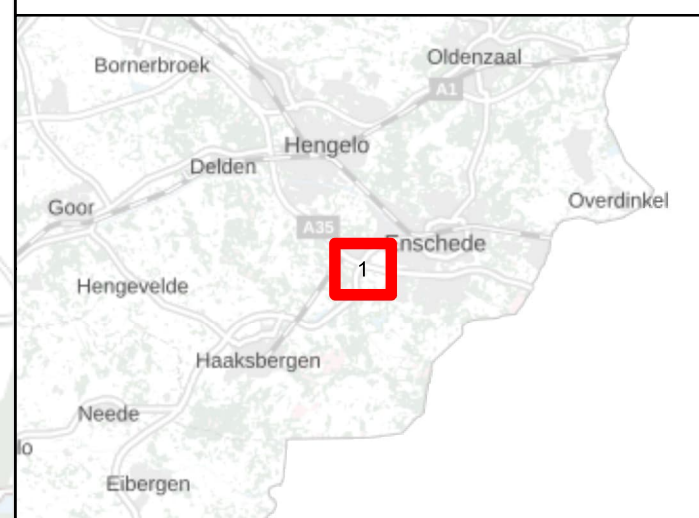
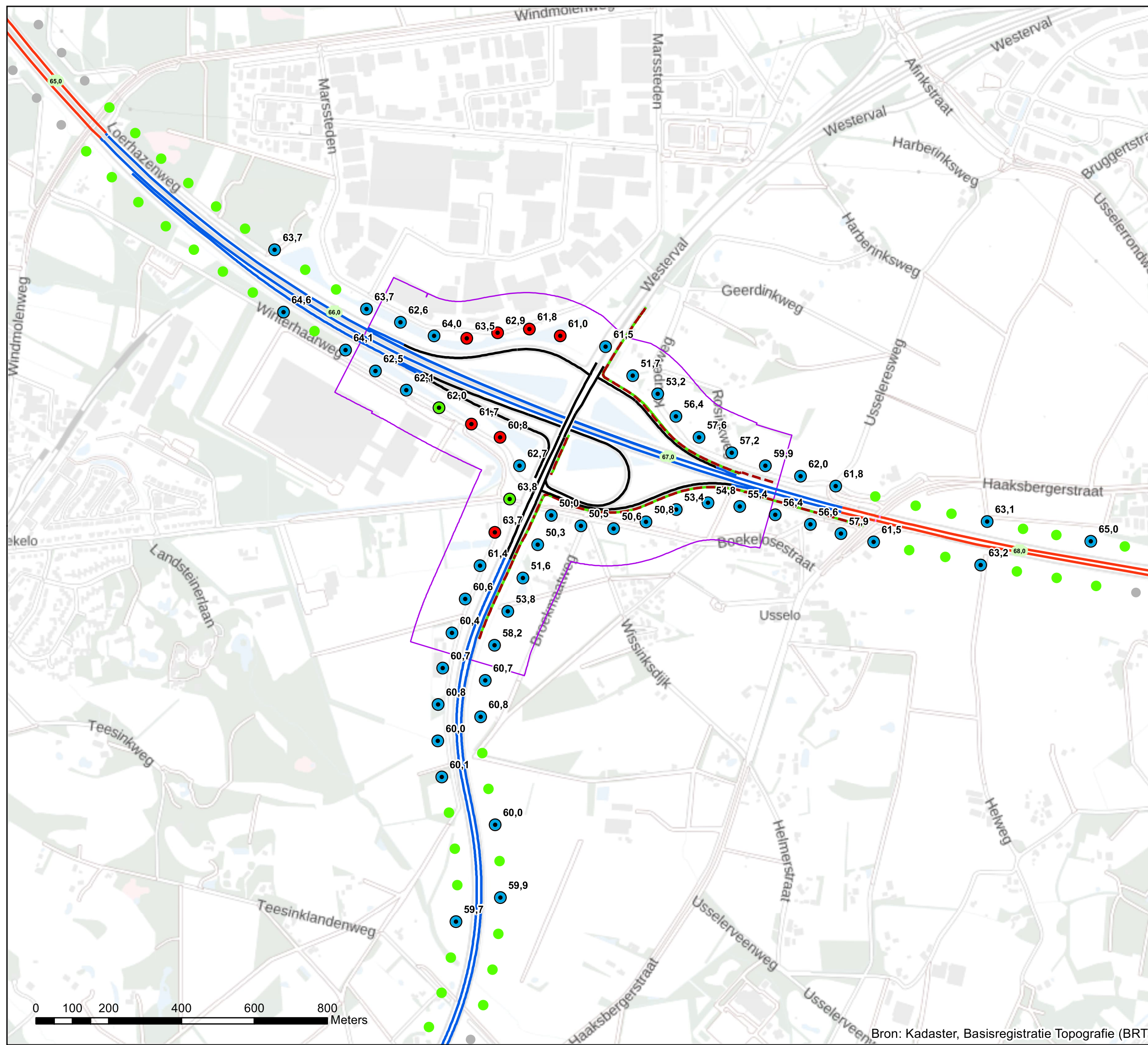


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

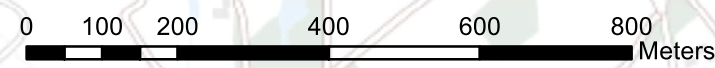
Legenda

- Hectometerpunten per km
- Vast te stellen referentiepunten
- Verskil tov situatie zonder project [dB]**
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsged
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- DGD-A
- Afschermdende voorzieningen**
- Geluidschermen en/of -wallen stap 3
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Inpassingsgedied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A35 aansluiting Westerval Enschede

Schaal: 1:10.000
Datum: 31-10-2023
Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

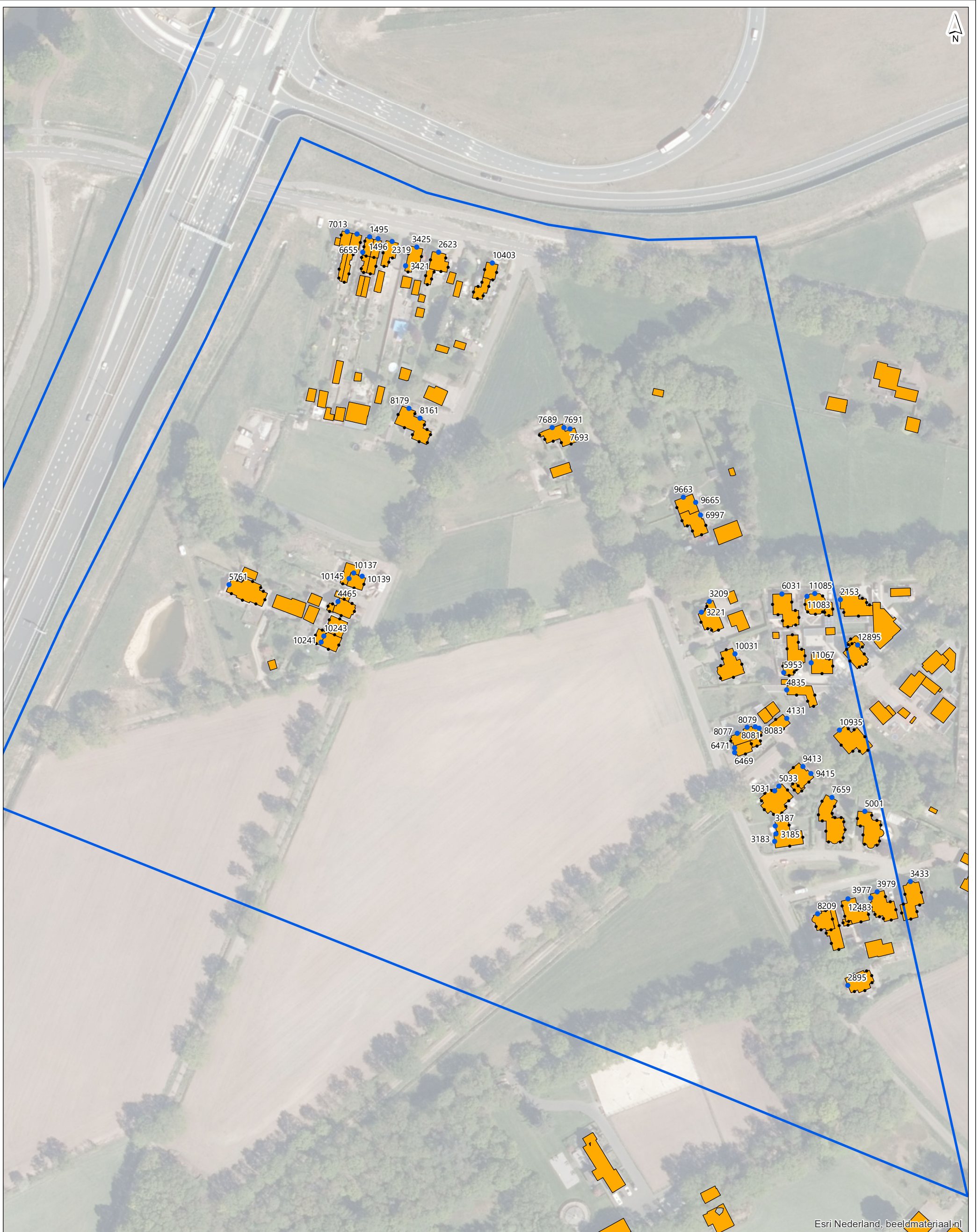
Bijlage C Rekenresultaten

Tabel Resultaten op woningen binnen onderzoeksgebied

Rekenpunt	adres	Postcode	Woonplaats	Geveloriëntatie	Hoogte [m]	Lden, SAK [dB]	Lden, GPP [dB]	Toetswaarde [dB]	Lden, Project [dB]	Overschrijding Lden, GPP [dB]
10403	Boekelosestraat 155	7548AS	Enschede	N	4.5	64	53	53	51	-
2623	Boekelosestraat 161	7548AS	Enschede	N	7.5	64	56	56	55	-
3425	Boekelosestraat 163	7548AS	Enschede	N	4.5	64	52	52	50	-
3421	Boekelosestraat 163	7548AS	Enschede	W	4.5	60	50	50	50	-
2319	Boekelosestraat 165	7548AS	Enschede	N	4.5	64	51	51	50	-
1496	Boekelosestraat 167	7548AS	Enschede	N	7.5	65	55	55	54	-
1495	Boekelosestraat 169	7548AS	Enschede	N	7.5	65	55	55	53	-
6655	Boekelosestraat 169	7548AS	Enschede	W	7.5	62	54	54	53	-
9179	Boekelosestraat 171	7548AS	Enschede	N	7.5	65	55	55	54	-
7013	Boekelosestraat 173	7548AS	Enschede	N	7.5	65	55	55	53	-
10677	Boekelosestraat 213	7548AS	Enschede	O	4.5	61	61	61	61	-
9459	Boekelosestraat 255	7548AS	Enschede	O	4.5	54	52	52	52	-
9475	Boekelosestraat 255	7548AS	Enschede	O	4.5	54	52	52	52	-
8091	Boekelosestraat 257	7548AS	Enschede	O	4.5	53	52	52	51	-
8093	Boekelosestraat 257	7548AS	Enschede	O	4.5	53	52	52	51	-
8179	Broekmaatweg 18	7548RV	Enschede	N	4.5	59	52	52	51	-
8161	Broekmaatweg 18	7548RV	Enschede	NO	4.5	57	52	52	51	-
10137	Broekmaatweg 44	7548RV	Enschede	N	7.5	58	53	53	52	-
10139	Broekmaatweg 44	7548RV	Enschede	N	7.5	58	53	53	52	-
10145	Broekmaatweg 44	7548RV	Enschede	W	7.5	59	53	53	52	-
4465	Broekmaatweg 46	7548RV	Enschede	NW	7.5	60	54	54	53	-
10241	Broekmaatweg 50	7548RV	Enschede	NW	4.5	58	51	51	51	-
10243	Broekmaatweg 50	7548RV	Enschede	NW	4.5	58	52	52	51	-
5761	Broekmaatweg 52	7548RV	Enschede	NW	4.5	61	53	53	51	-
12895	Rosinkweg 44	7548RN	Enschede	NO	7.5	55	53	53	52	-
11067	Rosinkweg 46	7548RN	Enschede	W	4.5	53	50	50	49	-
5953	Rosinkweg 48	7548RN	Enschede	W	1.5	50	48	50	47	-
4835	Rosinkweg 50	7548RN	Enschede	W	1.5	49	46	50	46	-
10935	Rosinkweg 53	7547PS	Enschede	NW	4.5	54	50	50	50	-
9413	Rosinkweg 55	7547PS	Enschede	NO	4.5	52	49	50	49	-
9415	Rosinkweg 55	7547PS	Enschede	NO	4.5	52	49	50	49	-
2895	Wissinksdijk 70	7548PD	Enschede	ZW	4.5	51	47	50	47	-
8209	Wissinksdijk 72	7548PD	Enschede	N	4.5	52	48	50	48	-
12483	Wissinksdijk 74	7548PD	Enschede	N	7.5	53	50	50	49	-
3979	Wissinksdijk 76	7548PD	Enschede	N	7.5	53	50	50	49	-
3977	Wissinksdijk 76	7548PD	Enschede	W	7.5	53	49	50	49	-
3433	Wissinksdijk 78	7548PD	Enschede	N	4.5	51	47	50	46	-
5001	Wissinksdijk 84	7548PD	Enschede	N	4.5	52	48	50	48	-
7659	Wissinksdijk 86	7548PD	Enschede	NO	4.5	52	49	50	49	-
3185	Wissinksdijk 88	7548PD	Enschede	N	4.5	53	48	50	47	-
3183	Wissinksdijk 88	7548PD	Enschede	W	4.5	52	48	50	47	-
3187	Wissinksdijk 88	7548PD	Enschede	W	4.5	52	48	50	47	-
5031	Wissinksdijk 90	7548PD	Enschede	NW	4.5	51	49	50	48	-
5033	Wissinksdijk 90	7548PD	Enschede	NW	4.5	52	49	50	48	-
6469	Wissinksdijk 98	7548PD	Enschede	W	4.5	53	48	50	47	-
6471	Wissinksdijk 98	7548PD	Enschede	W	4.5	53	48	50	47	-
4131	Wissinksdijk 98A	7548PD	Enschede	NO	1.5	49	47	50	46	-
8077	Wissinksdijk 100	7548PD	Enschede	N	4.5	54	49	50	48	-
8079	Wissinksdijk 100	7548PD	Enschede	N	4.5	54	50	50	48	-

Rekenpunt	adres	Postcode	Woonplaats	Geveloriëntatie	Hoogte [m]	Lden, SAK [dB]	Lden, GPP [dB]	Toetswaarde [dB]	Lden, Project [dB]	Overschrijding Lden, GPP [dB]
8081	Wissinksdijk 100	7548PD	Enschede	N	4.5	53	49	50	48	-
8083	Wissinksdijk 100	7548PD	Enschede	O	4.5	51	49	50	48	-
10031	Wissinksdijk 106	7548PD	Enschede	O	4.5	53	51	51	50	-
3209	Wissinksdijk 110	7548PD	Enschede	N	4.5	55	50	50	49	-
3221	Wissinksdijk 110	7548PD	Enschede	N	4.5	55	50	50	49	-
6997	Wissinksdijk 114	7548PD	Enschede	O	4.5	57	54	54	52	-
9663	Wissinksdijk 116	7548PD	Enschede	N	4.5	58	54	54	51	-
9665	Wissinksdijk 116	7548PD	Enschede	O	4.5	57	53	53	51	-
7689	Wissinksdijk 133	7548PD	Enschede	N	7.5	60	55	55	54	-
7693	Wissinksdijk 133	7548PD	Enschede	N	7.5	60	55	55	54	-
7691	Wissinksdijk 133	7548PD	Enschede	O	7.5	59	55	55	54	-
2153	Zwedevelweg 5	7548TG	Enschede	W	1.5	54	50	50	49	-
11085	Zwedevelweg 7	7548TG	Enschede	N	4.5	56	52	52	51	-
11083	Zwedevelweg 7	7548TG	Enschede	NW	4.5	55	52	52	51	-
6031	Zwedevelweg 9	7548TG	Enschede	N	4.5	56	52	52	51	-

Bijlage D Overzicht rekenpunten



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

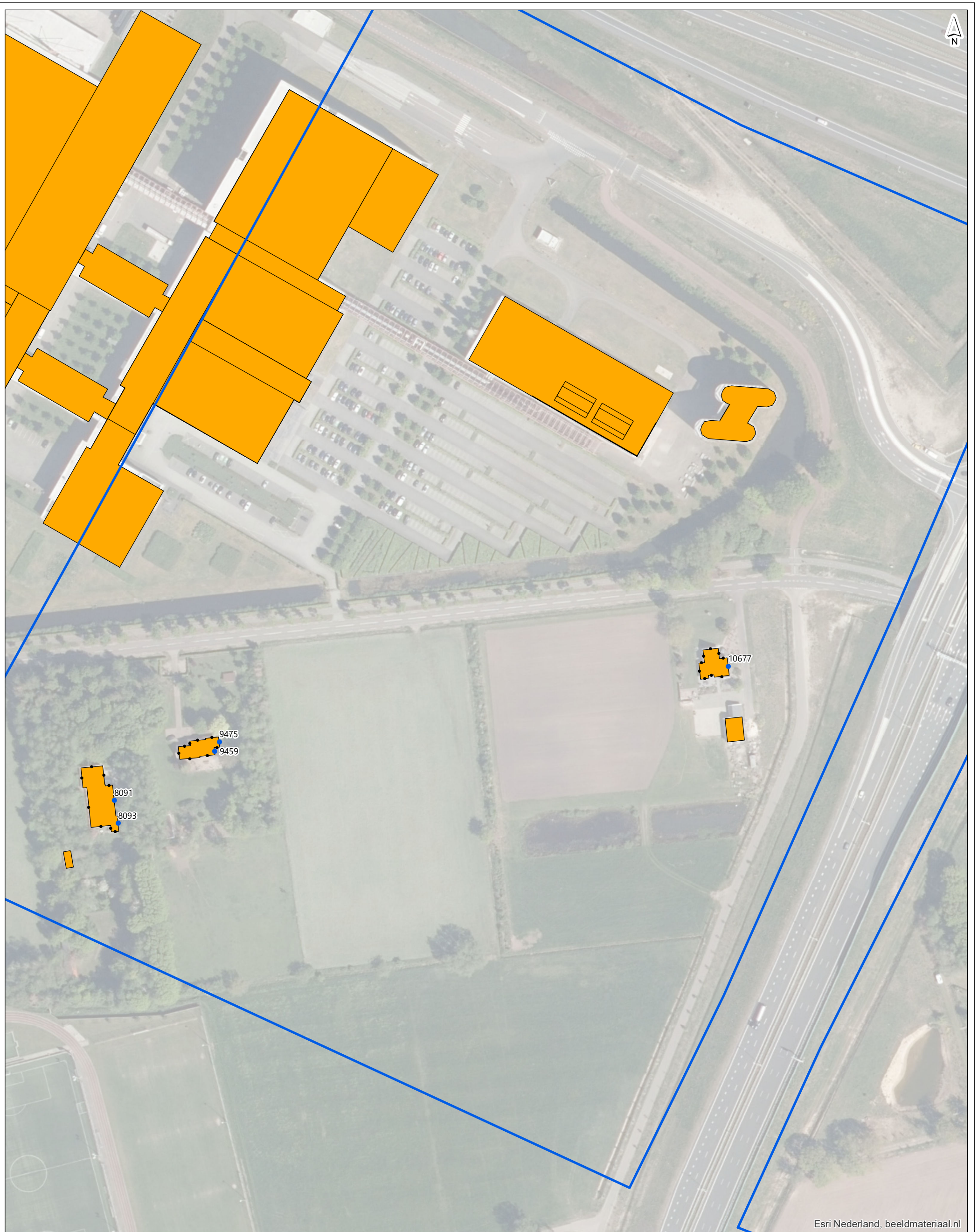
- rekenpunt (maatgevend)
- rekenpunt (niet maatgevend)
- onderzoeksgebied
- gebouw

drawn: ing. J.A.J. Snijders
verified: ing. H.H. Bakker
approved: ing. H.H. Bakker
version: definitief 1
date: 17-05-2022
drawing no: 0

Situering rekenpunten

client: RWS-ON
project: Naleving Enschede
project code: 109906





Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

- rekenpunt (maatgevend)
- rekenpunt (niet maatgevend)
- onderzoeksgebied
- gebouw

drawn: ing. J.A.J. Snijders
verified: ing. H.H. Bakker
approved: ing. H.H. Bakker
version: definitief 1
date: 17-05-2022
drawing no: 0

Situering rekenpunten

client: RWS-ON
project: Naleving Enschede
project code: 109906

page size: A3 portrait
scale: 1:1750

0 30 60 90 m