



**Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together

Akoestisch onderzoek N33 Veendam - Zuidbroek

Wijziging geluidproductieplafonds

Definitief
februari 2022

Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Akoestisch onderzoek naleving geluidproductieplafonds



Laan 1914 35
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
+31 883482000 Telefoon
info@rhdhv.com E-mail

Documenttitel **Akoestisch onderzoek N33 Veendam -
Zuidbroek**
Subtitel Wijziging geluidproductieplafonds

Opdrachtgever Rijkswaterstaat Noord-Nederland
Projectnaam Akoestisch onderzoek
N33 Veendam - Zuidbroek
Projectnummer BG9757-101-100

Versie F1.0
Rapport Definitief
Status Gereed voor toets door BSV
Datum 23 februari 2022
Projectnummer BI2385-101-100
Referentie BI2385-R220223-F1.0-RHDHV

Classificatie

INHOUD	BLAD
1 INLEIDING	3
2 DE SYSTEMATIEK VAN GELUIDPRODUCTIEPLAFONDS	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Wettelijk kader in vogelvlucht	5
2.3 Geluidproductieplafond	6
2.4 Naleving geluidproductieplafonds	7
2.5 Tijdelijke ontheffing nalevingsplicht	8
2.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit	9
2.7 Cumulatie	10
2.8 Geluidsmaat Lden	11
3 AKOESTISCH ONDERZOEK OP REFERENTIEPUNTEN	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Akoestisch rekenmodel voor toetsing aan geluidproductieplafonds	13
3.3 Resultaten toets 2040 aan GPP	13
4 GEDETAILLEERD ONDERZOEK OP GELUIDGEVOELIGE OBJECTEN	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Te hanteren toetswaarde	17
4.3 Akoestische rekenmodellen gedetailleerd onderzoek	17
4.4 Afbakening onderzoeksgebied	19
4.5 Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten	20
4.6 Onderzoek naar doelmatige maatregelen	21
4.7 Toets binnenwaarde en cumulatie	24
5 VASTSTELLING GELUIDPRODUCTIEPLAFONDS	25
5.1 Inleiding	25
5.2 Berekening geluidproductieplafonds met landelijk geluidmodel	25
5.3 Te wijzigen geluidproductieplafonds	25
6 CONCLUSIE	27

BIJLAGEN

- 1 Gehanteerde invoergegevens situatie 2040
- 2 Rekenresultaten op woningniveau
- 3 Algemene systematiek beoordeling van doelmatigheid
- 4 Akoestisch onderzoek op referentiepunten

1 INLEIDING

In het Nalevingsverslag 2019¹ zijn langs de N33 tussen de aansluiting Veendam en knooppunt Zuidbroek (dreigende) nalevingsknelpunten geconstateerd: op een aantal referentiepunten is de geluidproductie in 2019 hoger dan het geldende geluidproductieplafond en op andere punten tot 0,5 dB of minder genaderd. De geluidproductieplafonds zijn op deze locatie gebaseerd op het Tracébesluit N33 Assen-Zuidbroek (2012). De nalevingsknelpunten worden veroorzaakt door de toegenomen verkeersintensiteit op dit deel van de N33.

De locaties waar de geldende geluidproductieplafonds (dreigen te) worden overschreden liggen tussen de aansluiting Veendam en knooppunt Zuidbroek. In afbeelding 1-1 is het resultaat van de toetsing ten tijde van het nalevingsverslag 2019 opgenomen.

Afbeelding 1-1
Geluidruimte naleving
2019 t.o.v. geldende
geluidproductieplafonds



¹ Zie <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/01/18/bijlage-1-nalevingsverslag-geluidproductieplafonds-rijkswegen-2019>

Voor de wegvakken tussen de aansluiting Veendam en knooppunt Zuidbroek is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de groei van het verkeer tot 2040. De (dreigende) overschrijdingen ter hoogte van knooppunt Zuidbroek en ten noorden, oosten en westen daarvan worden opgelost binnen het project 'N33 Verdubbeling Zuidbroek – Appingedam' en zijn daarom buiten dit onderzoek gehouden. Het onderzoek beperkt zich daarom tot de wegvakken van de N33 tussen km 35,3 en km 43,25.

Uit de toetsing van de geluidproductie in het jaar 2040 aan de geldende geluidproductieplafonds is gebleken dat deze worden overschreden. Daarom is onderzocht wat de gevolgen van deze overschrijdingen zijn voor de geluidbelastingen bij de nabijgelegen geluidgevoelige objecten. In deze rapportage is dit onderzoek beschreven.

Resultaat van het onderzoek

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat bij 11 woningen sprake is van een overschrijding van de wettelijke toetswaarde. Voor 7 woningen is het doelmatig om tweelaags ZOAB toe te passen als bronmaatregel en kan deze overschrijding worden weggenomen.

Voor 4 woningen is het niet mogelijk om de overschrijding van de wettelijke toetswaarde weg te nemen met doelmatige geluidbeperkende maatregelen. Voor deze woningen moet een aanvullend onderzoek worden gedaan naar de binnenwaarden. Het onderzoek naar de binnenwaarden maakt geen onderdeel uit van voorliggend akoestisch onderzoek.

Voorliggende rapportage vormt de onderbouwing van de procedure tot wijziging van de geluidproductieplafonds.

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.

2 DE 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 enerzijds de zekerheid dat de geluidbelasting bij woningen en andere geluidgevoelige objecten niet ongecontroleerd kan worden overschreden, anderzijds bieden zij de beheerder van de weg een gewaarborgde geluidruimte, die het belang van de mobiliteit dient: het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft.

Pas in geval van wijziging van een geluidproductieplafond kan ook de maximaal te ondervinden geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten veranderen. Hiervoor is het volgen van een wettelijke procedure noodzakelijk, met mogelijkheid van inspraak en beroep.

Er kunnen zich 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 door nu al voorziene ontwikkelingen zal ophouden 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. Het bevoegd gezag, de minister van Infrastructuur en Waterstaat, kan voorwaarden verbinden aan de ontheffing, bijvoorbeeld dat de gevelisolatie van woningen wordt verbeterd als blijkt dat niet aan de wettelijke grenswaarde voor het geluidniveau in de geluidgevoelige objecten kan worden voldaan.

2.2 Wettelijk kader in vogelvlucht

De volgende regelingen zijn van toepassing:

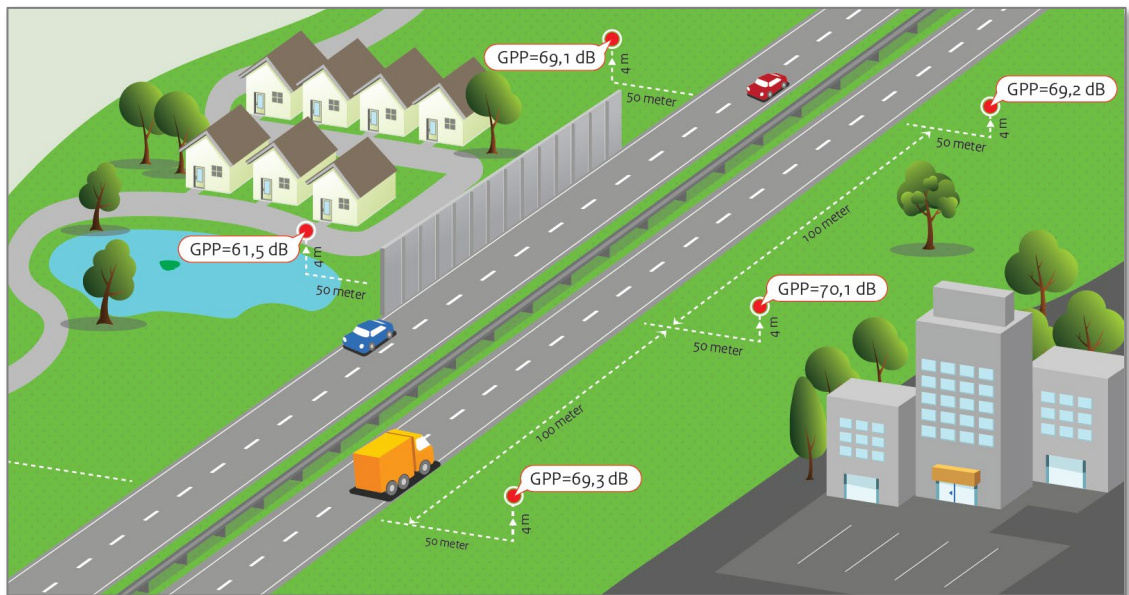
- Hoofdstuk 11 Wet milieubeheer (Wm);
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm);
- Regeling geluid milieubeheer (Rgm);
- Regeling geluidplafondkaart milieubeheer;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012), rekenregels voor het akoestisch onderzoek.

Daarnaast kan sprake zijn van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

2.3 Geluidproductieplafond

Het geluidproductieplafond is de maximaal toegestane geluidproductie van alle rijkswegen. Met 'geluidproductie' wordt de waarde van het geluidsniveau op een referentiepunt bedoeld. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten aan weerszijden van de weg. Als vuistregel geldt dat de referentiepunten op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m liggen (zie afbeelding 2-1). De hoogte van de referentiepunten bedraagt 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 kunnen alleen via een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden gewijzigd.

Afbeelding 2-1
Systematiek
geluidproductieplafonds



Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart op grond van art. 11.17 Wet milieubeheer. 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.

Voor de wegen van de geluidplafondkaart, die bij de inwerkingtreding van de wet in 2012 aanwezig waren, is de hoogte van de geluidproductieplafonds bij wet bepaald. De Minister kan

nieuwe waarden van het geluidproductieplafond vaststellen voor wegen die daarna worden aangelegd of (ingrijpend) worden gewijzigd.

Daarnaast 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 de geldende geluidproductieplafonds 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 geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten niet hoger wordt dan deze op grond van het geldende geluidproductieplafond mocht zijn. Wanneer dat ook met de inzet van doelmatige maatregelen niet haalbaar is, kan een verhoging toch worden toegestaan. Een voorwaarde is dan wel dat er na de wijziging een toets aan de van toepassing zijnde binnenwaarde ex. art. 11.2 Wet milieubeheer wordt uitgevoerd voor geluidgevoelige objecten welke zich achter de te wijzigingen geluidproductieplafond bevinden. Bij een overschrijding van de toetswaarde (zie paragraaf 4.2) worden gevelmaatregelen aangeboden.

Als de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten toeneemt tot boven de 65 dB óf al boven de 65 dB is en verder toeneemt, dient voor het betreffende geluidgevoelige object een overschrijdingsbesluit te worden genomen. Dit is echter alleen mogelijk als na een grondige afweging is gebleken dat het treffen van maatregelen niet doelmatig is of dat dat op grond van overwegende bezwaren van o.a. technische, landschappelijke of verkeerskundige aard niet gewenst is.

2.4 Naleving geluidproductieplafonds

Als beheerder van de weg heeft Rijkswaterstaat de verplichting om zorg te dragen voor de naleving van de geluidproductieplafonds. Jaarlijks biedt Rijkswaterstaat het zogenaamde nalevingsverslag aan, aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. Hierin is vermeld of de geluidproductie van het betreffende nalevingsjaar de geldende geluidproductieplafonds overschrijdt.

Als uit het nalevingsverslag blijkt dat een of meer geluidproductieplafonds overschreden worden of op korte termijn overschreden dreigen te worden, geeft Rijkswaterstaat in het nalevingsverslag aan op welke wijze deze overschrijding kan worden weggenomen dan wel worden voorkomen.

In eerste instantie zal een onderzoek op woningniveau plaats vinden, waarbij op basis van een door de beheerder te kiezen prognose wordt onderzocht of de toetswaarde bij deze geluidgevoelige objecten wordt overschreden. Als dat het geval is zal een onderzoek naar mogelijke doelmatige maatregelen worden uitgevoerd, om daarmee de overschrijdingen ongedaan te maken. Daarbij worden eerst bronmaatregelen in overweging genomen en vervolgens indien nodig overdrachtsmaatregelen. Bronmaatregelen worden veelal niet in het geluidregister opgenomen en leiden dan niet tot een wijziging van de geluidproductieplafonds in het geluidregister.

Als de overschrijdingen van de geluidproductieplafonds met bronmaatregelen niet (geheel) kunnen worden weggenomen, moeten aanvullende, afscherpende maatregelen worden onderzocht. Dit leidt altijd tot een wijziging van het register:

- Als doelmatige maatregelen niet kunnen worden getroffen, zal een procedure worden gestart om de geluidproductieplafonds op die locaties te verhogen.
- Als doelmatige maatregelen wel kunnen worden getroffen, zal een procedure worden gestart om de geluidproductieplafonds opnieuw vast te stellen.

2.5 Tijdelijke ontheffing nalevingsplicht

Als er voorziene ontwikkelingen zijn die ertoe leiden dat er in de nabije toekomst geen sprake meer is van een overschrijding van de geluidproductieplafonds, kan de wegbeheerder voor de tussenliggende jaren waar zich nog een overschrijding voordoet, een tijdelijke ontheffing vragen van de nalevingsplicht. In artikel 11.24 van de Wet milieubeheer is geregeld dat Rijkswaterstaat in verband met bijzondere omstandigheden een tijdelijke ontheffing kan aanvragen van de plicht tot het naleven van de geluidproductieplafonds. Een ontheffing kan voor maximaal vijf jaar verleend worden.

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat kan aan een ontheffing voorwaarden verbinden met betrekking tot:

- de mate en duur van de overschrijding;
- het isoleren van gevels van geluidgevoelige objecten waarbinnen het geluidsniveau meer dan 5 dB hoger zou kunnen worden dan de wettelijke binnenwaarde.

De Minister kan, nadat een ontheffing is verleend, de voorwaarden ook wijzigen. De ontheffing kan ook geheel of gedeeltelijk ingetrokken worden als de omstandigheden zijn veranderd die het nodig maakten om de ontheffing te verlenen.

De verleende ontheffing bevat maximale ontheffingswaarden en geldt expliciet voor bepaalde referentiepunten.

2.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit

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. Aan de hoogte van een geluidproductieplafond is geen maximale norm gesteld.

Geluidproductieplafonds worden in een wijzigingsbesluit nieuw vastgesteld in de volgende gevallen:

- bij het treffen van nieuwe of aanvullende afscherpende maatregelen;
- als maatregelen om aan het $L_{den,GPP}$ te voldoen niet doelmatig zijn en daarom niet zullen worden getroffen
- als referentiepunten moeten worden verlegd;
- als een geluidscherm (of -wal) wordt verplaatst.

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

Hoewel er aan de hoogte van een geluidproductieplafond geen maximale norm is gesteld, mag een wijziging van het geluidproductieplafond er niet toe leiden dat de $L_{den,GPP}$, de geluidbelasting bij een geluidgevoelige object, toeneemt tot meer dan 65 dB. Als dit $L_{den,GPP}$ in de situatie volgens de geldende geluidproductieplafonds 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 geluidbelasting op specifieke geluidgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk. Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

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.

2.7 Cumulatie

Als blijkt dat de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten in de projectsituatie, inclusief de geluidbeperkende maatregelen die in het kader van dat project worden getroffen, nog hoger is dan de wettelijke toetswaarde, dient ook de cumulatie met andere geluidbronnen in beschouwing te worden genomen.

Cumulatie heeft betrekking op geluid van andere gezoneerde bronnen zoals wegen, spoorwegen, luchthavens en industrieterreinen. Als een geluidgevoelig object vanwege een of meerdere andere geluidbronnen een hogere geluidsbelasting ondervindt dan de voorkeurswaarde voor die bron, kan bij het vaststellen of wijzigen van GPP's worden afgeweken van de algemene voorwaarde dat het geldende Lden,GPP niet mag worden overschreden. Op die manier wordt het mogelijk om in gevallen waarin sprake is van samenloop van geluidsbelastingen van meerdere bronnen tot een maatregelkeuze te komen die de totale akoestische situatie van het betrokken geluidgevoelig object optimaal verbetert.

Als de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege de andere bron, moet onderzocht worden of er mogelijkheden zijn om deze cumulatieve geluidbelasting te verlagen. De mogelijkheden hiervoor zijn:

- Een niet doelmatige maatregel aan de weg waarvoor het onderzoek wordt uitgevoerd toch betrekken bij het vaststellen of wijzigen van het GPP. Voorwaarde is dan wel dat de cumulatieve geluidbelasting wordt verlaagd. Het GPP kan vervolgens lager worden vastgesteld.
- De doelmatige maatregel aan de weg waarvoor het onderzoek wordt uitgevoerd (deels) treffen aan een andere bron die de veroorzaker is van de hoge cumulatieve geluidbelasting. Op die manier zal de geluidbelasting ten gevolge van de weg waarvoor het onderzoek wordt uitgevoerd hoger zijn, maar de cumulatieve geluidbelasting wordt daarmee verlaagd. In dit geval zal het GPP hoger worden vastgesteld dan met de volledige doelmatige maatregel het geval is.

Als wordt overwogen om een maatregel aan een andere bron te treffen, dient in overleg te worden getreden met de beheerder van die andere bron. Het verslag van dat overleg, waarin al dan niet wordt besloten tot het treffen van maatregelen aan die bron, moet in het rapport van het akoestisch onderzoek worden opgenomen.

2.7.1 Methodiek berekenen cumulatieve geluidbelastingen

De hinderlijkheid van andere geluidsbronnen dan wegverkeer bij hetzelfde niveau in dB wordt anders ervaren, daarom kunnen de getalsmatige waarden van de geluidbelastingen van verschillende bronnen niet zonder meer bij elkaar worden opgeteld. Daarom zijn hiervoor regels

gegeven in hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Kort gezegd schrijven deze regels voor dat de bijdragen van alle bronnen eerst moeten worden omgerekend naar een wegverkeersgeluidniveau dat even hinderlijk is. In deze rapportage zijn (waar van toepassing) deze bijdragen nog niet omgerekend naar wegverkeersgeluid.

Vervolgens kunnen deze waarden tot één totaalniveau worden opgeteld. Het zo bepaalde cumulatieve geluidniveau kan vervolgens vergeleken worden met de geluidbelasting die zou heersen als alleen de 'eigen' bron in beschouwing wordt genomen. Aan de hand hiervan kan worden beoordeeld of de cumulatieve geluidbelasting tot een verslechterde geluidssituatie zou leiden, en of het nodig is om hiervoor een maatregel af te wegen die afwijkt van de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron.

Het gecumuleerde geluidniveau is een theoretisch geluidniveau waarin de bijdragen van alle bronnen zijn omgerekend naar de hinderlijkheid van de 'eigen' bron. Het is dus geen niveau dat daadwerkelijk gemeten kan worden, maar een gestandaardiseerde beoordelingsgrootte. Het is bij de beoordeling van het cumulatieve geluidniveau daarom van belang om te beseffen dat de getalswaarden van afzonderlijke geluidbelastingen (of de normen daarvoor) en die van het cumulatieve geluidniveau niet zonder meer met elkaar vergeleken kunnen worden.

2.8 Geluidsmaat Lden

De geluidproductie van wegen en de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten wordt vastgelegd met de dosismaat Lden. 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 Lden 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 Lden 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 geluidniveaus in hele dB's.

3 AKOESTISCH 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 is voor dit onderzoek het zichtjaar 2040 gekozen.

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 zo veel mogelijk kan worden weggenomen.

3.2 Akoestisch rekenmodel voor toetsing aan geluidproductieplafonds

De toets van de geluidproductie in de toekomstige situatie aan de geldende geluidproductieplafonds is uitgevoerd door het Geluidloket van Rijkswaterstaat. Daarvoor is het rekenprogramma Silence 4.4.10 gebruikt, dat voldoet aan bijlage V van het Reken- en meetvoorschrift geluid (Rmg2012). In dit model zijn ten opzichte van het geluidregister alleen de verkeersintensiteiten gewijzigd: binnen het plangebied zijn deze vervangen door de verkeersprognose voor het jaar 2040, op basis van het NRM2021.

In bijlage 1 is een overzicht van de gehanteerde gegevens opgenomen: verkeersintensiteiten, verhardingen en snelheden. In de volgende paragraaf zijn de resultaten van deze toetsing toegelicht. Het verslag van het akoestisch onderzoek op referentiepunten is als bijlage 4 opgenomen bij dit rapport.

3.3 Resultaten toets 2040 aan GPP

Stap 1a-toets: toets situatie 2040 aan de geldende geluidproductieplafonds

De resultaten voor de situatie 2040 zijn getoetst aan de geldende geluidproductieplafonds. Daaruit blijkt dat de overschrijdingen zich ten opzichte van het nalevingsverslag 2019 hebben uitgebreid over het gehele plangebied. Dit wordt veroorzaakt door de hogere verkeersintensiteiten in de situatie 2040 ten opzichte van 2019. In afbeelding 3-1 zijn de resultaten van de toetsing weergegeven.

Afbeelding 3-1
Resultaten toets geluidproductie 2040 aan geldende geluidproductieplafonds.



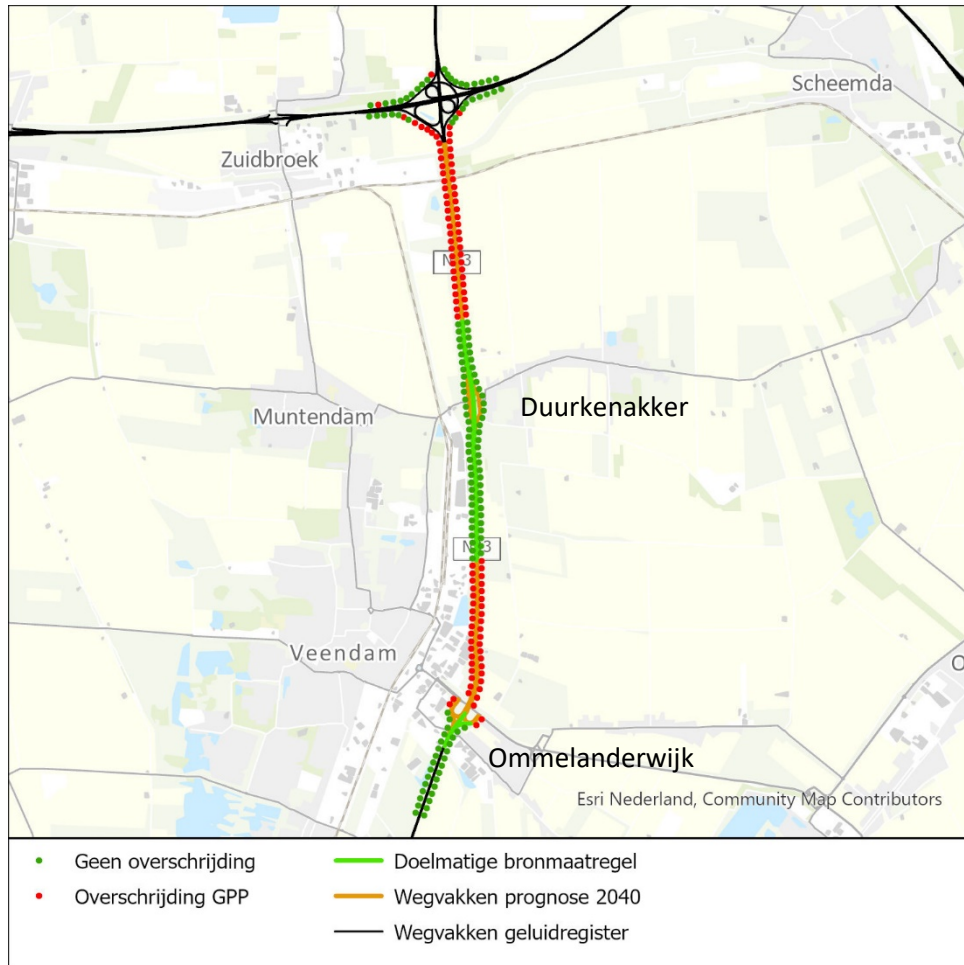
Stap 1b-toets: toets situatie 2040 inclusief doelmatige bronmaatregelen aan de GPP's.

Aangezien de GPP's in 2040 over het gehele plangebied worden overschreden, is onderzocht of deze overschrijdingen kunnen worden weggenomen met doelmatige bronmaatregelen. Daaruit is gebleken dat het mogelijk is om ter hoogte van Ommelanderswijk (aansluiting 38. Veendam) en het buurtschap Durkenakker (aansluiting 39. Veendam-Noord) tweelaags ZOAB toe te passen op beide hoofdrijbanen. Deze wegvakken zijn opgenomen in onderstaande tabel en op kaart weergegeven in afbeelding 3-2.

Tabel 3-1
Wegvakken waarvoor tweelaags ZOAB doelmatig is

Wegvak	Rijbaan	Km van	Km tot
N33 ter hoogte van aansluiting 38. Veendam	Hoofdrijbaan rechts	35,16	35,66
N33 ter hoogte van aansluiting 38. Veendam	Afrit rechts	-	35,65
N33 ter hoogte van aansluiting 39. Veendam-Noord	Beide	37,725	40,895

Afbeelding 3-2
 Resultaten toets geluidproductie 2040 aan geldende geluidproductieplafonds, inclusief doelmatige bronmaatregelen.



Uit de toets van de situatie in 2040 inclusief doelmatige bronmaatregelen, zie afbeelding 3-2, blijkt dat ter hoogte van Durkenakker (aansluiting 39. Veendam-Noord) de overschrijdingen van de GPP's worden weggenomen met de doelmatige bronmaatregel. Ter hoogte van Ommelandervijk (aansluiting 38. Veendam) blijft sprake van een overschrijding aan de uiteinden van de toe- en afritten.

Aangezien de overschrijding van de GPP's ter hoogte van Durkenakker met een bronmaatregel kunnen worden weggenomen, is het niet nodig om ter hoogte van dat wegvak nader onderzoek op woningniveau uit te voeren.

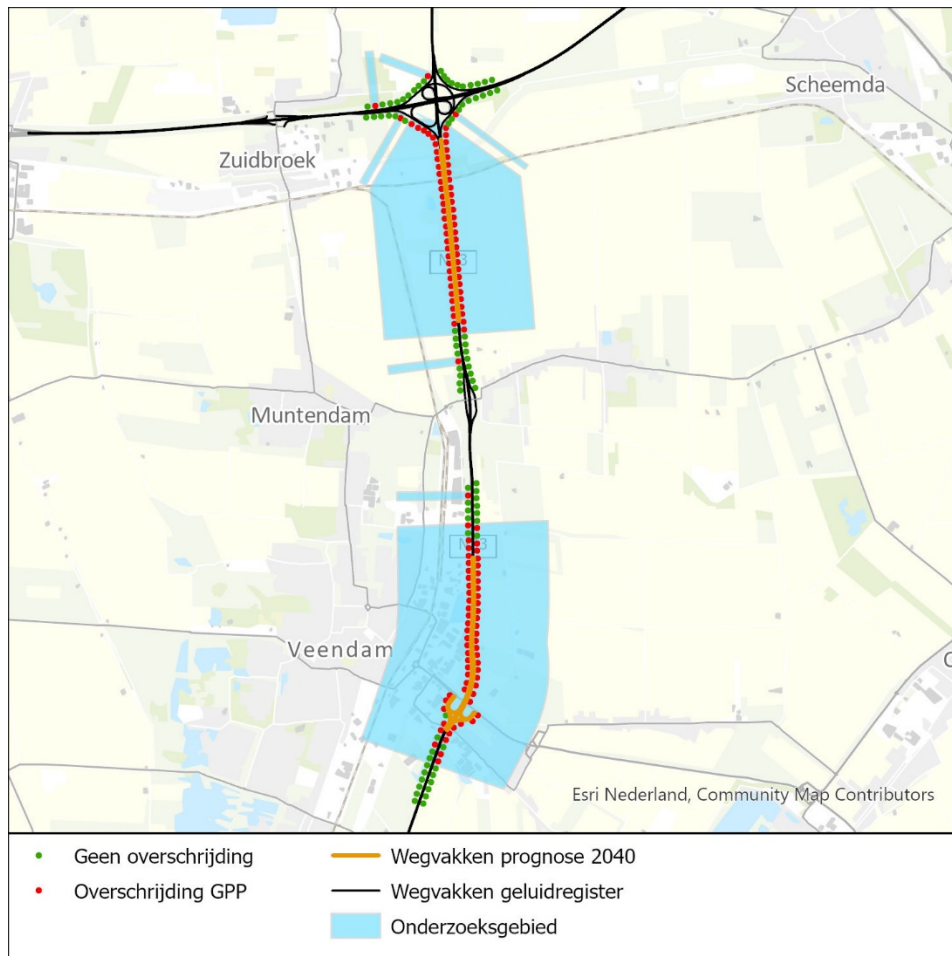
Stap 1c-toets: toets situatie 2040 aan de geldende geluidproductieplafonds, exclusief het wegvak waar met bronmaatregelen aan de GPP's kan worden voldaan.

Uit de stap 1b-toets is gebleken dat met de doelmatige bronmaatregel tweelaags ZOAB op beide hoofdrijbanen van km 37,725 tot km 40,895 aan de GPP's kan worden voldaan. De brongegevens van dit wegvak hoeven niet te worden gewijzigd in het geluidregister. Daarom heeft het Geluidloket de toetsing van de situatie 2040 aan de GPP's opnieuw uitgevoerd, exclusief het wegvak waar met bronmaatregelen aan de GPP's kan worden voldaan.

Het resultaat van deze toetsing is opgenomen in onderstaande afbeelding. Ter hoogte van de referentiepunten waar op basis van deze toetsing het GPP nog wordt overschreden is een akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Deze gebieden zijn als lichtblauwe vlakken in de afbeelding weergegeven.

Binnen de onderzoeksgebieden is nagegaan of de toetswaarde bij de geluidgevoelige objecten wordt overschreden en of deze overschrijding met doelmatige geluidbeperkende maatregelen kan worden weggenomen. Dit is beschreven in hoofdstuk 4.

Afbeelding 3-3
Resultaten stap 1c-toets en begrenzing onderzoek op woningniveau



4 GEDETAILLEERD ONDERZOEK OP GELUIDGEVOELIGE OBJECTEN

4.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is geconstateerd dat op het wegvak van de N33 tussen Veendam en Zuidbroek in het prognosejaar 2040 overschrijdingen van de geldende geluidproductieplafonds voordoen. Er is daarom een onderzoek op woningniveau ingesteld naar de doelmatigheid van de toepassing van geluidbeperkende maatregelen.

4.2 Te hanteren toetswaarde

Voor geluidgevoelige objecten wordt in beginsel de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond gehanteerd als toetswaarde. Deze waarde wordt de Lden,GPP genoemd. Hierbij geldt een ondergrens van 50 dB: als de Lden,GPP lager is dan 50 dB, dan wordt als toetswaarde 50 dB aangehouden. Dit betekent dat een geluidbelasting van 50 dB of lager altijd toelaatbaar is.

Als er sprake is van saneringsobjecten langs wegvakken waarvoor nog geen saneringsplan is vastgesteld, dan gelden aanvullende eisen voor deze toetswaarde. Er zijn in het onderzoeksgebied echter geen geluidgevoelige objecten waarbij de sanering nog niet is afgehandeld. Voor alle geluidgevoelige objecten in dit onderzoek is daarom de Lden,GPP als toetswaarde gehanteerd.

4.3 Akoestische rekenmodellen gedetailleerd onderzoek

In dit onderzoek is uitgegaan van een akoestisch rekenmodel, dat is opgesteld met de digitale gegevens zoals vermeld in tabel 4-1. 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 3 juni 2021. Het geluidregister is in het onderzoeksgebied sindsdien niet gewijzigd, zodat het onderzoek is gebaseerd op het vigerend geluidregister.

Een overzicht van de in het onderzoek gehanteerde gegevens is samengevat in de volgende tabel en in detail opgenomen in bijlage 1.

Tabel 4-1

Gehanteerde gegevens
t.b.v. akoestisch
rekenmodel

<i>Gegevens</i>	<i>Bron</i>	<i>Versie</i>
Rijlijnen	Ligging uit Digitaal Topografisch Bestand (DTB) Brongegevens <ul style="list-style-type: none"> Situatie conform geluidregister op basis van gegevens geluidregister. Toekomstige situatie: verhardingen en snelheden op basis van het geluidregister, verkeersgegevens projectgebied op basis van prognoses 2040, daarbuiten geluidregister 	DTB, publieke download PDOK, versie 2021 Vigerend geluidregister Prognoses 2040 uit het NRM2021
Geluidschermen	Brongegevens <ul style="list-style-type: none"> Situatie conform geluidregister op basis van gegevens geluidregister. 	Vigerend geluidregister
Hoogteligging	Wegmodel uit DTB Omgevingsmodel uit Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	DTB, publieke download PDOK, versie 2021 AHN3
Bodemgebieden	Wegmodel uit DTB Omgevingsmodel uit Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)	DTB, publieke download PDOK, versie 2021 BGT, versie juni 2021
Gebouwen	Ligging uit Basis Administratie Gebouwen (BAG) Maaiveld- en gebouwhoogte uit Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	BAG, juni 2021 AHN3
Adresinformatie	Basis Administratie Gebouwen (BAG), Kadaster	BAG, juni 2021
Bestemming	Basis Administratie Gebouwen (BAG), Kadaster	BAG, juni 2021

Met bovenstaande gegevens zijn voor drie situaties geluidmodellen opgesteld:

- De situatie conform het geluidregister om de toetswaarde Lden,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:
 - De verkeersintensiteiten binnen het plangebied zijn vervangen door de verkeersprognose voor het jaar 2040, met uitzondering van het wegvak tussen km 37,725 tot km 40,895 (zie afbeelding 3-3);
 - Verhardingen en snelheden conform het geluidregister.
- De situatie conform de standaard akoestische kwaliteit (SAK):
 - Dit model is gelijk aan die van de toekomstige situatie, zonder de bestaande geluidbeperkende maatregelen. Hiermee is de geluidbelasting bij de geluidgevoelige objecten berekend, op basis waarvan het budget voor geluidbeperkende maatregelen wordt bepaald.

De invoergegevens zijn in detail opgenomen in bijlage 1 bij dit rapport.

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. Ter hoogte van de referentiepunten met een overschrijding van het GPP moet worden onderzocht of dit ook bij de daarachter gelegen geluidgevoelige objecten tot een overschrijding leidt. In afbeelding 3-3 is de afbakening van het gedetailleerde akoestisch onderzoek op woningniveau weergegeven.

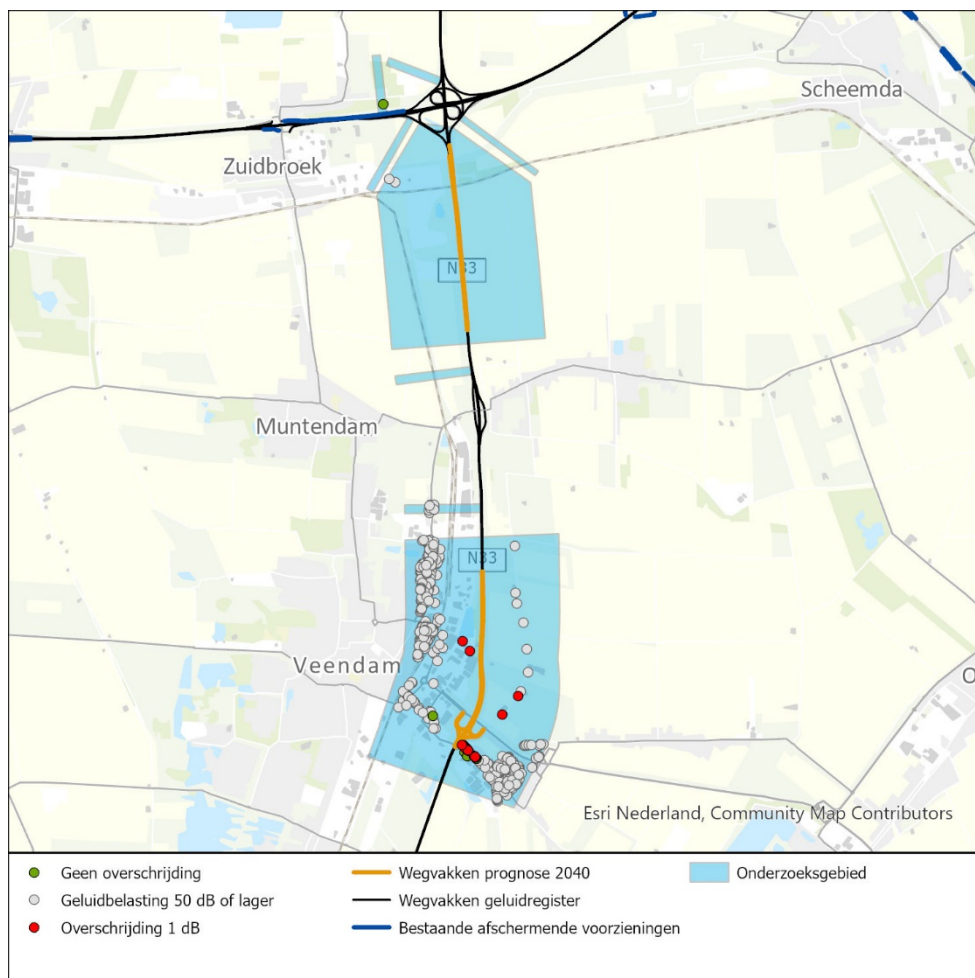
Het gedetailleerde onderzoek naar een overschrijding van de wettelijke toetswaarde op de geluidgevoelige objecten is uitgevoerd binnen de begrenzingen van het onderzoeksgebied. Daarin zijn alle objecten betrokken die in de toekomstige situatie, zonder bestaande geluidbeperkende maatregelen (de standaard akoestische kwaliteit), een geluidbelasting ondervinden die hoger is dan 50 dB.

4.5 Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten

Uit de toetsing van de toekomstige geluidbelastingen aan de toetswaarde $L_{den,GPP}$ is gebleken dat bij 11 woningen in het onderzoeksgebied sprake is van een overschrijding van de wettelijke toetswaarde $L_{den,GPP}$. Voor 23 andere woningen is de geluidbelasting in de toekomstige situatie hoger dan 50 dB, maar is geen sprake van een toename ten opzichte van de toetswaarde $L_{den,GPP}$. Bij de overige woningen in het onderzoeksgebied bedraagt de geluidbelasting in de toekomstige situatie ten hoogste 50 dB, zodat geen sprake kan zijn van een overschrijding van de toetswaarde.

In onderstaande afbeeldingen is het resultaat van de toetsing en de ligging van de woningen met een overschrijding opgenomen. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Afbeelding 4-1
Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten in situatie 2040



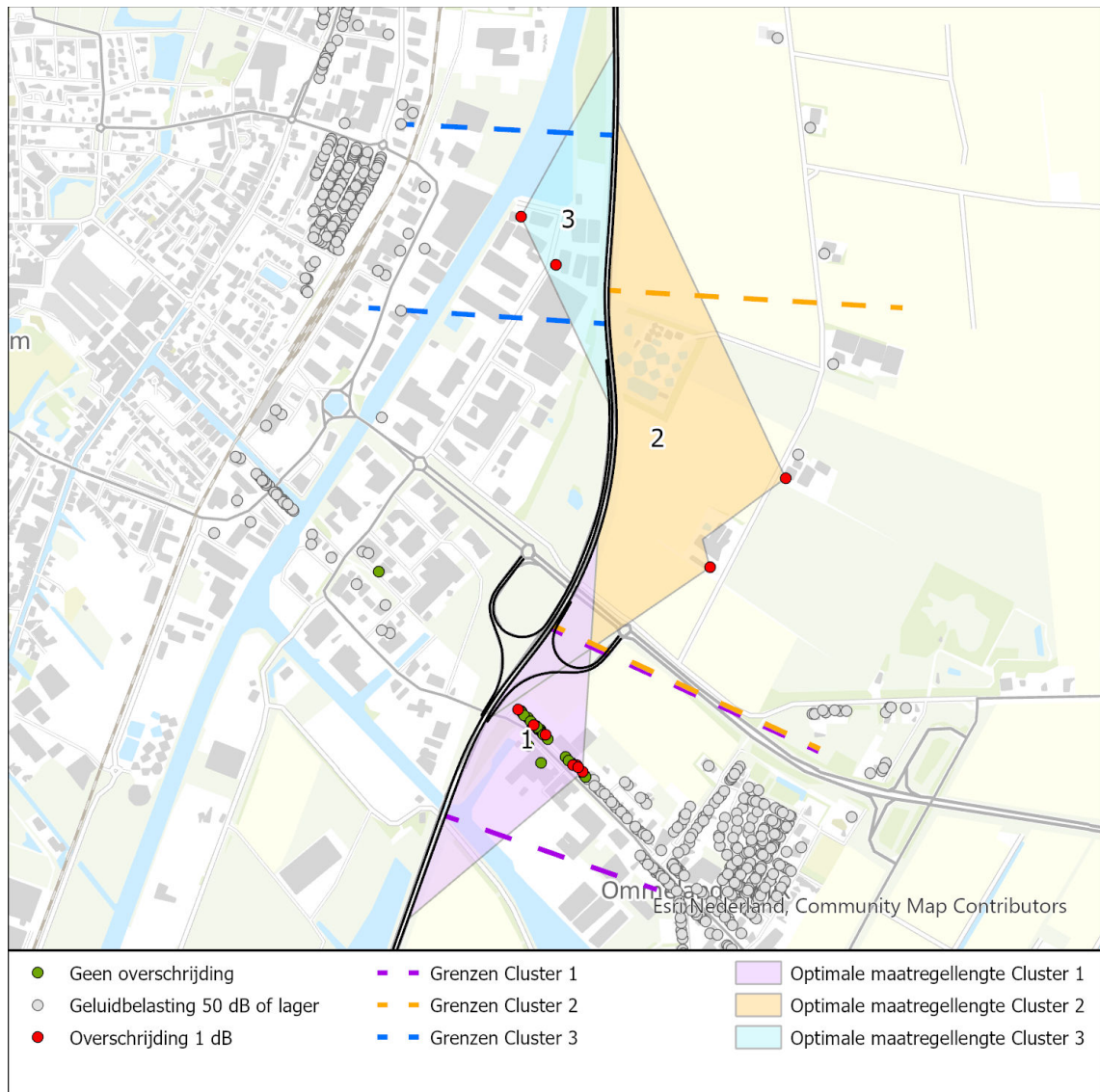
Vanwege het feit dat er overschrijdingen van de wettelijke toetswaarden optreden, is onderzocht of deze met doelmatige maatregelen zo veel mogelijk kunnen worden weggenomen.

4.6 Onderzoek naar doelmatige 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 zo veel mogelijk weg te kunnen nemen. In bijlage 3 is de algemene systematiek voor de beoordeling van doelmatigheid beschreven.

Als eerste stap is onderzoek verricht naar de doelmatigheid van bronmaatregelen. Op basis van de ligging van de woningen met een overschrijding is het onderzoeksgebied opgedeeld in 3 clusters. In afbeelding 4-3 zijn de clustergrenzen en de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven. De wegdekverharding op de N33 bestaat op dit moment uit ZOAB. Als bronmaatregel is tweelaags ZOAB onderzocht.

Afbeelding 4-2
Resultaten toetsing
geluidgevoelige objecten
in situatie 2040 en
clusterindeling



Onderzoek naar doelmatige bronmaatregelen

Onderstaande tabel toont per cluster het aantal beschikbare reductiepunten en geeft weer over welke lengte daarmee tweelaags ZOAB (2LZOAB) kan worden aangebracht. Bij geen van de clusters zijn bestaande geluidbeperkende maatregelen aanwezig, waarvan de benodigde maatregelen eerst van het beschikbare budget reductiepunten moet worden afgetrokken.

Tabel 4-2
Beschikbaar budget reductiepunten per cluster en maximale lengte bronmaatregel

Cluster	Aantal overschrijdingen	Reductiepunten	Maximale lengte 2LZOAB op één rijbaan [m]	Maximale lengte 2LZOAB op twee rijbanen [m]
1: Ommelanderswijk	7	68.000	4.120	2.060
2: Vosseveld	2	2.300	70	35
3: Industriegebied De Zwaaiikom	2	2.300	70	35

Rijkswaterstaat hanteert voor de aanleg van bronmaatregelen een minimumlengte van 500 meter in verband met beheer en onderhoud. Voor cluster 2 en 3 zijn onvoldoende reductiepunten beschikbaar om over minimaal 500 meter een bronmaatregel te treffen. Ook met elkaar hebben ze onvoldoende reductiepunten voor een gezamenlijke bronmaatregel van 500 meter. Het treffen van bronmaatregelen is voor deze clusters niet doelmatig.

Voor het cluster Ommelanderswijk zijn er voldoende reductiepunten beschikbaar om tweelaags ZOAB toe te passen op één of beide hoofdrijbanen. Uit de berekeningen is gebleken dat alle overschrijdingen in dit cluster kunnen worden weggelaten met de volgende maatregelen:

- Tweelaags ZOAB op de oostelijke hoofdrijbaan van de N33 van km 35,16 tot km 35,66.
- Tweelaags ZOAB op de oostelijke afrit van de N33 tot km 35,65. Op dit deel van de oostelijke afrit is op dit moment enkellaags ZOAB aanwezig en uit navraag bij Rijkswaterstaat is gebleken dat het technisch gezien ook mogelijk is om tweelaags ZOAB toe te passen.

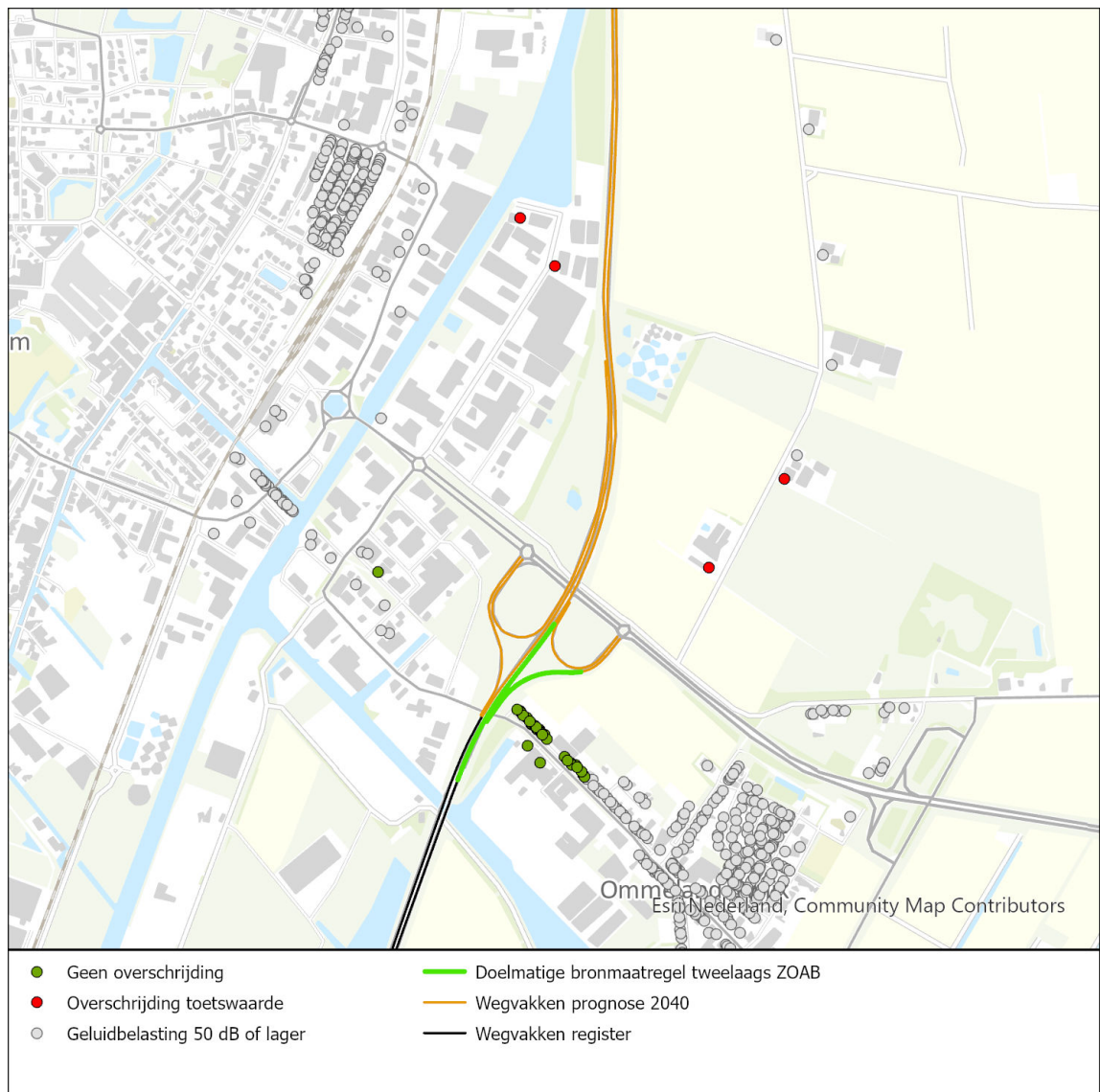
De locatie van de bronmaatregel is weergegeven in afbeelding 4-3.

Onderzoek naar doelmatige afscherpende voorzieningen

Voor de woningen in cluster 2 en 3, waar niet met bronmaatregelen aan de toetswaarde kan worden voldaan, is onderzocht of aanvullende afscherpende voorzieningen kunnen worden getroffen om de resterende overschrijding weg te nemen.

Op basis van tabel 4-2 is reeds gebleken dat het beschikbare budget aan reductiepunten voor deze clusters beperkt is. Het beschikbare budget bedraagt voor beide clusters 2.300 reductiepunten, waarvoor maximaal een geluidsscherm van 1 meter hoog en 25 meter lang kan worden geplaatst. Gezien de afstand van de woningen tot de weg, is een dergelijke afscherpende voorziening niet zinvol. Het treffen van afscherpende voorzieningen is voor cluster 2 en 3 niet doelmatig.

Afbeelding 4-4
 Doelmatige bronmaatregel en resterende overschrijdingen



4.7 Toets binnenwaarde en cumulatie

Voor de 4 woningen met een resterende overschrijding van de toetswaarde is het niet mogelijk om geluidbeperkende maatregelen toe te passen om de overschrijdingen weg te nemen. Voor deze woningen is een onderzoek naar de binnenwaarde nodig.

De rijksweg N33 is op deze locatie de maatgevende geluidbron. Er zijn geen andere geluidbronnen aanwezig die een significante bijdrage leveren aan de totale geluidbelasting². Daarom is geen aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de cumulatieve geluidbelastingen.

In onderstaande tabel zijn de woningen waarvoor de binnenwaarde moet worden onderzocht opgenomen.

Tabel 4-3

Woningen waarvoor een onderzoek naar de binnenwaarde nodig is

Adres	Lden,2040	Cumulatief
De Zwaaiikom 25, 9641KW, Veendam	52 dB	52 dB
De Zwaaiikom 32A, 9641KW, Veendam	51 dB	51 dB
Vosseveld 8, 9644XW, Veendam	52 dB	52 dB
Vosseveld 11, 9644XW, Veendam	51 dB	51 dB

² De woningen aan de Zwaaiikom bevinden zich op een gezoneerd industrieterrein. Voor geluidgevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein gelden de normen voor industrielawaai niet. Daarom is het industrielawaai bij de cumulatie buiten beschouwing gelaten.

5 VASTSTELLING GELUIDPRODUCTIEPLAFONDS

5.1 Inleiding

Uit het gedetailleerde onderzoek op geluidgevoelige objecten is gebleken dat het mogelijk is om bij 7 van de 11 geluidgevoelige objecten de overschrijdingen van de toetswaarde weg te nemen met de volgende doelmatige maatregelen:

- Tweelaags ZOAB op de oostelijke hoofdrijbaan van de N33 van km 35,16 tot km 35,66.
- Tweelaags ZOAB op de oostelijke afrit van de N33 tot km 35,65.

De geluidproductieplafonds in het onderzoeksgebied moeten opnieuw worden vastgesteld, uitgaande van deze nieuwe bronmaatregel en een verkeersprognose voor het jaar 2040.

5.2 Berekening geluidproductieplafonds met landelijk geluidmodel

De te wijzigen geluidproductieplafonds zijn door het geluidloket van Rijkswaterstaat berekend met het landelijk geluidmodel Silence. Deze berekeningen zijn in januari 2022 uitgevoerd met een versie van het geluidregister die in het onderzoeksgebied inhoudelijk overeenkomt met de actuele versie van het geluidregister.

Een verslag van dit akoestisch onderzoek is als bijlage 4 bij dit onderzoek gevoegd. Bij het vaststellen van de nieuwe geluidproductieplafonds zijn ten opzichte van het geldende geluidregister de volgende wijzigingen ingevoerd:

- Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn de verkeersgegevens voor 2040 ingebracht, met uitzondering van het wegvak van km 37,325 tot km 40,895. Op dit wegvak kan met de doelmatige bronmaatregel tweelaags ZOAB aan de GPP's worden voldaan en hoeven de brongegevens van het geluidregister en de GPP's niet te worden aangepast.
- Op de oostelijke hoofdrijbaan van de N33 van km 35,15 tot km 35,66 en op de oostelijke afrit tot km 35,65 wordt de doelmatige bronmaatregel tweelaags ZOAB opgenomen.

5.3 Te wijzigen geluidproductieplafonds

In afbeelding 5-1 is een overzicht opgenomen van de referentiepunten waar de geluidproductieplafonds worden gewijzigd. In bijlage 4 is het akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen met daarin de ligging van de te wijzigen geluidproductieplafonds en de hoogte van het nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds.

Afbeelding 5-1
Referentiepunten
waarvoor het GPP wordt
gewijzigd



6 CONCLUSIE

Voor de N33 tussen km 35,3 en km 43,25 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de groei van het verkeer tot 2040. Daaruit is gebleken dat er zowel overschrijdingen van de geldende GPP's optreden als overschrijdingen van de wettelijke toetswaarde bij 11 geluidgevoelige objecten. Deze overschrijdingen kunnen gedeeltelijk worden weggenomen met de doelmatige bronmaatregelen uit onderstaande tabel.

Tabel 6-1
Wegvakken waarvoor
tweelaags ZOAB
doelmatig is

Wegvak	Rijbaan	Km van	Km tot
N33 ter hoogte van aansluiting 38. Veendam	Hoofdrijbaan rechts	35,16	35,66
N33 ter hoogte van aansluiting 38. Veendam	Afrit rechts	-	35,65
N33 ter hoogte van aansluiting 39. Veendam-Noord	Beide	37,725	40,895

Voor het wegvak ter hoogte van aansluiting 39. Veendam-Noord is gebleken dat met de bronmaatregel de overschrijdingen van de GPP's worden weggenomen. De brongegevens van het wegvak van km 37,725 tot km 40,895 hoeven niet te worden gewijzigd in het geluidregister.

Voor de overige wegvakken worden de brongegevens van het geluidregister als volgt aangepast:

- Van km 35,3 tot km 43,25 worden verkeersgegevens voor 2040 ingebracht, met uitzondering van het hierboven genoemde wegvak van km 37,325 tot km 40,895.
- Op de oostelijke hoofdrijbaan van de N33 van km 35,15 tot km 35,66 en op de oostelijke afrit tot km 35,65 wordt de doelmatige bronmaatregel tweelaags ZOAB opgenomen.

Op basis van de gewijzigde brongegevens worden de geluidproductieplafonds opnieuw berekend en vastgesteld. Een overzicht van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds is te vinden in bijlage 4.

Bij 4 woningen is door deze wijzigingen sprake van een overschrijding van de wettelijke toetswaarde op de gevel, maar kunnen geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. In onderstaande tabel zijn de woningen waarvoor de binnenwaarde moet worden onderzocht opgenomen.

Tabel 6-2
Woningen waarvoor een
onderzoek naar de
binnenwaarde nodig is

Adres	Lden,2040	Cumulatieve geluidbelasting
De Zwaaiikom 25, 9641KW, Veendam	52 dB	52 dB
De Zwaaiikom 32A, 9641KW, Veendam	51 dB	51 dB
Vosseveld 8, 9644XW, Veendam	52 dB	52 dB
Vosseveld 11, 9644XW, Veendam	51 dB	51 dB

BIJLAGE 1 Gehanteerde invoergegevens situatie 2040

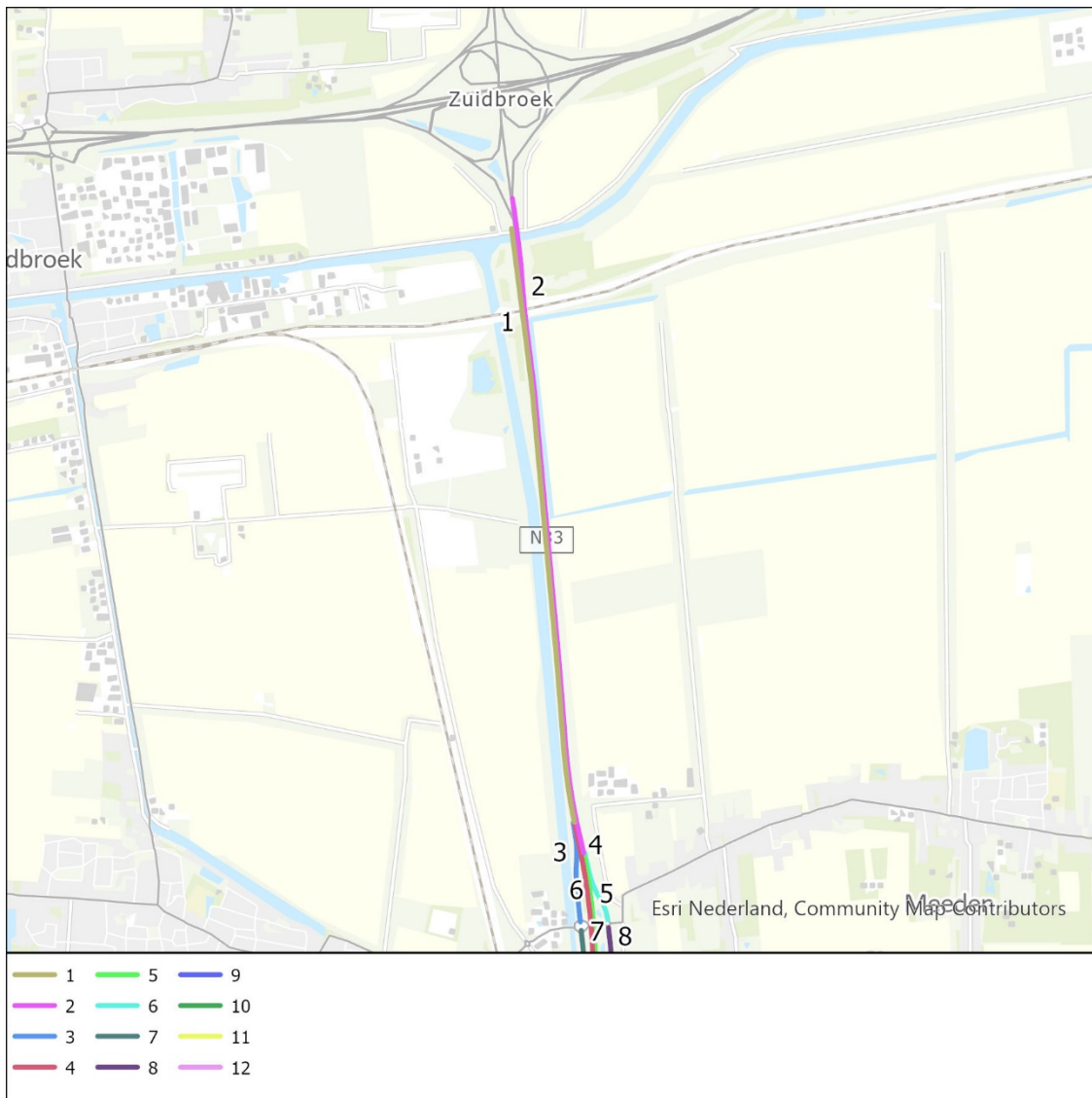
Bijlage 1a - Verkeersgegevens toetsituatie 2040

Voor de toetsing van de toekomstige situatie aan de geluidproductieplafonds is in eerste instantie tussen kilometer 35,3 en kilometer 43,25 uitgegaan van verkeersprognoses voor het jaar 2040. Daarbuiten zijn de verkeersintensiteiten uit het geluidregister aangehouden.

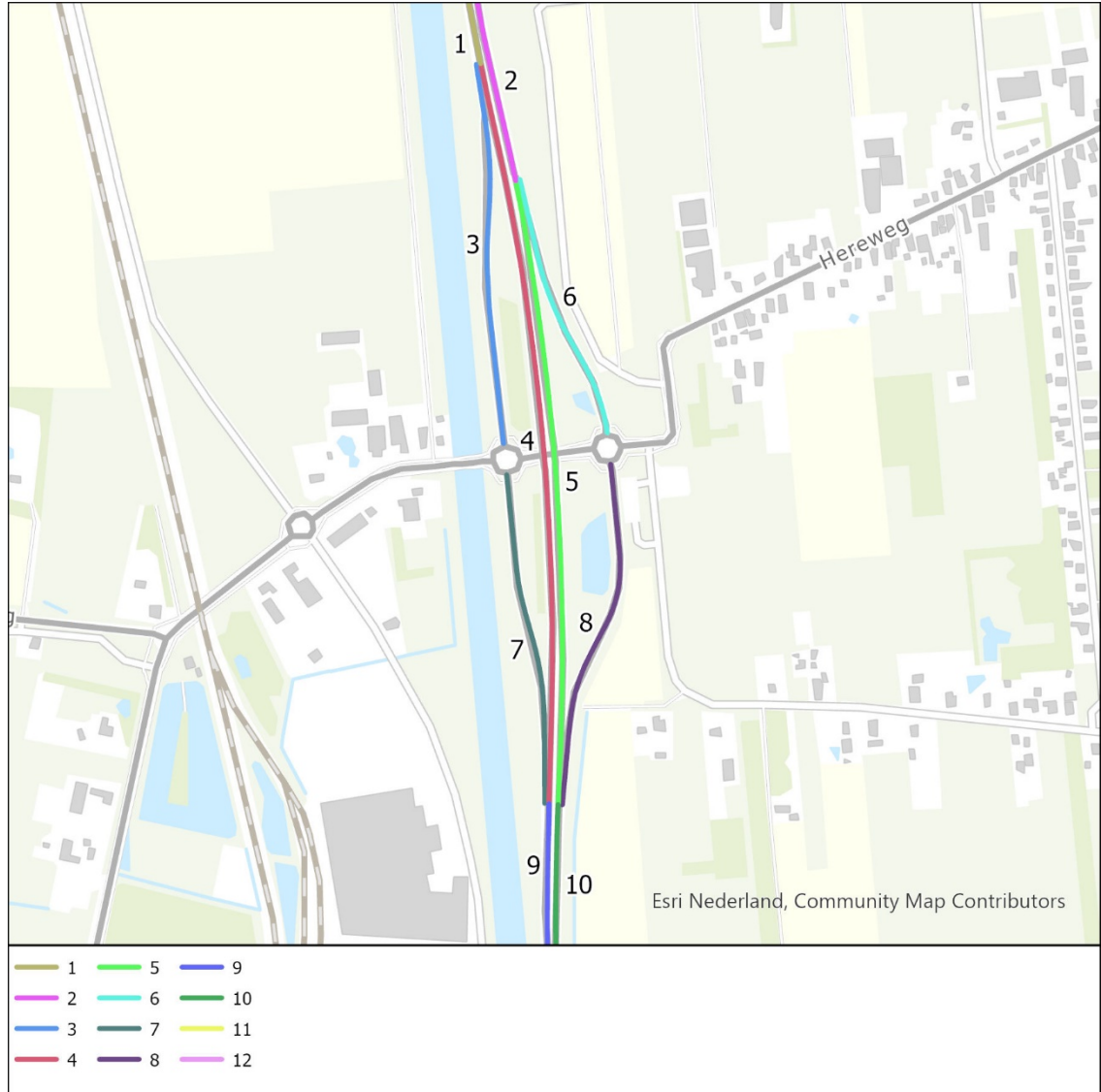
In onderstaande tabel zijn per wegvak per voertuigcategorie en per etmaalperiode de jaargemiddelde uurintensiteiten opgenomen. In de kaarten op de volgende pagina's is de nummering van de wegvakken in het plangebied weergegeven.

Weg vak	Dagperiode (07:00 - 19:00)			Avondperiode (19:00 - 23:00)			Nachtperiode (23:00 - 07:00)			Etmaal
	Licht	Middel-zwaar	Zwaar	Licht	Middel-zwaar	Zwaar	Licht	Middel-zwaar	Zwaar	
1	977	389	139	105	25	13	113	21	21	17464
2	912	349	179	106	29	24	89	23	25	16712
3	211	84	30	18	4	2	10	2	2	3500
4	774	296	117	88	20	11	104	21	21	14132
5	698	265	150	86	21	21	84	23	24	13212
6	205	78	40	18	5	4	4	1	1	3420
7	91	35	14	2	0	0	4	1	1	1428
8	99	39	21	0	0	0	4	1	1	1572
9	859	333	133	90	18	11	106	21	22	15476
10	806	320	169	87	22	21	90	23	25	14976
11	461	179	71	61	12	8	51	10	10	8392
12	403	150	68	29	7	4	55	12	12	7192
13	357	159	79	35	10	8	48	14	14	6820
14	451	179	95	53	13	13	41	11	12	8312
15	258	94	44	31	6	5	26	5	6	4640
16	230	106	40	27	8	5	22	6	6	4236

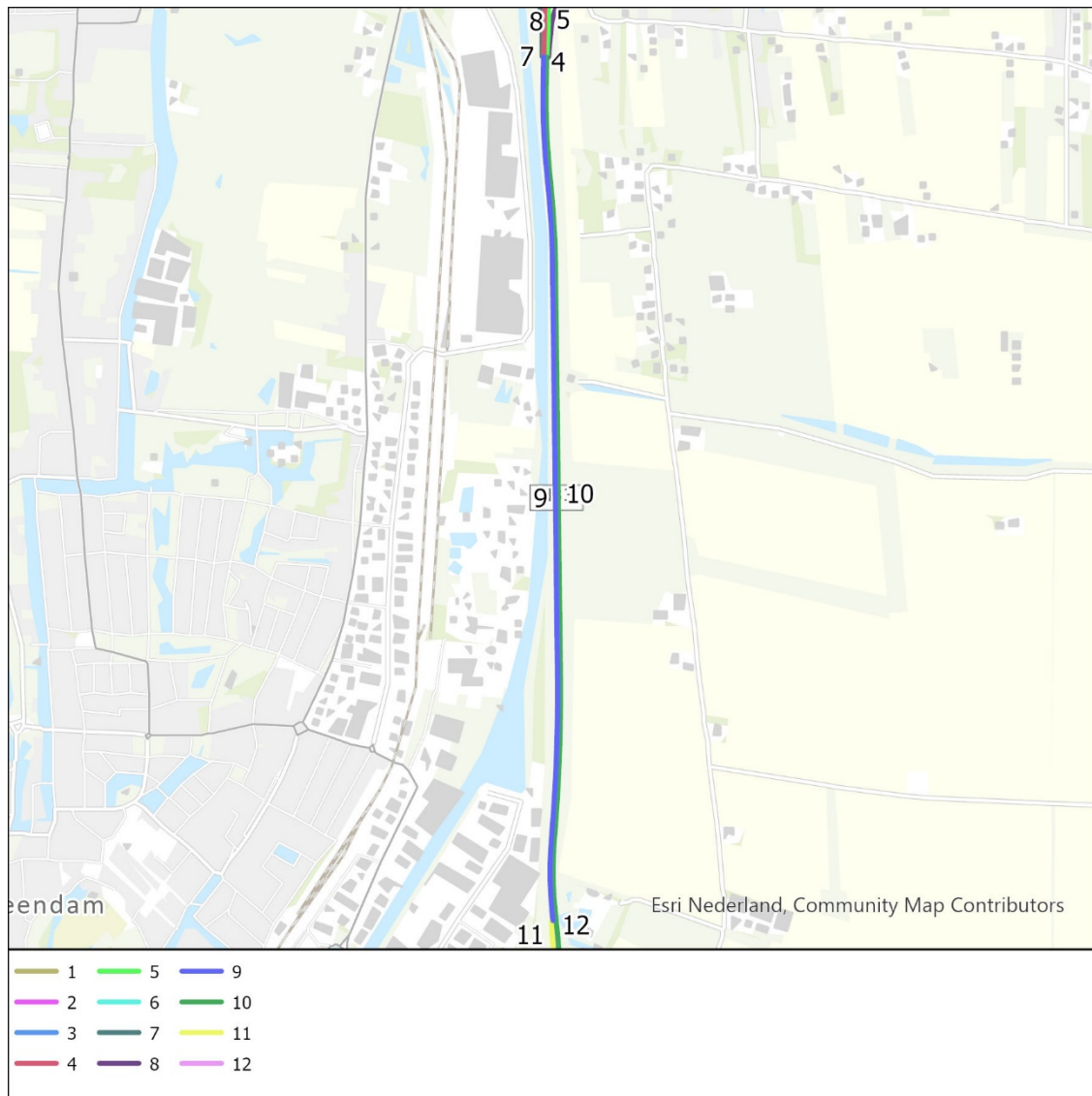
Bijlage 1a - Verkeersgegevens toetsituatie 2040



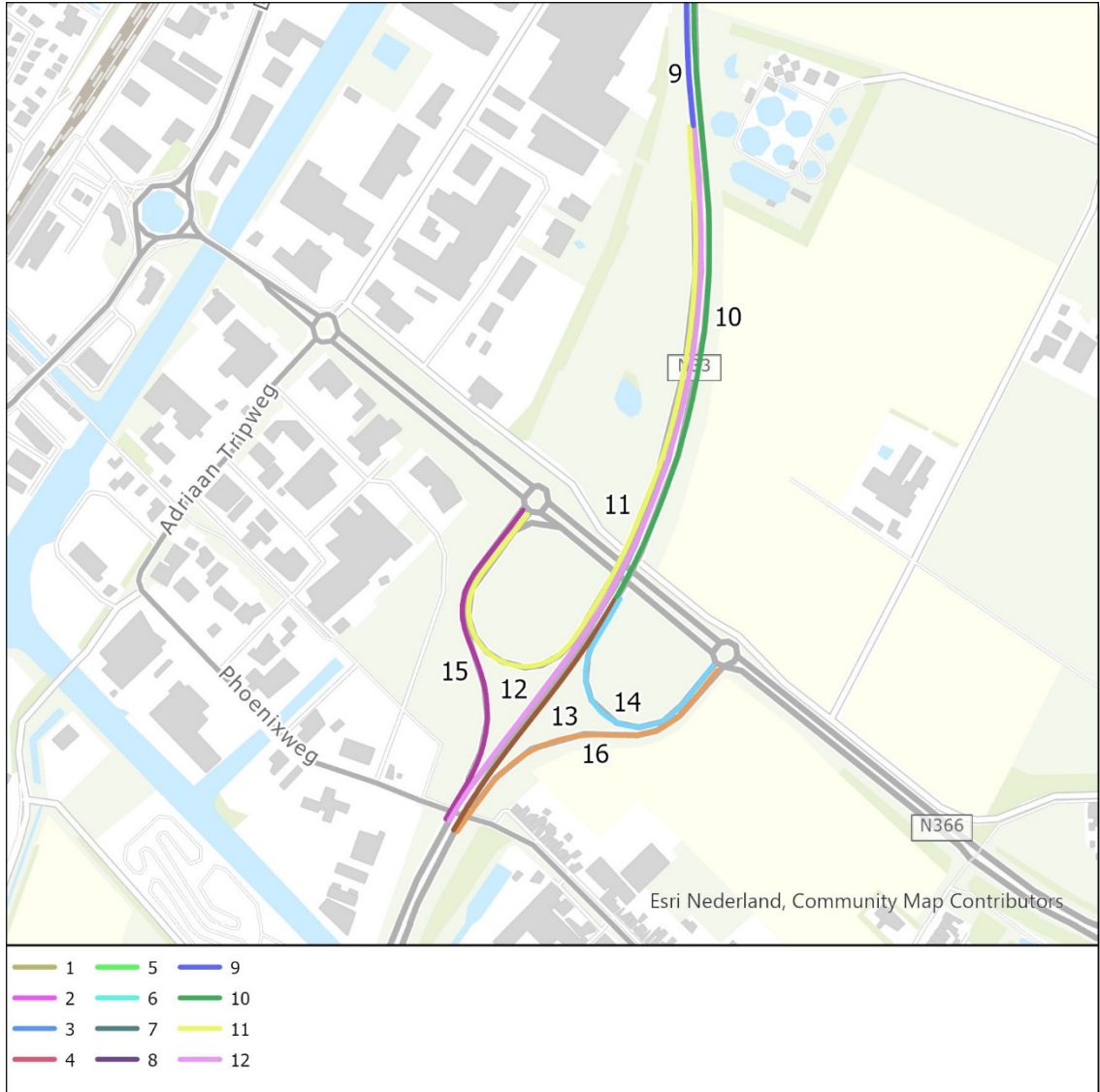
Bijlage 1a - Verkeersgegevens toetsituatie 2040



Bijlage 1a - Verkeersgegevens toetsituatie 2040



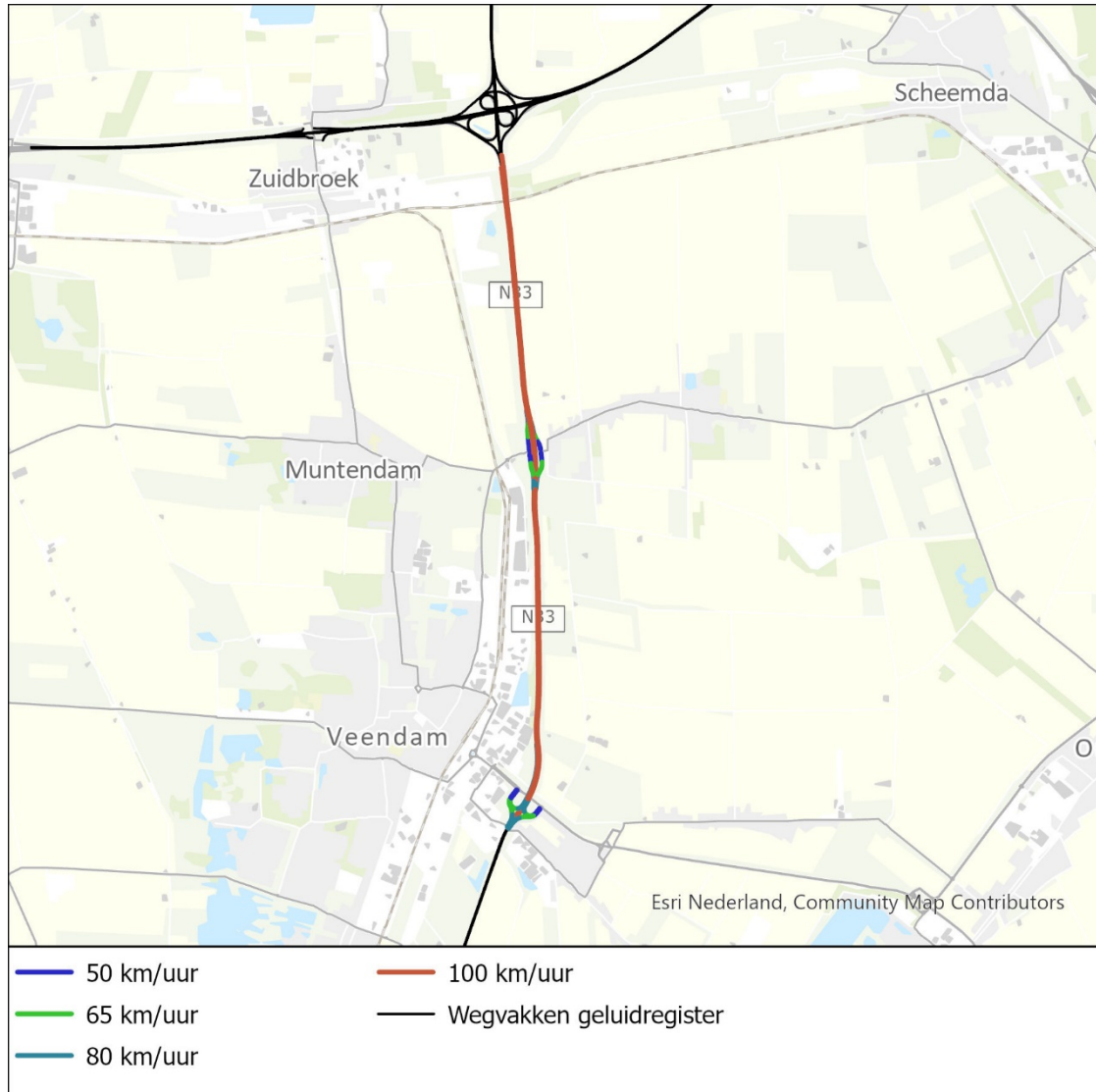
Bijlage 1a - Verkeersgegevens toetsituatie 2040



Bijlage 1b - Wegdekverhardingen toetsituatie 2040



Bijlage 1c - Rekensnelheden licht verkeer toetssituatie 2040



BIJLAGE 2 Rekenresultaten op woningniveau

Van de geluidgevoelig objecten binnen het onderzoeksgebied (zie afbeelding 4-2), met een geluidbelasting hoger dan 50 dB in de situatie zonder maatregelen (SAK), is in onderstaande tabel de hoogst berekende geluidbelasting opgenomen. Een rood gearceerde cel betekent dat in die situatie de wettelijke toetswaarde wordt overschreden

Adres	Plaatsnaam	Postcode	Gevel Oriëntatie	LdenGPP [dB]	Toetswaarde [dB]	Lden 2040 [dB]	Lden 2040 t.o.v. [dB] Toetswaarde	Lden 2040 incl. [dB] bronmaatregel	Lden2040 incl. [dB] bronmaatregel t.o.v. Toetswaarde
De Zwaaiikom 25	Veendam	9641KW	O	50	50	52	2	52	2
De Zwaaiikom 32A	Veendam	9641KW	Z	50	50	51	1	51	1
Ommelanderswijk 2	Veendam	9644TL	NW	59	59	59	0	59	0
Ommelanderswijk 4	Veendam	9644TL	NW	56	56	56	0	56	0
Ommelanderswijk 11	Veendam	9644TA	NW	63	63	64	1	63	0
Ommelanderswijk 15	Veendam	9644TA	ZW	61	61	61	0	61	0
Ommelanderswijk 17	Veendam	9644TA	ZW	61	61	61	0	61	0
Ommelanderswijk 21	Veendam	9644TA	ZW	58	58	58	0	58	0
Ommelanderswijk 23	Veendam	9644TA	ZW	60	60	60	0	60	0
Ommelanderswijk 27	Veendam	9644TA	ZW	59	59	59	0	59	0
Ommelanderswijk 29	Veendam	9644TA	ZW	59	59	59	0	59	0
Ommelanderswijk 31	Veendam	9644TA	ZW	58	58	59	1	58	0
Ommelanderswijk 33	Veendam	9644TA	ZW	57	57	57	0	57	0
Ommelanderswijk 35	Veendam	9644TA	ZW	58	58	58	0	58	0
Ommelanderswijk 37	Veendam	9644TA	ZW	56	56	56	0	56	0
Ommelanderswijk 39	Veendam	9644TA	ZW	57	57	57	0	57	0
Ommelanderswijk 41	Veendam	9644TA	ZW	57	57	57	0	57	0
Ommelanderswijk 43	Veendam	9644TA	ZW	55	55	55	0	55	0
Ommelanderswijk 45	Veendam	9644TA	ZW	56	56	56	0	56	0
Ommelanderswijk 47	Veendam	9644TA	ZW	54	54	55	1	54	0
Ommelanderswijk 49	Veendam	9644TA	NW	55	55	55	0	55	0
Ommelanderswijk 53	Veendam	9644TA	NW	54	54	54	0	54	0
Ommelanderswijk 55	Veendam	9644TB	ZW	51	51	51	0	51	0
Ommelanderswijk 57	Veendam	9644TB	ZW	51	51	51	0	51	0
Ommelanderswijk 59	Veendam	9644TB	ZW	51	51	52	1	51	0
Ommelanderswijk 61	Veendam	9644TB	ZW	51	51	52	1	51	0

Adres	Plaatsnaam	Postcode	Gevel Oriëntatie	LdenGPP [dB]	Toetswaarde [dB]	Lden 2040 [dB]	Lden 2040 t.o.v. [dB] Toetswaarde	Lden 2040 incl. [dB] bronmaatregel	Lden2040 incl. [dB] bronmaatregel t.o.v. Toetswaarde
Ommelanderswijk 63	Veendam	9644TB	ZW	51	51	52	1	51	0
Ommelanderswijk 65	Veendam	9644TB	ZW	51	51	52	1	51	0
Ommelanderswijk 69	Veendam	9644TB	ZW	51	51	51	0	51	0
Ommelanderswijk 71	Veendam	9644TB	ZW	51	51	51	0	51	0
Vosseveld 8	Veendam	9644XW	NW	51	51	52	1	52	1
Vosseveld 11	Veendam	9644XW	NW	49	50	51	1	51	1
Vrijheidsweg 27	Veendam	9641KP	ZO	51	51	51	0	51	0
Galgeweg 30	Zuidbroek	9636EJ	Z	53	53	53	0	53	0

BIJLAGE 3 Algemene systematiek beoordeling van doelmatigheid

Geluidmaatregelen kunnen worden getroffen als er geen sprake is van overwegende bezwaren van financiële aard. In dit rapport wordt een dergelijke maatregel aangeduid als een ‘doelmatige’ geluidmaatregel.

In het kader van akoestische onderzoeken op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer wordt daartoe het zogenaamde doelmatigheidscriterium gehanteerd, zoals dat is vastgelegd in de artikelen 31 t/m 34 en bijlage 1 van het Besluit geluid milieubeheer (Bgm).

Met het doelmatigheidscriterium wordt bewerkstelligd dat vergelijkbare situaties op een gelijkwaardige manier worden beoordeeld.

Knelpunten

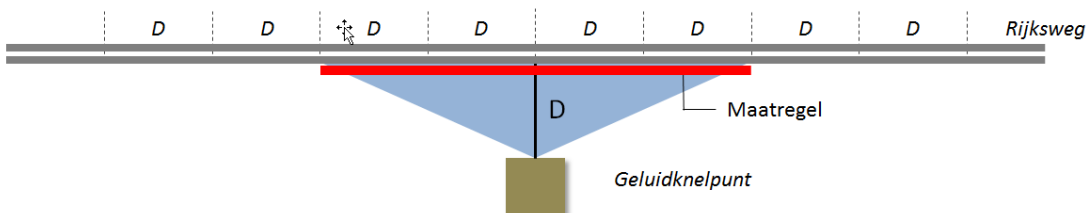
De afweging van doelmatige maatregelen vindt plaats voor woningen en andere geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de wettelijke toetswaarde, de zogenaamde knelpunten.

Clustering

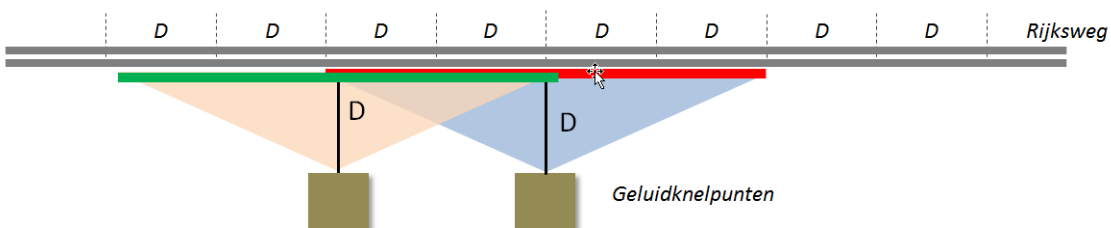
Wanneer dergelijke knelpunten voldoende in elkaars nabijheid liggen om van één aaneengesloten maatregel voordeel te kunnen hebben, worden deze objecten samengevoegd tot een “cluster”. De doelmatigheidsafweging vindt vervolgens plaats voor alle objecten in dat cluster.

Hoe worden clusters afgebakend?

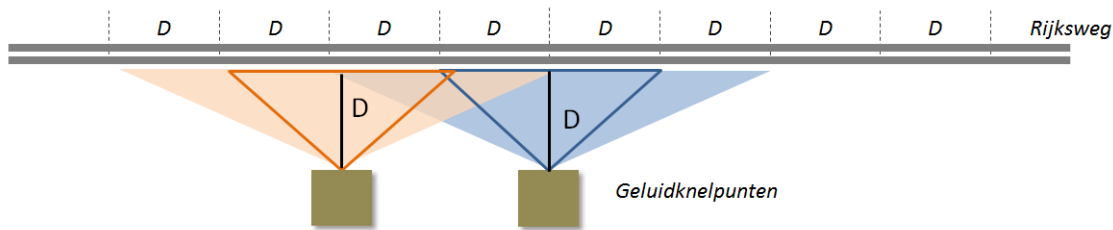
Bij het vormen van clusters wordt als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat een effectieve maatregel voor een afzonderlijk knelpunt een lengte heeft die aan weerszijden van het knelpunt twee keer zo lang is als de afstand van het knelpunt tot de weg. In onderstaande afbeelding is dit schematisch weergegeven.



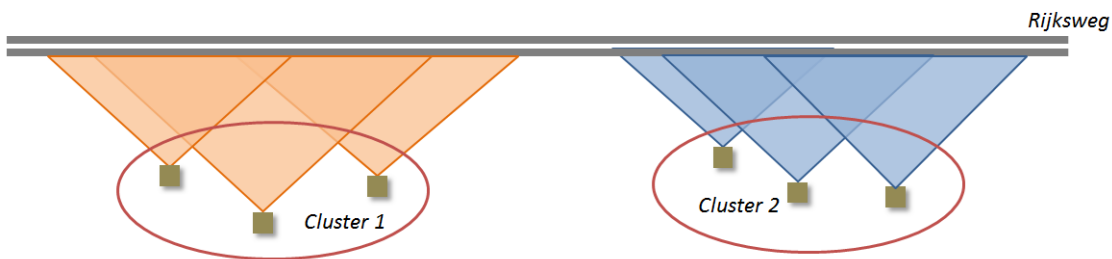
Maatregelen ten behoeve van het ene knelpunt kunnen dus ook effectief zijn voor een ander, naastgelegen knelpunt. In onderstaande afbeelding is aangegeven wanneer dat het geval is.



Bij het vormen van clusters wordt daarom als uitgangspunt aangehouden dat knelpunten tot hetzelfde cluster behoren als ze van dezelfde maatregel profiteren. In onderstaande afbeelding is schematisch weergegeven dat dit het geval is als twee knelpunten dichter bij elkaar liggen dan het totaal van hun afstanden D tot de weg.

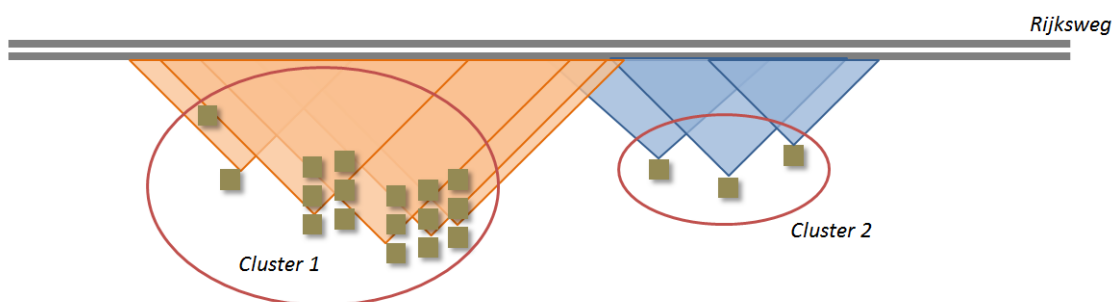


Op deze manier kan worden bepaald welke knelpunten tot hetzelfde cluster behoren. In onderstaande afbeelding zijn op die manier twee afzonderlijke clusters samengesteld.



Clustering bij variatie in bebouwingdichtheid

In onderstaande afbeelding is een voorbeeld weergegeven van de clustering, waarbij er in het ene gebied sprake is van een hoge bebouwingdichtheid met veel budget voor maatregelen en in het andere gebied van drie vrij gelegen woningen met een gering budget.

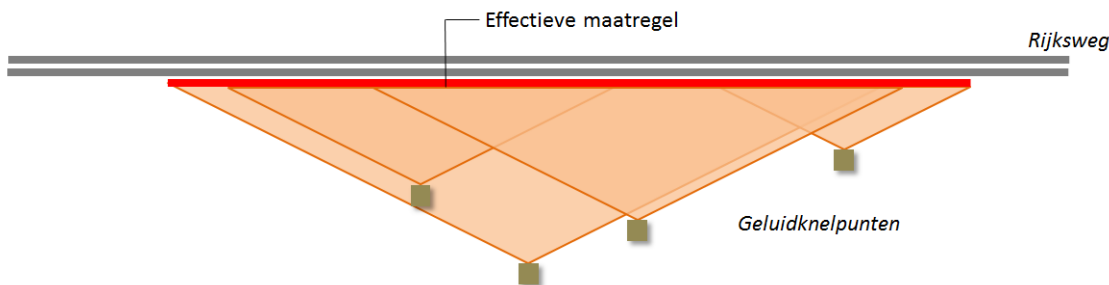


Op basis van de afstand van de onderlinge afstand van de woningen kan geconcludeerd worden dat alle woningen tot hetzelfde cluster behoren. Aangezien de bebouwingdichtheid in cluster 1 veel hoger is dan in cluster 2, is het beschikbare budget daar voor maatregelen veel hoger. Als deze woningen als één cluster worden beschouwd, is de kans groot dat budget uit cluster 1 gebruikt wordt voor maatregelen bij cluster 2. Er is dan gekozen om de maatregelen voor beide clusters afzonderlijk af te wegen.

Akoestisch optimale maatregellengte (AOM)

De akoestisch optimale maatregellengte (AOM) voor een cluster is de lengte waarover een maatregel moet worden getroffen, om voldoende effect te hebben bij alle knelpunten in dat cluster. Voor elke afzonderlijk knelpunt is deze maatregellengte ten minste twee keer de afstand van het knelpunt tot de weg, aan weerszijden van het knelpunt. Dat betekent dat de effectieve maatregel aan de uiteinden van het cluster over ten minste twee keer de afstand van het laatste punt tot de weg moet doorlopen.

In onderstaande afbeelding is een voorbeeld van deze akoestisch optimale maatregellengte aangegeven. Hierin is te zien dat bij knelpunten op grote afstand van de rijksweg de effectieve maatregel langer is dan bij knelpunten dicht bij de weg.



In de doelmatigheidsafweging voor deze maatregel worden maatregelen voor een cluster van knelpunten in beginsel op deze effectieve lengte ontworpen. Vervolgens worden alle geluidgevoelige objecten betrokken, die zich 'achter' (in geval van een afschermdende maatregel) of 'aan weerszijden van' (in geval van een bronmaatregel) deze effectieve maatregellengte bevinden. Op basis van de geluidbelastingen bij deze geluidgevoelige objecten wordt het beschikbare budget bepaald waarvoor maatregelen kunnen worden getroffen. Het budget wordt uitgedrukt in zogenaamde reductiepunten.

Maatregeloptimalisaties kunnen leiden tot (geringe) verkleining van de effectieve maatregellengte. Dat hoeft in het algemeen niet tot aanpassing te leiden van het aantal woningen dat wordt betrokken in de doelmatigheidsafweging. Dat laatste is doorgaans alleen nodig wanneer er veel te weinig reductiepunten beschikbaar zijn om de effectieve maatregellengte (nagenoeg) te kunnen realiseren. In dergelijke gevallen kan een herclustering uitkomst bieden, waarbij dan voor de knelpuntwoningen die dicht bij elkaar liggen een (veel) kortere maatregel wordt afgewogen. In dat geval worden ook minder woningen in de afweging meegenomen, in het gebied achter de knelpuntwoningen en is het budget voor maatregelen ook lager.

Opgemerkt wordt dat ook woningen bijdragen aan de beschikbare reductiepunten voor een maatregel, waarbij geen sprake is van een overschrijding van de toetswaarde. Ook kunnen woningen die buiten het onderzoeksgebied vallen bijdragen aan de beschikbare reductiepunten.

Overlappende maatregellengtes

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

Maatwerk

Afhankelijk van de precieze situatie kan het nodig zijn van deze algemene uitgangspunten af te wijken. De maatregellengte die uit akoestisch oogpunt nodig is, kan in veel gevallen kleiner zijn dan de hierboven beschreven lengte van vier keer de afstand van het knelpunt tot de weg (de effectieve maatregellengte). Daarom worden voor veel clusters vaak (ook) kortere maatregellengtes op doelmatigheid getoetst. De effectieve maatregellengte wordt vooral gehanteerd voor de (initiële) bepaling van de geluidgevoelige objecten die in de doelmatigheidsafweging moeten worden betrokken. Wanneer vervolgens in de optimalisatieslagen van het ontwerpproces met kleinere maatregellengtes wordt gewerkt, hoeft dat niet direct aanleiding te zijn om ook de clustering aan te passen.

Eerst bronmaatregel afwegen, indien mogelijk

Per cluster wordt in eerste instantie altijd een bronmaatregel afgewogen tenzij deze technisch niet mogelijk is. Wanneer daarmee nog niet bij alle geluidgevoelige objecten binnen het cluster aan de toetswaarde kan worden voldaan, is aanvullend op, of in plaats van een bronmaatregel, ook naar afscherpende maatregelen gekeken.

Aanpassing clustering voor afscherpende maatregelen

In tegenstelling tot bronmaatregelen, treedt het effect van een afscherpende maatregel maar aan één zijde van de rijksweg op (m.u.v. middenbermschermen. Na het treffen van een doelmatige bronmaatregel zijn er vaak minder knelpunten waarvoor een aanvullende afscherpende maatregel moet worden afgewogen. In dat geval worden de clusters opnieuw samengesteld op basis van de resterende knelpunten.

Meerdere maatregelvarianten beoordelen

Om tot de optimale doelmatige variant te komen, moeten in de meeste gevallen per locatie meerdere maatregelvarianten worden ontworpen en met elkaar worden vergeleken. Hierbij wordt als stelregel gehanteerd dat een afscherpende maatregel bij ten minste één geluidgevoelig object een geluidreductie van 5 dB of meer oplevert.

Als voor een locatie overduidelijk onvoldoende budget aan reductiepunten beschikbaar is om een maatregel te treffen die voor het behalen van deze benodigde reductie minimaal nodig is, hoeven de effecten van die variant niet nader onderzocht te worden.

Als op een locatie meerdere mogelijkheden zijn om (combinaties van) maatregelen te treffen, dan wordt de maatregelenvariant die leidt tot de grootste geluidreductie in principe als de meest doelmatige beoordeeld. Hierop moet soms een uitzondering worden gemaakt wanneer een maatregel die bijna net zoveel

geluidreductie bewerkstelligt verhoudingsgewijs veel minder aan maatregelpunten kost dan de maatregel die de hoogste geluidreductie haalt.

Recent geplaatste maatregelen niet vervangen

Als een bestaande maatregel niet ouder is dan 10 jaar, deze niet is op te hogen én al minimaal 90% van de totale geluidreductie wegneemt, is het vervangen van deze maatregel door een nieuwe hogere maatregel economisch niet verantwoord en per definitie niet doelmatig.

Afweging andere bezwaren

Een akoestisch-financieel doelmatige maatregel kan mogelijk stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard. Op basis van een afweging van deze bezwaren kan worden besloten om een maatregel niet te treffen of een andere maatregel te adviseren.

BIJLAGE 4 Akoestisch onderzoek op referentiepunten

Deze bijlage bevat het akoestisch onderzoek op referentiepunten dat door het geluidloket van Rijkswaterstaat is uitgevoerd met het landelijk rekenmodel Silence.



memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

Datum
19 november 2021

N33 Veendam-Zuidbroek

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Akoestisch onderzoek op referentiepunten
Zichtjaar	Vigerend register
Informatie aangeleverd door	HaskoningDHV Nederland B.V., 16 augustus 2021
Registerdataset	29 september 2021, v2112
Software	Silence 4, versie 4.4.10
Modelnaam en alternatiefnummer	20211004_N33_Veendam-Zuidbroek_stap 1a 30900
	20211004_N33_Veendam-Zuidbroek_stap 1b 30919
	20211116_N33_Veendam-Zuidbroek_stap 1c 31139
Uitgevoerd en 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 1b	Resultaten met bronmaatregel
Bijlage stap 1c	Resultaat terugplaatsen register

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
19 november 2021

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

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

Tabel GPP_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie ($GP_{project}$) [dB]	Verskil $GP_{project} - GPP$ [dB]
	X	Y			
42593	255581,27	567676,01	63,0	63,0	0,0
42594	255613,67	567770,61	63,1	63,1	0,0
42595	255648,34	567864,56	63,0	63,0	0,0
42596	255681,90	567958,76	63,2	63,2	0,0
42597	255715,46	568052,96	63,5	63,5	0,0
42598	255747,74	568146,00	63,8	63,8	0,0
42599	255781,61	568241,82	63,8	63,9	0,1
42600	255814,96	568335,77	63,8	63,9	0,1
42601	255848,20	568429,29	62,6	62,6	0,0
42602	255883,98	568523,03	63,9	64,0	0,1
42603	255931,77	568608,75	63,5	63,7	0,2
42604	255985,64	568688,13	63,2	63,6	0,4
42605	256087,09	568742,80	61,4	61,8	0,4
42606	256238,01	568773,92	59,5	60,1	0,6
42607	256303,30	568847,11	57,8	58,8	1,0
42608	256206,47	569030,09	62,8	64,5	1,7
42609	256251,20	569139,71	63,0	64,8	1,8
42610	256281,63	569245,39	63,1	64,9	1,8
42611	256300,88	569353,38	62,9	64,7	1,8
42612	256308,91	569454,51	62,5	64,3	1,8
42613	256306,83	569552,89	62,3	64,0	1,7
42614	256298,06	569650,72	62,0	63,7	1,7
42615	256289,77	569745,52	61,7	63,3	1,6
42616	256285,88	569844,02	62,4	64,0	1,6
42617	256287,43	569943,26	62,4	64,0	1,6
42618	256293,91	570043,61	62,4	64,0	1,6
42619	256300,46	570143,08	62,4	64,0	1,6
42620	256305,36	570242,89	62,5	64,1	1,6
42621	256308,15	570343,05	62,7	64,3	1,6
42622	256309,04	570443,04	62,7	64,3	1,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
42623	256308,10	570543,04	62,8	64,4	1,6
42624	256306,88	570643,05	62,9	64,5	1,6
42625	256305,65	570743,34	62,9	64,5	1,6
42626	256304,43	570842,80	63,0	64,6	1,6
42627	256303,20	570943,02	63,0	64,6	1,6
42628	256301,98	571043,00	63,0	64,6	1,6
42629	256300,75	571143,42	63,0	64,7	1,7
42630	256299,52	571243,00	63,0	64,5	1,5
42631	256298,30	571342,97	62,9	64,5	1,6
42632	256297,07	571442,76	62,9	64,5	1,6
42633	256295,85	571542,74	63,0	64,6	1,6
42634	256294,61	571643,17	62,9	64,5	1,6
42635	256293,38	571743,17	63,0	64,6	1,6
42636	256291,94	571842,73	62,9	64,5	1,6
42637	256290,46	571943,33	62,9	64,5	1,6
42638	256286,41	572043,28	62,8	64,4	1,6
42639	256278,45	572142,98	62,9	64,5	1,6
42640	256269,67	572243,36	62,9	64,4	1,5
42641	256261,33	572342,34	62,9	64,5	1,6
42642	256256,94	572442,29	62,8	64,5	1,7
42643	256260,02	572541,49	62,4	64,1	1,7
42644	256270,08	572641,04	61,9	63,5	1,6
42645	256281,71	572738,29	60,8	62,3	1,5
42646	256320,33	572828,44	58,8	60,4	1,6
42647	256337,51	572926,08	58,2	59,6	1,4
42648	256329,16	573025,57	58,3	59,8	1,5
42649	256318,45	573124,49	58,8	60,0	1,2
42650	256275,41	573215,35	60,6	61,7	1,1
42651	256236,13	573306,36	62,9	64,0	1,1
42652	256214,09	573403,90	62,3	63,5	1,2
42653	256190,55	573500,34	62,6	63,7	1,1
42654	256169,86	573598,29	62,4	63,4	1,0
42655	256151,35	573695,89	63,2	64,0	0,8
42656	256140,48	573793,92	63,0	63,8	0,8
42657	256131,29	573893,85	62,9	63,6	0,7
42658	256122,29	573993,51	62,8	63,6	0,8
42659	256113,20	574093,34	62,9	63,6	0,7
42660	256104,09	574193,35	63,0	63,8	0,8
42661	256095,05	574292,52	62,9	63,7	0,8
42662	256085,98	574392,11	63,0	63,8	0,8
42663	256076,95	574491,25	63,0	63,8	0,8
42664	256067,84	574591,22	63,1	63,9	0,8
42665	256058,75	574691,05	63,1	63,9	0,8
42666	256049,73	574789,99	63,1	63,9	0,8
42667	256040,58	574890,46	63,3	64,1	0,8
42668	256031,54	574989,74	63,6	64,4	0,8
42669	256022,46	575089,35	63,6	64,4	0,8
42670	256013,22	575189,24	63,8	64,6	0,8
42671	256003,88	575288,85	63,9	64,7	0,8
42672	255994,59	575387,91	64,0	64,8	0,8

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
42673	255985,20	575488,10	64,1	64,9	0,8
42674	255975,94	575587,03	64,1	64,9	0,8
42675	255963,25	575686,93	64,2	65,0	0,8
42676	255952,52	575786,09	64,0	64,8	0,8
42677	255940,57	575884,29	64,2	64,9	0,7
42678	255928,03	575983,92	64,2	64,9	0,7
42679	255919,00	576082,74	64,3	65,1	0,8
42680	255911,08	576183,60	64,4	65,2	0,8
42681	255900,14	576283,65	63,3	64,2	0,9
42682	255888,73	576383,71	63,2	64,0	0,8
42683	255885,48	576482,65	63,0	63,3	0,3
42684	255884,00	576576,89	61,5	61,6	0,1
42685	255887,25	576673,35	60,5	60,6	0,1
42686	255915,90	576739,70	60,0	60,0	0,0
42687	255961,80	576796,77	59,9	59,9	0,0
42688	256011,15	576853,30	59,3	59,4	0,1
42689	256054,89	576915,46	59,6	59,6	0,0
42690	256101,08	576982,64	61,1	61,1	0,0
42691	256187,24	577040,16	61,6	61,6	0,0
42692	256281,05	577075,91	61,7	61,7	0,0
42693	256372,73	577109,98	62,4	62,4	0,0
42694	256468,58	577140,33	62,3	62,3	0,0
42695	256563,52	577173,39	62,2	62,2	0,0
43199	256401,61	577287,80	62,2	62,2	0,0
43200	256304,55	577264,35	62,1	62,1	0,0
43201	256208,52	577243,42	62,0	62,0	0,0
43202	256109,58	577232,45	61,3	61,3	0,0
43203	256037,38	577241,71	60,5	60,5	0,0
43204	255962,50	577271,62	59,7	59,7	0,0
43205	255903,76	577313,55	59,1	59,1	0,0
43206	255858,43	577364,11	58,3	58,3	0,0
43207	255818,46	577438,91	57,8	57,8	0,0
43873	255643,80	577368,36	57,8	57,9	0,1
43874	255592,27	577293,87	59,3	59,3	0,0
43875	255525,26	577233,20	60,5	60,5	0,0
43876	255458,15	577174,67	60,5	60,5	0,0
43877	255383,55	577109,61	61,4	61,4	0,0
43878	255317,16	577055,89	62,8	62,8	0,0
43879	255237,98	577019,93	63,3	63,3	0,0
43880	255139,42	577001,32	58,3	58,3	0,0
43881	255039,90	576984,45	57,0	57,0	0,0
43882	254942,73	576967,51	57,1	57,2	0,1
43883	254843,34	576956,55	57,5	57,5	0,0
45434	254822,63	576816,73	63,2	63,2	0,0
45435	254924,40	576823,60	63,2	63,2	0,0
45436	255024,35	576834,60	63,8	63,8	0,0
45437	255121,38	576841,28	63,8	63,8	0,0
45438	255212,63	576834,97	62,3	62,3	0,0
45439	255280,04	576807,16	60,5	60,6	0,1
45440	255344,03	576772,23	59,4	59,4	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45441	255423,62	576728,71	58,7	58,8	0,1
45443	255514,47	576679,04	58,8	58,9	0,1
45444	255589,72	576637,90	59,5	59,6	0,1
45445	255654,78	576600,82	60,6	60,7	0,1
45446	255710,30	576545,91	62,0	62,1	0,1
45447	255744,24	576459,47	63,5	63,8	0,3
45448	255762,04	576360,21	64,4	64,9	0,5
45449	255774,60	576260,90	64,7	65,3	0,6
45450	255788,24	576161,73	64,3	65,0	0,7
45451	255800,60	576062,40	63,9	64,6	0,7
45452	255813,10	575963,08	63,4	64,1	0,7
45453	255825,78	575863,79	63,6	64,3	0,7
45454	255838,86	575764,54	63,6	64,3	0,7
45455	255849,65	575665,55	63,6	64,3	0,7
45456	255860,33	575572,02	63,7	64,4	0,7
45457	255870,72	575465,80	63,8	64,5	0,7
45458	255880,39	575365,81	64,5	65,2	0,7
45459	255888,85	575266,56	64,0	64,7	0,7
45460	255897,84	575166,86	63,8	64,5	0,7
45461	255906,84	575067,17	63,6	64,3	0,7
45462	255915,32	574967,43	63,3	64,0	0,7
45463	255924,65	574867,76	63,3	64,0	0,7
45464	255933,98	574768,09	63,3	64,0	0,7
45465	255943,31	574668,43	63,2	63,9	0,7
45466	255952,64	574568,76	63,1	63,9	0,8
45467	255961,83	574469,08	63,1	63,9	0,8
45468	255970,56	574369,36	63,0	63,8	0,8
45469	255979,30	574269,64	63,0	63,7	0,7
45470	255987,79	574169,90	63,1	63,8	0,7
45471	255996,02	574070,13	63,4	64,1	0,7
45472	256003,95	573970,35	63,6	64,3	0,7
45473	256011,51	573870,53	63,6	64,3	0,7
45474	256022,83	573771,08	63,6	64,3	0,7
45475	256037,77	573672,13	63,5	64,2	0,7
45476	256048,02	573570,04	61,9	62,9	1,0
45477	256066,18	573474,44	62,3	63,2	0,9
45478	256071,77	573374,76	61,6	62,5	0,9
45479	256068,90	573274,77	60,5	61,3	0,8
45480	256078,53	573175,13	59,9	61,0	1,1
45481	256088,88	573075,57	59,5	60,8	1,3
45482	256098,60	572976,21	59,1	60,7	1,6
45483	256110,89	572876,92	59,7	61,2	1,5
45484	256135,05	572779,86	61,3	62,8	1,5
45485	256140,45	572680,04	61,8	63,3	1,5
45486	256136,97	572580,66	61,9	63,4	1,5
45487	256134,73	572480,41	62,3	63,8	1,5
45488	256138,24	572379,96	62,2	63,7	1,5
45489	256150,39	572280,18	62,8	64,3	1,5
45490	256158,26	572180,39	62,5	64,0	1,5
45491	256166,21	572080,60	62,7	64,2	1,5

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45492	256170,88	571980,63	62,5	64,0	1,5
45493	256174,16	571880,58	62,7	64,3	1,6
45494	256175,67	571780,49	62,6	64,2	1,6
45495	256176,97	571680,40	62,8	64,3	1,5
45496	256178,27	571580,30	62,8	64,3	1,5
45497	256179,57	571480,21	62,7	64,2	1,5
45498	256180,87	571380,12	62,8	64,4	1,6
45499	256182,17	571280,02	62,8	64,3	1,5
45500	256183,46	571179,93	62,8	64,3	1,5
45501	256184,76	571079,83	63,1	64,6	1,5
45502	256186,06	570979,74	62,8	64,3	1,5
45503	256187,37	570879,65	63,0	64,6	1,6
45504	256188,67	570779,55	62,8	64,3	1,5
45505	256189,98	570679,46	62,9	64,5	1,6
45506	256191,28	570579,36	62,9	64,4	1,5
45507	256192,58	570479,27	62,9	64,4	1,5
45508	256191,68	570379,18	62,7	64,2	1,5
45509	256189,36	570279,53	62,3	63,8	1,5
45510	256184,54	570178,65	63,0	64,5	1,5
45511	256178,33	570079,58	62,4	63,9	1,5
45512	256171,59	569979,22	62,5	64,1	1,6
45513	256167,79	569879,22	62,5	64,0	1,5
45514	256169,68	569780,16	62,4	63,9	1,5
45515	256175,69	569684,14	62,3	63,8	1,5
45516	256174,60	569585,00	61,7	63,5	1,8
45517	256179,92	569489,83	61,9	63,7	1,8
45518	256176,20	569394,72	62,1	64,0	1,9
45519	256159,21	569284,66	62,8	64,6	1,8
45520	256134,78	569194,94	62,9	64,8	1,9
45521	255932,16	569119,39	58,8	59,5	0,7
45522	255880,94	569052,16	59,8	60,2	0,4
45523	255855,75	568940,25	61,0	61,2	0,2
45524	255885,05	568850,15	60,8	60,7	-0,1
45525	255857,24	568736,80	62,8	63,0	0,2
45526	255812,52	568648,60	63,7	63,8	0,1
45527	255767,89	568560,19	63,5	63,5	0,0
45528	255734,16	568465,95	63,5	63,6	0,1
45529	255699,91	568371,89	63,6	63,6	0,0
45530	255666,03	568277,70	63,5	63,5	0,0
45531	255633,24	568183,12	63,4	63,4	0,0
45532	255600,45	568088,54	63,2	63,2	0,0
45533	255567,03	567994,18	62,8	62,8	0,0
45534	255532,94	567900,06	62,5	62,5	0,0
45535	255499,96	567805,56	62,3	62,3	0,0
45536	255467,03	567711,03	62,4	62,4	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

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.

Datum
19 november 2021

Alvorens een Stap 2 onderzoek uit te voeren is er eerst nog een Stap 1b onderzoek uitgevoerd. In overleg met het project is bekeken waar bronmaatregelen toe te passen zijn voor een Stap 1b-toets. De doelmatige bronmaatregelen zijn bepaald aan de hand van een gedetailleerd akoestisch onderzoek. Na een Stap 1b onderzoek volgt er mogelijk nog een Stap 1c onderzoek.

Onderzoek stap 1b

Stap 1b betreft een verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten. Deze stap is gebaseerd op de resultaten van Stap 1a. Bij een Stap 1b onderzoek wordt de projectsituatie met bronmaatregelen getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds. Hierbij zijn bronmaatregelen toegepast ter hoogte van de overschrijdingen uit het Stap 1a onderzoek, daar waar door het project is aangegeven dat dit mogelijk is. Op basis van de verschilresultaten van Stap 1b wordt een tweede afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

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

In tabel "GPP_Step1b" zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie ($GP_{project}$) met bronmaatregel weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot 1 km buiten het projectgebied. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 zonder bronmaatregel (Stap 1a) is terug te vinden in de figuren Bijlage stap 1a-3 en Bijlage stap 1b. De verschilwaarden behorende bij Stap 1b zijn opgenomen in Bijlage stap 1b.

Tabel GPP_Step1b: Rekenresultaten projectsituatie inclusief bronmaatregel

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie ($GP_{project}$) [dB]	Verschil $GP_{project} - GPP$ [dB]
	X	Y			
42592	255548,87	567581,40	62,9	62,9	0,0
42593	255581,27	567676,01	63,0	63,0	0,0
42594	255613,67	567770,61	63,1	63,1	0,0
42595	255648,34	567864,56	63,0	63,0	0,0
42596	255681,90	567958,76	63,2	63,2	0,0
42597	255715,46	568052,96	63,5	63,5	0,0
42598	255747,74	568146,00	63,8	63,8	0,0
42599	255781,61	568241,82	63,8	63,8	0,0
42600	255814,96	568335,77	63,8	63,8	0,0
42601	255848,20	568429,29	62,6	62,1	-0,5
42602	255883,98	568523,03	63,9	62,8	-1,1
42603	255931,77	568608,75	63,5	62,5	-1,0
42604	255985,64	568688,13	63,2	62,3	-0,9
42605	256087,09	568742,80	61,4	60,8	-0,6
42606	256238,01	568773,92	59,5	59,8	0,3
42607	256303,30	568847,11	57,8	58,6	0,8
42608	256206,47	569030,09	62,8	64,4	1,6
42609	256251,20	569139,71	63,0	64,8	1,8
42610	256281,63	569245,39	63,1	64,9	1,8
42611	256300,88	569353,38	62,9	64,7	1,8
42612	256308,91	569454,51	62,5	64,2	1,7
42613	256306,83	569552,89	62,3	64,0	1,7
42614	256298,06	569650,72	62,0	63,7	1,7
42615	256289,77	569745,52	61,7	63,3	1,6
42616	256285,88	569844,02	62,4	64,0	1,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
42617	256287,43	569943,26	62,4	64,0	1,6
42618	256293,91	570043,61	62,4	64,0	1,6
42619	256300,46	570143,08	62,4	64,0	1,6
42620	256305,36	570242,89	62,5	64,1	1,6
42621	256308,15	570343,05	62,7	64,2	1,5
42622	256309,04	570443,04	62,7	64,3	1,6
42623	256308,10	570543,04	62,8	64,3	1,5
42624	256306,88	570643,05	62,9	64,4	1,5
42625	256305,65	570743,34	62,9	64,4	1,5
42626	256304,43	570842,80	63,0	64,3	1,3
42627	256303,20	570943,02	63,0	63,7	0,7
42628	256301,98	571043,00	63,0	62,3	-0,7
42629	256300,75	571143,42	63,0	62,1	-0,9
42630	256299,52	571243,00	63,0	61,9	-1,1
42631	256298,30	571342,97	62,9	61,9	-1,0
42632	256297,07	571442,76	62,9	61,9	-1,0
42633	256295,85	571542,74	63,0	61,9	-1,1
42634	256294,61	571643,17	62,9	61,9	-1,0
42635	256293,38	571743,17	63,0	61,9	-1,1
42636	256291,94	571842,73	62,9	61,9	-1,0
42637	256290,46	571943,33	62,9	61,8	-1,1
42638	256286,41	572043,28	62,8	61,8	-1,0
42639	256278,45	572142,98	62,9	61,8	-1,1
42640	256269,67	572243,36	62,9	61,8	-1,1
42641	256261,33	572342,34	62,9	61,8	-1,1
42642	256256,94	572442,29	62,8	61,8	-1,0
42643	256260,02	572541,49	62,4	61,4	-1,0
42644	256270,08	572641,04	61,9	61,0	-0,9
42645	256281,71	572738,29	60,8	60,0	-0,8
42646	256320,33	572828,44	58,8	58,0	-0,8
42647	256337,51	572926,08	58,2	57,2	-1,0
42648	256329,16	573025,57	58,3	57,3	-1,0
42649	256318,45	573124,49	58,8	57,7	-1,1
42650	256275,41	573215,35	60,6	59,4	-1,2
42651	256236,13	573306,36	62,9	61,7	-1,2
42652	256214,09	573403,90	62,3	61,1	-1,2
42653	256190,55	573500,34	62,6	61,3	-1,3
42654	256169,86	573598,29	62,4	61,0	-1,4
42655	256151,35	573695,89	63,2	61,5	-1,7
42656	256140,48	573793,92	63,0	61,3	-1,7
42657	256131,29	573893,85	62,9	61,2	-1,7
42658	256122,29	573993,51	62,8	61,4	-1,4
42659	256113,20	574093,34	62,9	62,2	-0,7
42660	256104,09	574193,35	63,0	63,5	0,5
42661	256095,05	574292,52	62,9	63,6	0,7
42662	256085,98	574392,11	63,0	63,7	0,7
42663	256076,95	574491,25	63,0	63,8	0,8
42664	256067,84	574591,22	63,1	63,8	0,7
42665	256058,75	574691,05	63,1	63,8	0,7
42666	256049,73	574789,99	63,1	63,9	0,8

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
42667	256040,58	574890,46	63,3	64,1	0,8
42668	256031,54	574989,74	63,6	64,4	0,8
42669	256022,46	575089,35	63,6	64,4	0,8
42670	256013,22	575189,24	63,8	64,6	0,8
42671	256003,88	575288,85	63,9	64,7	0,8
42672	255994,59	575387,91	64,0	64,8	0,8
42673	255985,20	575488,10	64,1	64,9	0,8
42674	255975,94	575587,03	64,1	64,9	0,8
42675	255963,25	575686,93	64,2	65,0	0,8
42676	255952,52	575786,09	64,0	64,8	0,8
42677	255940,57	575884,29	64,2	64,9	0,7
42678	255928,03	575983,92	64,2	64,9	0,7
42679	255919,00	576082,74	64,3	65,1	0,8
42680	255911,08	576183,60	64,4	65,2	0,8
42681	255900,14	576283,65	63,3	64,2	0,9
42682	255888,73	576383,71	63,2	64,0	0,8
42683	255885,48	576482,65	63,0	63,3	0,3
42684	255884,00	576576,89	61,5	61,6	0,1
42685	255887,25	576673,35	60,5	60,6	0,1
42686	255915,90	576739,70	60,0	60,0	0,0
42687	255961,80	576796,77	59,9	59,9	0,0
42688	256011,15	576853,30	59,3	59,4	0,1
42689	256054,89	576915,46	59,6	59,6	0,0
42690	256101,08	576982,64	61,1	61,1	0,0
42691	256187,24	577040,16	61,6	61,6	0,0
42692	256281,05	577075,91	61,7	61,7	0,0
42693	256372,73	577109,98	62,4	62,4	0,0
42694	256468,58	577140,33	62,3	62,3	0,0
42695	256563,52	577173,39	62,2	62,2	0,0
43198	256498,09	577313,41	62,5	62,5	0,0
43199	256401,61	577287,80	62,2	62,2	0,0
43200	256304,55	577264,35	62,1	62,1	0,0
43201	256208,52	577243,42	62,0	62,0	0,0
43202	256109,58	577232,45	61,3	61,3	0,0
43203	256037,38	577241,71	60,5	60,5	0,0
43204	255962,50	577271,62	59,7	59,7	0,0
43205	255903,76	577313,55	59,1	59,1	0,0
43206	255858,43	577364,11	58,3	58,3	0,0
43207	255818,46	577438,91	57,8	57,8	0,0
43873	255643,80	577368,36	57,8	57,9	0,1
43874	255592,27	577293,87	59,3	59,3	0,0
43875	255525,26	577233,20	60,5	60,5	0,0
43876	255458,15	577174,67	60,5	60,5	0,0
43877	255383,55	577109,61	61,4	61,4	0,0
43878	255317,16	577055,89	62,8	62,8	0,0
43879	255237,98	577019,93	63,3	63,3	0,0
43880	255139,42	577001,32	58,3	58,3	0,0
43881	255039,90	576984,45	57,0	57,0	0,0
43882	254942,73	576967,51	57,1	57,2	0,1
43883	254843,34	576956,55	57,5	57,5	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45434	254822,63	576816,73	63,2	63,2	0,0
45435	254924,40	576823,60	63,2	63,2	0,0
45436	255024,35	576834,60	63,8	63,8	0,0
45437	255121,38	576841,28	63,8	63,8	0,0
45438	255212,63	576834,97	62,3	62,3	0,0
45439	255280,04	576807,16	60,5	60,6	0,1
45440	255344,03	576772,23	59,4	59,4	0,0
45441	255423,62	576728,71	58,7	58,8	0,1
45443	255514,47	576679,04	58,8	58,9	0,1
45444	255589,72	576637,90	59,5	59,6	0,1
45445	255654,78	576600,82	60,6	60,7	0,1
45446	255710,30	576545,91	62,0	62,1	0,1
45447	255744,24	576459,47	63,5	63,8	0,3
45448	255762,04	576360,21	64,4	64,9	0,5
45449	255774,60	576260,90	64,7	65,3	0,6
45450	255788,24	576161,73	64,3	65,0	0,7
45451	255800,60	576062,40	63,9	64,6	0,7
45452	255813,10	575963,08	63,4	64,1	0,7
45453	255825,78	575863,79	63,6	64,3	0,7
45454	255838,86	575764,54	63,6	64,3	0,7
45455	255849,65	575665,55	63,6	64,3	0,7
45456	255860,33	575572,02	63,7	64,4	0,7
45457	255870,72	575465,80	63,8	64,5	0,7
45458	255880,39	575365,81	64,5	65,2	0,7
45459	255888,85	575266,56	64,0	64,7	0,7
45460	255897,84	575166,86	63,8	64,5	0,7
45461	255906,84	575067,17	63,6	64,3	0,7
45462	255915,32	574967,43	63,3	64,0	0,7
45463	255924,65	574867,76	63,3	64,0	0,7
45464	255933,98	574768,09	63,3	64,0	0,7
45465	255943,31	574668,43	63,2	63,9	0,7
45466	255952,64	574568,76	63,1	63,8	0,7
45467	255961,83	574469,08	63,1	63,8	0,7
45468	255970,56	574369,36	63,0	63,7	0,7
45469	255979,30	574269,64	63,0	63,6	0,6
45470	255987,79	574169,90	63,1	63,4	0,3
45471	255996,02	574070,13	63,4	62,4	-1,0
45472	256003,95	573970,35	63,6	62,0	-1,6
45473	256011,51	573870,53	63,6	61,8	-1,8
45474	256022,83	573771,08	63,6	61,8	-1,8
45475	256037,77	573672,13	63,5	61,7	-1,8
45476	256048,02	573570,04	61,9	60,5	-1,4
45477	256066,18	573474,44	62,3	61,0	-1,3
45478	256071,77	573374,76	61,6	60,4	-1,2
45479	256068,90	573274,77	60,5	59,2	-1,3
45480	256078,53	573175,13	59,9	58,7	-1,2
45481	256088,88	573075,57	59,5	58,3	-1,2
45482	256098,60	572976,21	59,1	58,1	-1,0
45483	256110,89	572876,92	59,7	58,7	-1,0
45484	256135,05	572779,86	61,3	60,3	-1,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45485	256140,45	572680,04	61,8	60,9	-0,9
45486	256136,97	572580,66	61,9	60,8	-1,1
45487	256134,73	572480,41	62,3	61,1	-1,2
45488	256138,24	572379,96	62,2	61,1	-1,1
45489	256150,39	572280,18	62,8	61,7	-1,1
45490	256158,26	572180,39	62,5	61,3	-1,2
45491	256166,21	572080,60	62,7	61,6	-1,1
45492	256170,88	571980,63	62,5	61,4	-1,1
45493	256174,16	571880,58	62,7	61,6	-1,1
45494	256175,67	571780,49	62,6	61,5	-1,1
45495	256176,97	571680,40	62,8	61,7	-1,1
45496	256178,27	571580,30	62,8	61,6	-1,2
45497	256179,57	571480,21	62,7	61,6	-1,1
45498	256180,87	571380,12	62,8	61,7	-1,1
45499	256182,17	571280,02	62,8	61,7	-1,1
45500	256183,46	571179,93	62,8	61,8	-1,0
45501	256184,76	571079,83	63,1	62,2	-0,9
45502	256186,06	570979,74	62,8	62,7	-0,1
45503	256187,37	570879,65	63,0	64,2	1,2
45504	256188,67	570779,55	62,8	64,2	1,4
45505	256189,98	570679,46	62,9	64,4	1,5
45506	256191,28	570579,36	62,9	64,3	1,4
45507	256192,58	570479,27	62,9	64,4	1,5
45508	256191,68	570379,18	62,7	64,2	1,5
45509	256189,36	570279,53	62,3	63,8	1,5
45510	256184,54	570178,65	63,0	64,4	1,4
45511	256178,33	570079,58	62,4	63,9	1,5
45512	256171,59	569979,22	62,5	64,0	1,5
45513	256167,79	569879,22	62,5	64,0	1,5
45514	256169,68	569780,16	62,4	63,9	1,5
45515	256175,69	569684,14	62,3	63,8	1,5
45516	256174,60	569585,00	61,7	63,5	1,8
45517	256179,92	569489,83	61,9	63,7	1,8
45518	256176,20	569394,72	62,1	64,0	1,9
45519	256159,21	569284,66	62,8	64,6	1,8
45520	256134,78	569194,94	62,9	64,7	1,8
45521	255932,16	569119,39	58,8	59,4	0,6
45522	255880,94	569052,16	59,8	60,0	0,2
45523	255855,75	568940,25	61,0	61,0	0,0
45524	255885,05	568850,15	60,8	60,4	-0,4
45525	255857,24	568736,80	62,8	62,3	-0,5
45526	255812,52	568648,60	63,7	63,1	-0,6
45527	255767,89	568560,19	63,5	62,8	-0,7
45528	255734,16	568465,95	63,5	63,2	-0,3
45529	255699,91	568371,89	63,6	63,5	-0,1
45530	255666,03	568277,70	63,5	63,5	0,0
45531	255633,24	568183,12	63,4	63,4	0,0
45532	255600,45	568088,54	63,2	63,2	0,0
45533	255567,03	567994,18	62,8	62,8	0,0
45534	255532,94	567900,06	62,5	62,5	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45535	255499,96	567805,56	62,3	62,3	0,0
45536	255467,03	567711,03	62,4	62,4	0,0
45537	255433,82	567616,60	62,3	62,3	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Uit de Stap 1b-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past.

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

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

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Onderzoek stap 1c

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

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

In tabel "GPP_Step1c" zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie ($GP_{project}$) met teruggeplaatste registerinformatie weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. In Bijlage stap 1c zijn de nieuwe grenzen met inpassing van de projectgegevens weergegeven (inpassingsgrenzen). De rekenresultaten van de vergelijking met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot 1 km buiten het inpassingsgebied. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 zonder bronmaatregel (Stap 1a) is terug te vinden in de Bijlage stap 1a-3 en Bijlage stap 1c. De verschilwaarden behorende bij Stap 1c zijn opgenomen in Bijlage stap 1c.

Tabel GPP_Step1c Rekenresultaten projectsituatie

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie ($GP_{project}$) [dB]	Verschil $GP_{project} - GPP$ [dB]
	X	Y			
42593	255581,27	567676,01	63,0	63,0	0,0
42594	255613,67	567770,61	63,1	63,1	0,0
42595	255648,34	567864,56	63,0	63,0	0,0
42596	255681,90	567958,76	63,2	63,2	0,0
42597	255715,46	568052,96	63,5	63,5	0,0
42598	255747,74	568146,00	63,8	63,8	0,0
42599	255781,61	568241,82	63,8	63,9	0,1
42600	255814,96	568335,77	63,8	63,9	0,1
42601	255848,20	568429,29	62,6	62,6	0,0
42602	255883,98	568523,03	63,9	64,0	0,1
42603	255931,77	568608,75	63,5	63,7	0,2
42604	255985,64	568688,13	63,2	63,6	0,4
42605	256087,09	568742,80	61,4	61,8	0,4
42606	256238,01	568773,92	59,5	60,0	0,5
42607	256303,30	568847,11	57,8	58,8	1,0
42608	256206,47	569030,09	62,8	64,5	1,7
42609	256251,20	569139,71	63,0	64,8	1,8
42610	256281,63	569245,39	63,1	64,9	1,8
42611	256300,88	569353,38	62,9	64,7	1,8
42612	256308,91	569454,51	62,5	64,3	1,8
42613	256306,83	569552,89	62,3	64,0	1,7
42614	256298,06	569650,72	62,0	63,7	1,7
42615	256289,77	569745,52	61,7	63,3	1,6
42616	256285,88	569844,02	62,4	64,0	1,6
42617	256287,43	569943,26	62,4	64,0	1,6
42618	256293,91	570043,61	62,4	64,0	1,6
42619	256300,46	570143,08	62,4	64,0	1,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
42620	256305,36	570242,89	62,5	64,1	1,6
42621	256308,15	570343,05	62,7	64,2	1,5
42622	256309,04	570443,04	62,7	64,3	1,6
42623	256308,10	570543,04	62,8	64,3	1,5
42624	256306,88	570643,05	62,9	64,4	1,5
42625	256305,65	570743,34	62,9	64,5	1,6
42626	256304,43	570842,80	63,0	64,4	1,4
42627	256303,20	570943,02	63,0	64,0	1,0
42628	256301,98	571043,00	63,0	63,3	0,3
42629	256300,75	571143,42	63,0	63,1	0,1
42630	256299,52	571243,00	63,0	63,0	0,0
42631	256298,30	571342,97	62,9	63,0	0,1
42632	256297,07	571442,76	62,9	62,9	0,0
42633	256295,85	571542,74	63,0	63,0	0,0
42634	256294,61	571643,17	62,9	62,9	0,0
42635	256293,38	571743,17	63,0	63,0	0,0
42636	256291,94	571842,73	62,9	62,9	0,0
42637	256290,46	571943,33	62,9	62,9	0,0
42650	256275,41	573215,35	60,6	60,6	0,0
42651	256236,13	573306,36	62,9	62,9	0,0
42652	256214,09	573403,90	62,3	62,3	0,0
42653	256190,55	573500,34	62,6	62,6	0,0
42654	256169,86	573598,29	62,4	62,4	0,0
42655	256151,35	573695,89	63,2	63,2	0,0
42656	256140,48	573793,92	63,0	63,0	0,0
42657	256131,29	573893,85	62,9	62,9	0,0
42658	256122,29	573993,51	62,8	62,9	0,1
42659	256113,20	574093,34	62,9	63,2	0,3
42660	256104,09	574193,35	63,0	63,7	0,7
42661	256095,05	574292,52	62,9	63,7	0,8
42662	256085,98	574392,11	63,0	63,7	0,7
42663	256076,95	574491,25	63,0	63,8	0,8
42664	256067,84	574591,22	63,1	63,8	0,7
42665	256058,75	574691,05	63,1	63,9	0,8
42666	256049,73	574789,99	63,1	63,9	0,8
42667	256040,58	574890,46	63,3	64,1	0,8
42668	256031,54	574989,74	63,6	64,4	0,8
42669	256022,46	575089,35	63,6	64,4	0,8
42670	256013,22	575189,24	63,8	64,6	0,8
42671	256003,88	575288,85	63,9	64,7	0,8
42672	255994,59	575387,91	64,0	64,8	0,8
42673	255985,20	575488,10	64,1	64,9	0,8
42674	255975,94	575587,03	64,1	64,9	0,8
42675	255963,25	575686,93	64,2	65,0	0,8
42676	255952,52	575786,09	64,0	64,8	0,8
42677	255940,57	575884,29	64,2	64,9	0,7
42678	255928,03	575983,92	64,2	64,9	0,7
42679	255919,00	576082,74	64,3	65,1	0,8
42680	255911,08	576183,60	64,4	65,2	0,8
42681	255900,14	576283,65	63,3	64,2	0,9

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
42682	255888,73	576383,71	63,2	64,0	0,8
42683	255885,48	576482,65	63,0	63,3	0,3
42684	255884,00	576576,89	61,5	61,6	0,1
42685	255887,25	576673,35	60,5	60,6	0,1
42686	255915,90	576739,70	60,0	60,0	0,0
42687	255961,80	576796,77	59,9	59,9	0,0
42688	256011,15	576853,30	59,3	59,4	0,1
42689	256054,89	576915,46	59,6	59,6	0,0
42690	256101,08	576982,64	61,1	61,1	0,0
42691	256187,24	577040,16	61,6	61,6	0,0
42692	256281,05	577075,91	61,7	61,7	0,0
42693	256372,73	577109,98	62,4	62,4	0,0
42694	256468,58	577140,33	62,3	62,3	0,0
42695	256563,52	577173,39	62,2	62,2	0,0
43198	256498,09	577313,41	62,5	62,5	0,0
43199	256401,61	577287,80	62,2	62,2	0,0
43200	256304,55	577264,35	62,1	62,1	0,0
43201	256208,52	577243,42	62,0	62,0	0,0
43202	256109,58	577232,45	61,3	61,3	0,0
43203	256037,38	577241,71	60,5	60,5	0,0
43204	255962,50	577271,62	59,7	59,7	0,0
43205	255903,76	577313,55	59,1	59,1	0,0
43206	255858,43	577364,11	58,3	58,3	0,0
43207	255818,46	577438,91	57,8	57,8	0,0
43873	255643,80	577368,36	57,8	57,9	0,1
43874	255592,27	577293,87	59,3	59,3	0,0
43875	255525,26	577233,20	60,5	60,5	0,0
43876	255458,15	577174,67	60,5	60,5	0,0
43877	255383,55	577109,61	61,4	61,4	0,0
43878	255317,16	577055,89	62,8	62,8	0,0
43879	255237,98	577019,93	63,3	63,3	0,0
43880	255139,42	577001,32	58,3	58,3	0,0
43881	255039,90	576984,45	57,0	57,0	0,0
43882	254942,73	576967,51	57,1	57,2	0,1
43883	254843,34	576956,55	57,5	57,5	0,0
45434	254822,63	576816,73	63,2	63,2	0,0
45435	254924,40	576823,60	63,2	63,2	0,0
45436	255024,35	576834,60	63,8	63,8	0,0
45437	255121,38	576841,28	63,8	63,8	0,0
45438	255212,63	576834,97	62,3	62,3	0,0
45439	255280,04	576807,16	60,5	60,6	0,1
45440	255344,03	576772,23	59,4	59,4	0,0
45441	255423,62	576728,71	58,7	58,8	0,1
45443	255514,47	576679,04	58,8	58,9	0,1
45444	255589,72	576637,90	59,5	59,6	0,1
45445	255654,78	576600,82	60,6	60,7	0,1
45446	255710,30	576545,91	62,0	62,1	0,1
45447	255744,24	576459,47	63,5	63,8	0,3
45448	255762,04	576360,21	64,4	64,9	0,5
45449	255774,60	576260,90	64,7	65,3	0,6

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45450	255788,24	576161,73	64,3	65,0	0,7
45451	255800,60	576062,40	63,9	64,6	0,7
45452	255813,10	575963,08	63,4	64,1	0,7
45453	255825,78	575863,79	63,6	64,3	0,7
45454	255838,86	575764,54	63,6	64,3	0,7
45455	255849,65	575665,55	63,6	64,3	0,7
45456	255860,33	575572,02	63,7	64,4	0,7
45457	255870,72	575465,80	63,8	64,5	0,7
45458	255880,39	575365,81	64,5	65,2	0,7
45459	255888,85	575266,56	64,0	64,7	0,7
45460	255897,84	575166,86	63,8	64,5	0,7
45461	255906,84	575067,17	63,6	64,3	0,7
45462	255915,32	574967,43	63,3	64,0	0,7
45463	255924,65	574867,76	63,3	64,0	0,7
45464	255933,98	574768,09	63,3	64,0	0,7
45465	255943,31	574668,43	63,2	63,9	0,7
45466	255952,64	574568,76	63,1	63,8	0,7
45467	255961,83	574469,08	63,1	63,8	0,7
45468	255970,56	574369,36	63,0	63,7	0,7
45469	255979,30	574269,64	63,0	63,7	0,7
45470	255987,79	574169,90	63,1	63,7	0,6
45471	255996,02	574070,13	63,4	63,6	0,2
45472	256003,95	573970,35	63,6	63,6	0,0
45473	256011,51	573870,53	63,6	63,6	0,0
45474	256022,83	573771,08	63,6	63,6	0,0
45475	256037,77	573672,13	63,5	63,5	0,0
45476	256048,02	573570,04	61,9	62,0	0,1
45477	256066,18	573474,44	62,3	62,3	0,0
45478	256071,77	573374,76	61,6	61,6	0,0
45479	256068,90	573274,77	60,5	60,5	0,0
45480	256078,53	573175,13	59,9	59,9	0,0
45493	256174,16	571880,58	62,7	62,7	0,0
45494	256175,67	571780,49	62,6	62,7	0,1
45495	256176,97	571680,40	62,8	62,8	0,0
45496	256178,27	571580,30	62,8	62,8	0,0
45497	256179,57	571480,21	62,7	62,7	0,0
45498	256180,87	571380,12	62,8	62,9	0,1
45499	256182,17	571280,02	62,8	62,8	0,0
45500	256183,46	571179,93	62,8	62,9	0,1
45501	256184,76	571079,83	63,1	63,2	0,1
45502	256186,06	570979,74	62,8	63,3	0,5
45503	256187,37	570879,65	63,0	64,3	1,3
45504	256188,67	570779,55	62,8	64,2	1,4
45505	256189,98	570679,46	62,9	64,4	1,5
45506	256191,28	570579,36	62,9	64,4	1,5
45507	256192,58	570479,27	62,9	64,4	1,5
45508	256191,68	570379,18	62,7	64,2	1,5
45509	256189,36	570279,53	62,3	63,8	1,5
45510	256184,54	570178,65	63,0	64,5	1,5
45511	256178,33	570079,58	62,4	63,9	1,5

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]
	X	Y			
45512	256171,59	569979,22	62,5	64,1	1,6
45513	256167,79	569879,22	62,5	64,0	1,5
45514	256169,68	569780,16	62,4	63,9	1,5
45515	256175,69	569684,14	62,3	63,8	1,5
45516	256174,60	569585,00	61,7	63,5	1,8
45517	256179,92	569489,83	61,9	63,7	1,8
45518	256176,20	569394,72	62,1	64,0	1,9
45519	256159,21	569284,66	62,8	64,6	1,8
45520	256134,78	569194,94	62,9	64,8	1,9
45521	255932,16	569119,39	58,8	59,5	0,7
45522	255880,94	569052,16	59,8	60,2	0,4
45523	255855,75	568940,25	61,0	61,2	0,2
45524	255885,05	568850,15	60,8	60,7	-0,1
45525	255857,24	568736,80	62,8	63,0	0,2
45526	255812,52	568648,60	63,7	63,8	0,1
45527	255767,89	568560,19	63,5	63,5	0,0
45528	255734,16	568465,95	63,5	63,6	0,1
45529	255699,91	568371,89	63,6	63,6	0,0
45530	255666,03	568277,70	63,5	63,5	0,0
45531	255633,24	568183,12	63,4	63,4	0,0
45532	255600,45	568088,54	63,2	63,2	0,0
45533	255567,03	567994,18	62,8	62,8	0,0
45534	255532,94	567900,06	62,5	62,5	0,0
45535	255499,96	567805,56	62,3	62,3	0,0
45536	255467,03	567711,03	62,4	62,4	0,0

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
19 november 2021

Uit de Stap 1c-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past.

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

Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
- Geluidschermen register**
 - Hoogte geluidscherm of -wal
 - 0.1 tot 1 meter
 - 1 tot 2 meter
 - 2 tot 3 meter
 - Referentiepunten - waarde [dB]
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 1 van 4



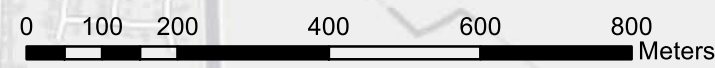
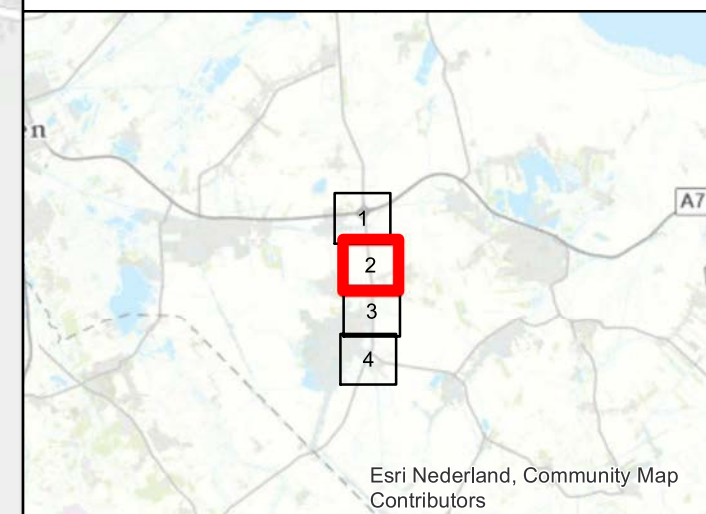
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
- Geluidschermen register**
 - Hoogte geluidscherm of -wal
 - 0.1 tot 1 meter
 - 1 tot 2 meter
 - Referentiepunten - waarde [dB]
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 2 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Wegdektypes register

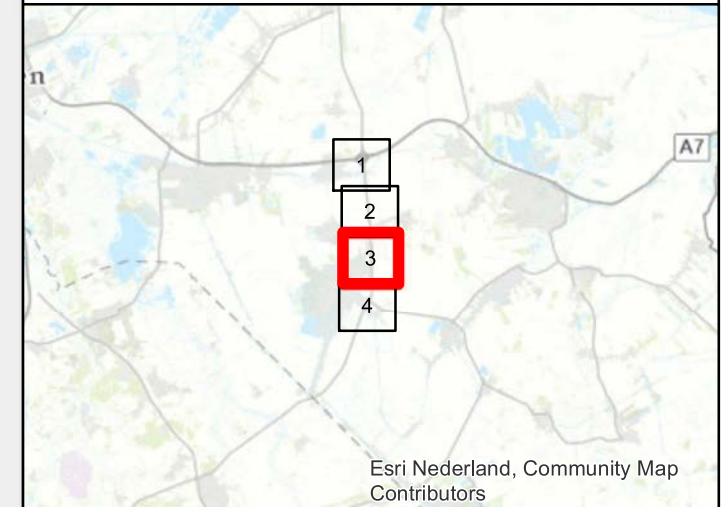
— DAB

— ZOAB

● Referentiepunten - waarde [dB]

■ Projectgebied

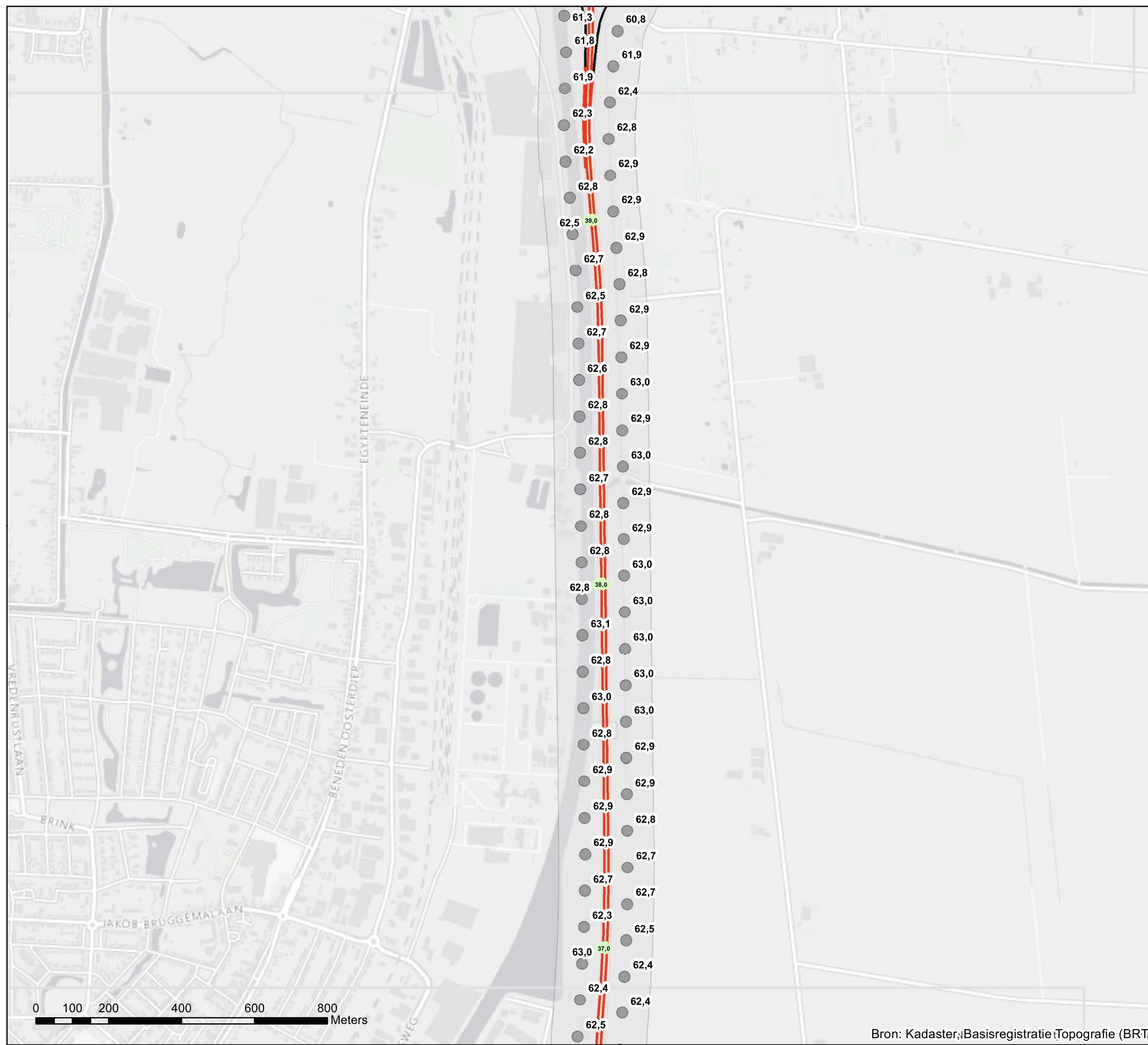
■ Canvas



Esri Nederland, Community Map
Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 3 van 4



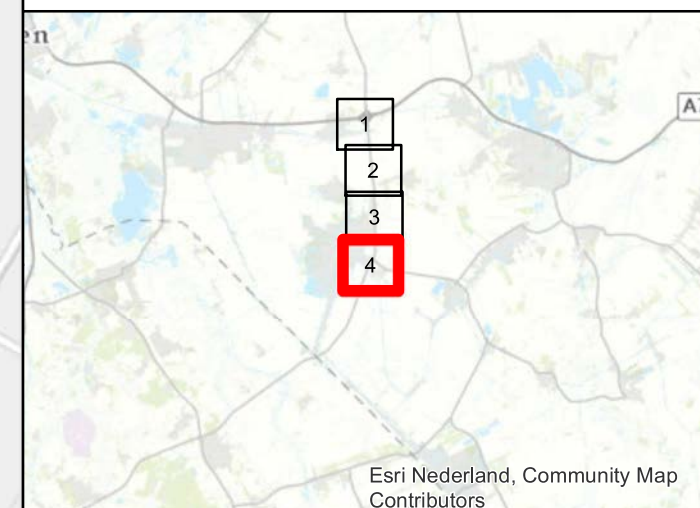
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 4 van 4



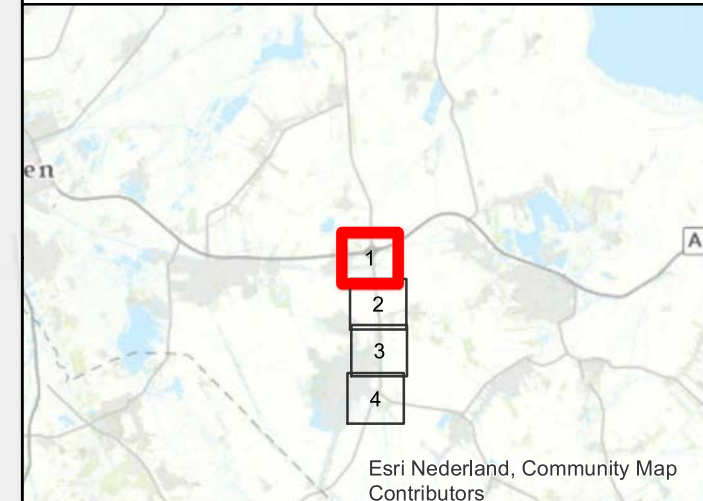


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

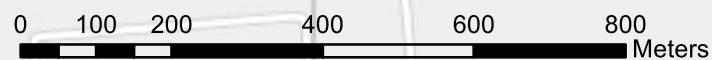
- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied
- Canvas

* 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 1 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

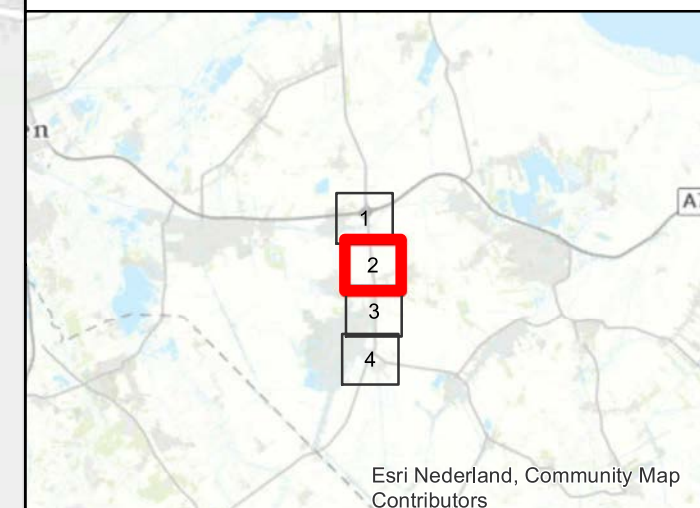


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

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

* 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 2 van 4



0 100 200 400 600 800 Meters

Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

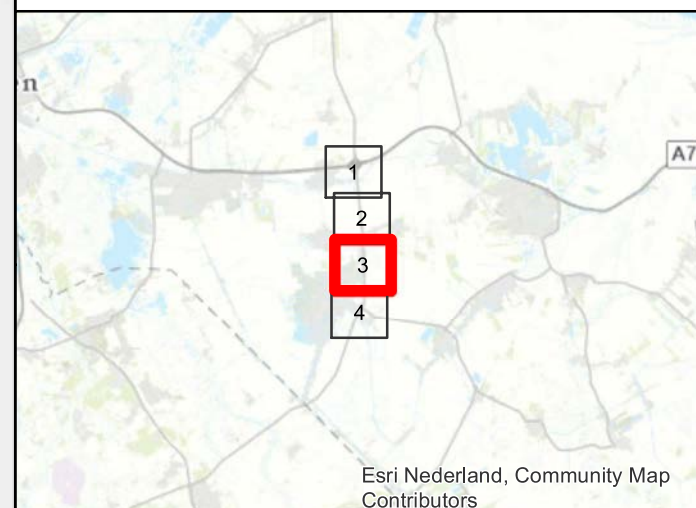


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

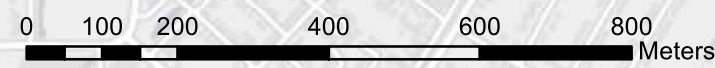
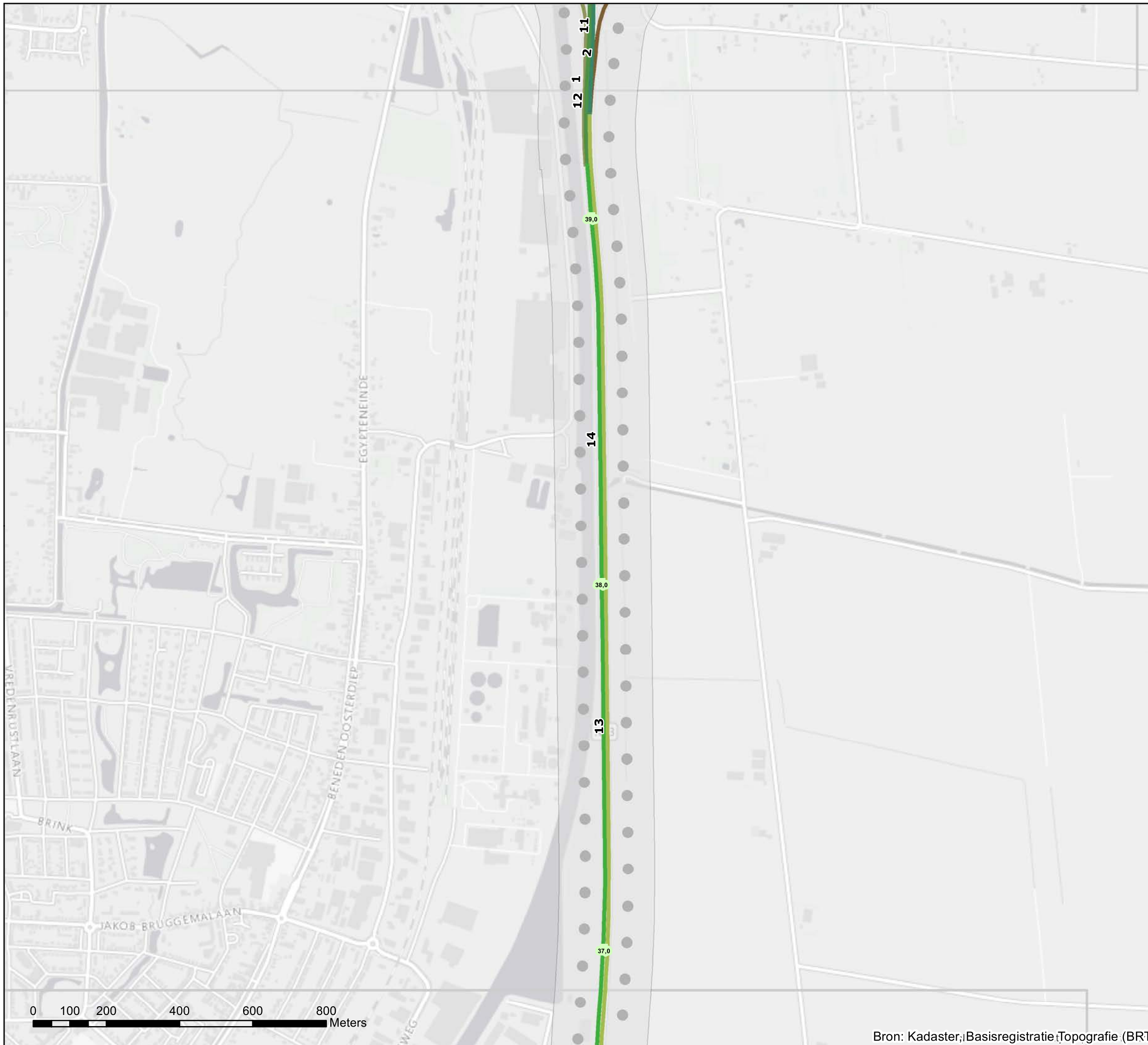
- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied
- Canvas

* 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 3 van 4



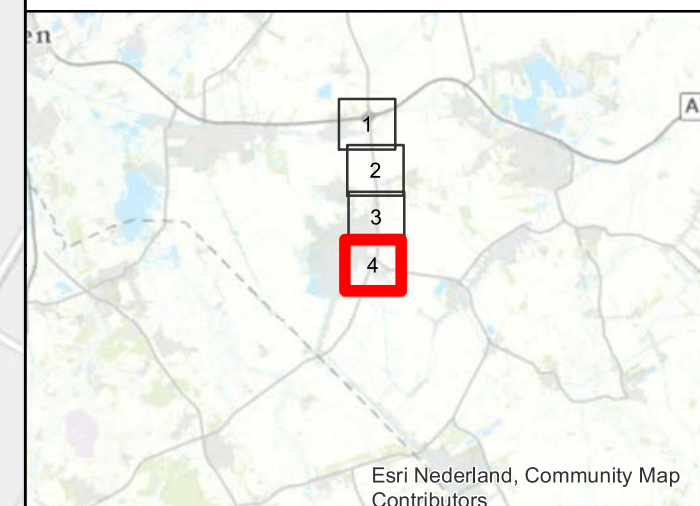


Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

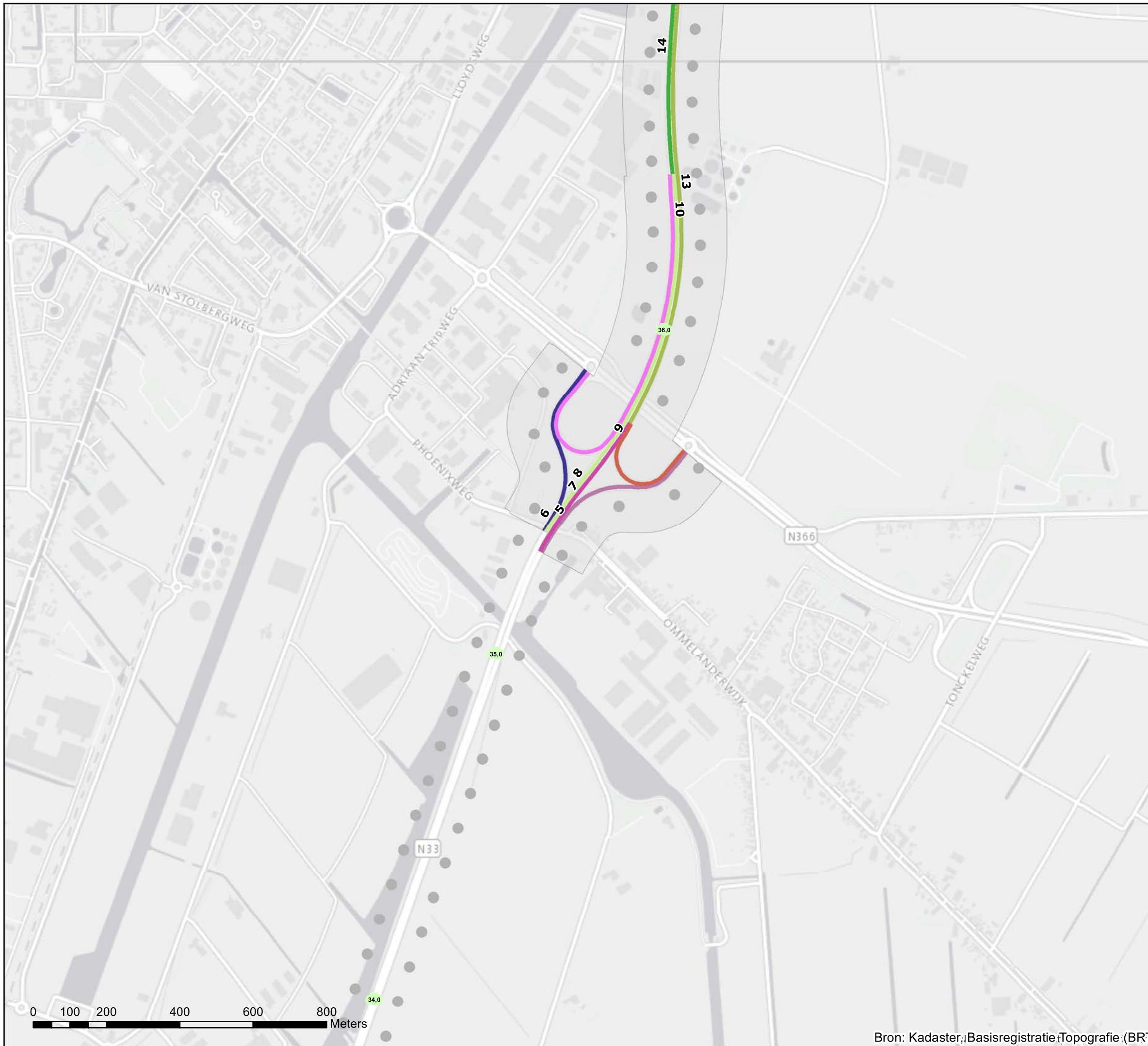
- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied
- Canvas

* 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 4 van 4



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	91	2	4	35	0	1	14	0	1	0
2	99	0	4	39	0	1	21	0	1	0
3	205	18	4	78	5	1	40	4	1	0
4	211	18	10	84	4	2	30	2	2	0
5	230	27	22	106	8	6	40	5	6	0
6	258	31	26	94	6	5	44	5	6	0
7	357	35	48	159	10	14	79	8	14	0
8	403	29	55	150	7	12	68	4	12	0
9	451	53	41	179	13	11	95	13	12	0
10	461	61	51	179	12	10	71	8	10	0
11	698	86	84	265	21	23	150	21	24	0
12	774	88	104	296	20	21	117	11	21	0
13	806	87	90	320	22	23	169	21	25	0
14	859	90	106	333	18	21	133	11	22	0
15	912	106	89	349	29	23	179	24	25	0
16	977	105	113	389	25	21	139	13	21	0



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap1a [km/u]

- 50, 50, 50
- 80, 80, 75
- 90, 85, 80
- 100, 80, 80
- 100, 90, 85
- 115, 90, 90
- 115, 100, 90

Afschermende objecten

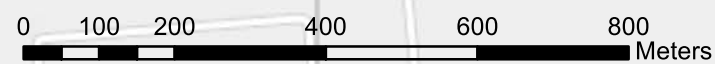
- Geluidschermen en/of -wallen stap1a
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten
- Projectgebied
- Canvas



Esri Nederland, Community Map
Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 1 van 4



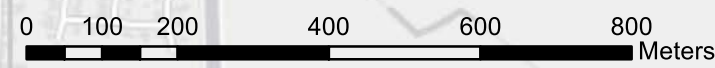
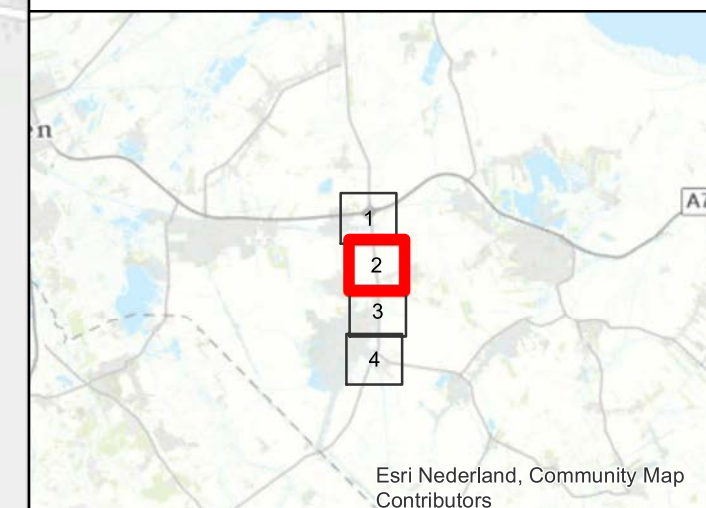
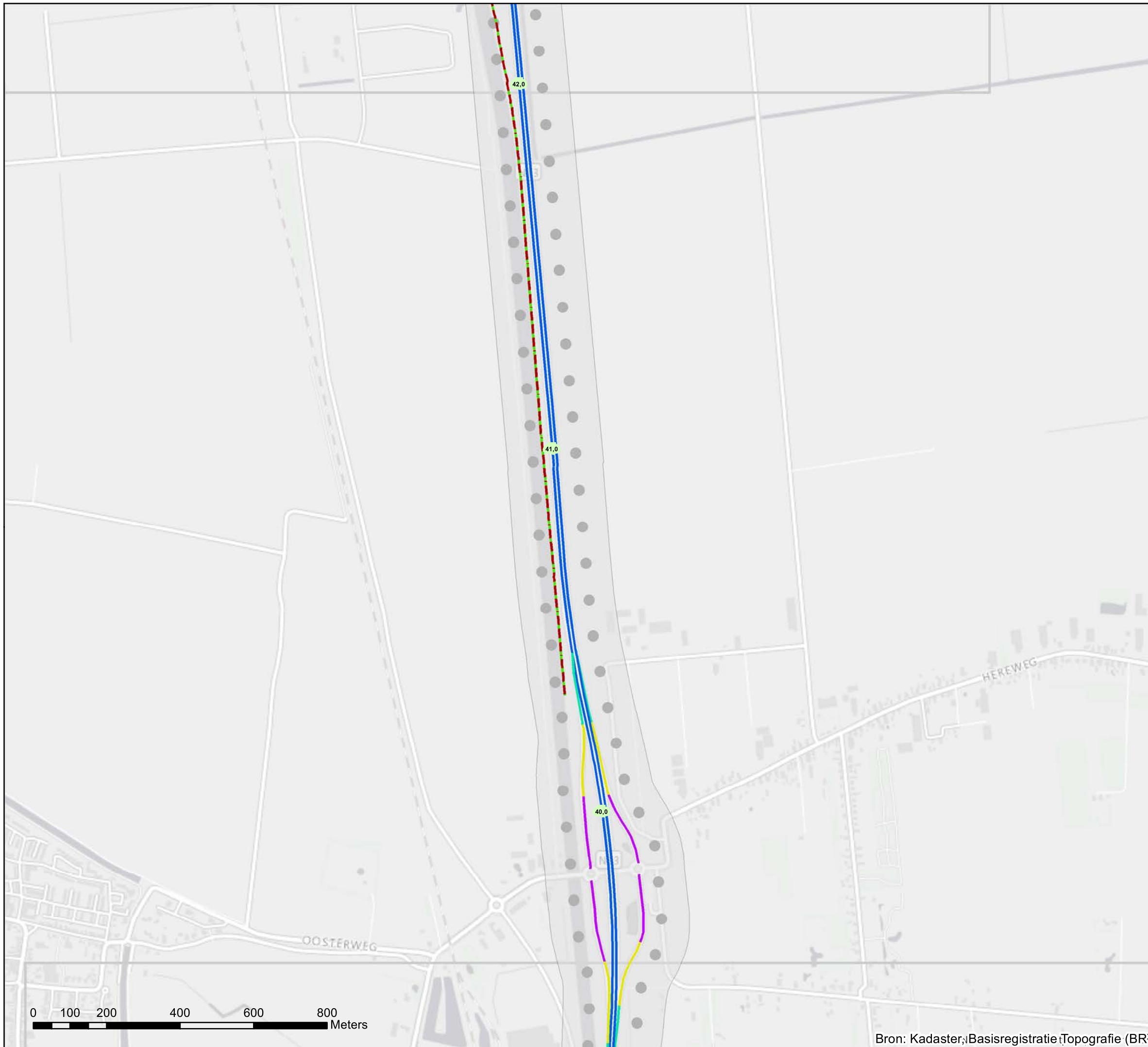
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap1a [km/u]**
 - 50, 50, 50
 - 65, 65, 65
 - 80, 80, 75
 - 100, 90, 85
- Afscherpende objecten**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap1a
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
 - Referentiepunten
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 2 van 4





Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap1a [km/u]

■ 65, 65, 65

■ 80, 80, 75

■ 100, 90, 85

Afschermende objecten

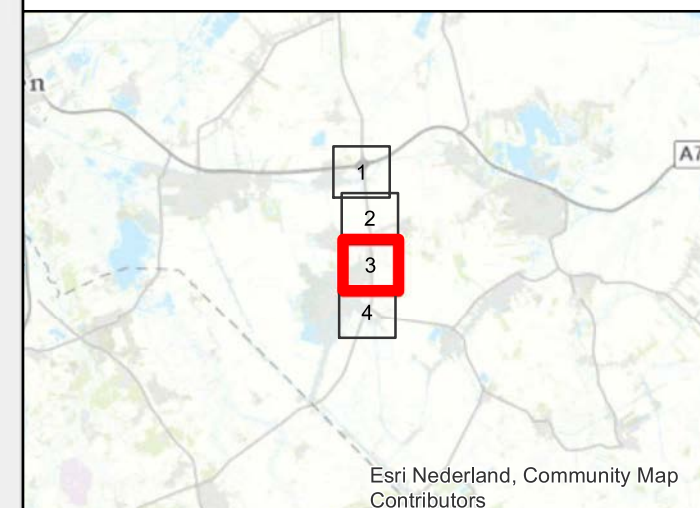
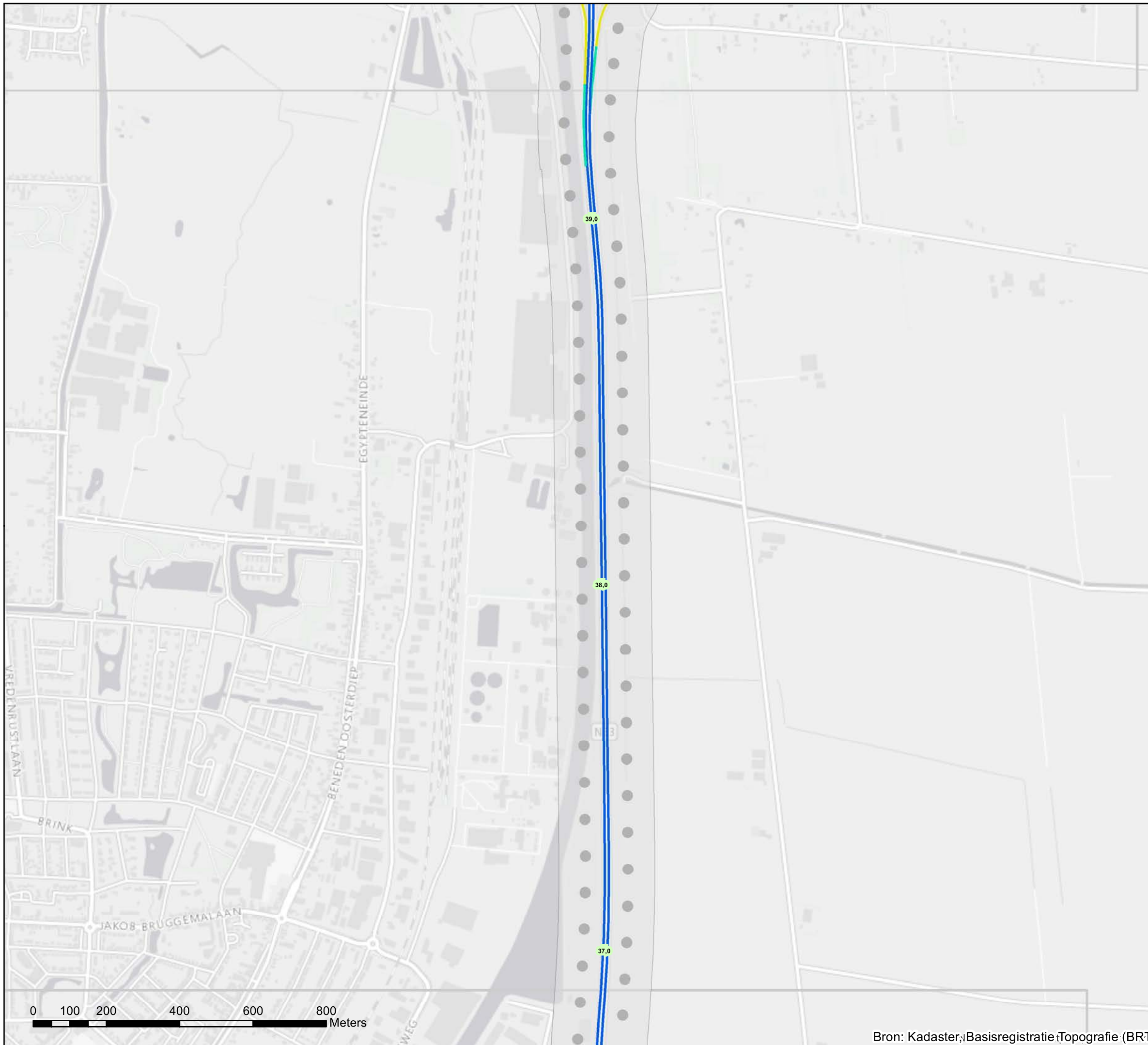
--- Geluidschermen en/of -wallen stap1a

— Geluidschermen en/of -wallen geluidregister

● Referentiepunten

■ Projectgebied

■ Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 3 van 4





Bijlage stap 1a-2: Snelheden & afschermingen

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap1a [km/u]

■ 50, 50, 50

■ 65, 65, 65

■ 80, 80, 75

■ 100, 80, 80

■ 100, 90, 85

Afscherpende objecten

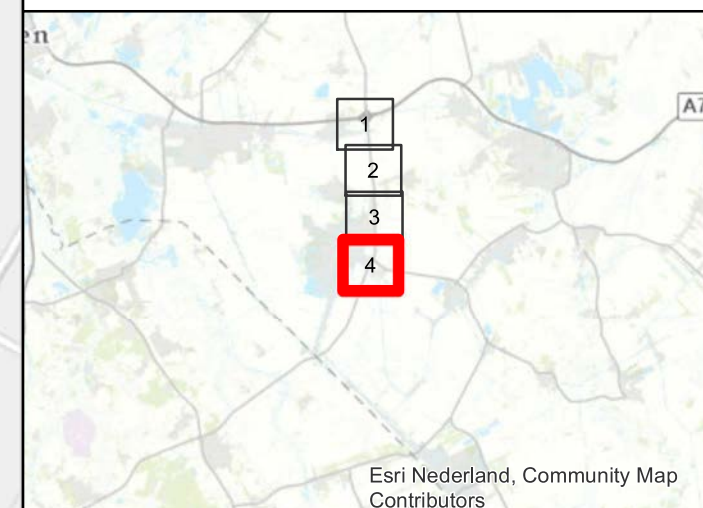
--- Geluidschermen en/of -wallen stap1a

— Geluidschermen en/of -wallen geluidregister

● Referentiepunten

■ Projectgebied

■ Canvas



Esri Nederland, Community Map
Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000

Datum: 19-11-2021

Pagina 4 van 4



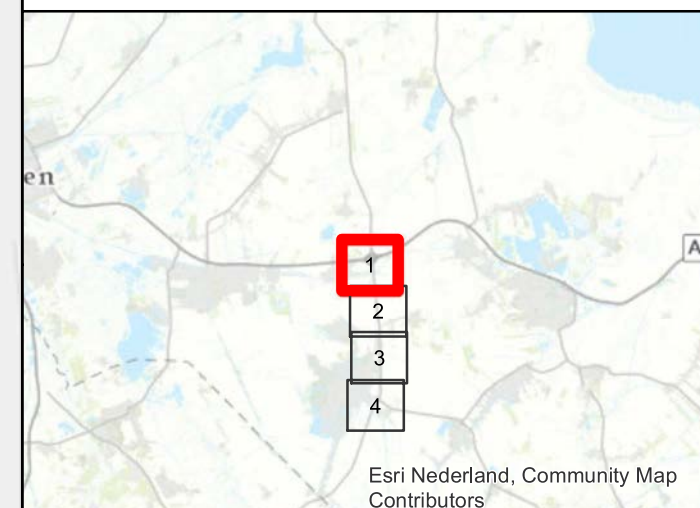
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

0 100 200 400 600 800 Meters

Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
- Afschermende objecten**
 - - - Geluidschermen en/of -wallen stap 1a
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Verschil [dB]**
 - > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsgedebied
 - Onderzoeksgedebied stap 1a
- Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 1 van 4



0 100 200 400 600 800 Meters

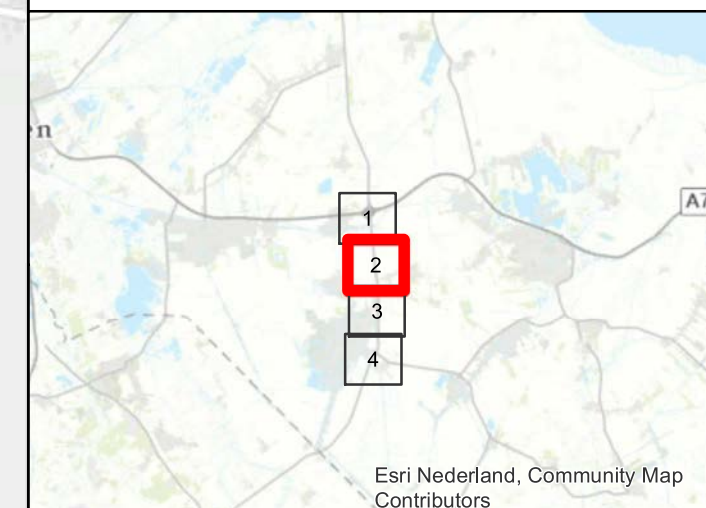
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - ZOAB
- Afscherpende objecten**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap 1a
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Verskil [dB]**
 - > huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsged
 - Onderzoeksgebied stap 1a
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

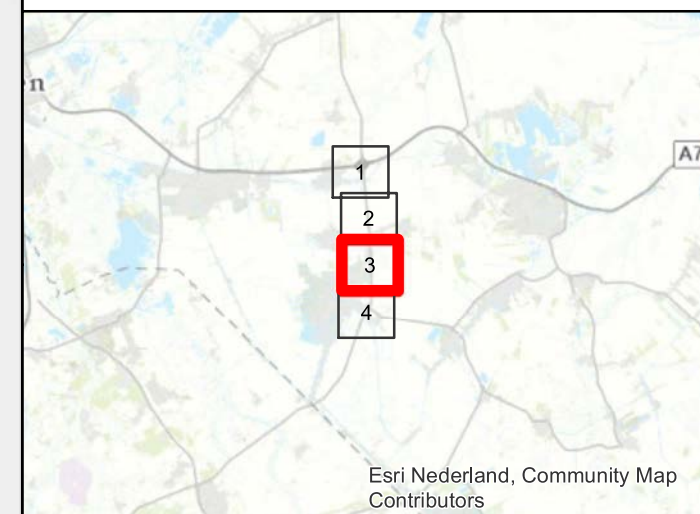
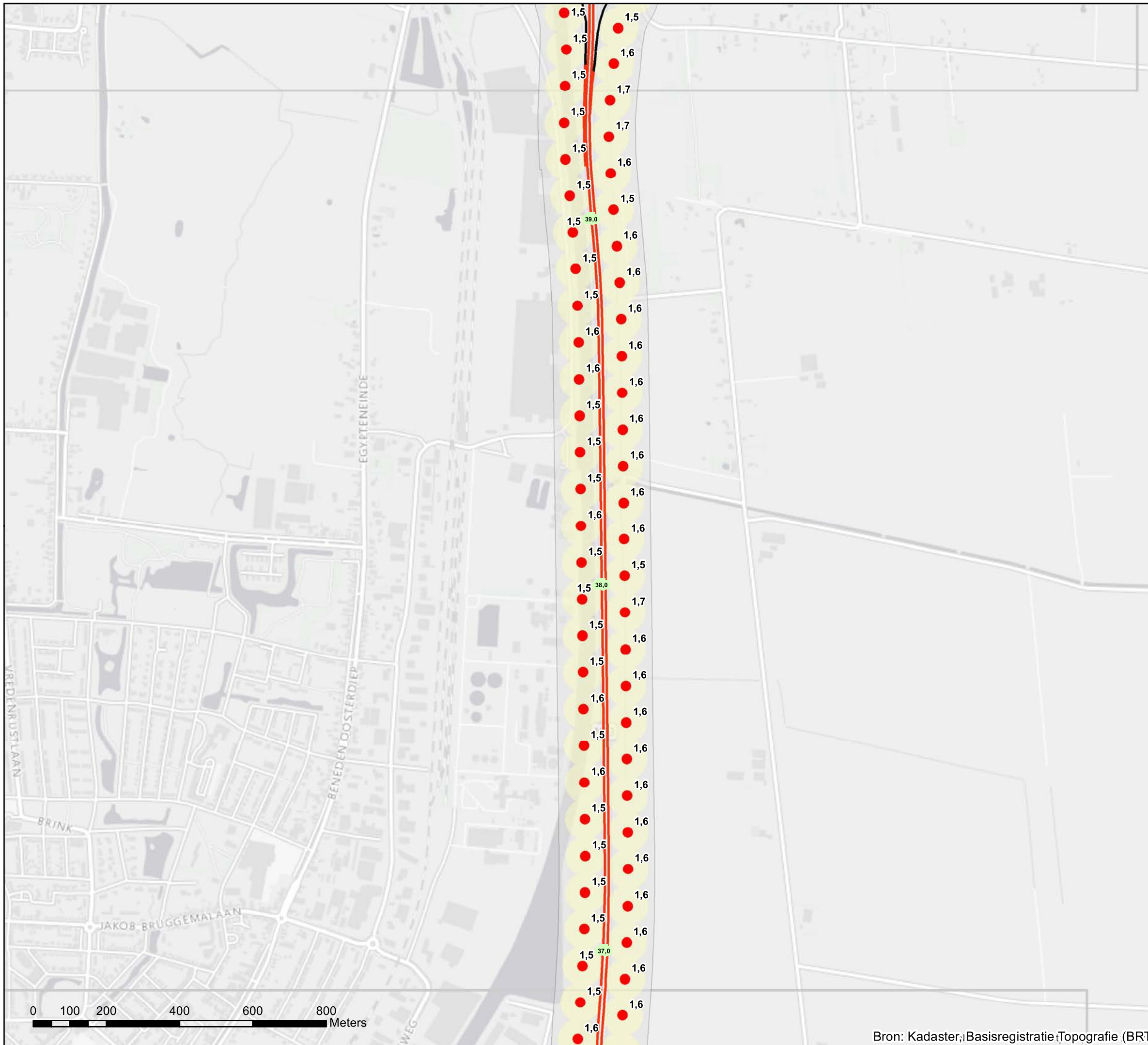
Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 2 van 4



Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - ZOAB
- Verskil [dB]**
 - > huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsged
- Onderzoeksgedied stap 1a
- Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

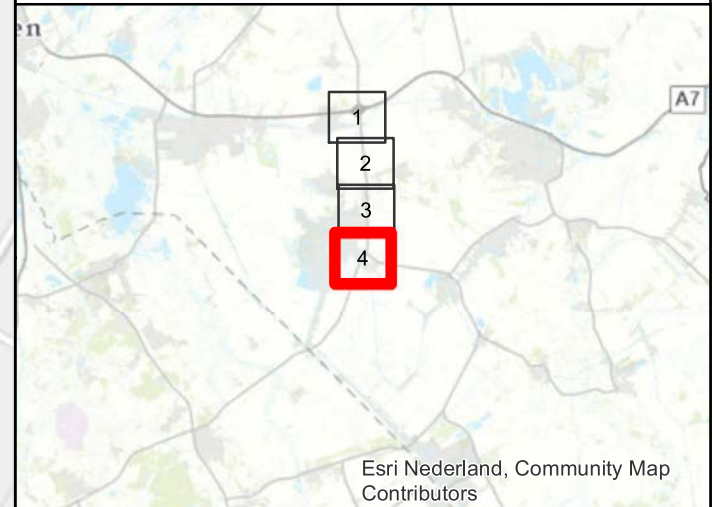
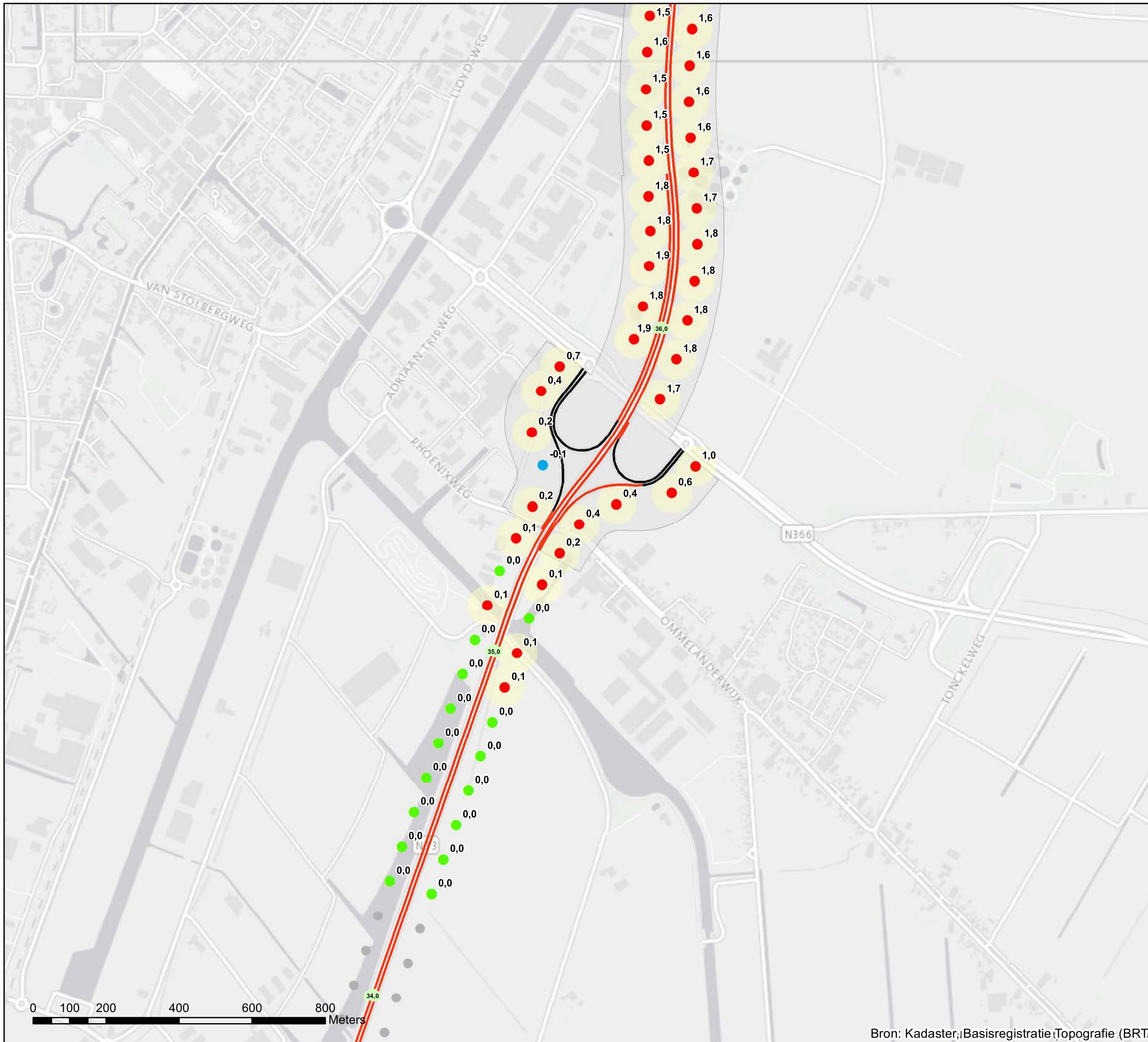
Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage stap 1a-3: Wegdektype & resultaat

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes stap 1a**
 - DAB
 - ZOAB
- Verskil [dB]**
 - > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - < huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsgebied
 - Onderzoeksgebied stap 1a
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 4 van 4

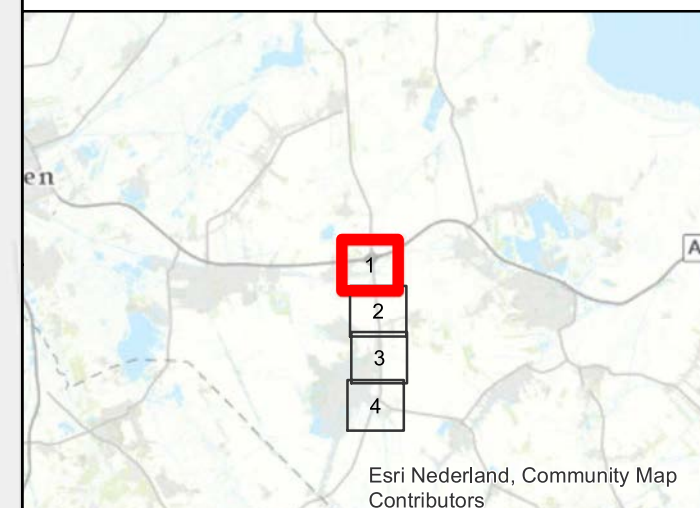


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1b: Resultaten met bronmaatregel

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil**
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Afscherpende objecten**
- Geluidschermen en/of -wallen stap 1b
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Onderzoeksgebied stap 1b
- Inpassingsgebied stap 1b
- Projectgebied
- Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 1 van 4

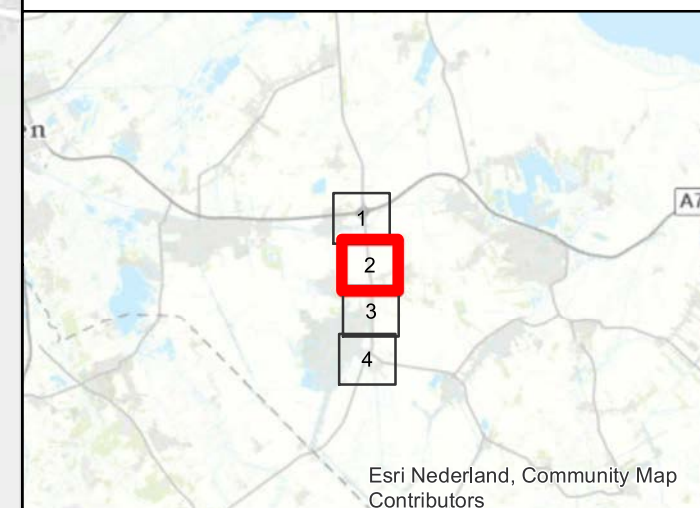


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1b: Resultaten met bronmaatregel

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil**
 - > huidige GPP
 - < huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
- Afscherpende objecten**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap 1b
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
 - Onderzoeksgebied stap 1b
 - Inpassingsgebied stap 1b
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 2 van 4

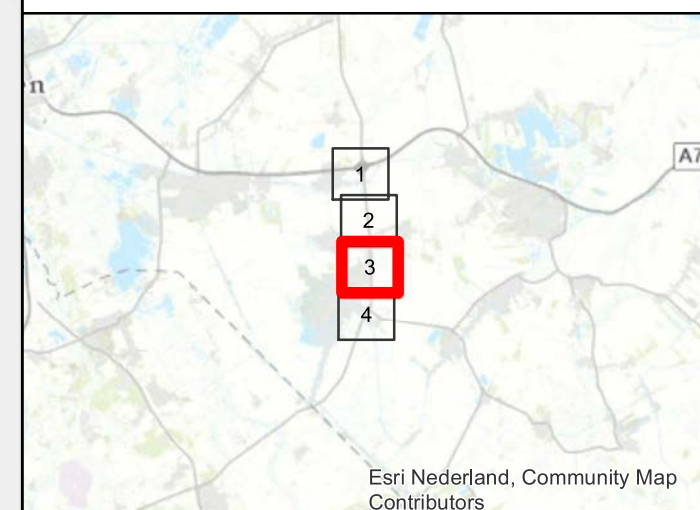




Bijlage stap 1b: Resultaten met bronmaatregel

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil**
- > huidige GPP
- < huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Onderzoeksgebied stap 1b
- Inpassingsgebied stap 1b
- Projectgebied
- Canvas



Esri Nederland, Community Map
Contributors

Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 3 van 4

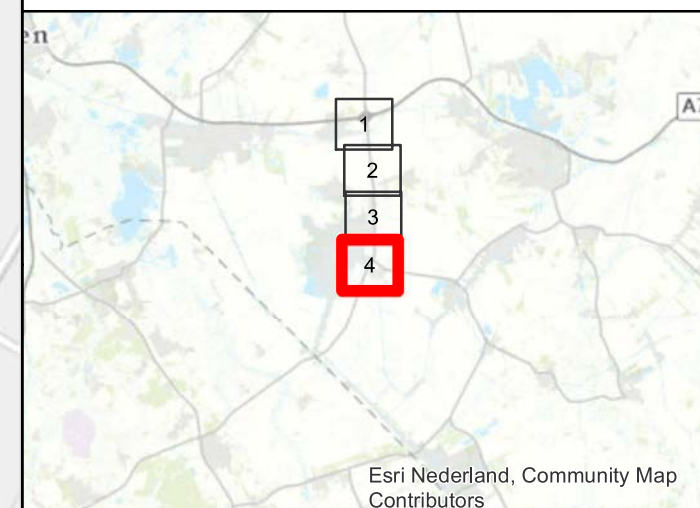


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1b: Resultaten met bronmaatregel

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil**
 - > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - < huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
 - Onderzoeksgebied stap 1b
 - Inpassingsgebied stap 1b
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

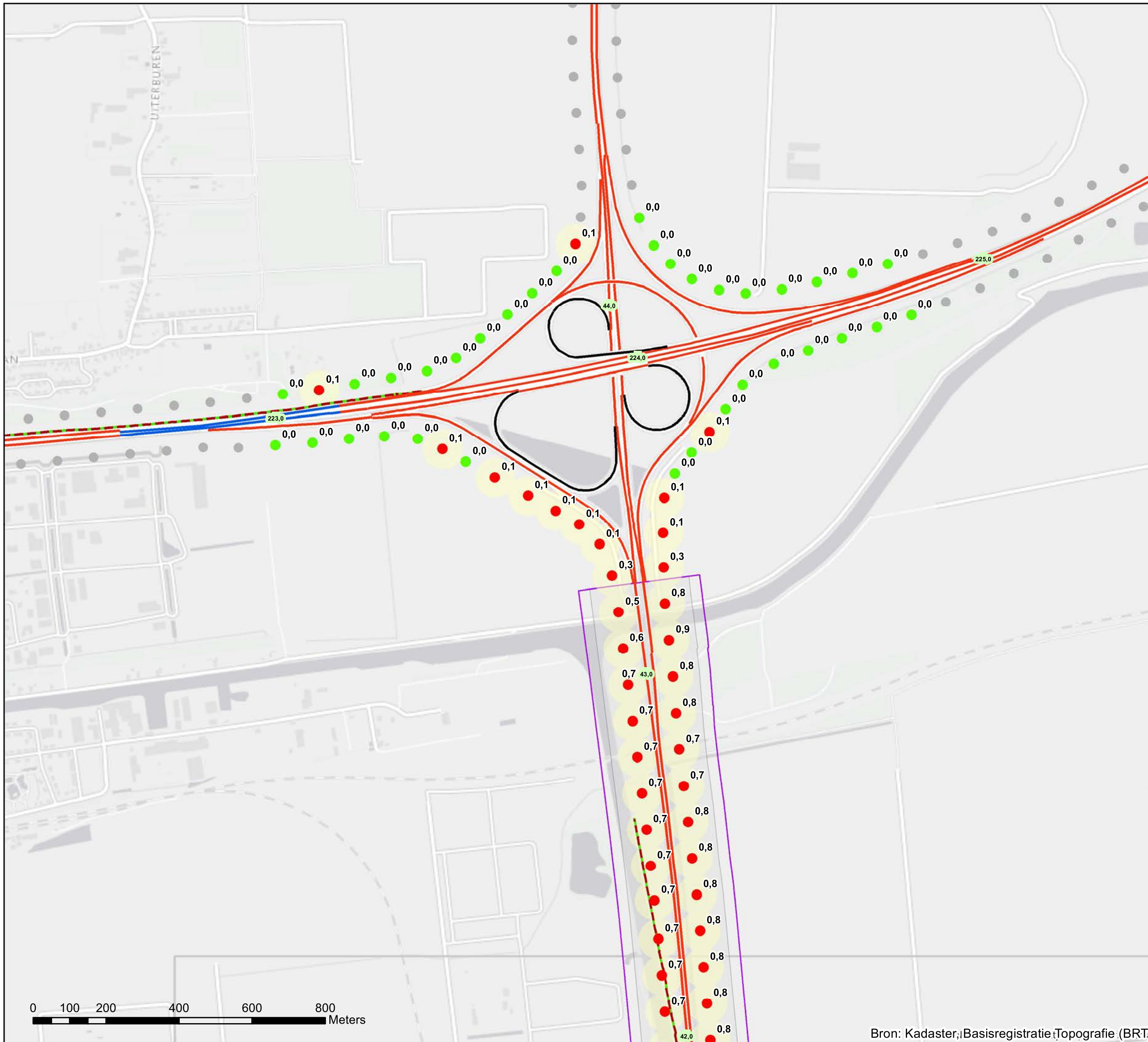
Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 4 van 4



Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil [dB]**
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Afscherpende objecten**
- Geluidschermen en/of -wallen stap 1c
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Onderzoeksgebied stap 1c
- Inpassingsgebied stap 1c
- Projectgebied
- Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 1 van 4

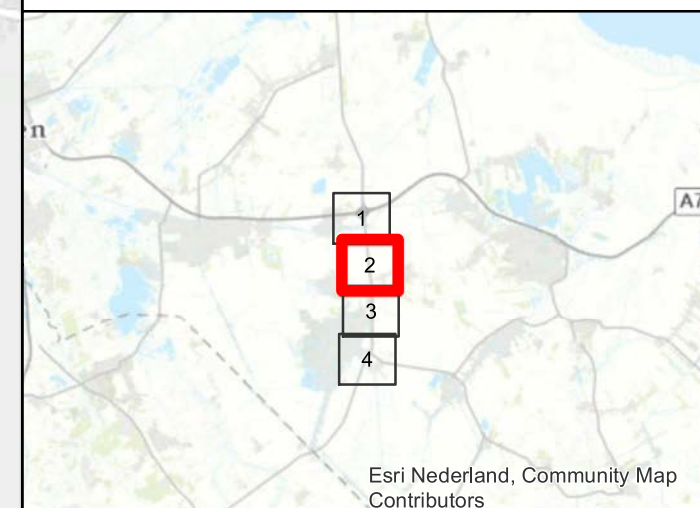


Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil [dB]**
 - > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
- Afscherpende objecten**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap 1c
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
 - Onderzoeksgebied stap 1c
 - Inpassingsgebied stap 1c
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 2 van 4

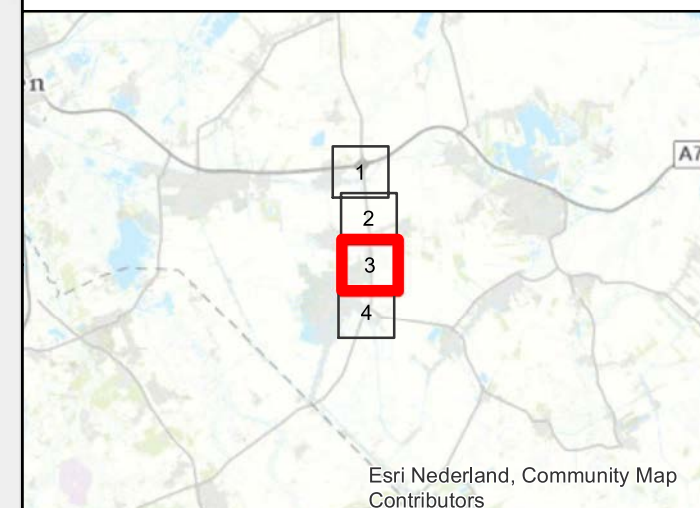




Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Verschil [dB]**
 - > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsg gebied
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
 - Onderzoeksgebied stap 1c
 - Inpassingsgebied stap 1c
 - Projectgebied
 - Canvas



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

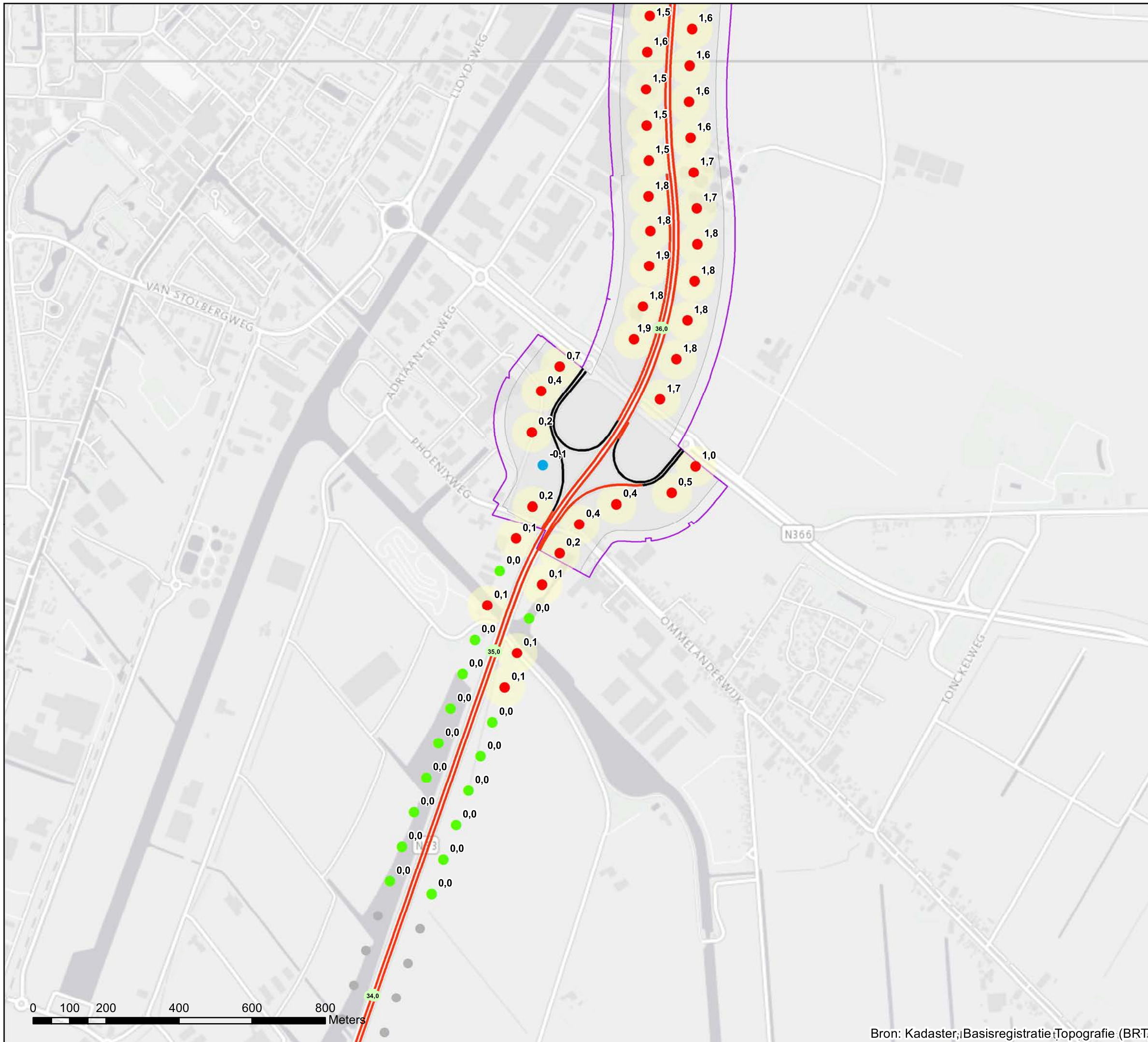
Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 3 van 4



Bijlage stap 1c: Resultaat terugplaatsen register

Legenda

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 19-11-2021
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

Datum
21 januari 2022

N33 Veendam - Zuidbroek

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Akoestisch onderzoek op referentiepunten
Zichtjaar	Vigerend register
Informatie aangeleverd door	RHDHV Nederland B.V., 7 dec. 2021
Registerdataset	2 december 2021, v2118
Software	Silence 4, versie 4.4.10
Modelnaam en alternatiefnummer	20220113_N33_Veendam-Zuidbroek_Stap3 31439
Uitgevoerd en vrijgegeven door	Geluidloket

Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

Bijlagen	
Bijlage register	Basisgegevens geluidregister
Bijlage stap 3-0	Projectgebied & wegcodering inclusief tabel intensiteiten
Bijlage stap 3-1	Afscherpende objecten
Bijlage stap 3-2	Rekensnelheden
Bijlage stap 3-3	Wegdektype & resultaat stap 3

De resultaten van dit onderzoek zijn inclusief de invoergegevens ook opgeleverd in de vorm van een geodatabase.

Onderzoek stap 3

Het Stap 3 onderzoek betreft een herberekening op referentiepunten op basis van bron en/of overdrachtsmaatregelen. De maatregel(en) die reeds zijn gerealiseerd zijn opgenomen in het berekeningsmodel voor het Stap 3 onderzoek. Zie de aanvraag voor nadere toelichting van de verwerkte geluidmaatregelen. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het opnemen van de maatregel(en) te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt. In de bijlage zijn de referentiepunten weergegeven waarop de berekeningen zijn uitgevoerd.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
21 januari 2022

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 woning niveau. 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			
42592	255548,87	567581,40	62,9	62,9	0,0
42593	255581,27	567676,01	63,0	63,0	0,0
42594	255613,67	567770,61	63,1	63,1	0,0
42595	255648,34	567864,56	63,0	63,0	0,0
42596	255681,90	567958,76	63,2	63,2	0,0
42597	255715,46	568052,96	63,5	63,5	0,0
42598	255747,74	568146,00	63,8	63,8	0,0
42599	255781,61	568241,82	63,8	63,8	0,0
42600	255814,96	568335,77	63,8	63,8	0,0
42601	255848,20	568429,29	62,6	62,5	-0,1
42602	255883,98	568523,03	63,9	63,0	-0,9
42603	255931,77	568608,75	63,5	62,5	-1,0
42604	255985,64	568688,13	63,2	62,3	-0,9
42605	256087,09	568742,80	61,4	60,8	-0,6
42606	256238,01	568773,92	59,5	59,8	0,3
42607	256303,30	568847,11	57,8	58,6	0,8
42608	256206,47	569030,09	62,8	64,4	1,6
42609	256251,20	569139,71	63,0	64,8	1,8
42610	256281,63	569245,39	63,1	64,9	1,8
42611	256300,88	569353,38	62,9	64,7	1,8
42612	256308,91	569454,51	62,5	64,2	1,7
42613	256306,83	569552,89	62,3	64,0	1,7
42614	256298,06	569650,72	62,0	63,7	1,7
42615	256289,77	569745,52	61,7	63,3	1,6
42616	256285,88	569844,02	62,4	64,0	1,6
42617	256287,43	569943,26	62,4	64,0	1,6
42618	256293,91	570043,61	62,4	64,0	1,6
42619	256300,46	570143,08	62,4	64,0	1,6

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
42620	256305,36	570242,89	62,5	64,1	1,6
42621	256308,15	570343,05	62,7	64,2	1,5
42622	256309,04	570443,04	62,7	64,3	1,6
42623	256308,10	570543,04	62,8	64,3	1,5
42624	256306,88	570643,05	62,9	64,4	1,5
42625	256305,65	570743,34	62,9	64,5	1,6
42626	256304,43	570842,80	63,0	64,4	1,4
42627	256303,20	570943,02	63,0	64,0	1,0
42628	256301,98	571043,00	63,0	63,3	0,3
42629	256300,75	571143,42	63,0	63,1	0,1
42630	256299,52	571243,00	63,0	63,0	0,0
42631	256298,30	571342,97	62,9	63,0	0,1
42632	256297,07	571442,76	62,9	62,9	0,0
42633	256295,85	571542,74	63,0	63,0	0,0
42634	256294,61	571643,17	62,9	62,9	0,0
42635	256293,38	571743,17	63,0	63,0	0,0
42636	256291,94	571842,73	62,9	62,9	0,0
42637	256290,46	571943,33	62,9	62,9	0,0
42650	256275,41	573215,35	60,6	60,6	0,0
42651	256236,13	573306,36	62,9	62,9	0,0
42652	256214,09	573403,90	62,3	62,3	0,0
42653	256190,55	573500,34	62,6	62,6	0,0
42654	256169,86	573598,29	62,4	62,4	0,0
42655	256151,35	573695,89	63,2	63,2	0,0
42656	256140,48	573793,92	63,0	63,0	0,0
42657	256131,29	573893,85	62,9	62,9	0,0
42658	256122,29	573993,51	62,8	62,9	0,1
42659	256113,20	574093,34	62,9	63,2	0,3
42660	256104,09	574193,35	63,0	63,7	0,7
42661	256095,05	574292,52	62,9	63,7	0,8
42662	256085,98	574392,11	63,0	63,7	0,7
42663	256076,95	574491,25	63,0	63,8	0,8
42664	256067,84	574591,22	63,1	63,8	0,7
42665	256058,75	574691,05	63,1	63,9	0,8
42666	256049,73	574789,99	63,1	63,9	0,8
42667	256040,58	574890,46	63,3	64,1	0,8
42668	256031,54	574989,74	63,6	64,4	0,8
42669	256022,46	575089,35	63,6	64,4	0,8
42670	256013,22	575189,24	63,8	64,6	0,8
42671	256003,88	575288,85	63,9	64,7	0,8
42672	255994,59	575387,91	64,0	64,8	0,8
42673	255985,20	575488,10	64,1	64,9	0,8
42674	255975,94	575587,03	64,1	64,9	0,8
42675	255963,25	575686,93	64,2	65,0	0,8
42676	255952,52	575786,09	64,0	64,8	0,8
42677	255940,57	575884,29	64,2	64,9	0,7
42678	255928,03	575983,92	64,2	64,9	0,7
42679	255919,00	576082,74	64,3	65,1	0,8
42680	255911,08	576183,60	64,4	65,2	0,8
42681	255900,14	576283,65	63,3	64,2	0,9

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
21 januari 2022

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
42682	255888,73	576383,71	63,2	64,0	0,8
42683	255885,48	576482,65	63,0	63,3	0,3
42684	255884,00	576576,89	61,5	61,6	0,1
42685	255887,25	576673,35	60,5	60,6	0,1
42686	255915,90	576739,70	60,0	60,0	0,0
42687	255961,80	576796,77	59,9	59,9	0,0
42688	256011,15	576853,30	59,3	59,4	0,1
42689	256054,89	576915,46	59,6	59,6	0,0
42690	256101,08	576982,64	61,1	61,1	0,0
42691	256187,24	577040,16	61,6	61,6	0,0
42692	256281,05	577075,91	61,7	61,7	0,0
42693	256372,73	577109,98	62,4	62,4	0,0
42694	256468,58	577140,33	62,3	62,3	0,0
42695	256563,52	577173,39	62,2	62,2	0,0
43198	256498,09	577313,41	62,5	62,5	0,0
43199	256401,61	577287,80	62,2	62,2	0,0
43200	256304,55	577264,35	62,1	62,1	0,0
43201	256208,52	577243,42	62,0	62,0	0,0
43202	256109,58	577232,45	61,3	61,3	0,0
43203	256037,38	577241,71	60,5	60,5	0,0
43204	255962,50	577271,62	59,7	59,7	0,0
43205	255903,76	577313,55	59,1	59,1	0,0
43206	255858,43	577364,11	58,3	58,3	0,0
43207	255818,46	577438,91	57,8	57,8	0,0
43873	255643,80	577368,36	57,8	57,9	0,1
43874	255592,27	577293,87	59,3	59,3	0,0
43875	255525,26	577233,20	60,5	60,5	0,0
43876	255458,15	577174,67	60,5	60,5	0,0
43877	255383,55	577109,61	61,4	61,4	0,0
43878	255317,16	577055,89	62,8	62,8	0,0
43879	255237,98	577019,93	63,3	63,3	0,0
43880	255139,42	577001,32	58,3	58,3	0,0
43881	255039,90	576984,45	57,0	57,0	0,0
43882	254942,73	576967,51	57,1	57,2	0,1
43883	254843,34	576956,55	57,5	57,5	0,0
45434	254822,63	576816,73	63,2	63,2	0,0
45435	254924,40	576823,60	63,2	63,2	0,0
45436	255024,35	576834,60	63,8	63,8	0,0
45437	255121,38	576841,28	63,8	63,8	0,0
45438	255212,63	576834,97	62,3	62,3	0,0
45439	255280,04	576807,16	60,5	60,6	0,1
45440	255344,03	576772,23	59,4	59,4	0,0
45441	255423,62	576728,71	58,7	58,8	0,1
45443	255514,47	576679,04	58,8	58,9	0,1
45444	255589,72	576637,90	59,5	59,6	0,1
45445	255654,78	576600,82	60,6	60,7	0,1
45446	255710,30	576545,91	62,0	62,1	0,1
45447	255744,24	576459,47	63,5	63,8	0,3
45448	255762,04	576360,21	64,4	64,9	0,5
45449	255774,60	576260,90	64,7	65,3	0,6

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
21 januari 2022

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
45450	255788,24	576161,73	64,3	65,0	0,7
45451	255800,60	576062,40	63,9	64,6	0,7
45452	255813,10	575963,08	63,4	64,1	0,7
45453	255825,78	575863,79	63,6	64,3	0,7
45454	255838,86	575764,54	63,6	64,3	0,7
45455	255849,65	575665,55	63,6	64,3	0,7
45456	255860,33	575572,02	63,7	64,4	0,7
45457	255870,72	575465,80	63,8	64,5	0,7
45458	255880,39	575365,81	64,5	65,2	0,7
45459	255888,85	575266,56	64,0	64,7	0,7
45460	255897,84	575166,86	63,8	64,5	0,7
45461	255906,84	575067,17	63,6	64,3	0,7
45462	255915,32	574967,43	63,3	64,0	0,7
45463	255924,65	574867,76	63,3	64,0	0,7
45464	255933,98	574768,09	63,3	64,0	0,7
45465	255943,31	574668,43	63,2	63,9	0,7
45466	255952,64	574568,76	63,1	63,8	0,7
45467	255961,83	574469,08	63,1	63,8	0,7
45468	255970,56	574369,36	63,0	63,7	0,7
45469	255979,30	574269,64	63,0	63,7	0,7
45470	255987,79	574169,90	63,1	63,7	0,6
45471	255996,02	574070,13	63,4	63,6	0,2
45472	256003,95	573970,35	63,6	63,6	0,0
45473	256011,51	573870,53	63,6	63,6	0,0
45474	256022,83	573771,08	63,6	63,6	0,0
45475	256037,77	573672,13	63,5	63,5	0,0
45476	256048,02	573570,04	61,9	62,0	0,1
45477	256066,18	573474,44	62,3	62,3	0,0
45478	256071,77	573374,76	61,6	61,6	0,0
45479	256068,90	573274,77	60,5	60,5	0,0
45480	256078,53	573175,13	59,9	59,9	0,0
45493	256174,16	571880,58	62,7	62,7	0,0
45494	256175,67	571780,49	62,6	62,7	0,1
45495	256176,97	571680,40	62,8	62,8	0,0
45496	256178,27	571580,30	62,8	62,8	0,0
45497	256179,57	571480,21	62,7	62,7	0,0
45498	256180,87	571380,12	62,8	62,9	0,1
45499	256182,17	571280,02	62,8	62,8	0,0
45500	256183,46	571179,93	62,8	62,9	0,1
45501	256184,76	571079,83	63,1	63,2	0,1
45502	256186,06	570979,74	62,8	63,3	0,5
45503	256187,37	570879,65	63,0	64,3	1,3
45504	256188,67	570779,55	62,8	64,2	1,4
45505	256189,98	570679,46	62,9	64,4	1,5
45506	256191,28	570579,36	62,9	64,4	1,5
45507	256192,58	570479,27	62,9	64,4	1,5
45508	256191,68	570379,18	62,7	64,2	1,5
45509	256189,36	570279,53	62,3	63,8	1,5
45510	256184,54	570178,65	63,0	64,5	1,5

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
21 januari 2022

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
45511	256178,33	570079,58	62,4	63,9	1,5
45512	256171,59	569979,22	62,5	64,1	1,6
45513	256167,79	569879,22	62,5	64,0	1,5
45514	256169,68	569780,16	62,4	63,9	1,5
45515	256175,69	569684,14	62,3	63,8	1,5
45516	256174,60	569585,00	61,7	63,5	1,8
45517	256179,92	569489,83	61,9	63,7	1,8
45518	256176,20	569394,72	62,1	64,0	1,9
45519	256159,21	569284,66	62,8	64,6	1,8
45520	256134,78	569194,94	62,9	64,7	1,8
45521	255932,16	569119,39	58,8	59,4	0,6
45522	255880,94	569052,16	59,8	60,0	0,2
45523	255855,75	568940,25	61,0	61,0	0,0
45524	255885,05	568850,15	60,8	60,4	-0,4
45525	255857,24	568736,80	62,8	62,3	-0,5
45526	255812,52	568648,60	63,7	63,1	-0,6
45527	255767,89	568560,19	63,5	63,0	-0,5
45528	255734,16	568465,95	63,5	63,4	-0,1
45529	255699,91	568371,89	63,6	63,5	-0,1
45530	255666,03	568277,70	63,5	63,5	0,0
45531	255633,24	568183,12	63,4	63,4	0,0
45532	255600,45	568088,54	63,2	63,2	0,0
45533	255567,03	567994,18	62,8	62,8	0,0
45534	255532,94	567900,06	62,5	62,5	0,0
45535	255499,96	567805,56	62,3	62,3	0,0
45536	255467,03	567711,03	62,4	62,4	0,0
45537	255433,82	567616,60	62,3	62,3	0,0

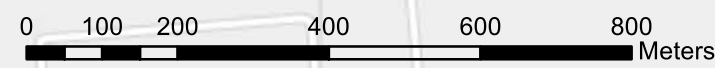
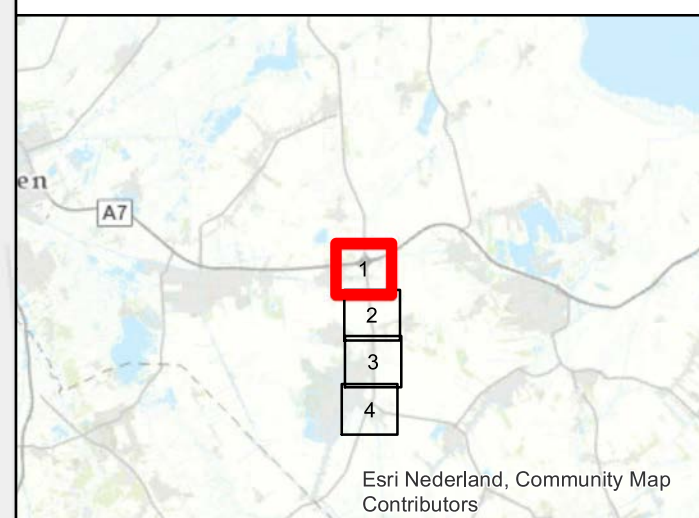
Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
21 januari 2022

Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
 - 2LZOAB
- Geluidschermen register**
 - Hoogte geluidscherm of -wal
 - 0.1 tot 1 meter
 - 1 tot 2 meter
 - 2 tot 3 meter
 - Referentiepunten - waarde [dB]



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N33 Veendam-Zuidbroek**

Schaal: 1:10.000
Datum: 18-1-2022
Pagina 1 van 4



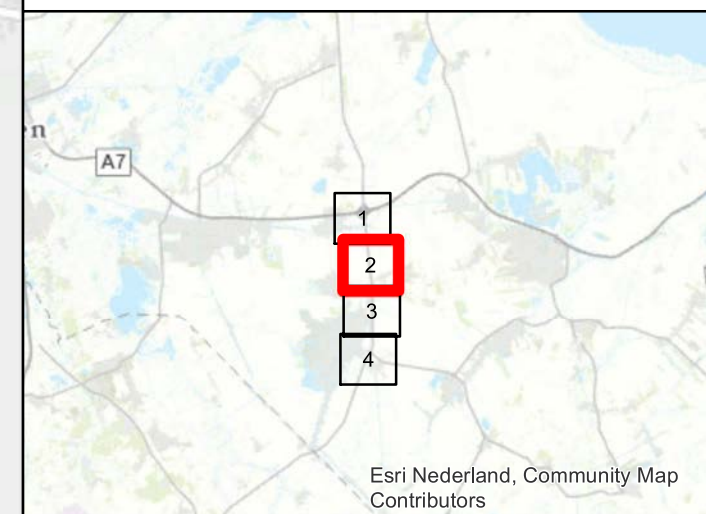
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

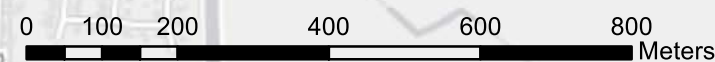
Legenda

- Hectometerpunten per km
- Wegdektypes register**
 - DAB
 - ZOAB
- Geluidschermen register**
 - Hoogte geluidscherm of -wal
 - 0.1 tot 1 meter
 - 1 tot 2 meter
 - Referentiepunten - waarde [dB]



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 18-1-2022
Pagina 2 van 4



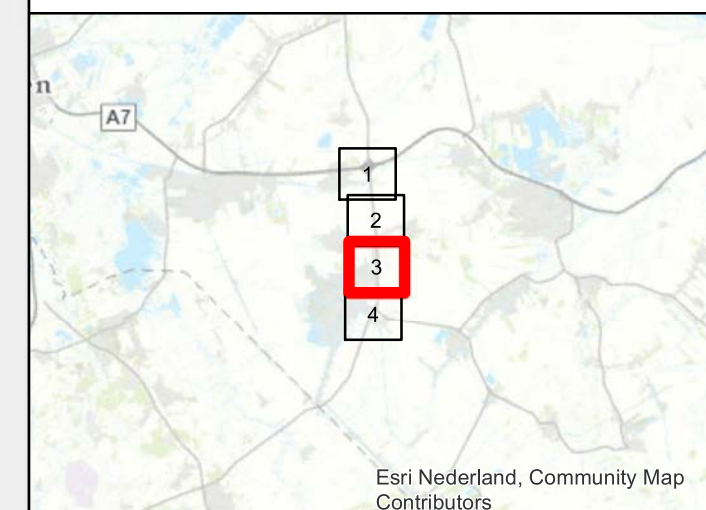
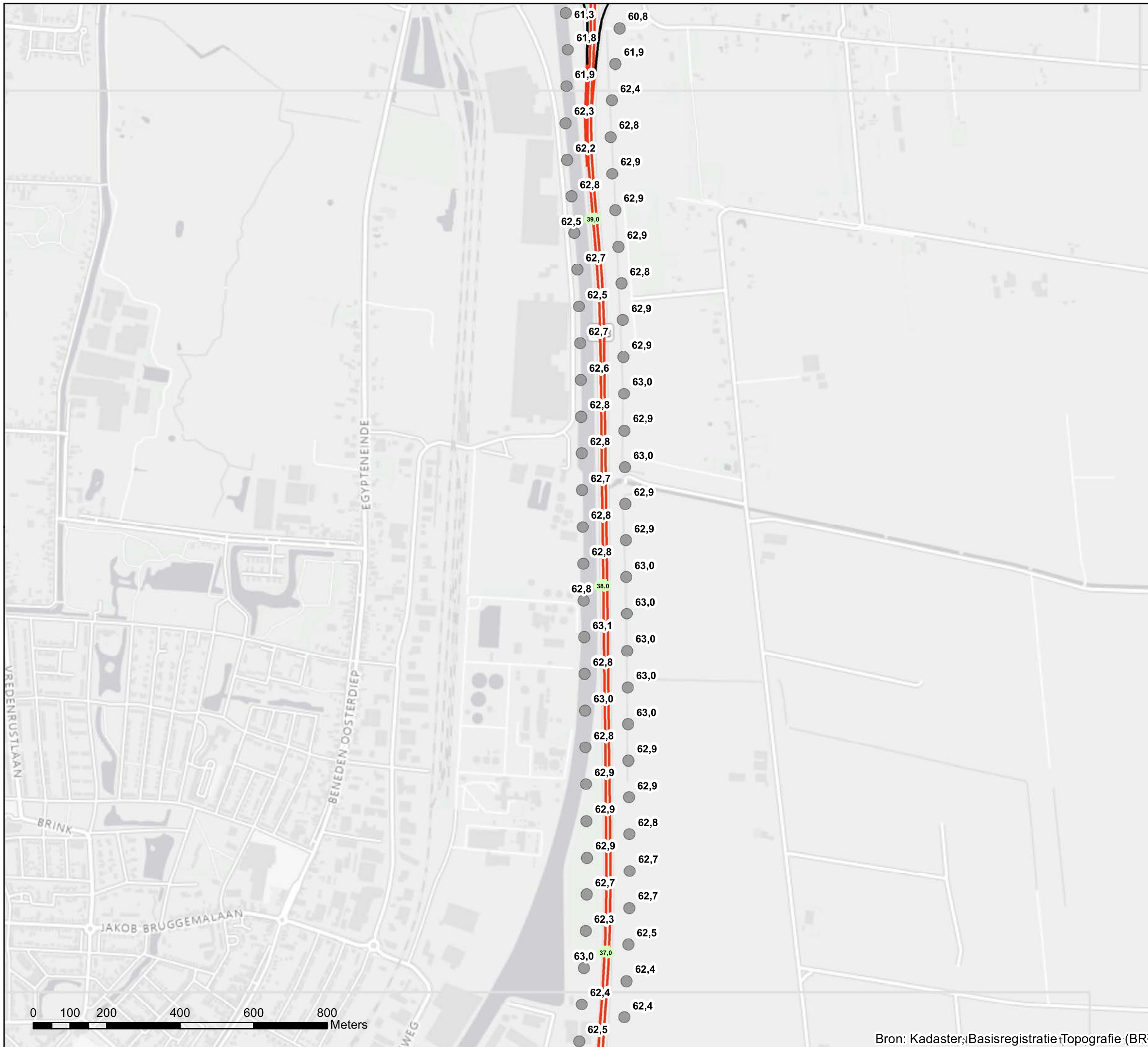
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 18-1-2022
Pagina 3 van 4

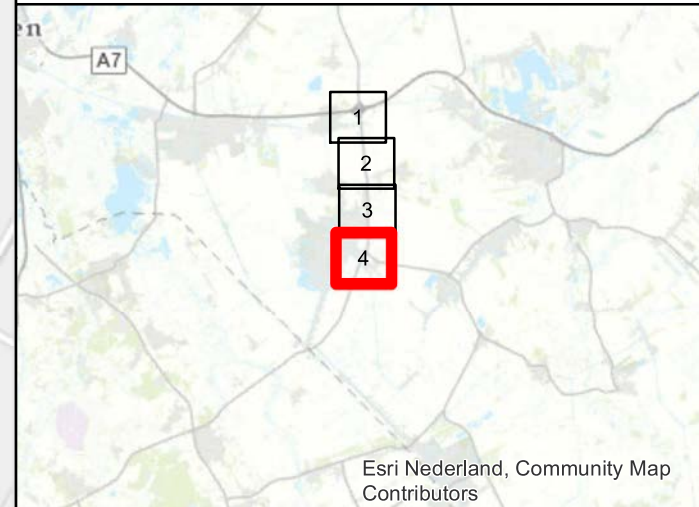




Bijlage register: Basisgegevens geluidregister

Legenda

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 18-1-2022
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

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

wegvak ID	dag intensiteit [mvt/uur]			avond intensiteit [mvt/uur]			nacht intensiteit [mvt/uur]			Cplafond
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
1	230	27	22	106	8	6	40	5	6	0
2	258	31	26	94	6	5	44	5	6	0
3	357	35	48	159	10	14	79	8	14	0
4	403	29	55	150	7	12	68	4	12	0
5	451	53	41	179	13	11	95	13	12	0
6	461	61	51	179	12	10	71	8	10	0
7	627	54	52	314	16	15	109	9	8	0
8	806	87	90	320	22	23	169	21	25	0
9	859	90	106	333	18	21	133	11	22	0
10	912	106	89	349	29	23	179	24	25	0
11	977	105	113	389	25	21	139	13	21	0

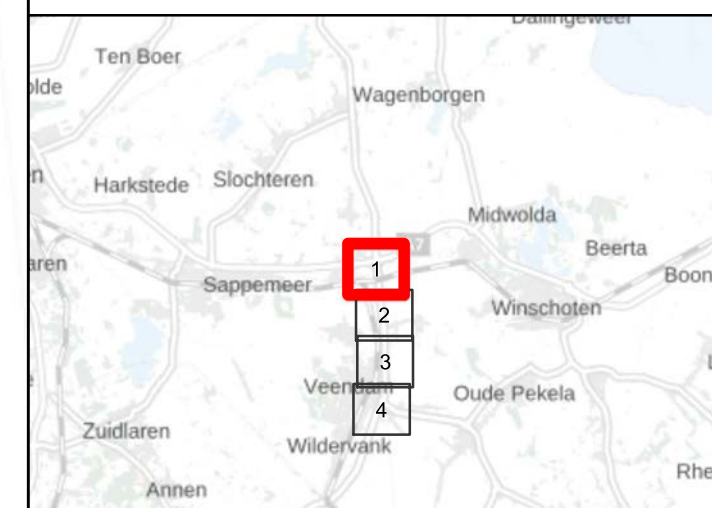


Bijlage stap 3-0: Projectgebied & wegcodering

Legenda

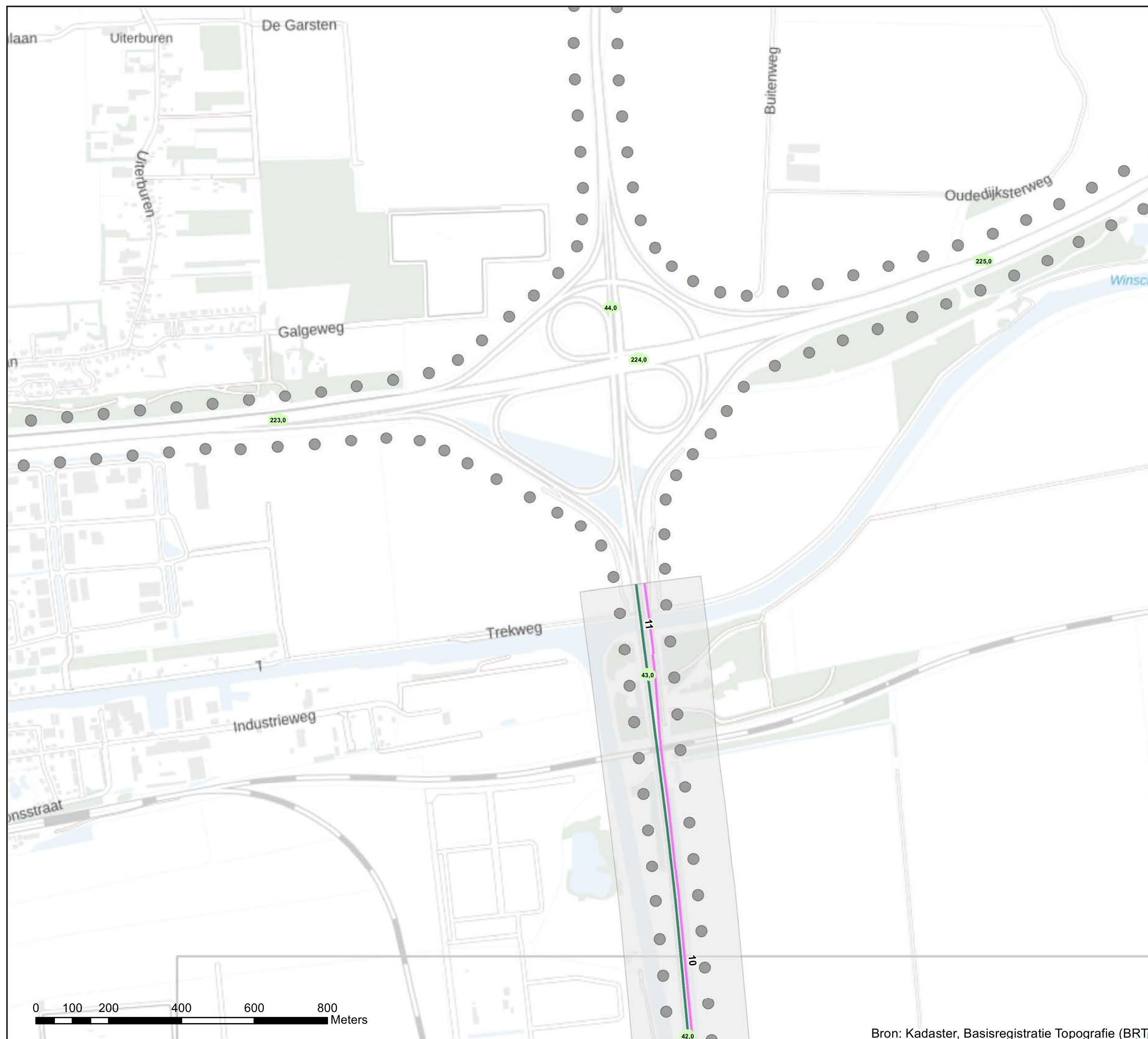
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km
- Referentiepunten

* De wegvakcode 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 1 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

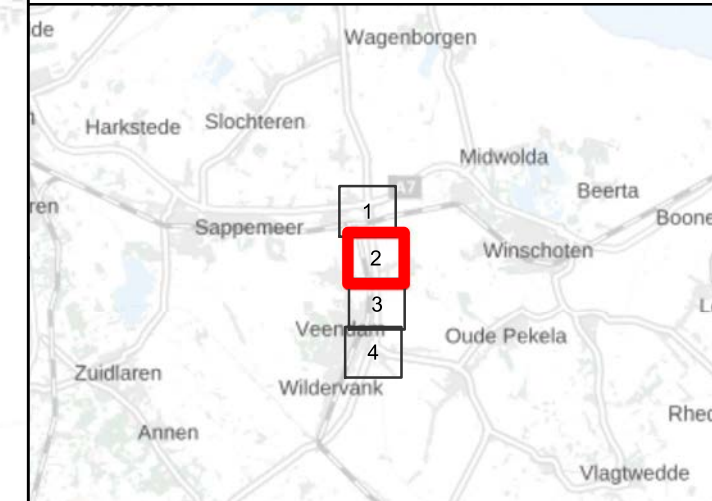


Bijlage stap 3-0: Projectgebied & wegcodering

Legenda

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

* De wegvakcode 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 2 van 4



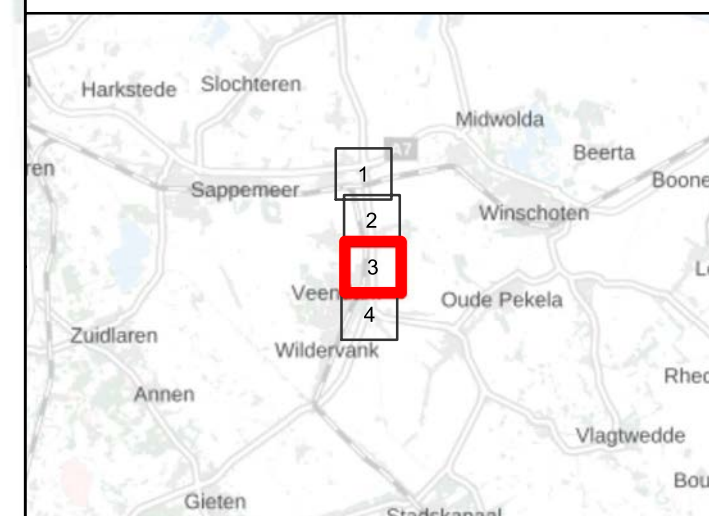
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

Bijlage stap 3-0: Projectgebied & wegcodering

Legenda

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

* De wegvakcode 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 3 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

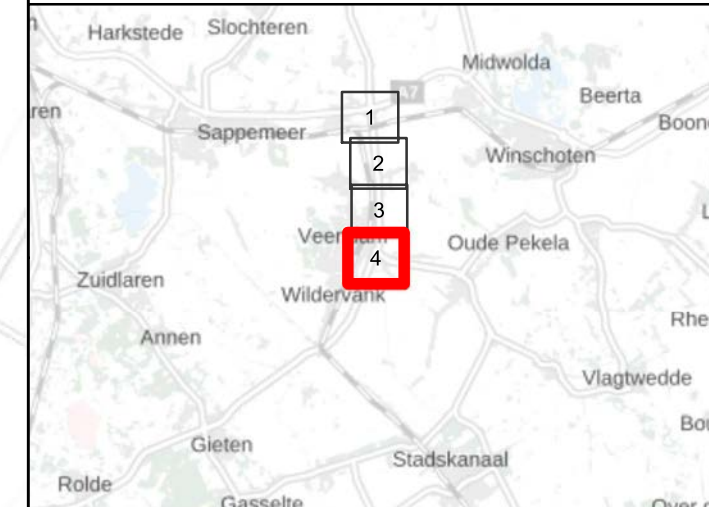


Bijlage stap 3-0: Projectgebied & wegcodering

Legenda

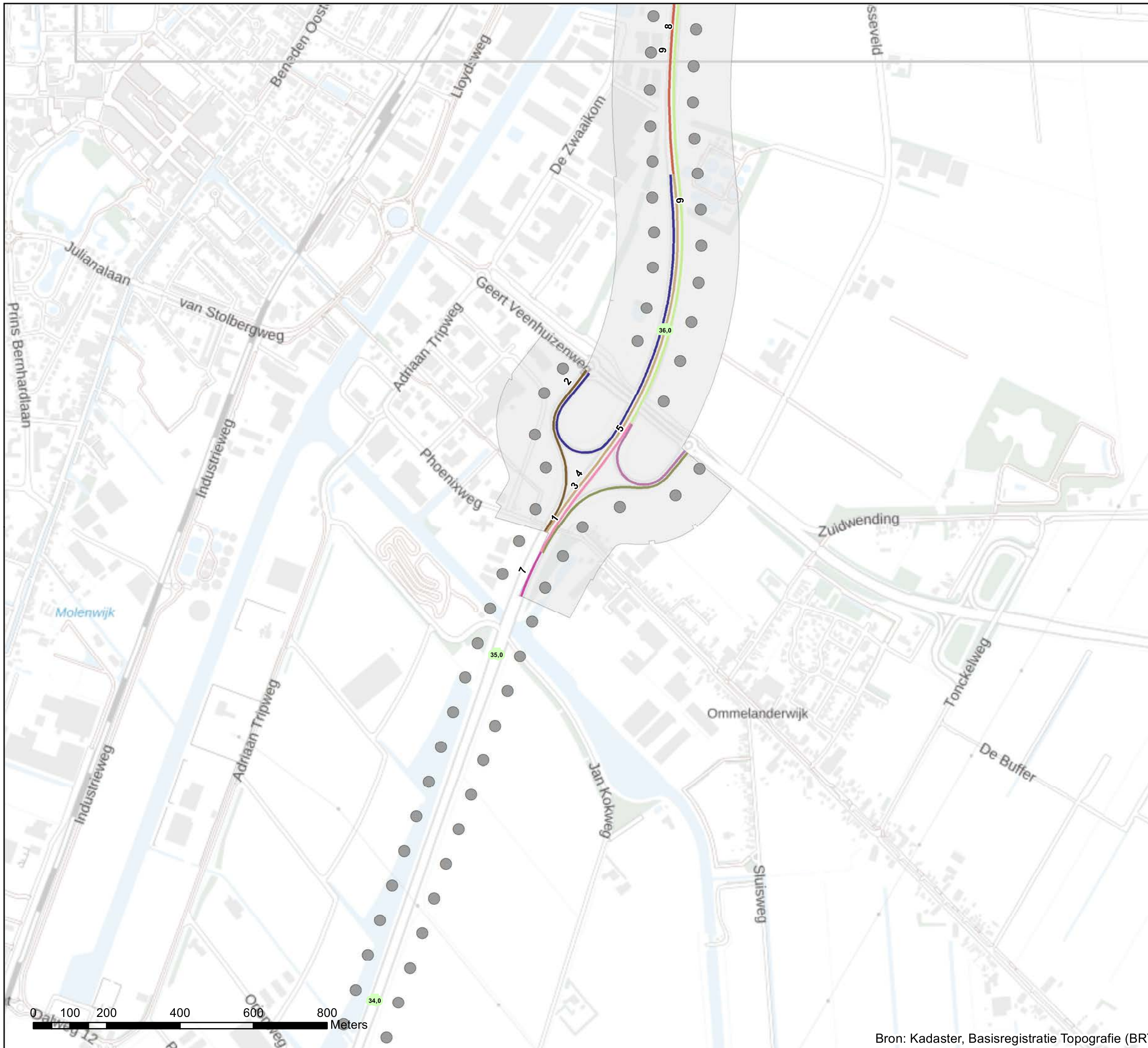
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km
- Referentiepunten

* De wegvakcode 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 N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 4 van 4





Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

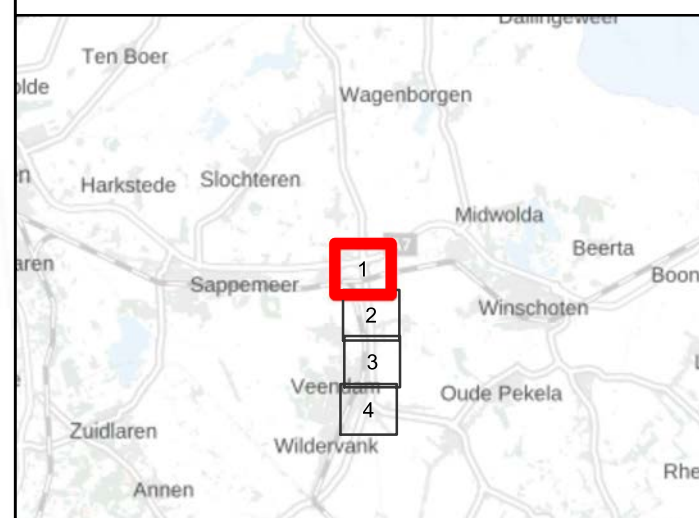
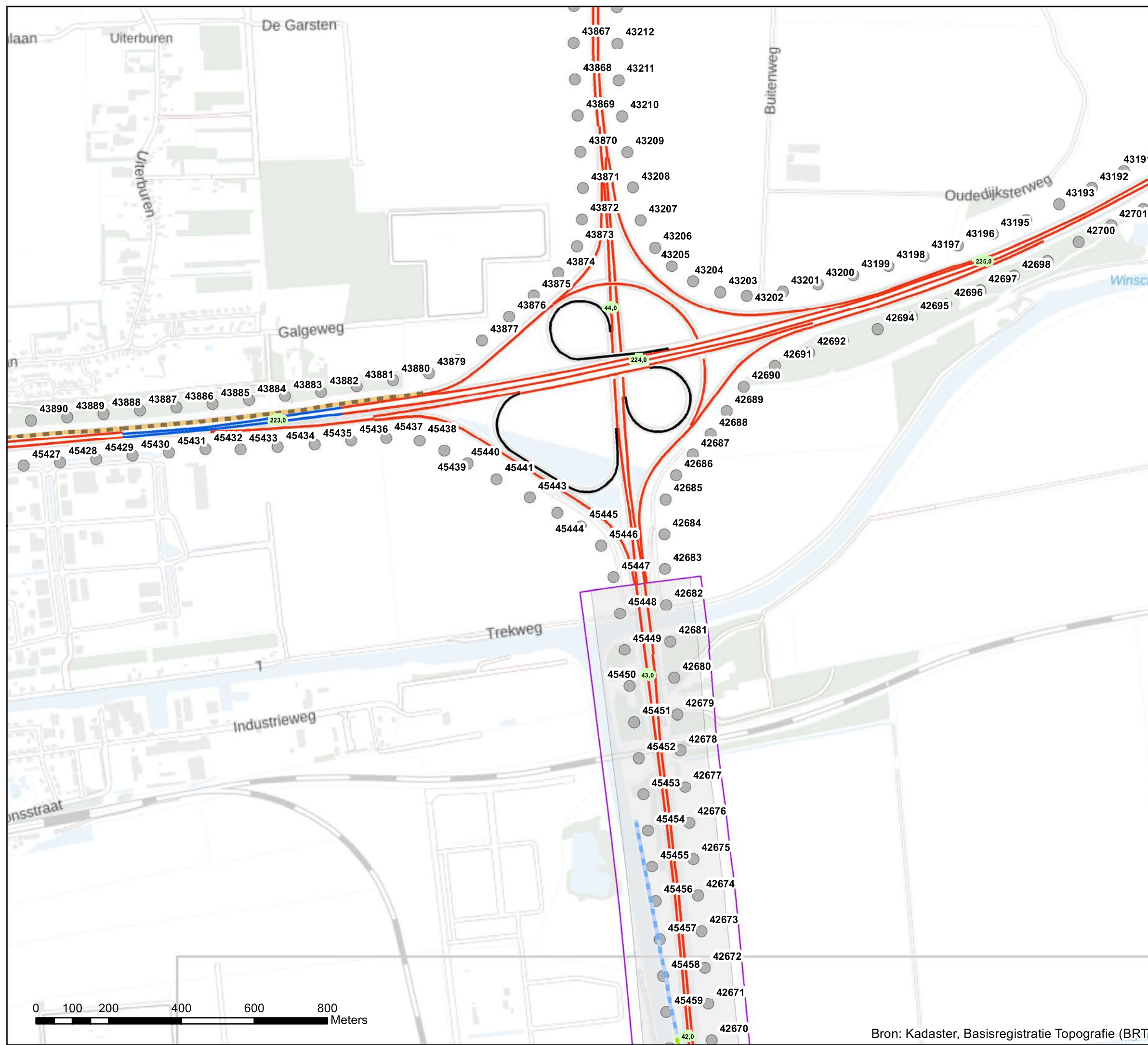
Legenda

Hoogte geluidscherm- of wal

- 0 tot 1 meter
- 1 tot 2 meter
- 2 tot 3 meter

Wegdektypes register

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 1 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-1: Afscherpende objecten

Legenda

Hoogte geluidscherm- of wal

0 tot 1 meter

1 tot 2 meter

Wegdektypes register

DAB

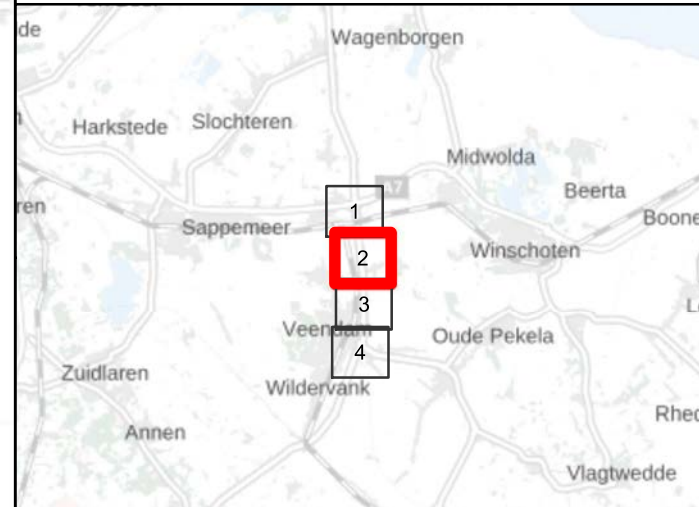
ZOAB

Referentiepunten - nummer

Inpassingsgebied stap 3

Projectgebied

Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000

Datum: 21-1-2022

Pagina 2 van 4

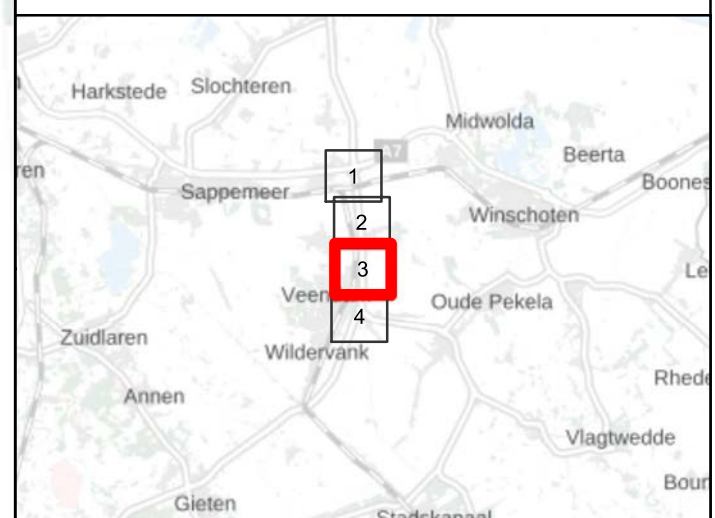


Bijlage stap 3-1: Afscherpende objecten

Legenda

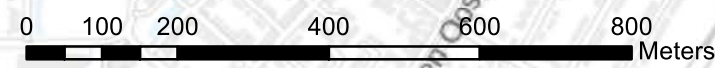
Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- Referentiepunten - nummer
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 3 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

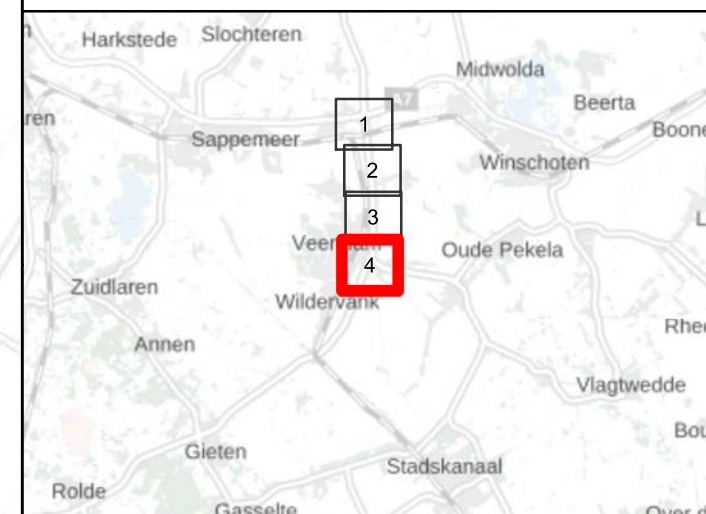
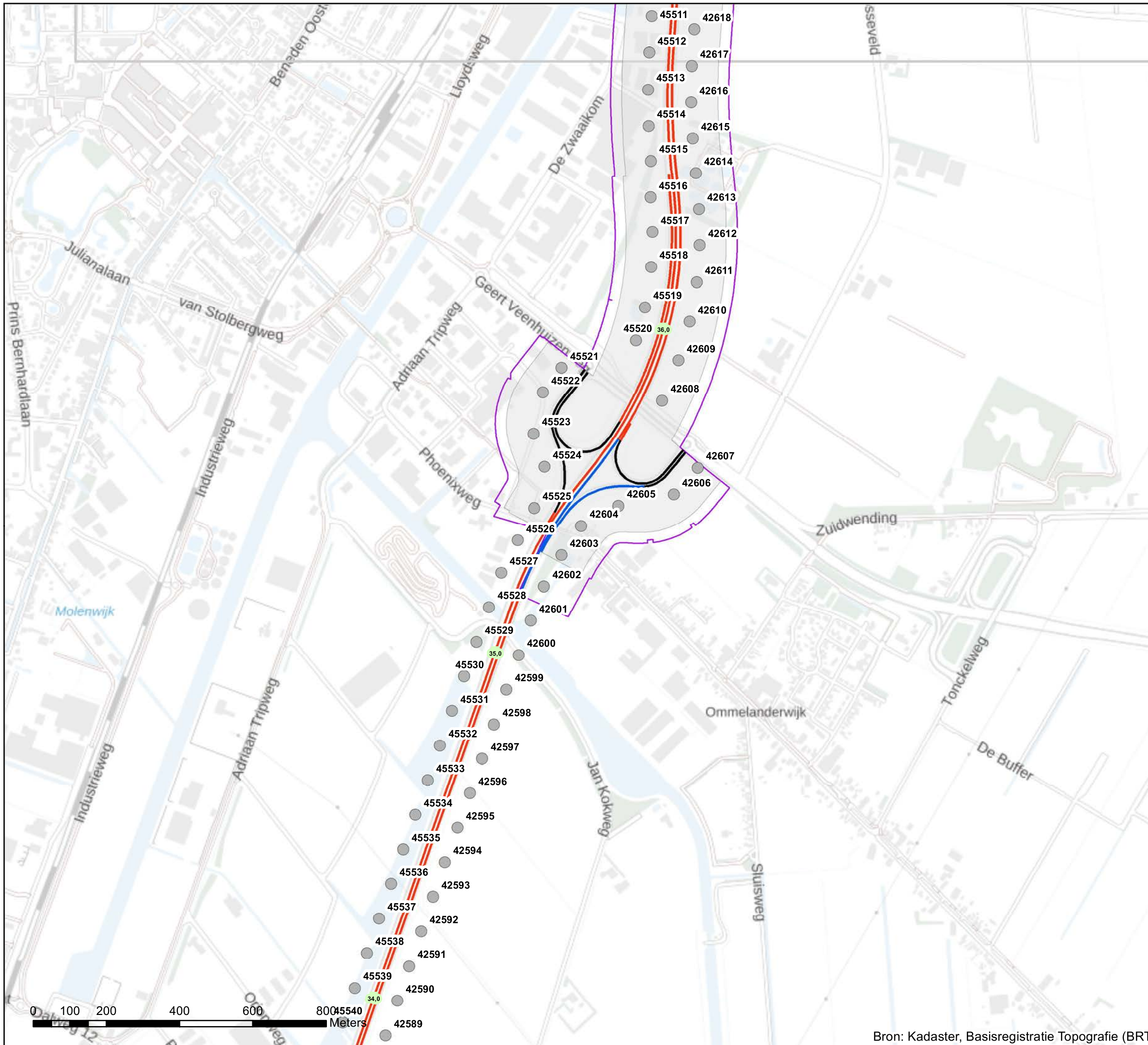


Bijlage stap 3-1: Afscherpende objecten

Legenda

Wegdektypes register

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 4 van 4





Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap3 [km/h]

■ 50, 50, 50

■ 80, 80, 75

■ 90, 85, 80

■ 100, 80, 80

■ 100, 90, 85

■ 115, 90, 90

■ 115, 100, 90

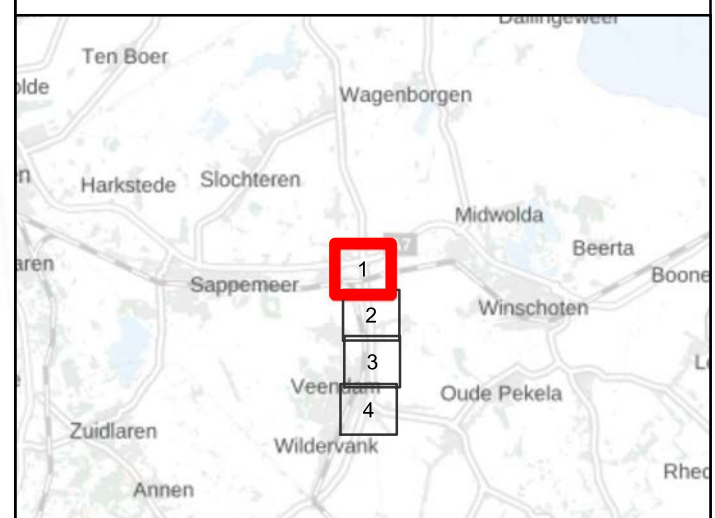
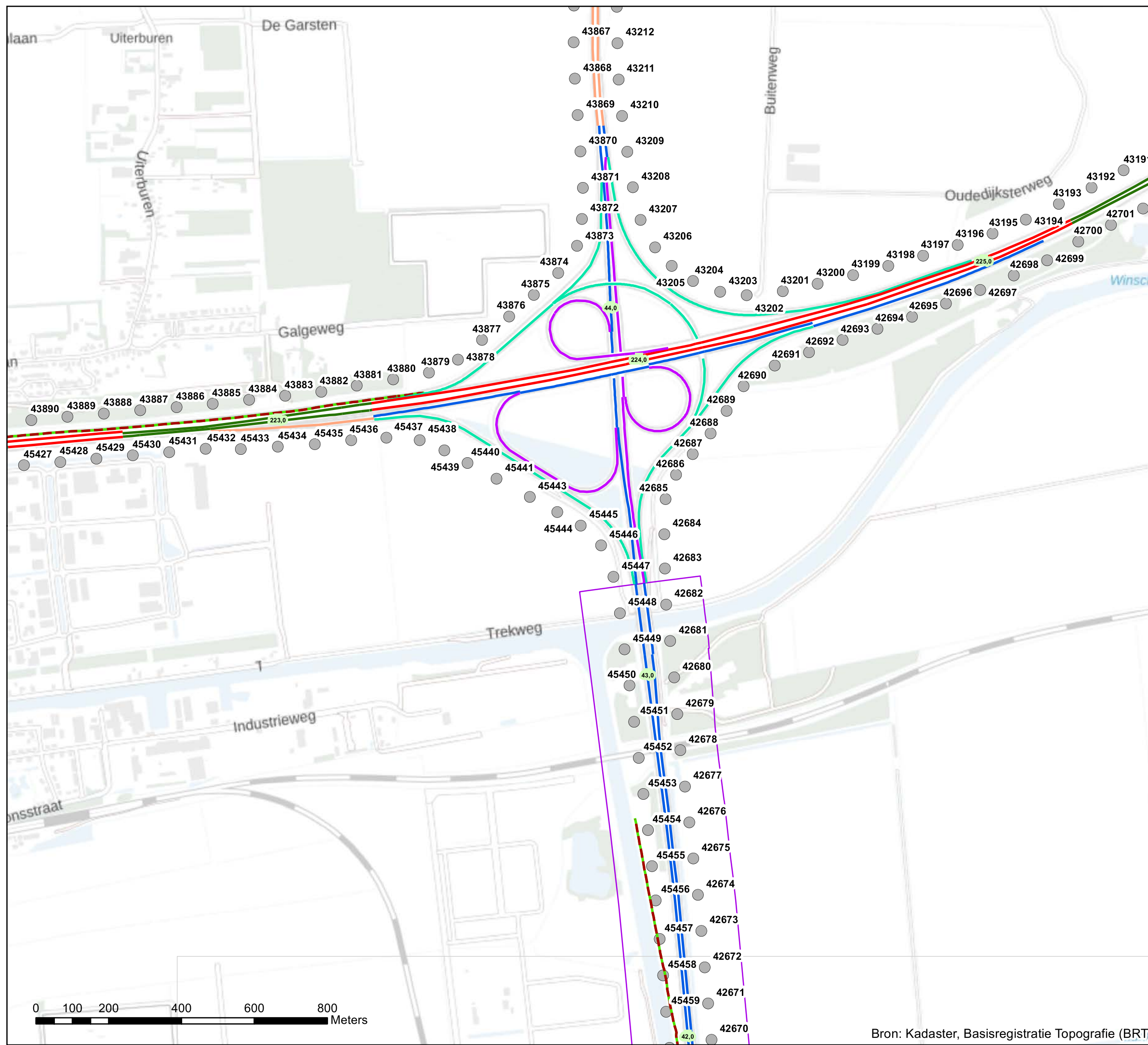
Afscherpende objecten

■ Geluidschermen en/of -wallen stap 3

■ Geluidschermen en/of -wallen geluidregister

● Referentiepunten - nummers

■ Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000

Datum: 21-1-2022

Pagina 1 van 4





Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

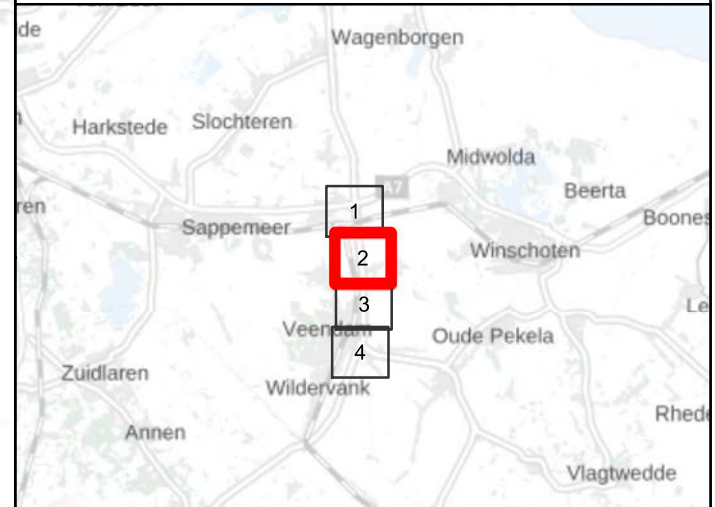
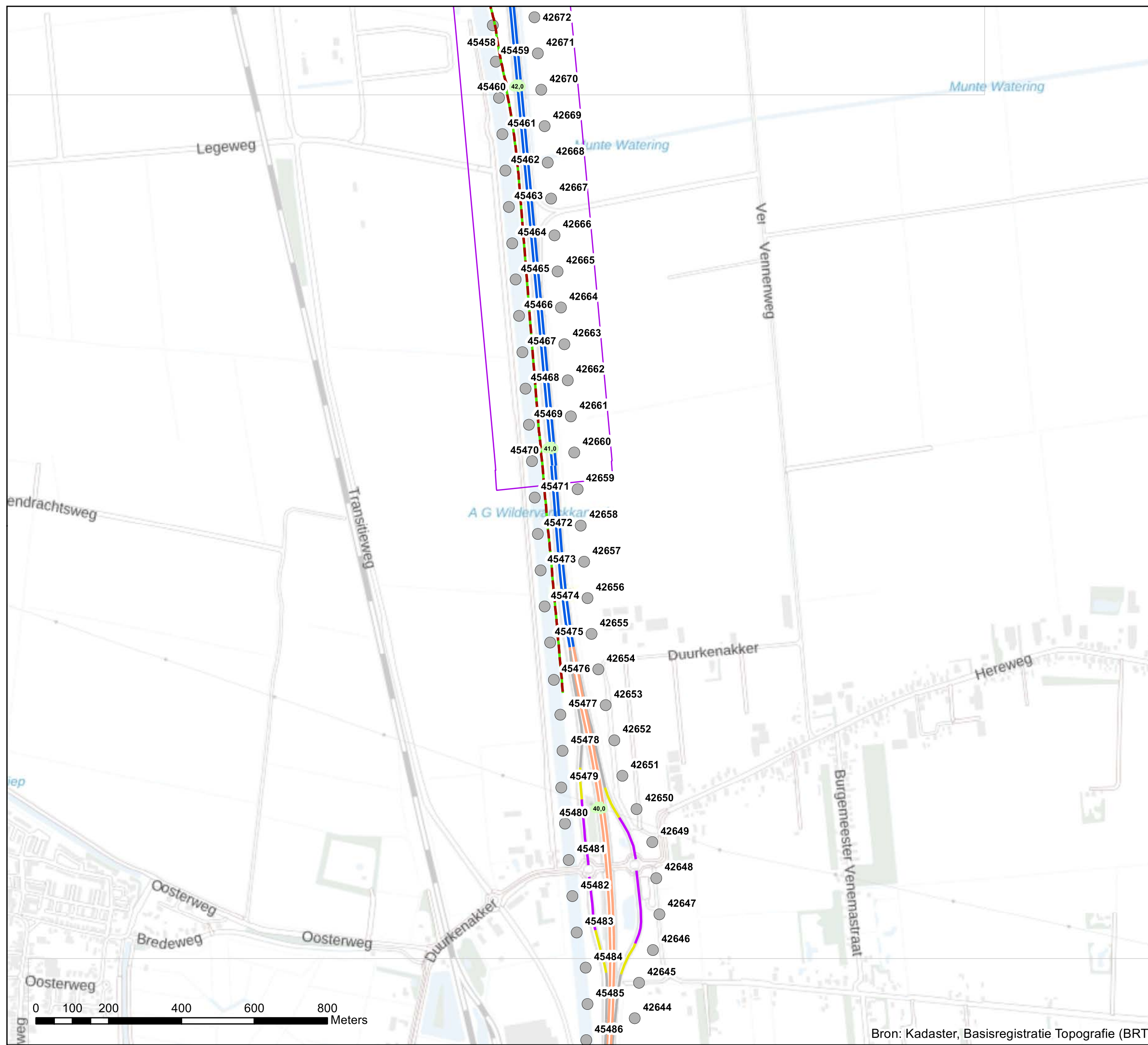
■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap3 [km/h]

- 50, 50, 50
- 65, 65, 65
- 80, 80, 80
- 100, 80, 80
- 100, 90, 85

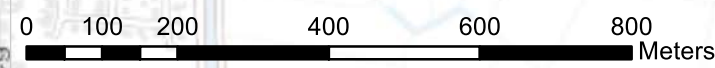
Afscherpende objecten

- Geluidschermen en/of -wallen stap 3
- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
- Referentiepunten - nummers
- Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 2 van 4



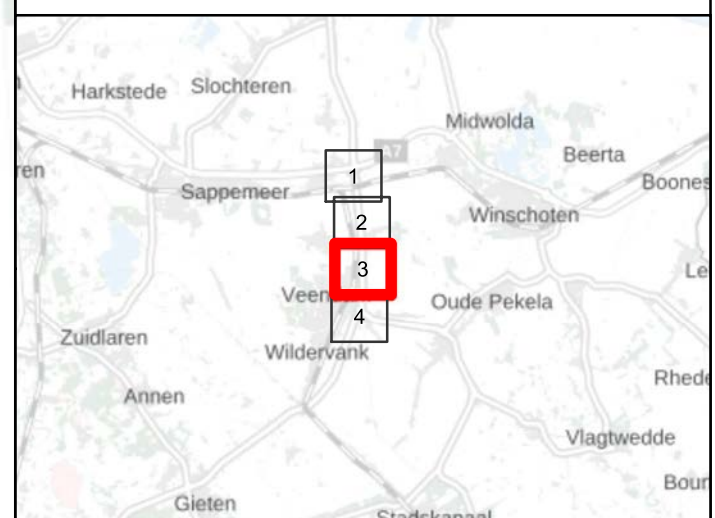
Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

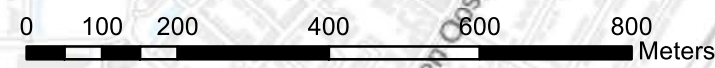
Legenda

- Hectometerpunten per km
- Rekensnelheden stap3 [km/h]**
- 65, 65, 65
- 80, 80, 80
- 100, 80, 80
- 100, 90, 85
- Referentiepunten - nummers
- Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 3 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap3 [km/h]

— 50, 50, 50

— 65, 65, 65

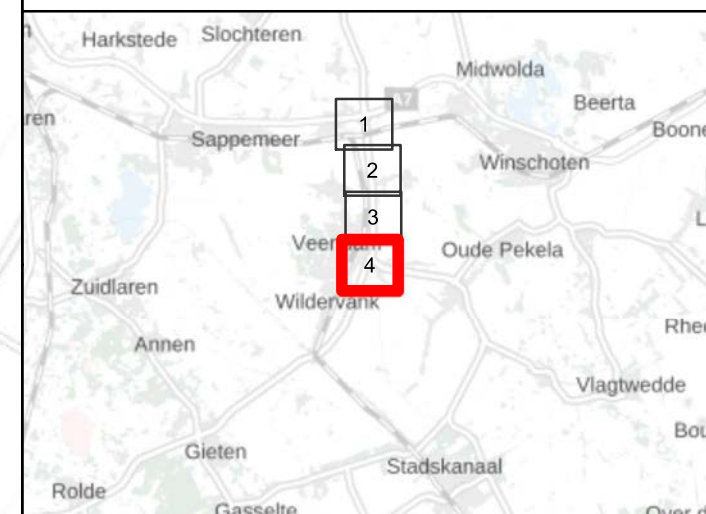
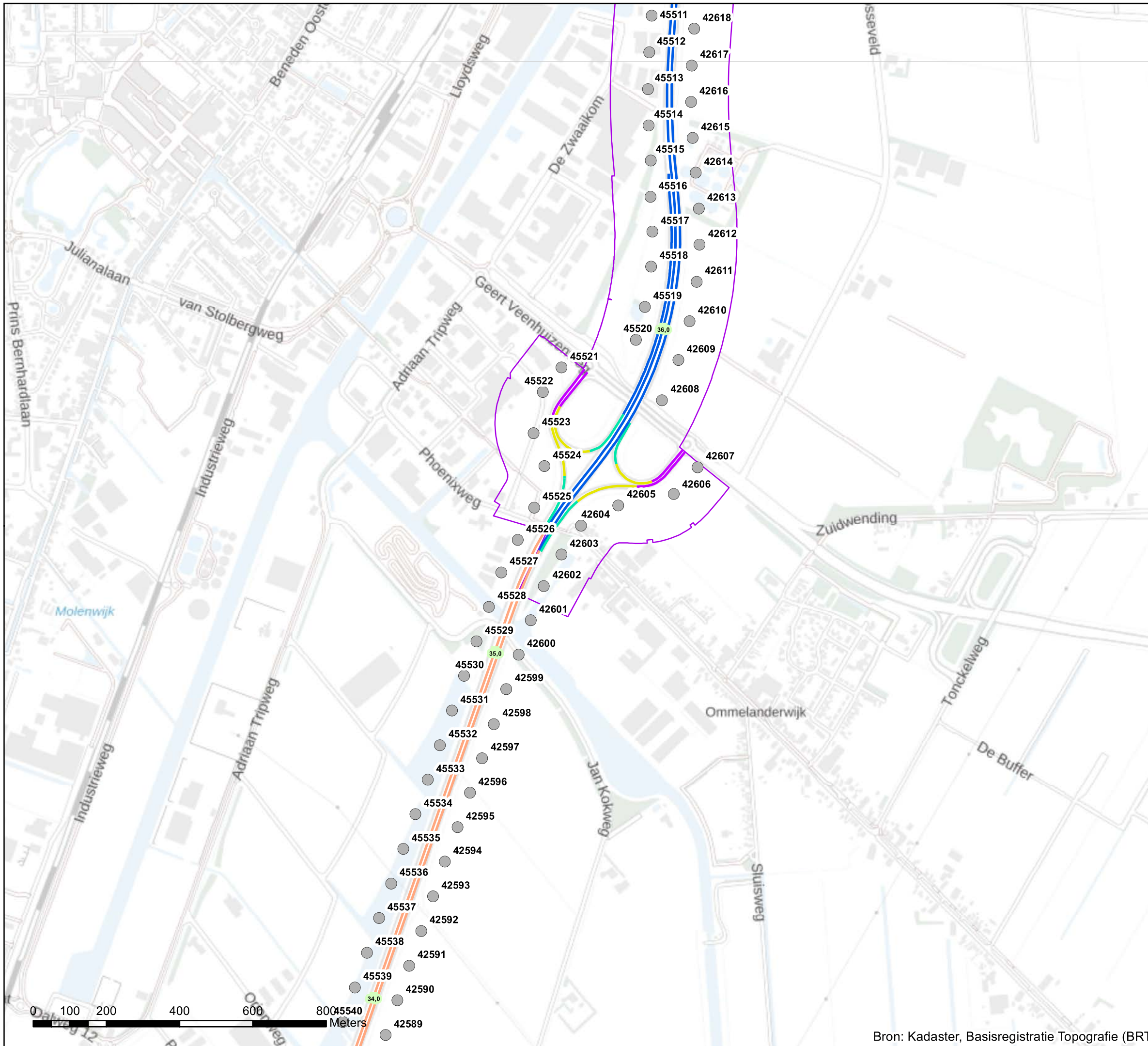
— 80, 80, 75

— 100, 80, 80

— 100, 90, 85

● Referentiepunten - nummers

□ Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 4 van 4

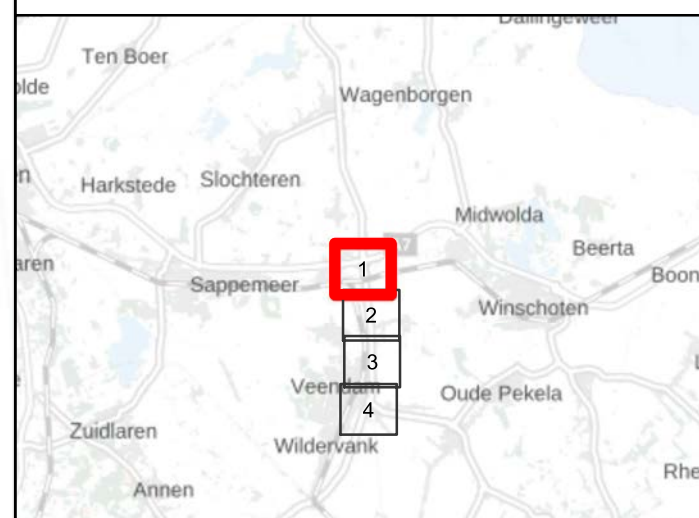
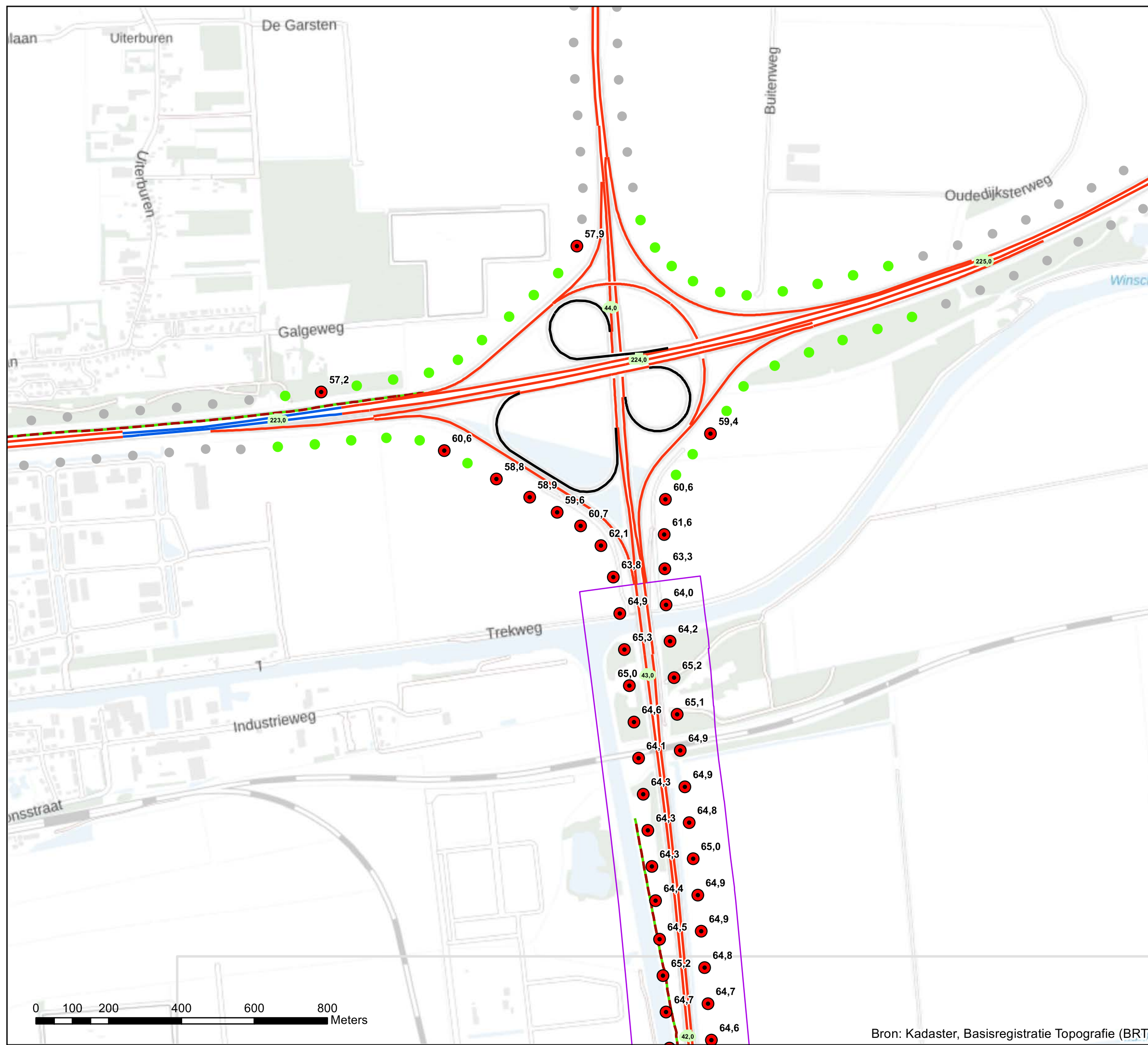


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

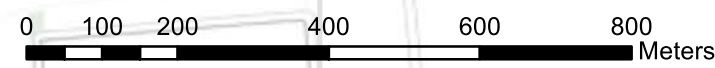
Legenda

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 1 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)

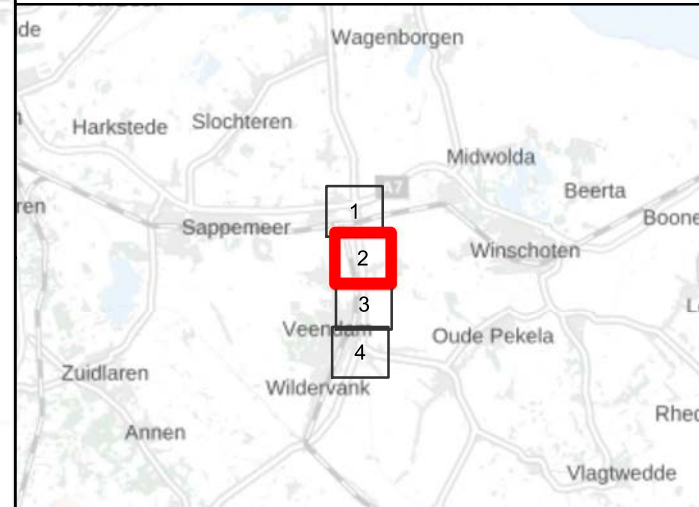
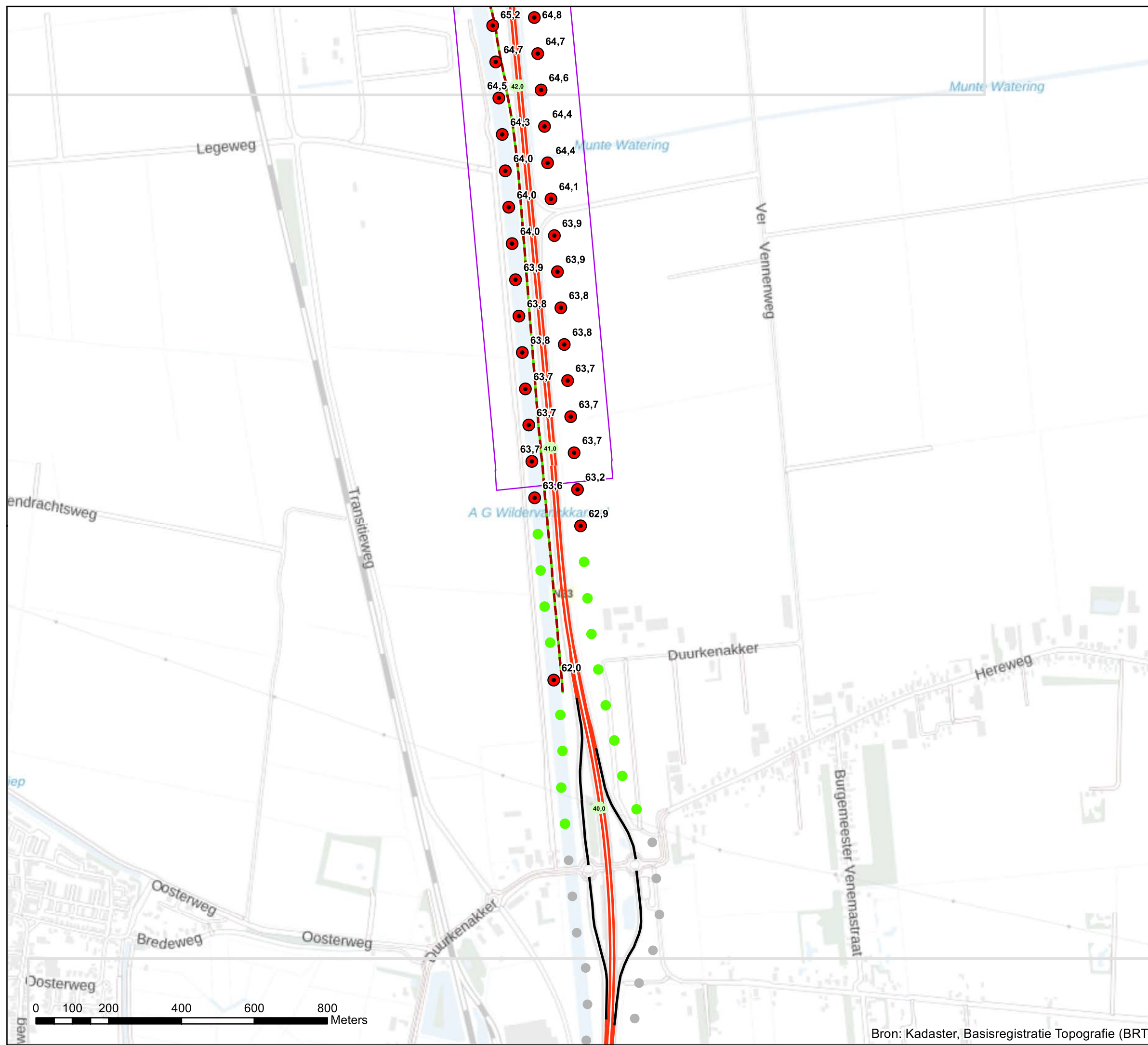


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

- Hectometerpunten per km
- ⊙ Vast te stellen referentiepunten
- Verskil tov situatie zonder project [dB]**
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsg gebied
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- Afschermdende voorzieningen**
- - - Geluidschermden en/of -wallen stap 3
- Geluidschermden en/of -wallen geluidregister
- Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 2 van 4



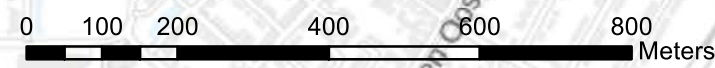


Bijlage stap 3-3

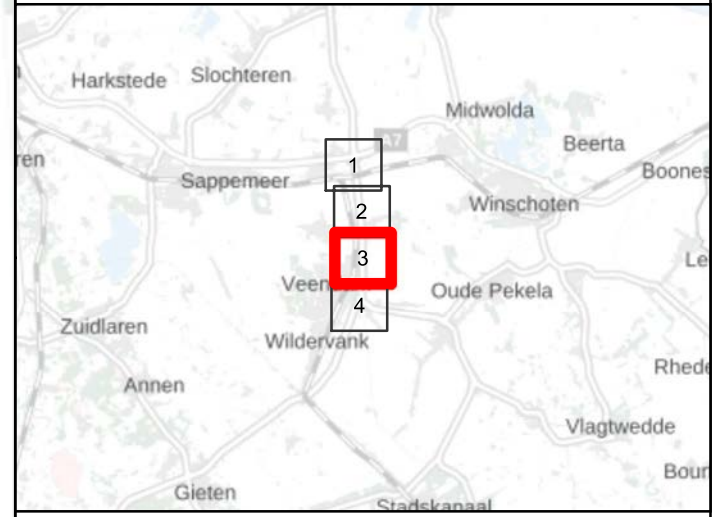
Resultaat stap3

Legenda

- Hectometerpunten per km
- Vast te stellen referentiepunten
- Vershil tov situatie zonder project [dB]**
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- Referentiepunten buiten invloedsged
- Wegdektypes register**
- DAB
- ZOAB
- Inpassingsgebied stap 3



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 3 van 4

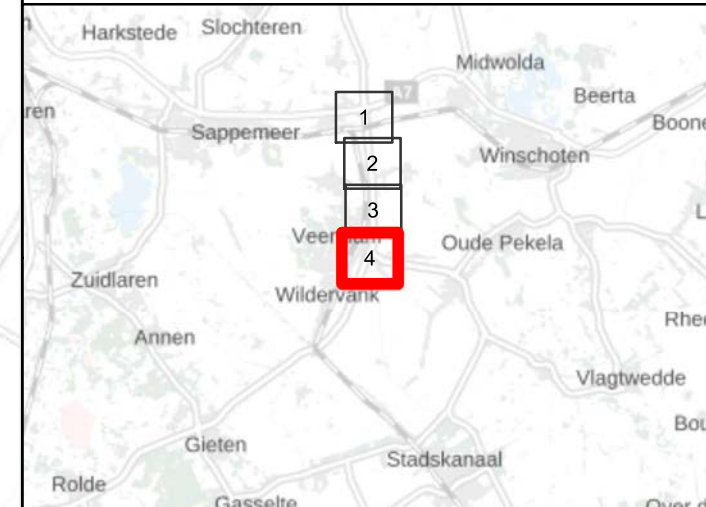
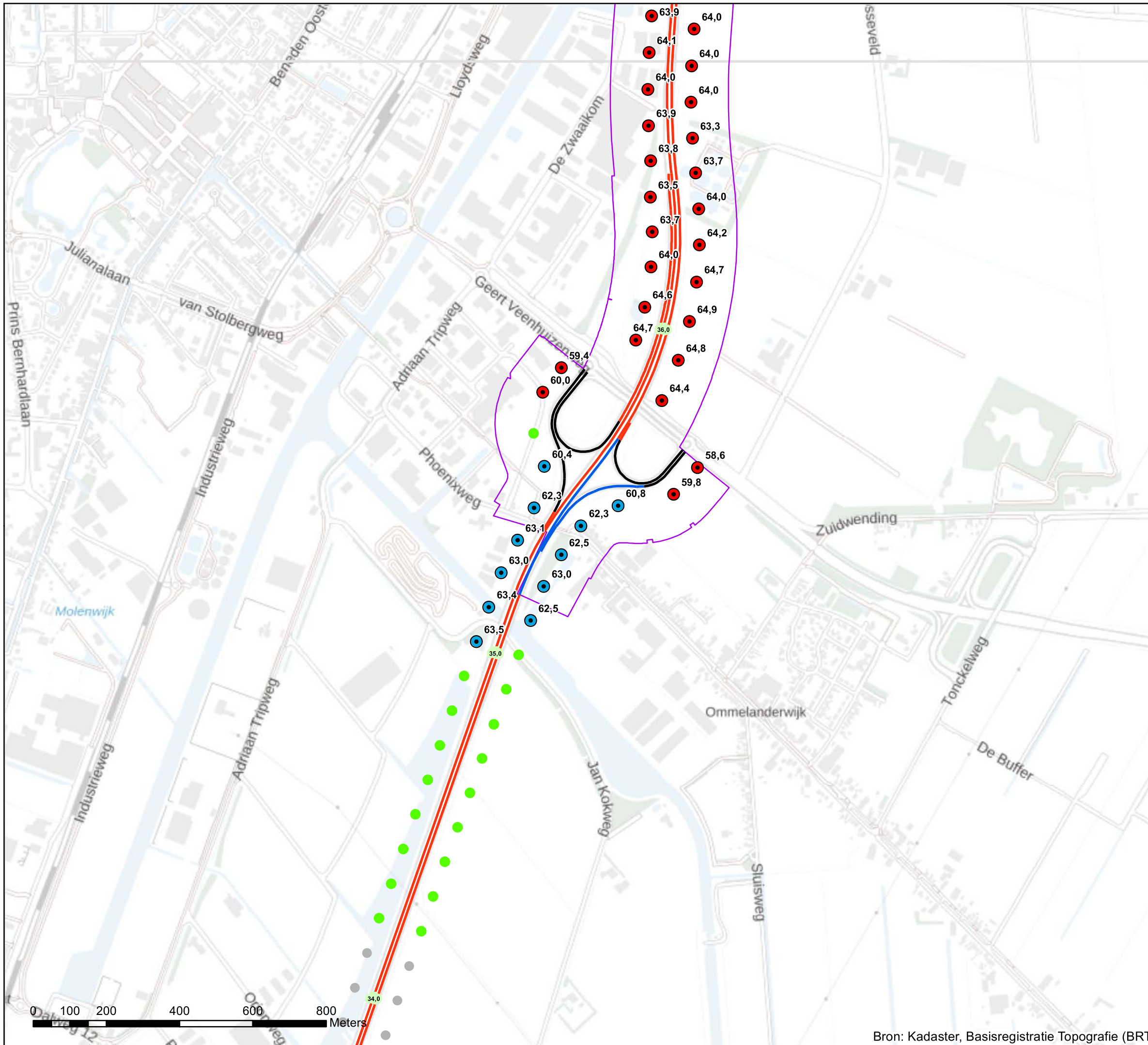


Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

Legenda

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



Akoestisch onderzoek op referentiepunten N33 Veendam-Zuidbroek

Schaal: 1:10.000
Datum: 21-1-2022
Pagina 4 van 4



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)