



## **Akoestisch onderzoek op referentiepunten, Wet milieubeheer, hoofdstuk 11**

OTB Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016)


Datum	22 januari 2016
Status	Definitief



## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
Informatie	Gerard Koot
Telefoon	06 51 68 96 42
Fax	-
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Opmaak	ing. H.H. Bakker
Datum	22 januari 2016
Status	Definitief
Versienummer	1.0

Referentie	RW1929-106-247/16-000.926
Goedgekeurd door	mr. W.J. Maris

paraaf: 



## Inhoud

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

# 1 Inleiding

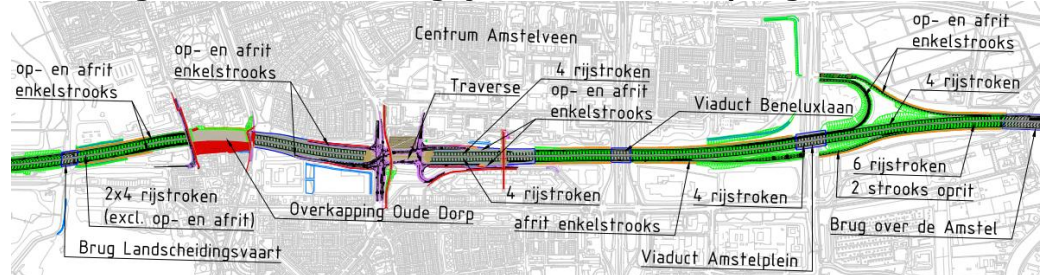
## 1.1 Doel van dit deelrapport

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

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



**Afbeelding 1.2. Overzicht belangrijkste elementen in plangebied**



#### *Projectspecifieke situatie*

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

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

#### *Wijziging bestaande rijksweg A9*

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

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

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

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

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

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

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

## **1.2 Indeling van het akoestisch onderzoek en dit rapport**

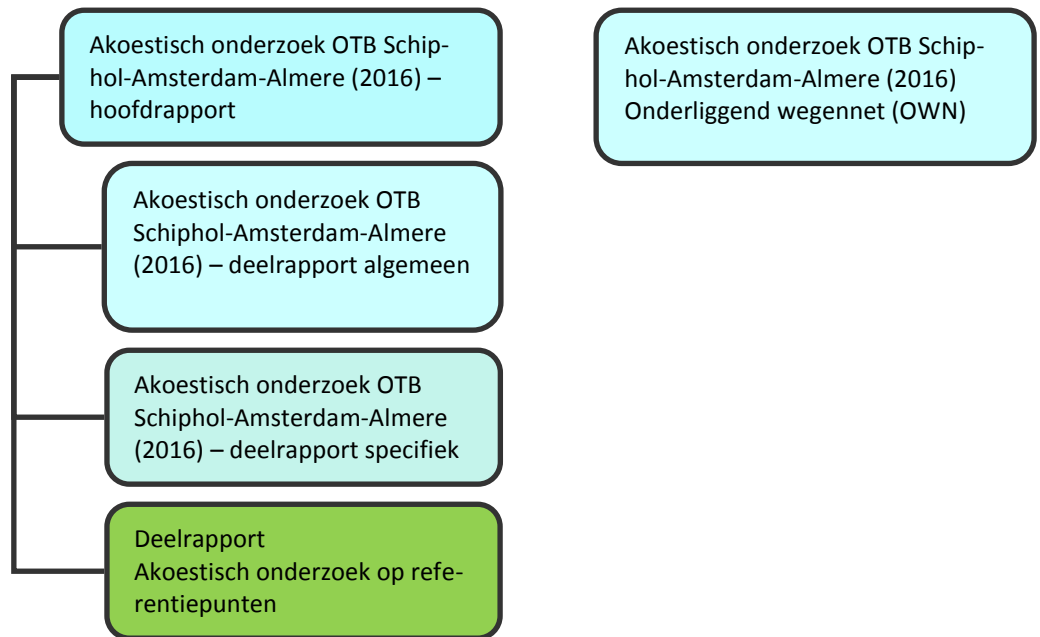
Het complete rapport van het akoestisch onderzoek OTB Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (2016) bestaat uit een Hoofdrapport en drie deelrapporten. Het Hoofdrapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek op hoofdlijnen.

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

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



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



*Indeling per hoofdstuk*

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

Bij dit hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

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

## 2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

### 2.1 Doel

De Wet milieubeheer, hoofdstuk 11, beoogt de omgeving te beschermen maar tegelijkertijd niet de mobiliteit te belemmeren. Geluidproductieplafonds bieden de beheerder van de weg een gewaarborgde geluidruimte die tevens het belang van mobiliteit dient. Het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft.

Het geluidproductieplafond garandeert een bepaalde geluidbelasting bij de woning. Door de vaststelling van geluidproductieplafonds voor wegen, heeft de burger een waarborg dat die geluidbelasting op zijn woning niet overschreden zal worden. De vaststelling leidt ertoe dat over lange tijd, gezien de geluidproductie in het referentiepunt, gemiddeld genomen ongeveer gelijk blijft aan de heersende waarde bij invoering van de wet. Pas in geval van wijziging van een geluidproductieplafond kan ook de maximaal te ondervinden geluidbelasting op de woning veranderen. Dit kan slechts in een met waarborgen omklede procedure plaatsvinden. Het uitvoeren van een akoestisch onderzoek op woningniveau is daarbij een vereiste.

### 2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

De volgende regelingen zijn van toepassing:

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

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

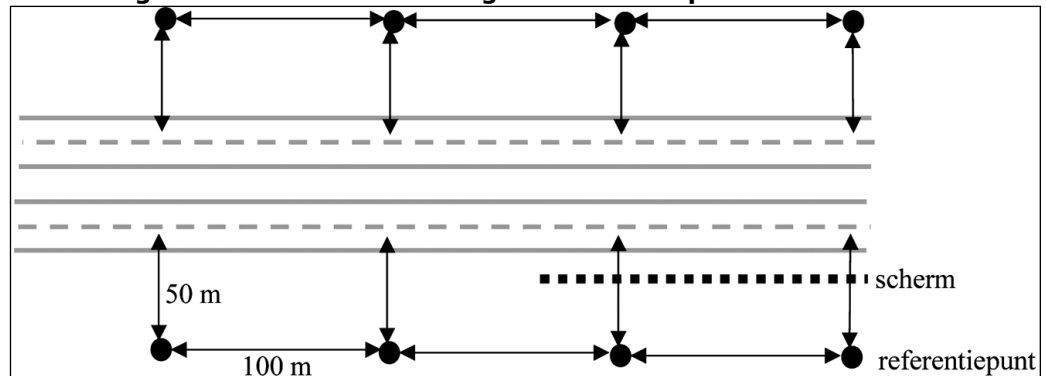
### 2.3 Geluidproductieplafonds

Het geluidproductieplafond (GPP) is de toegestane geluidproductie van een weg of spoorweg op een referentiepunt op ca 50 meter vanaf de weg. Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen en de hoofdspoorwegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Deze wegen en hoofdspoorwegen zijn in beheer bij het Rijk en bij Prorail. Op de geluidplafondkaart kunnen door de minister bovendien andere, al dan niet nog aan te leggen, wegen en spoorwegen worden aangegeven waarop geluidproductieplafonds eveneens van toepassing zijn.

Geluidproductieplafonds zijn door de minister vastgesteld bij de inwerkingtreding van de wet. De hoogte van het geluidproductieplafond is gelijk aan de heersende geluidproductie zoals deze was in 2008, vermeerderd met een 'werkruimte' van 1,5 dB. Of daar waar sprake is van recente besluiten is de 2008 informatie vervangen voor de informatie uit deze besluiten, waarbij de werkruimte is verdisconteerd in de gehanteerde verkeersprognoses. Door deze werkruimte is het voor de beheerder van de weg of spoorweg mogelijk om in een situatie met structurele groei, tijdig geluidbeperkende maatregelen te kunnen voorbereiden, voordat een plafond wordt overschreden. Daarnaast is deze 'werkruimte' noodzakelijk om normale fluctuaties die van jaar tot jaar optreden toe te laten. Voor wegen, aangegeven in bijlage 2 bij het Bgm, is voor de vaststelling van het geluidproductieplafond uitgegaan van de gegevens (inclusief de daarin gehanteerde prognose) van een in het verleden genomen besluit.

Aan weerszijden van de weg bevinden zich referentiepunten, waarop geluidproductieplafonds gelden. Als vuistregel geldt dat de referentiepunten op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m liggen. De hoogte van de referentiepunten bedraagt 4 m boven het maaiveld. De Minister van Infrastructuur en Milieu geeft de ligging van de referentiepunten aan en de ligging ervan is opgenomen in het openbare geluidregister waarin ook de geluidproductieplafonds zijn opgenomen. Dit register is te bekijken op de site [www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister](http://www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister).

**Afbeelding 2.1. Schematische weergave referentiepunten**



## 2.4

### Naleving

De beheerder van de weg, Rijkswaterstaat, draagt zorg voor de naleving van de geluidproductieplafonds langs het gehele netwerk van rijkswegen. Dat houdt in dat Rijkswaterstaat erop toeziet dat de in het geluidregister opgenomen geluidproductieplafonds niet overschreden worden. Hiertoe dient Rijkswaterstaat jaarlijks een verslag uit te brengen aan de Minister van Infrastructuur en Milieu waarin verslag wordt gedaan van de naleving van de geluidproductieplafonds. Dit wordt het nalevingsverslag genoemd.

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

## 2.5

### Geluidbeperkende maatregelen

Bij een dreigende overschrijding van een plafond, zal Rijkswaterstaat er naar streven om door het treffen van geluidbeperkende maatregelen, er tijdig voor zorg te dragen dat zich geen overschrijding voordoet. Doordat er een bovengrens gesteld wordt aan de geluidproductie vanwege een weg, ligt er ook een bovengrens vast voor de geluidbelasting op alle geluidgevoelige objecten die zich bevinden in de omgeving van de referentiepunten.

Naleving van de geldende geluidproductieplafonds zonder gedetailleerd akoestisch onderzoek kan alleen door het treffen van bronmaatregelen omdat alleen dit type maatregel eenzelfde effect heeft op de referentiepunten waarvoor de plafonds gelden als op de geluidgevoelige objecten die in de omgeving van een dergelijk punt liggen. Dit laatste is niet het geval als nieuwe maatregelen in de overdracht in het

geding zijn zoals nieuwe of te verplaatsen geluidschermen. Het effect van deze maatregelen kan voor referentiepunten heel anders zijn dan voor geluidgevoelige objecten die bijvoorbeeld hoger zijn en/of op grotere afstand zijn gesitueerd. Bij dergelijke maatregelen wordt altijd een toets bij geluidgevoelige bestemmingen uitgevoerd en vervolgens wordt het geluidproductieplafond opnieuw bepaald en vastgesteld. De berekening van het nieuwe plafond wordt uitgevoerd door het Geluidloket van Rijkswaterstaat.

## 2.6 Aanleg van een nieuw tracé

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

## 2.7 Wijzigen geluidproductieplafonds bij wijziging van een bestaande rijksweg

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-stilldoelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden en ook de geluidsbelasting op basis van het geldende geluidproductieplafond op geluidsgevoelige objecten niet te laten toenemen. Wanneer de stand-stilldoelstelling zonder maatregelen niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met doelmatige maatregelen wel (zo veel mogelijk) kan worden bereikt.

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

Wanneer blijkt dat geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk zijn of niet doelmatig zijn, omdat bijvoorbeeld te weinig woningen van de maatregel zouden profiteren, kan het geluidproductieplafond ook worden verhoogd.

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

## 2.8 Geluidbelastingsindicator $L_{den}$

De geluidbelastingsindicator  $L_{den}$  is de 'eenheid' waarin de sterkte van het geluid wordt uitgedrukt. Deze dosismaat voor (verkeers)geluid, die in een geluidonderzoek moet worden gehanteerd, wordt uitgedrukt in dB. De letter 'L' staat hierin voor 'level' (niveau). De afkorting 'den' betekent 'day, evening, night' (dag, avond, nacht). Hiermee wordt aangegeven dat het  $L_{den}$  een gewogen energetisch gemiddelde is van de optredende geluidsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode, respectievelijk de perioden van 7.00 tot 19.00 uur, van 19.00 tot 23.00 uur, en van 23.00 tot 7.00 uur. De weging die in de berekening van het  $L_{den}$  wordt toegepast bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt er rekening mee gehouden dat de drie beoordelingsperioden (dag-, avond- en nachtperiode) niet even lang duren; dit wordt 'energetisch middelen' genoemd. Bovendien wordt voor de avond- en nachtperiode een toeslag gehanteerd omdat geluid in de avond- en nachtperioden extra hinderlijk is. Voor de avondperiode bedraagt deze toeslag 5 dB, voor de nachtperiode 10 dB.

Geluidproductieplafonds worden uitgedrukt in de 'eenheid'  $L_{den}$  en worden afgerond op 1 cijfer achter de komma. De plafonds hebben een direct verband met de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten, zoals woningen. Zolang de geluidproductieplafonds niet worden overschreden op de referentiepunten, is het gevolg dat ook de corresponderende geluidbelasting van de geluidgevoelige objecten bij volledig benut geluidproductieplafond niet zal worden overschreden. De geluidbelasting van geluidgevoelige objecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond, kortweg toetswaarde, wordt eveneens uitgedrukt in  $L_{den}$ .

Toetswaarden worden berekend in een akoestisch onderzoek op woningniveau en behoren niet tot het takenpakket van het onderhavige onderzoek. De toetswaarde wordt berekend op gehele dB's. De bepaling van de toetswaarde is alleen nodig als het GPP wordt overschreden en /of als er overdrachtsmaatregelen geplaatst worden.

## 3 Wijze van onderzoek

### 3.1 Nieuw tracé van een rijksweg

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

### 3.2 Wijziging bestaande rijksweg

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-stilldoelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden en ook de geluidsbelasting op basis van het geldende geluidproductieplafond op geluidsgevoelige objecten niet te laten toenemen. Wanneer de stand-stilldoelstelling niet gehaald kan worden (stap 1a), moet worden onderzocht of die met bronmaatregelen wel kan worden bereikt (stap 1b).

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

#### Stap 1a

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

#### Stap 1b

- kan met (doelmatige) bronmaatregelen<sup>1</sup> aan de geluidproductieplafonds worden voldaan?
- heeft de inzet van de bronmaatregelen invloed op het minimale studiegebied voor het gedetailleerde akoestisch onderzoek?

#### Stap 2 en 3

- indien het zonder maatregelen (stap 1a) of met bronmaatregelen (stap 1b) niet mogelijk is om aan de geldende geluidproductieplafonds te voldoen, wordt een nader akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd (stap 2). Dit om te bepalen met welke andere (doelmatige) maatregelen het mogelijk is de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten langs de weg zoveel mogelijk terug te dringen tot de toetswaarde of - indien van toepassing - de saneringsdoelstelling voor deze objecten.

---

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

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

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

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

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

De geluidproductie die als gevolg van de nieuwe brongegevens in de referentiepunten zou komen te heersen, in het zichtjaar 2033, is berekend en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. Het doel van het onderzoek is om na te gaan of de geplande wijzigingen al dan niet passen binnen de bestaande geluidruimte voor de rijksweg. Indien dat niet het geval is, wordt het effect van bronmaatregelen onderzocht. Mocht daaruit blijken dat niet voldaan kan worden aan de geldende geluidproductieplafonds, wordt het effect en de doelmatigheid van (overdrachts)maatregelen nagegaan in een akoestisch onderzoek op woningniveau, wat echter buiten de scope van dit onderzoek op referentiepunten valt.

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

## 4 Projectgegevens

### 4.1 Huidige situatie

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

### 4.2 Projectsituatie

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

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

Uitgevoerd onderzoek:

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



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

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

Hierna wordt per relevant tracédeel aangegeven:

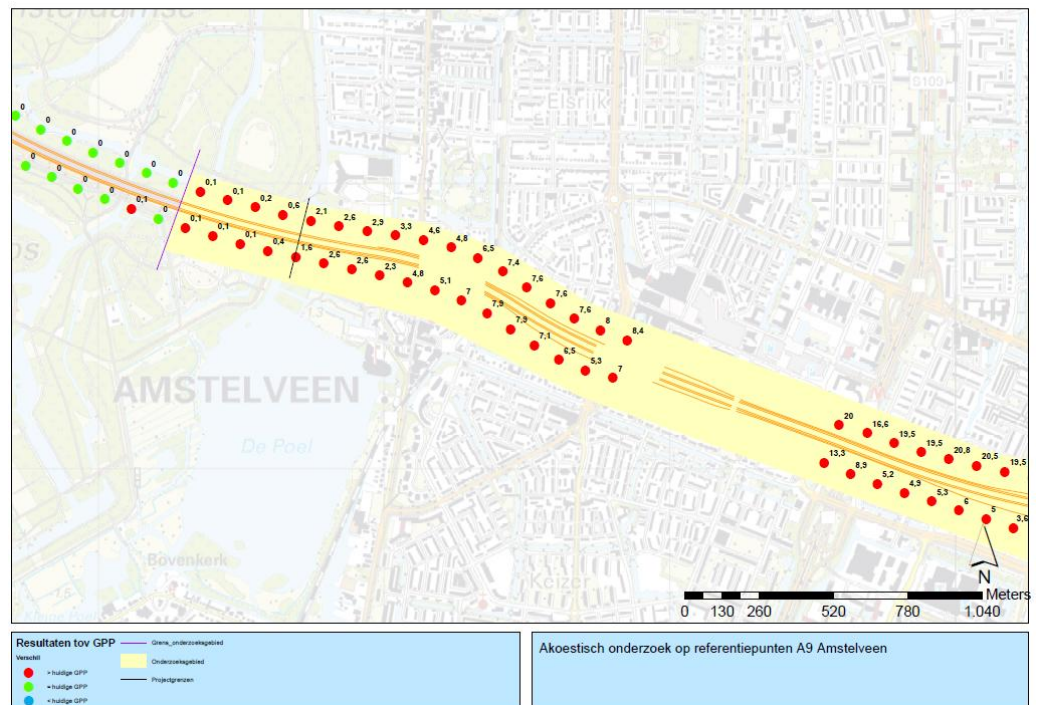
- wel/geen overschrijding GPP;
- mate van overschrijding;
- naar verwachting oplosbaar met bronmaatregel?
- advies voor stap 2.

### 5.1 Resultaat en analyse stap 1a

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

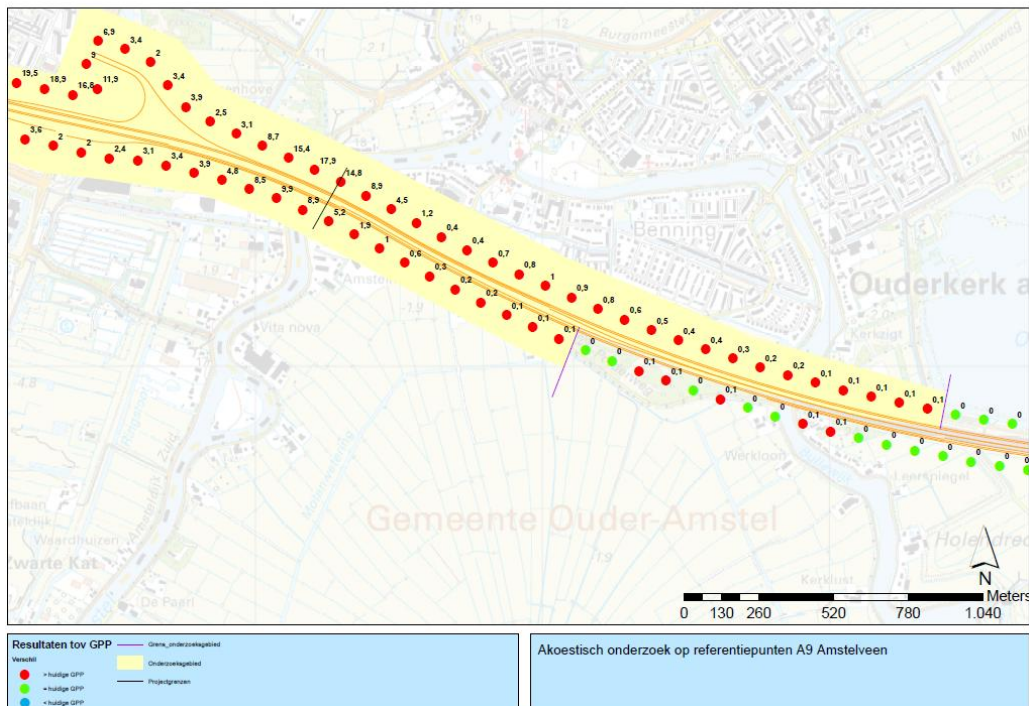
#### Afbeelding 5.1. Samenvatting GPP-toets A9 westzijde (bron: Geluidloket)

Figuur 4a: Resultaten GPP-toets Stap 1a



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

**Figuur 4b: Resultaten GPP-toets Stap 1a**



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

## 5.2 Resultaat onderzoek effect bronmaatregelen op de geluidproductie A9

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

## 5.3 Afbakening studiegebied gedetailleerd akoestisch onderzoek

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

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

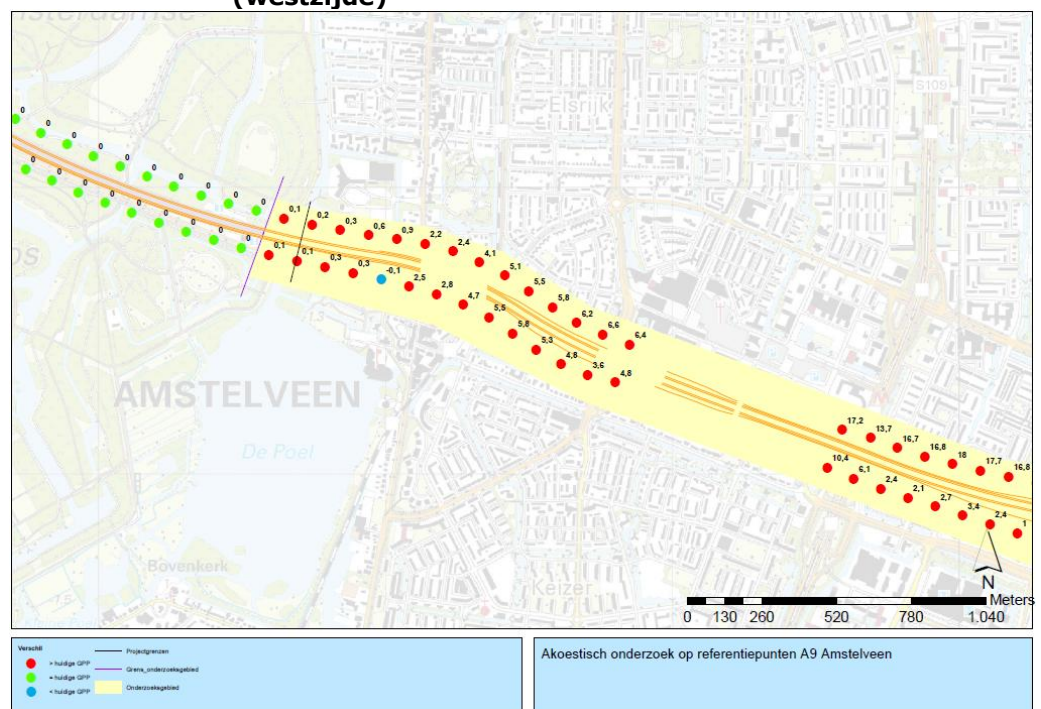
In stap 1b is geconcludeerd dat op meerdere plaatsen langs de bestaande tracédelen de GPP's zonder aanvullende maatregelen worden overschreden.

Dit komt vooral door:

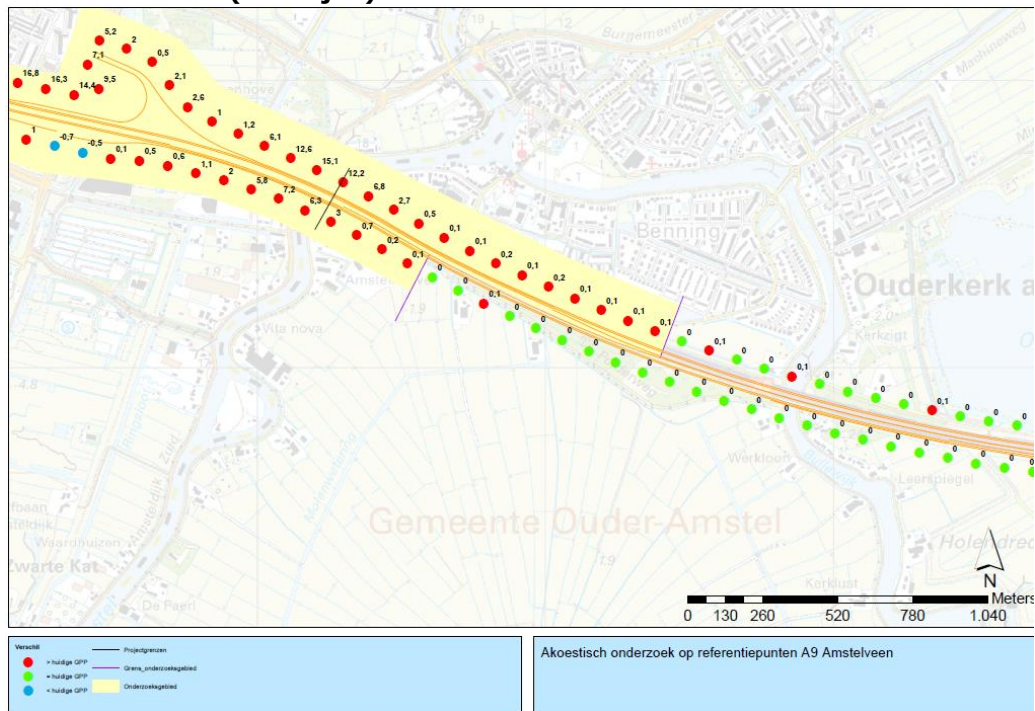
- wegaanpassingen in combinatie met gewijzigde maatgevend verkeersintensiteiten;
- verwijderen/herplaatsen van bestaande geluidsschermen binnen het projectgebied.

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

### Afbeelding 5.3. Onderzoekgebied akoestische onderzoek TB SAA 2016 (westzijde)



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



Rode markering: projectgrens TB SAA 2016

Blauwe markering; onderzoekgebied

De onderzoeksgrenzen omvatten:

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

## 6 Rekenresultaten stap 3

De projectinformatie (ontwerpgegevens en verwachte toekomstige verkeerscijfers) zijn door het adviesbureau Witteveen+Bos, namens de Regionale Dienst West-Nederland Noord (WNN) aangeleverd<sup>2</sup>:

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

Uitgevoerd onderzoek:

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

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

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

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

In bijlage B is rapportage van het Geluidloket opgenomen.

In bijlage B zijn de tabellen met:

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

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

---

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

## Bijlage A Resultaten stap 1a en stap 1b toets



West-Nederland Noord  
Samer Botani

**Rijkswaterstaat Water,  
Verkeer en Leefomgeving**

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

**Contactpersoon**

Geluidloket  
geluid@rws.nl

# memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

A9 Amstelveen

**Datum**

24 juni 2015

**Bijlage(n)**

Shapes onderzoeksgebied  
met referentiepunt ID's

Shapes resultaten  
(verschilwaarden)

Tabel invoergegevens  
SILENCE

Figuur 1:  
Wegvaknummering

Figuur 2:  
Referentiepunten

Figuur 3:  
Wegdektypen Stap 1a

Figuur 4:  
Stap 1a, resultaten GPP toets

Figuur 5:  
Wegdektypen Stap 1b

Figuur 6:  
Stap 1b, resultaten GPP toets

## Uitgangspunten berekening

Geluidrekenmodel: Silence 3, versie 3.8

Registerdataset: 02-02-2015

Naam modelalternatief in Silence: 20150604\_A9\_SAA\_Bijl V\_St1 en  
20150622\_A9\_SAA\_Bijl V\_St1b

Gebruikte projectgegevens: aangeleverd door Regio WNN op 04-05-2015

Zichtjaar: 2033

Uitgevoerd onderzoek:

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

## Rekenresultaten stap 1a

In tabel 1 zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP-project) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds.

In figuren 4a en 4b zijn de verschilwaarden weergegeven behorende bij Stap 1a.

In deze figuren is eveneens 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.

Bij de in tabel 1 grijs gearceerde referentiepunten is sprake van een overschrijding van het GPP, maar deze referentiepunten liggen op basis van de richtlijnen uit het KAOW buiten het minimale onderzoeksgebied.

**Tabel 1 Rekenresultaten projectsituatie 2033**

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie (GP <sub>project</sub> ) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verskil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
	X	Y			
29764	116746,59	480061,86	68,8	68,8	0,0
29765	116837,64	480020,56	68,7	68,7	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie	Geluid- productie- plafond (GPP)	Verskil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
29766	116929,24	479980,41	68,5	68,5	0,0
29767	117022,45	479944,27	69,0	69,0	0,0
29768	117116,33	479909,79	68,9	68,8	0,1
29769	117210,21	479875,31	68,1	68,1	0,0
29770	117304,92	479843,38	67,7	67,6	0,1
29771	117401,01	479815,63	68,7	68,6	0,1
29772	117497,09	479787,88	68,8	68,7	0,1
29773	117593,71	479762,26	69,0	68,6	0,4
29774	117691,41	479740,90	69,7	68,1	1,6
29775	117789,12	479719,55	69,6	67,0	2,6
29776	117886,82	479698,19	68,6	66,0	2,6
29777	117984,52	479676,84	67,5	65,2	2,3
29778	118081,37	479651,94	65,5	60,7	4,8
29779	118178,02	479626,24	62,0	56,9	5,1
29780	118270,32	479588,69	62,8	55,8	7,0
29781	118360,45	479545,35	66,9	59,0	7,9
29782	118443,17	479489,30	67,5	59,6	7,9
29783	118525,15	479432,02	66,7	59,6	7,1
29784	118611,15	479381,66	65,4	58,9	6,5
29785	118704,26	479345,14	64,6	59,3	5,3
29786	118799,96	479317,44	62,1	55,1	7,0
29791	119539,52	479020,59	69,9	56,6	13,3
29792	119631,50	478981,33	69,4	60,5	8,9
29793	119725,34	478947,01	69,9	64,7	5,2
29794	119820,49	478916,21	70,0	65,1	4,9
29795	119915,63	478885,42	70,1	64,8	5,3
29796	120010,79	478854,62	70,7	64,7	6,0
29797	120105,94	478823,82	70,7	65,7	5,0
29798	120201,09	478793,02	68,8	65,2	3,6
29799	120298,50	478770,44	69,0	67,0	2,0
29800	120395,96	478747,99	69,2	67,2	2,0
29801	120493,69	478727,31	69,7	67,3	2,4
29802	120593,32	478719,06	70,3	67,2	3,1
29803	120691,76	478701,74	71,1	67,7	3,4
29804	120788,58	478676,65	71,1	67,2	3,9
29805	120885,39	478651,57	71,1	66,3	4,8
29806	120980,39	478620,38	70,7	62,2	8,5
29807	121075,21	478588,57	72,4	62,5	9,9
29808	121166,61	478548,04	72,4	63,5	8,9
29809	121257,80	478506,97	67,1	61,9	5,2
29810	121346,39	478460,71	63,5	61,6	1,9
29811	121433,84	478412,18	62,8	61,8	1,0
29812	121521,28	478363,65	62,7	62,1	0,6
29813	121608,73	478315,13	63,5	63,2	0,3
29814	121697,56	478269,22	63,7	63,5	0,2
29815	121787,03	478224,53	63,6	63,4	0,2



Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie	Geluid- productie- plafond (GPP)	Verskil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
29816	121876,50	478179,83	64,7	64,6	0,1
29817	121967,21	478137,80	63,2	63,1	0,1
29818	122058,95	478097,99	67,2	67,1	0,1
29819	122150,69	478058,17	66,9	66,9	0,0
29820	122242,99	478019,75	68,3	68,3	0,0
29821	122336,90	477985,35	68,0	67,9	0,1
29822	122430,80	477950,95	68,0	67,9	0,1
29823	122525,25	477918,09	68,2	68,2	0,0
29824	122620,30	477887,01	59,3	59,2	0,1
29825	122715,36	477855,93	56,9	56,9	0,0
29826	122811,00	477826,74	58,3	58,3	0,0
29827	122907,30	477799,76	58,0	57,9	0,1
29828	123003,92	477774,01	57,7	57,6	0,1
29829	123101,24	477751,00	57,8	57,8	0,0
29830	123198,57	477727,98	58,3	58,3	0,0
29831	123296,34	477707,05	58,3	58,3	0,0
29832	123394,59	477688,37	58,9	58,9	0,0
29833	123492,84	477669,69	59,3	59,3	0,0
29834	123591,62	477654,20	58,5	58,5	0,0
29835	123690,67	477640,42	58,9	58,9	0,0
34657	123635,99	477800,03	70,2	70,2	0,0
34658	123537,13	477815,14	70,2	70,2	0,0
34659	123438,65	477832,34	61,0	61,0	0,0
34660	123340,86	477853,32	57,4	57,3	0,1
34661	123243,08	477874,29	55,7	55,6	0,1
34662	123145,29	477895,27	54,9	54,8	0,1
34663	123048,03	477918,40	54,7	54,6	0,1
34664	122951,54	477944,71	54,7	54,6	0,1
34665	122855,06	477971,03	54,8	54,6	0,2
34666	122758,68	477997,70	53,6	53,4	0,2
34667	122663,75	478029,17	52,8	52,5	0,3
34668	122568,82	478060,64	52,7	52,3	0,4
34669	122473,89	478092,11	52,6	52,2	0,4
34670	122380,50	478127,86	52,1	51,6	0,5
34671	122287,30	478164,13	52,7	52,1	0,6
34672	122194,10	478200,39	53,0	52,2	0,8
34673	122102,62	478240,80	52,7	51,8	0,9
34674	122011,27	478281,51	52,5	51,5	1,0
34675	121919,92	478322,22	52,3	51,5	0,8
34676	121828,83	478363,49	52,6	51,9	0,7
34677	121739,02	478407,49	53,0	52,6	0,4
34678	121649,99	478453,00	52,4	52,0	0,4
34679	121562,35	478501,17	52,9	51,7	1,2
34680	121474,70	478549,33	55,8	51,3	4,5
34681	121387,05	478597,50	59,1	50,2	8,9
34682	121298,87	478644,61	65,7	50,9	14,8

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie	Geluid- productie- plafond (GPP)	Verschil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
34683	121208,12	478686,64	70,7	52,8	17,9
34684	121117,37	478728,66	69,7	54,3	15,4
34685	121026,62	478770,69	68,3	59,6	8,7
34686	120935,87	478812,71	65,4	62,3	3,1
34687	120845,11	478854,74	65,2	62,7	2,5
34688	120760,11	478905,78	66,7	62,8	3,9
34689	120697,71	478982,44	67,1	63,7	3,4
34690	120637,26	479061,30	65,2	63,2	2,0
34691	120548,84	479107,23	64,7	61,3	3,4
34692	120455,10	479135,41	64,1	57,2	6,9
34693	120413,56	479054,52	66,1	57,1	9,0
34694	120452,97	478969,12	68,5	56,6	11,9
34695	120366,48	478948,00	69,7	52,9	16,8
34696	120268,68	478968,91	70,9	52,0	18,9
34697	120170,88	478989,81	71,6	52,1	19,5
34698	120073,08	479010,71	71,3	50,8	20,5
34699	119975,73	479033,51	71,8	51,0	20,8
34700	119879,00	479058,93	71,5	52,0	19,5
34701	119783,64	479088,99	72,2	52,7	19,5
34702	119690,18	479124,52	73,0	56,4	16,6
34703	119591,17	479153,22	72,6	52,6	20,0
34708	118850,89	479449,62	60,9	52,5	8,4
34709	118757,22	479484,67	63,8	55,8	8,0
34710	118665,83	479524,84	66,2	58,6	7,6
34711	118582,52	479580,16	67,3	59,7	7,6
34712	118499,21	479635,49	67,4	59,8	7,6
34713	118415,89	479690,82	65,8	58,4	7,4
34714	118327,36	479737,19	62,3	55,8	6,5
34715	118234,72	479774,73	61,7	56,9	4,8
34716	118138,52	479801,45	65,4	60,8	4,6
34717	118039,93	479817,80	67,7	64,4	3,3
34718	117940,88	479831,70	68,6	65,7	2,9
34719	117842,29	479848,18	69,5	66,9	2,6
34720	117744,29	479868,12	70,5	68,4	2,1
34721	117646,71	479889,91	69,3	68,7	0,6
34722	117549,83	479914,73	68,4	68,2	0,2
34723	117453,30	479940,82	67,8	67,7	0,1
34724	117357,67	479970,10	67,6	67,5	0,1
34725	117262,62	480001,07	68,0	68,0	0,0
34726	117168,82	480035,78	68,4	68,4	0,0
34727	117075,03	480070,48	68,9	68,9	0,0
34728	116981,83	480106,68	68,9	68,9	0,0
34729	116890,26	480146,88	68,9	68,9	0,0
34730	116799,48	480188,75	69,2	69,2	0,0
34731	116710,68	480234,75	70,1	70,1	0,0

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

Alvorens een Stap 2 onderzoek uit te voeren volgen na Stap 1a eerst nog Stap 1b en mogelijk Stap 1c. In overleg met het project is bekeken waar bronmaatregelen toe te passen zijn voor een Stap 1b-toets. Dit betreft een eerste inschatting, een DMC-afweging heeft in dit stadium van het project nog niet plaatsgevonden.

## Rekenresultaten stap 1b

In tabel 2 zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie ( $GP_{\text{project}}$ ) met bronmaatregel weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. Hierbij zijn binnen de grenzen van het GPP onderzoek bronmaatregelen toegepast, daar waar door het project is aangegeven dat dit mogelijk is. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 zonder bronmaatregel (Stap 1a) is terug te vinden in de figuren 5a en 5b. De verschilwaarden behorende bij Stap 1b zijn opgenomen in figuren 6a en 6b.

In deze figuren is eveneens 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.

Bij de in tabel 2 grijs gearceerde referentiepunten is sprake van een overschrijding van het GPP, maar deze referentiepunten liggen op basis van de richtlijnen uit het KAOW buiten het minimale onderzoeksgebied.

Tabel 2 Rekenresultaten projectsituatie 2033

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie ( $GP_{\text{project}}$ ) [dB]	Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Verskil $GP_{\text{project}} - GPP$ [dB]
	X	Y			
29764	116746,59	480061,86	68,8	68,8	0,0
29765	116837,64	480020,56	68,7	68,7	0,0
29766	116929,24	479980,41	68,5	68,5	0,0
29767	117022,45	479944,27	69,0	69,0	0,0
29768	117116,33	479909,79	68,8	68,8	0,0
29769	117210,21	479875,31	68,1	68,1	0,0
29770	117304,92	479843,38	67,6	67,6	0,0
29771	117401,01	479815,63	68,6	68,6	0,0
29772	117497,09	479787,88	68,7	68,7	0,0
29773	117593,71	479762,26	68,7	68,6	0,1
29774	117691,41	479740,90	68,2	68,1	0,1
29775	117789,12	479719,55	67,3	67,0	0,3
29776	117886,82	479698,19	66,3	66,0	0,3
29777	117984,52	479676,84	65,1	65,2	-0,1
29778	118081,37	479651,94	63,2	60,7	2,5
29779	118178,02	479626,24	59,7	56,9	2,8
29780	118270,32	479588,69	60,5	55,8	4,7
29781	118360,45	479545,35	64,5	59,0	5,5
29782	118443,17	479489,30	65,4	59,6	5,8
29783	118525,15	479432,02	64,9	59,6	5,3

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie	Geluid- productie- plafond (GPP)	Verschil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
29784	118611,15	479381,66	63,7	58,9	4,8
29785	118704,26	479345,14	62,9	59,3	3,6
29786	118799,96	479317,44	59,9	55,1	4,8
29791	119539,52	479020,59	67,0	56,6	10,4
29792	119631,50	478981,33	66,6	60,5	6,1
29793	119725,34	478947,01	67,1	64,7	2,4
29794	119820,49	478916,21	67,2	65,1	2,1
29795	119915,63	478885,42	67,5	64,8	2,7
29796	120010,79	478854,62	68,1	64,7	3,4
29797	120105,94	478823,82	68,1	65,7	2,4
29798	120201,09	478793,02	66,2	65,2	1,0
29799	120298,50	478770,44	66,3	67,0	-0,7
29800	120395,96	478747,99	66,7	67,2	-0,5
29801	120493,69	478727,31	67,4	67,3	0,1
29802	120593,32	478719,06	67,7	67,2	0,5
29803	120691,76	478701,74	68,3	67,7	0,6
29804	120788,58	478676,65	68,3	67,2	1,1
29805	120885,39	478651,57	68,3	66,3	2,0
29806	120980,39	478620,38	68,0	62,2	5,8
29807	121075,21	478588,57	69,7	62,5	7,2
29808	121166,61	478548,04	69,8	63,5	6,3
29809	121257,80	478506,97	64,9	61,9	3,0
29810	121346,39	478460,71	62,3	61,6	0,7
29811	121433,84	478412,18	62,0	61,8	0,2
29812	121521,28	478363,65	62,2	62,1	0,1
29813	121608,73	478315,13	63,2	63,2	0,0
29814	121697,56	478269,22	63,5	63,5	0,0
29815	121787,03	478224,53	63,5	63,4	0,1
29816	121876,50	478179,83	64,6	64,6	0,0
29817	121967,21	478137,80	63,1	63,1	0,0
29818	122058,95	478097,99	67,1	67,1	0,0
29819	122150,69	478058,17	66,9	66,9	0,0
29820	122242,99	478019,75	68,3	68,3	0,0
29821	122336,90	477985,35	67,9	67,9	0,0
29822	122430,80	477950,95	67,9	67,9	0,0
29823	122525,25	477918,09	68,2	68,2	0,0
29824	122620,30	477887,01	59,2	59,2	0,0
29825	122715,36	477855,93	56,9	56,9	0,0
29826	122811,00	477826,74	58,3	58,3	0,0
29827	122907,30	477799,76	57,9	57,9	0,0
29828	123003,92	477774,01	57,6	57,6	0,0
29829	123101,24	477751,00	57,8	57,8	0,0
29830	123198,57	477727,98	58,3	58,3	0,0
29831	123296,34	477707,05	58,3	58,3	0,0
29832	123394,59	477688,37	58,9	58,9	0,0
29833	123492,84	477669,69	59,3	59,3	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie	Geluid- productie- plafond (GPP)	Verschil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
29834	123591,62	477654,20	58,5	58,5	0,0
29835	123690,67	477640,42	58,9	58,9	0,0
34657	123635,99	477800,03	70,2	70,2	0,0
34658	123537,13	477815,14	70,2	70,2	0,0
34659	123438,65	477832,34	61,0	61,0	0,0
34660	123340,86	477853,32	57,4	57,3	0,1
34661	123243,08	477874,29	55,6	55,6	0,0
34662	123145,29	477895,27	54,8	54,8	0,0
34663	123048,03	477918,40	54,6	54,6	0,0
34664	122951,54	477944,71	54,6	54,6	0,0
34665	122855,06	477971,03	54,7	54,6	0,1
34666	122758,68	477997,70	53,4	53,4	0,0
34667	122663,75	478029,17	52,5	52,5	0,0
34668	122568,82	478060,64	52,4	52,3	0,1
34669	122473,89	478092,11	52,2	52,2	0,0
34670	122380,50	478127,86	51,7	51,6	0,1
34671	122287,30	478164,13	52,2	52,1	0,1
34672	122194,10	478200,39	52,3	52,2	0,1
34673	122102,62	478240,80	51,9	51,8	0,1
34674	122011,27	478281,51	51,7	51,5	0,2
34675	121919,92	478322,22	51,6	51,5	0,1
34676	121828,83	478363,49	52,1	51,9	0,2
34677	121739,02	478407,49	52,7	52,6	0,1
34678	121649,99	478453,00	52,1	52,0	0,1
34679	121562,35	478501,17	52,2	51,7	0,5
34680	121474,70	478549,33	54,0	51,3	2,7
34681	121387,05	478597,50	57,0	50,2	6,8
34682	121298,87	478644,61	63,1	50,9	12,2
34683	121208,12	478686,64	67,9	52,8	15,1
34684	121117,37	478728,66	66,9	54,3	12,6
34685	121026,62	478770,69	65,7	59,6	6,1
34686	120935,87	478812,71	63,5	62,3	1,2
34687	120845,11	478854,74	63,7	62,7	1,0
34688	120760,11	478905,78	65,4	62,8	2,6
34689	120697,71	478982,44	65,8	63,7	2,1
34690	120637,26	479061,30	63,7	63,2	0,5
34691	120548,84	479107,23	63,3	61,3	2,0
34692	120455,10	479135,41	62,4	57,2	5,2
34693	120413,56	479054,52	64,2	57,1	7,1
34694	120452,97	478969,12	66,1	56,6	9,5
34695	120366,48	478948,00	67,3	52,9	14,4
34696	120268,68	478968,91	68,3	52,0	16,3
34697	120170,88	478989,81	68,9	52,1	16,8
34698	120073,08	479010,71	68,5	50,8	17,7
34699	119975,73	479033,51	69,0	51,0	18,0
34700	119879,00	479058,93	68,8	52,0	16,8

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie projectsituatie	Geluid- productie- plafond (GPP)	Vershil GP <sub>project</sub> - GPP [dB]
34701	119783,64	479088,99	69,4	52,7	16,7
34702	119690,18	479124,52	70,1	56,4	13,7
34703	119591,17	479153,22	69,8	52,6	17,2
34708	118850,89	479449,62	58,9	52,5	6,4
34709	118757,22	479484,67	62,4	55,8	6,6
34710	118665,83	479524,84	64,8	58,6	6,2
34711	118582,52	479580,16	65,5	59,7	5,8
34712	118499,21	479635,49	65,3	59,8	5,5
34713	118415,89	479690,82	63,5	58,4	5,1
34714	118327,36	479737,19	59,9	55,8	4,1
34715	118234,72	479774,73	59,3	56,9	2,4
34716	118138,52	479801,45	63,0	60,8	2,2
34717	118039,93	479817,80	65,3	64,4	0,9
34718	117940,88	479831,70	66,3	65,7	0,6
34719	117842,29	479848,18	67,2	66,9	0,3
34720	117744,29	479868,12	68,6	68,4	0,2
34721	117646,71	479889,91	68,8	68,7	0,1
34722	117549,83	479914,73	68,2	68,2	0,0
34723	117453,30	479940,82	67,7	67,7	0,0
34724	117357,67	479970,10	67,5	67,5	0,0
34725	117262,62	480001,07	68,0	68,0	0,0
34726	117168,82	480035,78	68,4	68,4	0,0
34727	117075,03	480070,48	68,9	68,9	0,0
34728	116981,83	480106,68	68,9	68,9	0,0
34729	116890,26	480146,88	68,9	68,9	0,0
34730	116799,48	480188,75	69,2	69,2	0,0
34731	116710,68	480234,75	70,1	70,1	0,0

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

Voor dit project is geen Stap 1c onderzoek uitgevoerd omdat er buiten de projectgrenzen geen sprake is van een overschrijding. Op basis van de resultaten uit het Stap 1b onderzoek is in figuren 6a en 6b 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:  
Invoergegevens Stap 1

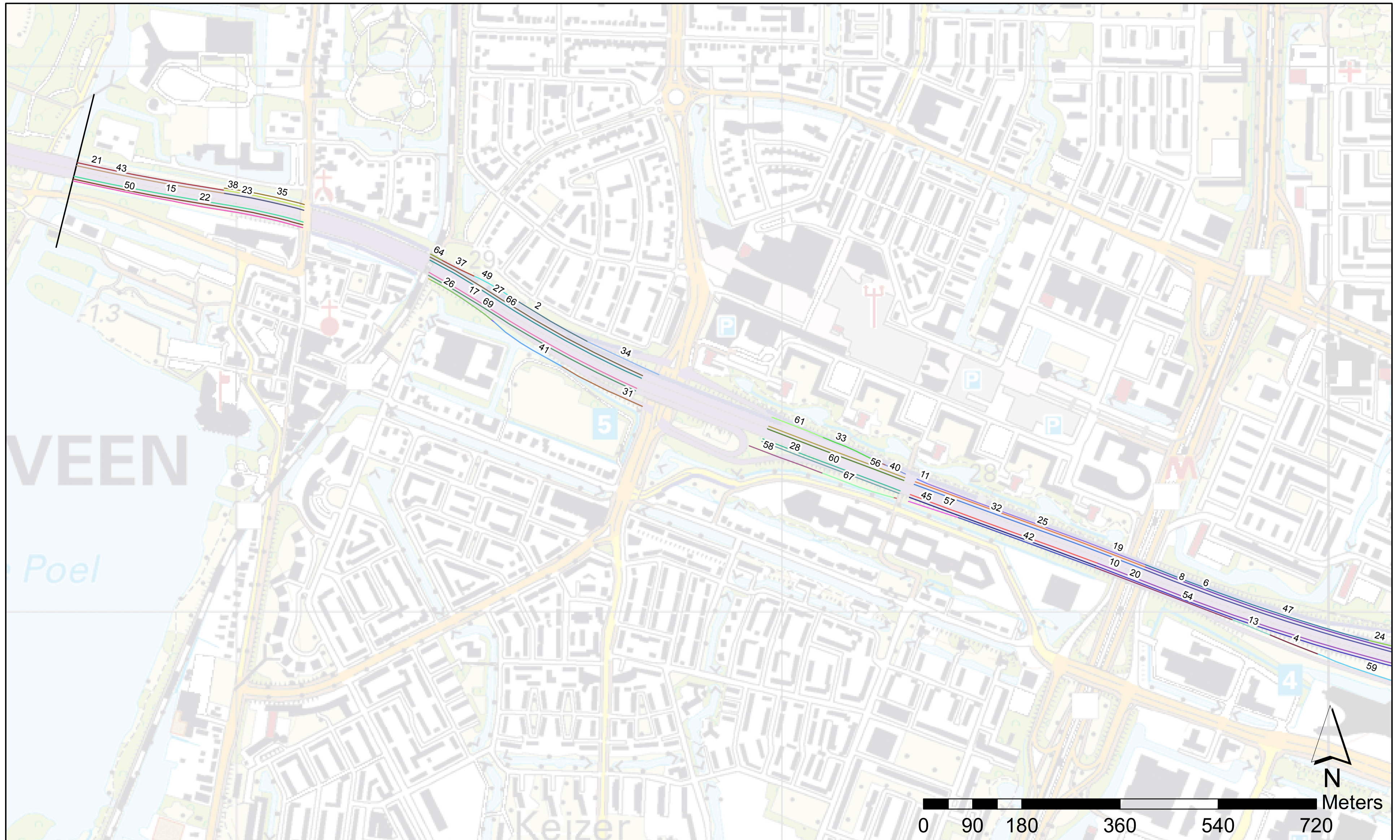
OBJECTID	SPEED2	SPEED3	SPEED4	RD_SURF	INT_D_CAT2	INT_D_CAT3	INT_D_CAT4	INT_A_CAT2	INT_A_CAT3	INT_A_CAT4	INT_N_CAT2	INT_N_CAT3	INT_N_CAT4
1	50	50	50	1	1194	26	22	505	8	14	200	8	11
2	65	65	65	1	741	12	10	371	3	4	161	2	3
3	65	65	65	1	1194	26	22	505	8	14	200	8	11
4	80	80	75	201	514	27	24	242	5	8	96	5	7
5	80	80	75	201	599	15	13	337	4	5	147	3	5
6	100	90	85	213	2466	225	187	1232	70	97	536	57	84
7	100	90	85	213	2041	117	101	922	32	51	366	32	41
8	100	90	85	213	2466	0	0	1232	0	0	536	0	0
9	100	90	85	213	1981	117	101	895	32	51	355	32	41
10	100	90	85	213	2405	0	0	1104	0	0	438	0	0
11	80	80	75	213	627	28	23	272	11	16	118	9	14
12	80	80	75	213	1194	26	22	505	8	14	200	8	11
13	80	80	75	213	514	27	24	242	5	8	96	5	7
14	80	80	75	213	1257	28	23	604	10	13	263	8	12
15	100	90	85	213	2225	0	0	1020	0	0	405	0	0
16	80	80	75	213	873	23	19	411	7	12	163	7	10
17	100	90	85	213	2225	0	0	1020	0	0	405	0	0
18	50	50	50	1	514	27	24	242	5	8	96	5	7
19	100	90	85	213	627	28	23	272	11	16	118	9	14
20	100	90	85	213	2405	208	179	1104	55	88	438	55	71
21	100	90	85	213	2822	223	186	1450	65	91	630	53	78
22	100	90	85	213	2225	213	183	1020	52	85	405	52	68
23	100	90	85	213	2452	0	0	1264	0	0	550	0	0
24	80	80	75	213	599	15	13	337	4	5	147	3	5
25	100	90	85	213	2452	212	176	1264	63	87	550	51	75
26	80	80	75	213	910	13	12	432	2	3	172	2	3
27	100	90	85	213	2452	212	176	1264	63	87	550	51	75
28	100	90	85	213	2225	213	183	1020	52	85	405	52	68
29	80	80	75	201	910	13	12	432	2	3	172	2	3
30	100	90	85	213	2104	127	105	1043	40	56	454	33	48
31	50	50	50	1	910	13	12	432	2	3	172	2	3
32	100	90	85	213	2452	0	0	1264	0	0	550	0	0
33	65	65	65	1	627	28	23	272	11	16	118	9	14
34	50	50	50	1	741	12	10	371	3	4	161	2	3
35	100	90	85	213	741	12	10	371	3	4	161	2	3
36	80	80	75	201	627	28	23	272	11	16	118	9	14
37	80	80	75	213	741	12	10	371	3	4	161	2	3
38	100	90	85	213	2452	212	176	1264	63	87	550	51	75
39	80	80	75	201	1194	26	22	505	8	14	200	8	11
40	100	90	85	213	2452	212	176	1264	63	87	550	51	75
41	65	65	65	1	910	13	12	432	2	3	172	2	3
42	100	90	85	213	873	23	19	411	7	12	163	7	10
43	100	90	85	213	2822	0	0	1450	0	0	630	0	0
44	100	90	85	213	910	13	12	432	2	3	172	2	3
45	100	90	85	213	2225	213	183	1020	52	85	405	52	68
46	80	80	75	201	1257	28	23	604	10	13	263	8	12
47	100	90	85	213	599	15	13	337	4	5	147	3	5

Bijlage:  
Invoergegevens Stap 1

OBJECTID	SPEED2	SPEED3	SPEED4	RD_SURF	INT_D_CAT2	INT_D_CAT3	INT_D_CAT4	INT_A_CAT2	INT_A_CAT3	INT_A_CAT4	INT_N_CAT2	INT_N_CAT3	INT_N_CAT4
48	50	50	50	1	599	15	13	337	4	5	147	3	5
49	80	80	75	201	741	12	10	371	3	4	161	2	3
50	100	90	85	213	910	13	12	432	2	3	172	2	3
51	65	65	65	1	599	15	13	337	4	5	147	3	5
52	80	80	75	213	873	23	19	411	7	12	163	7	10
53	80	80	75	213	627	28	23	272	11	16	118	9	14
54	100	90	85	213	514	27	24	242	5	8	96	5	7
55	65	65	65	1	1257	28	23	604	10	13	263	8	12
56	100	90	85	213	2452	0	0	1264	0	0	550	0	0
57	100	90	85	213	2225	0	0	1020	0	0	405	0	0
58	50	50	50	1	873	23	19	411	7	12	163	7	10
59	65	65	65	1	514	27	24	242	5	8	96	5	7
60	100	90	85	213	2225	0	0	1020	0	0	405	0	0
61	50	50	50	1	627	28	23	272	11	16	118	9	14
62	100	90	85	213	1981	0	0	895	0	0	355	0	0
63	100	90	85	213	2042	0	0	1012	0	0	440	0	0
64	100	90	85	213	741	12	10	371	3	4	161	2	3
65	50	50	50	1	1257	28	23	604	10	13	263	8	12
66	100	90	85	213	2452	0	0	1264	0	0	550	0	0
67	65	65	65	1	873	23	19	411	7	12	163	7	10
68	100	90	85	213	2042	127	105	1012	40	56	440	33	48
69	100	90	85	213	2225	213	183	1020	52	85	405	52	68



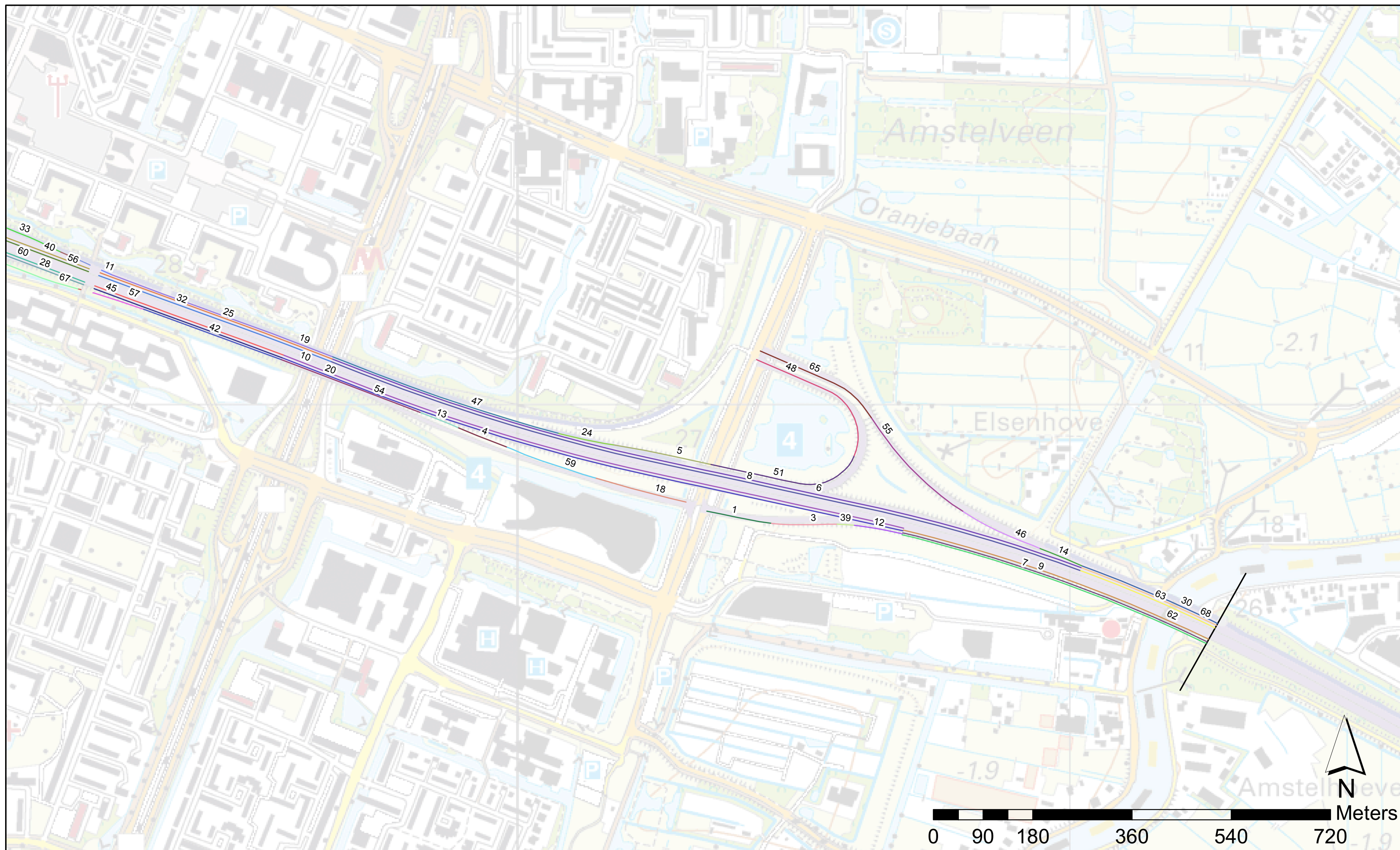
# Figuur 1a: Wegvaknummering



— projectgrenzen

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

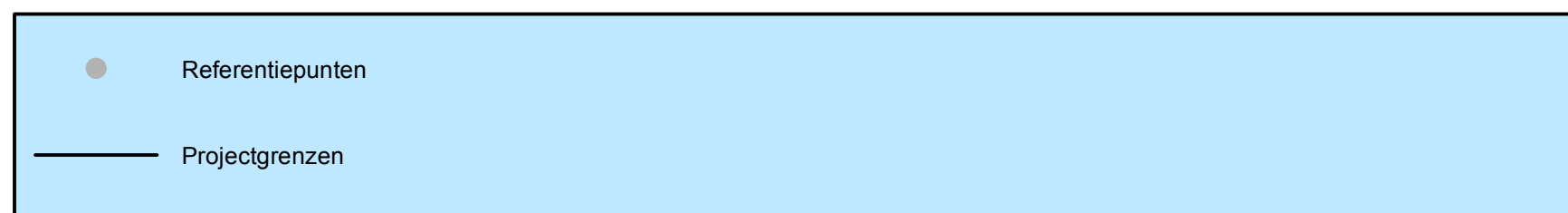
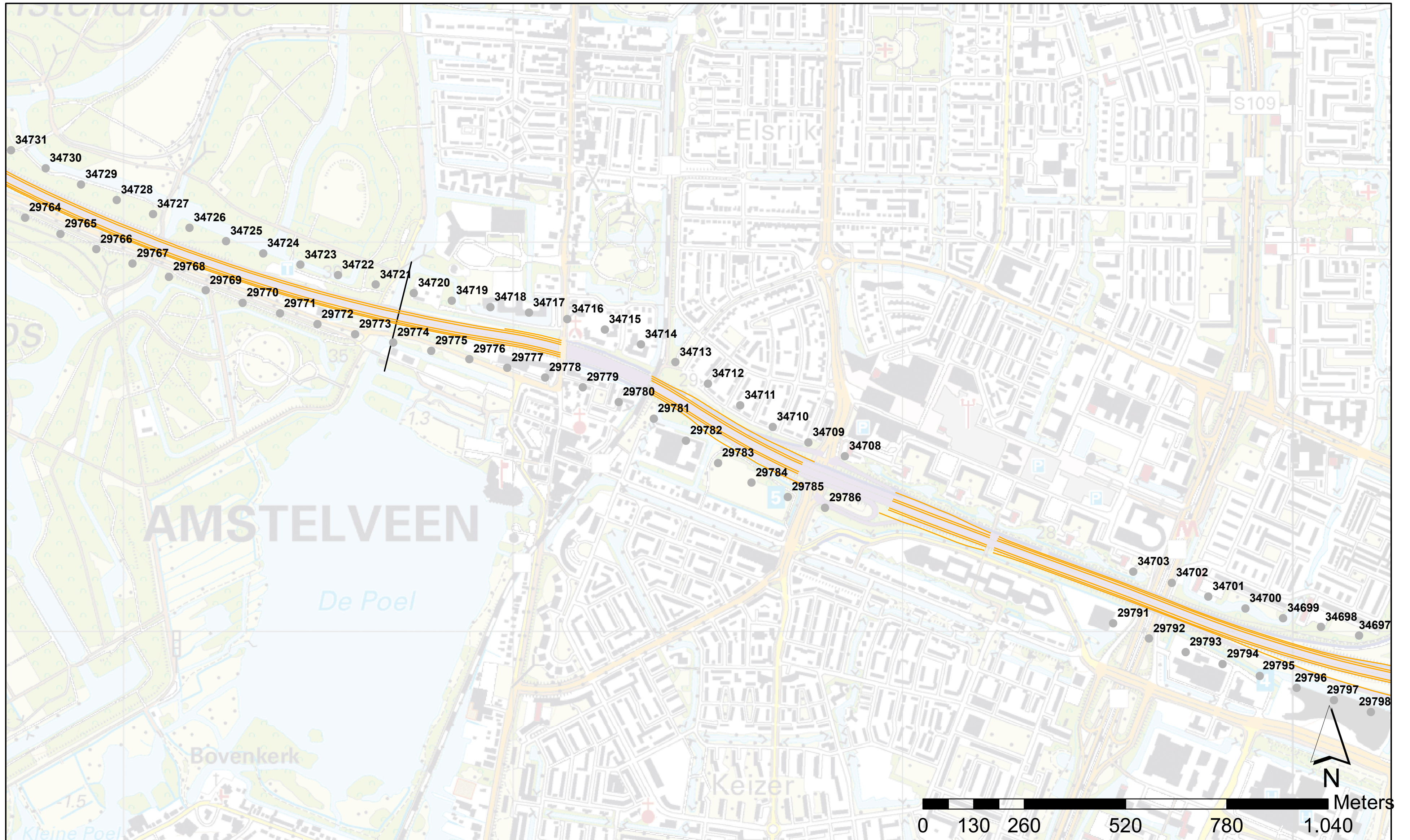
# Figuur 1b: Wegvaknummering



— projectgrenzen

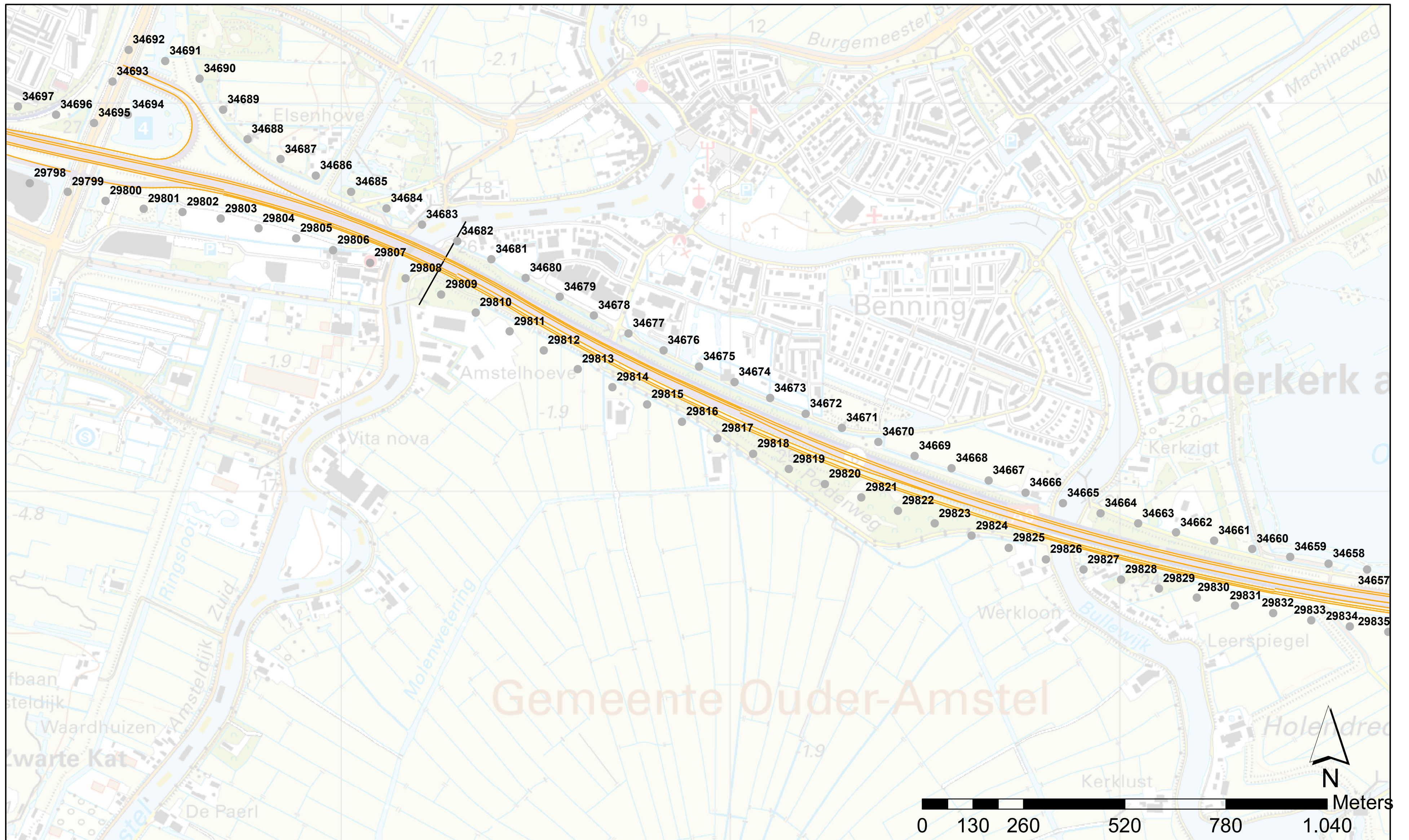
Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 2a: Referentiepunten



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

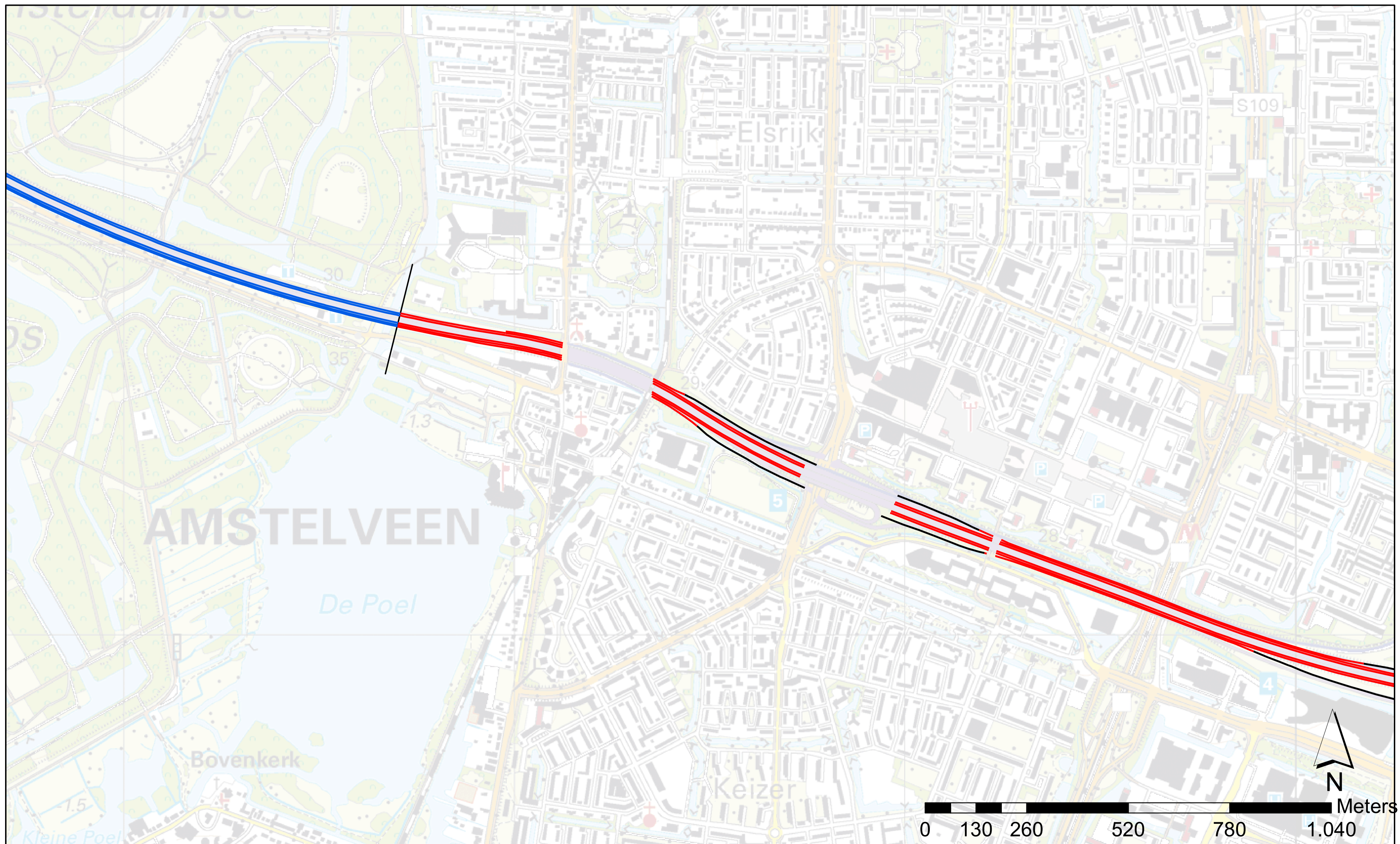
# Figuur 2b: Referentiepunten





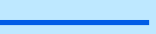

- Referentiepunten
- Projectgrenzen

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 3a: Wegdektypen Stap 1a

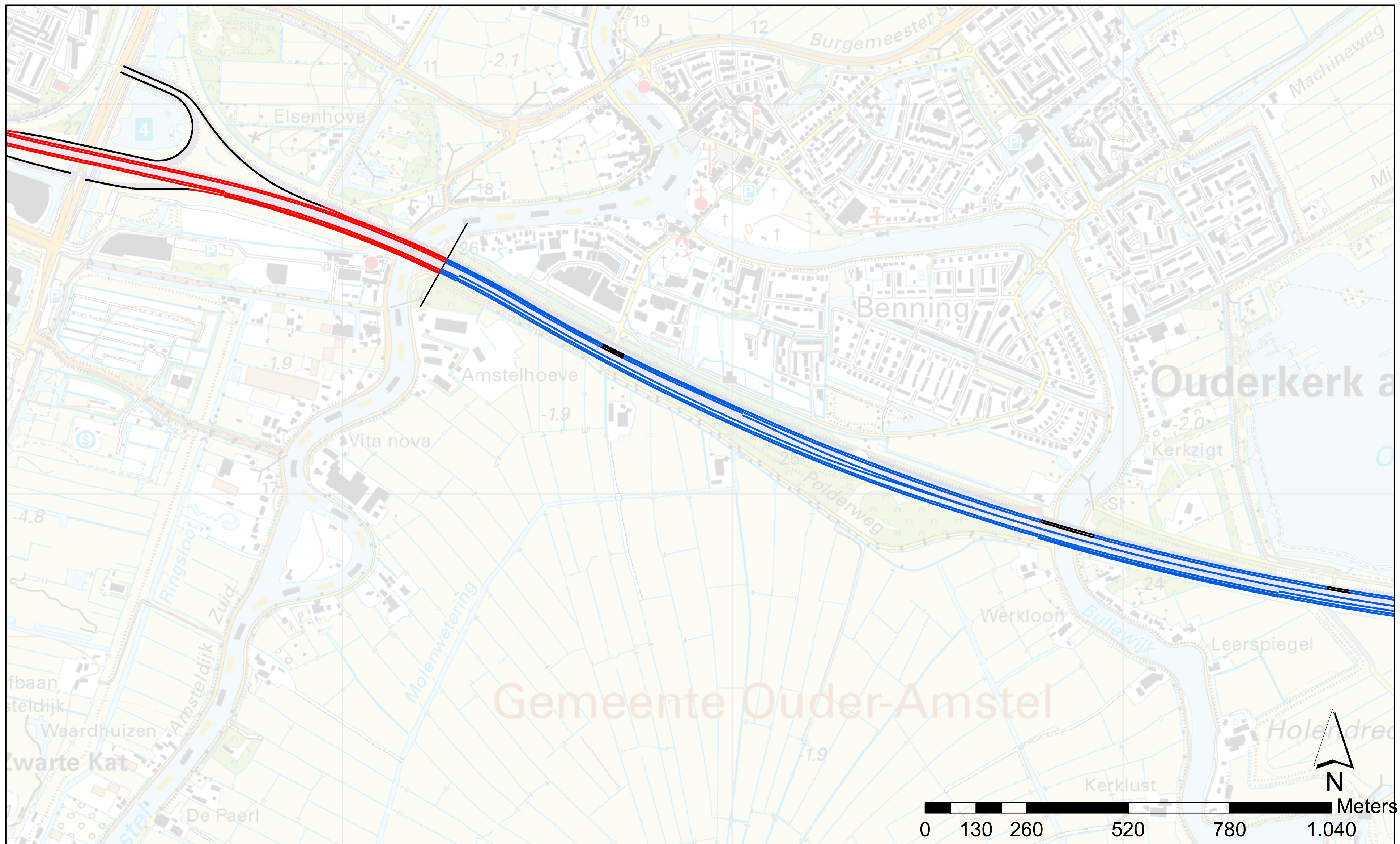


**Wegdektypen Stap 1a**

	<b>ZOAB</b>		Projectgrenzen
	<b>2LZOAB</b>		DAB

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 3b: Wegdektypen Stap 1a

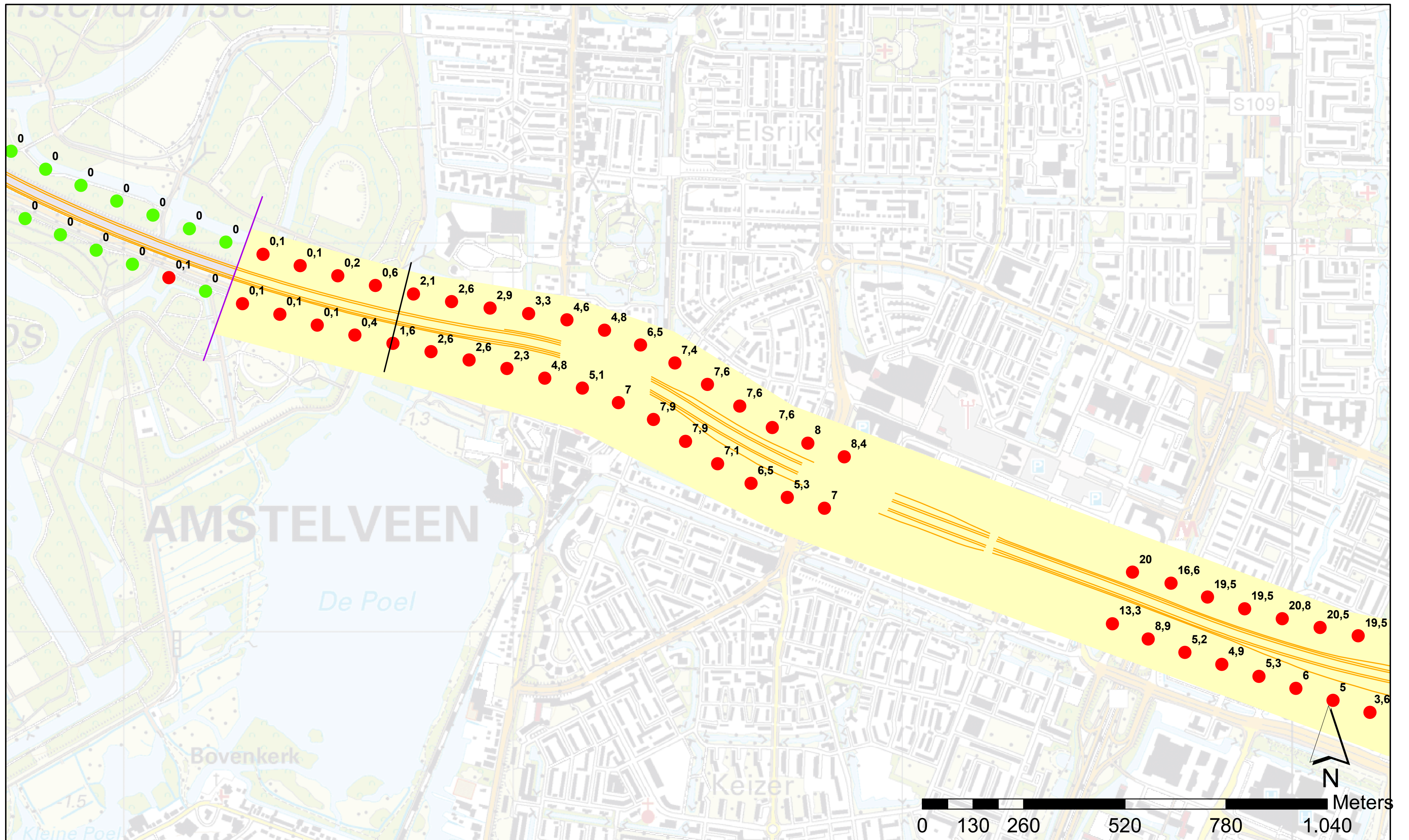


**Wegdektypen Stap 1a**

- ZOAB
- 2LZOAB
- Projectgrenzen
- DAB

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 4a: Resultaten GPP-toets Stap 1a



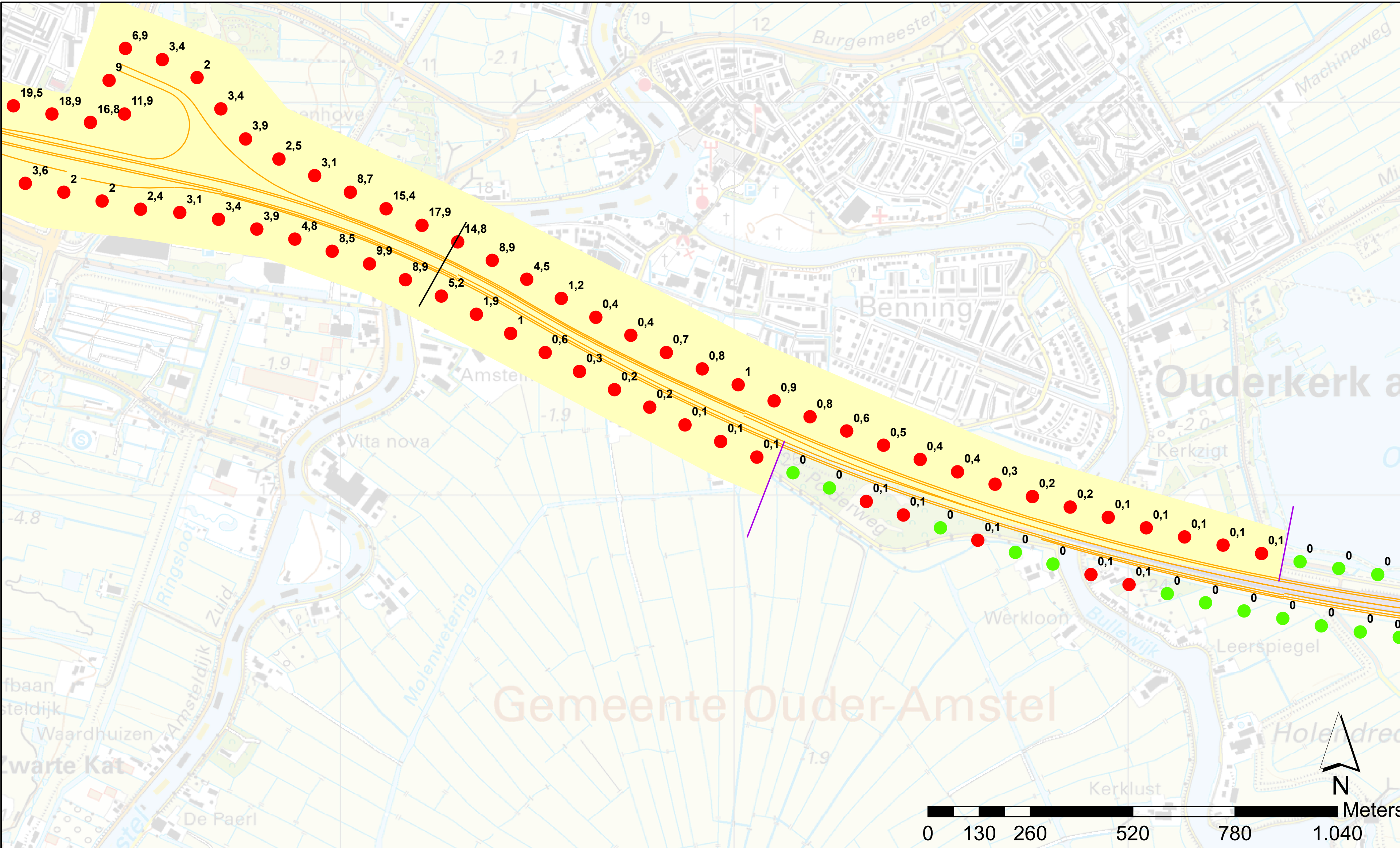
**Resultaten tov GPP**

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

— Grens\_onderzoeksgebied  
 Onderzoeksgebied  
 Projectgrenzen

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 4b: Resultaten GPP-toets Stap 1a



**Resultaten tov GPP**

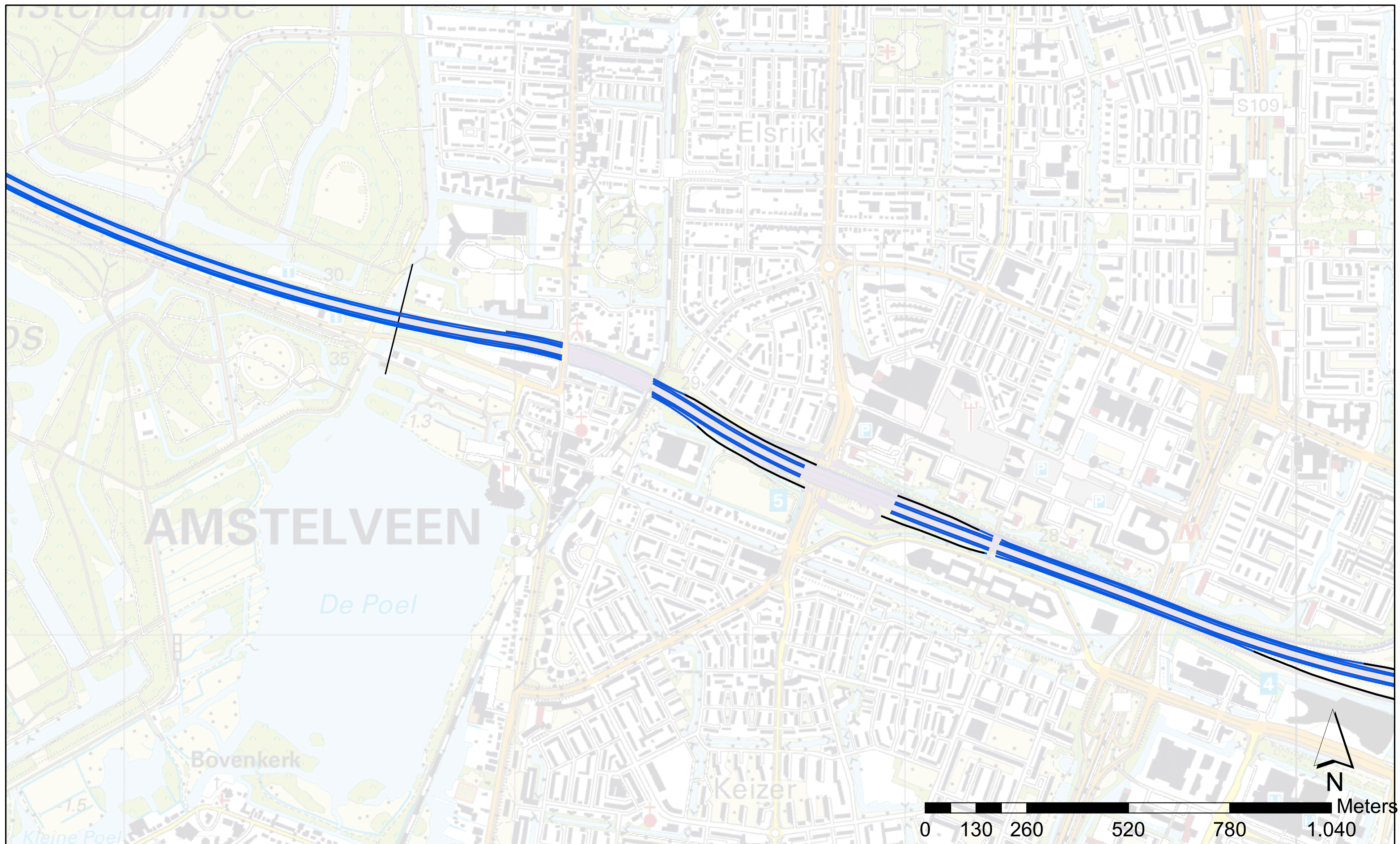
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP

— Grens\_onderzoeksgebied  
 Onderzoeksgebied  
 Projectgrenzen

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen



# Figuur 5a: Wegdektypen Stap 1b

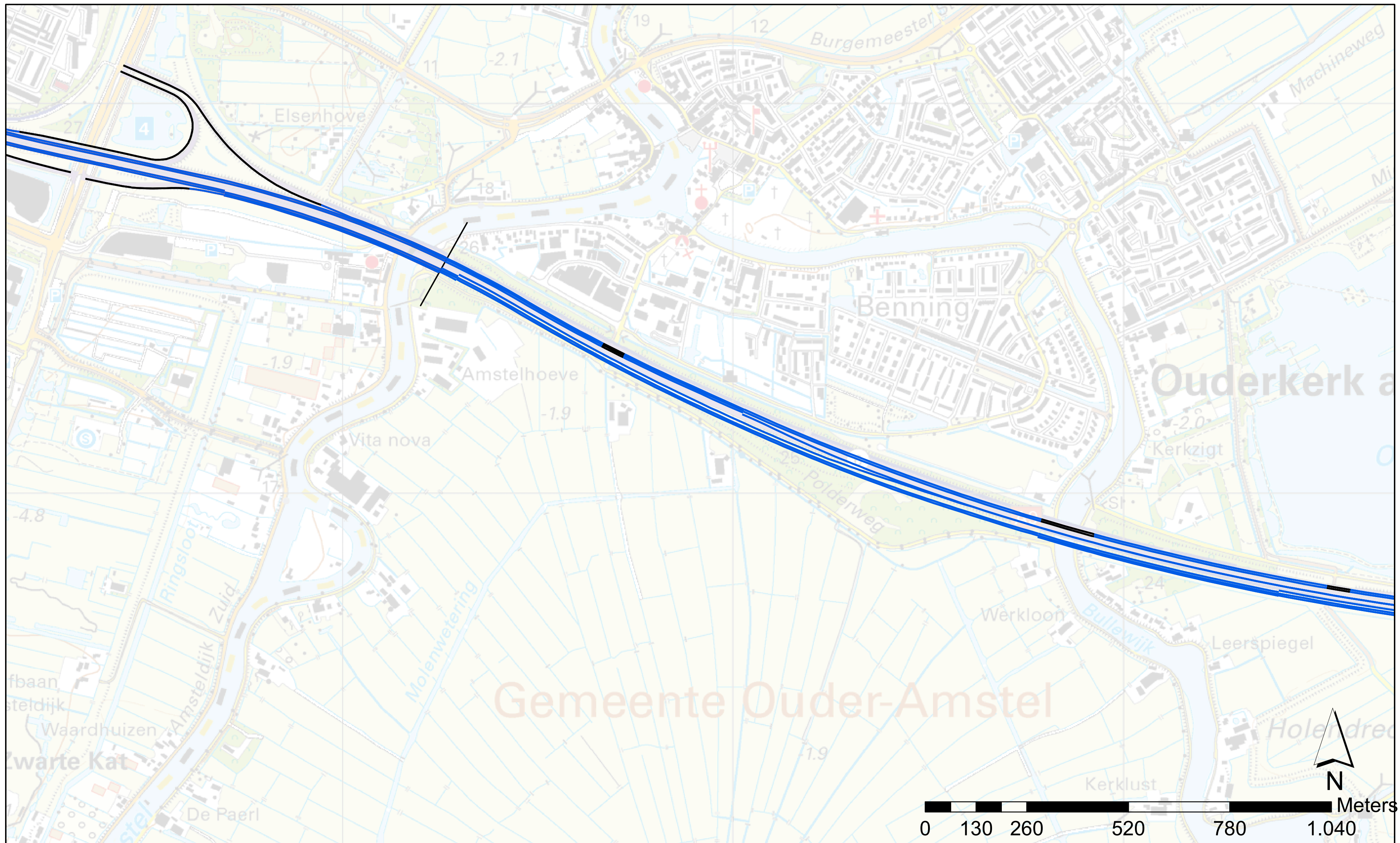


**Wegdektypen Stap 1b**

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Projectgrenzen

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 5b: Wegdektypen Stap 1b

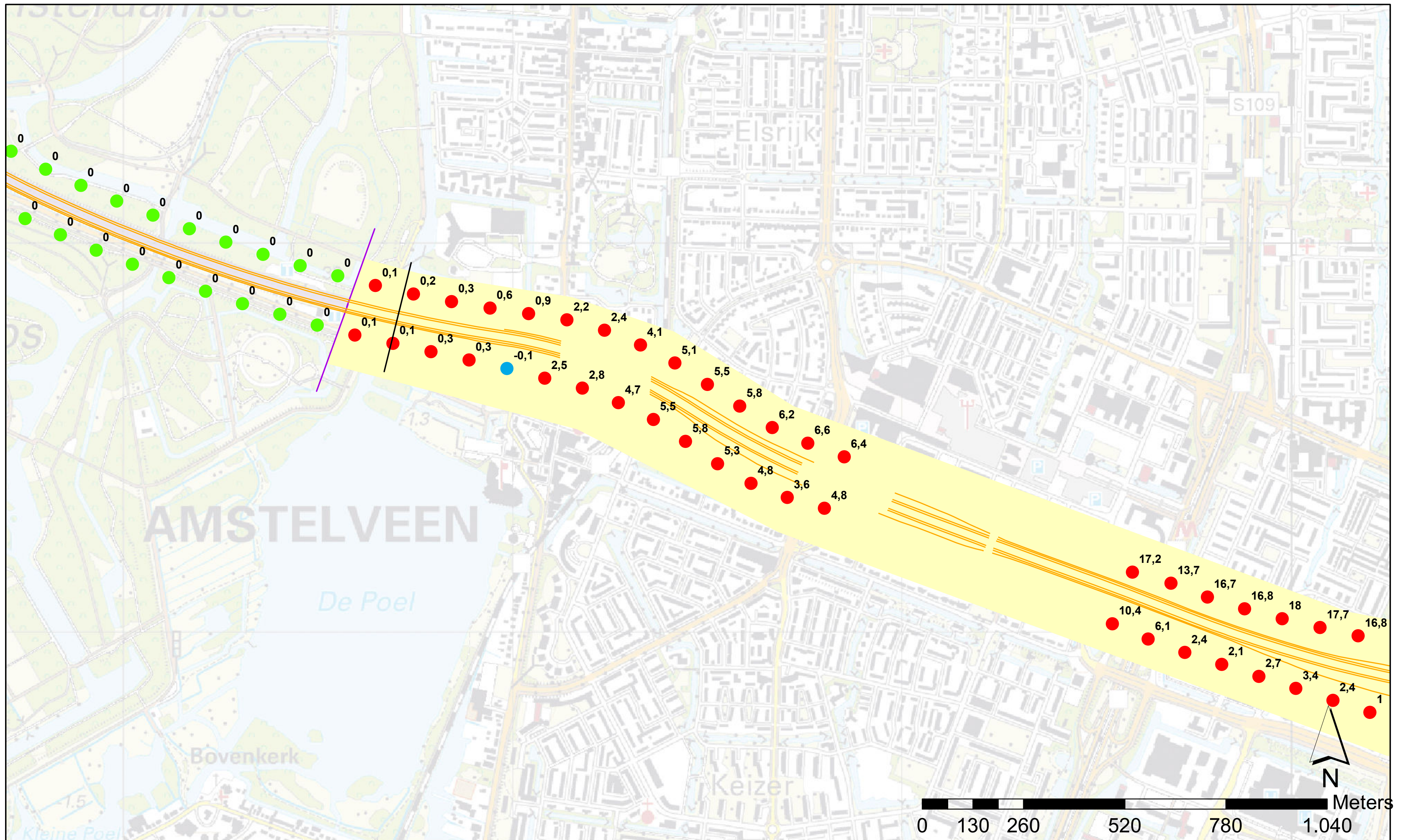


**Wegdektypen Stap 1b**

- DAB
- ZOAB
- 2LZOAB
- Projectgrenzen

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

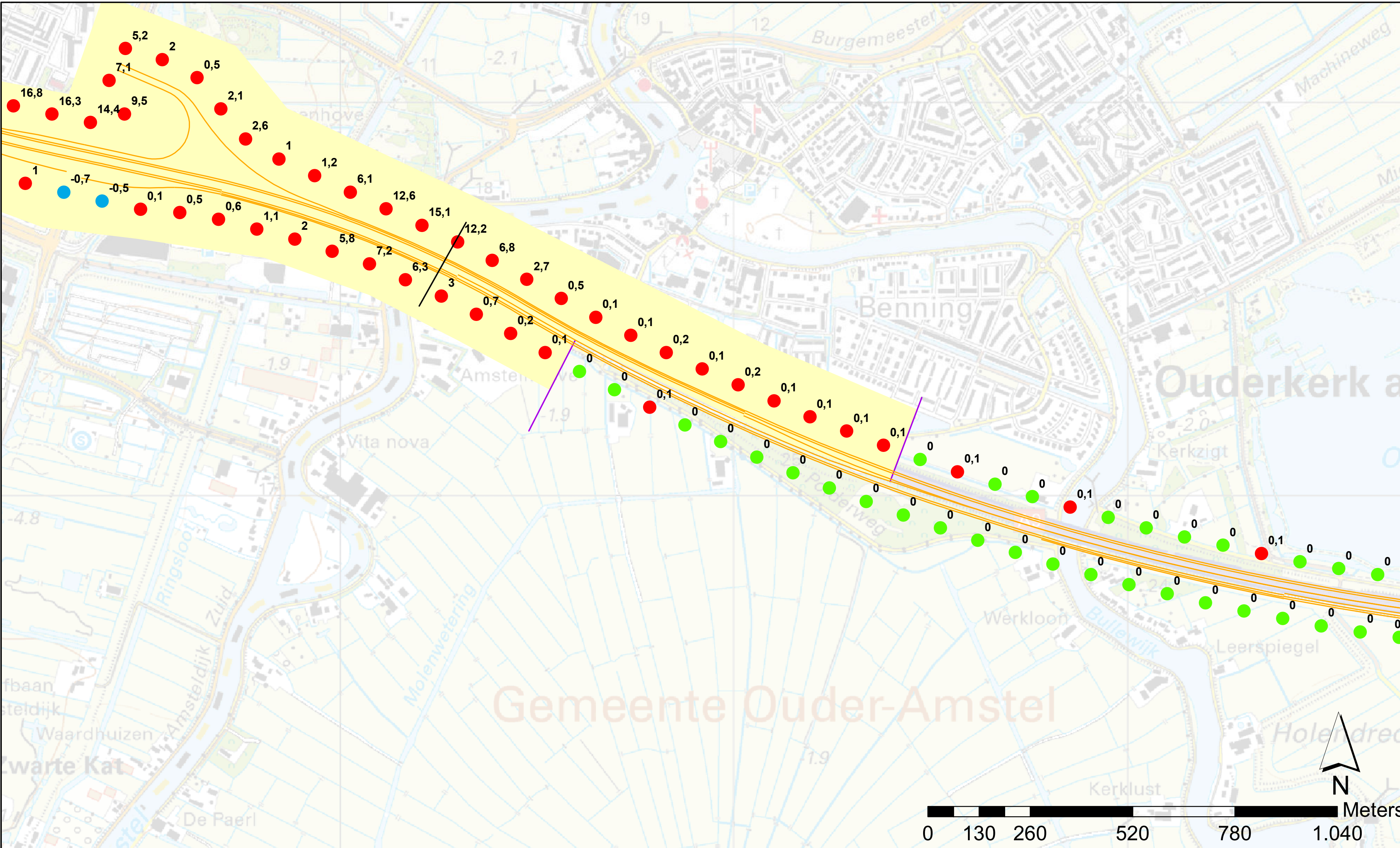
# Figuur 6a: Resultaten GPP-toets Stap 1b



Verschil		Projectgrenzen	
● (Red)	> huidige GPP	— (Black)	Projectgrenzen
● (Green)	= huidige GPP	— (Purple)	Grens_onderzoeksgebied
● (Blue)	< huidige GPP	■ (Yellow)	Onderzoeksgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen

# Figuur 6b: Resultaten GPP-toets Stap 1b



Verschil	
<span style="color: red;">●</span>	> huidige GPP
<span style="color: green;">●</span>	= huidige GPP
<span style="color: blue;">●</span>	< huidige GPP
	Projectgrenzen
	Grens_onderzoeksgebied
	Onderzoeksgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A9 Amstelveen