



Akoestisch onderzoek bij verzoek tot wijziging geluidproductieplafonds N50

Wet milieubeheer, hoofdstuk 11

Traject N50 Kampen - Ens

Km 252,6 tot km 262,7

Colofon

| | |
|-----------------|----------------------|
| Uitgegeven door | Sweco Nederland B.V. |
| Informatie | |
| Telefoon | |
| Fax | |
| Uitgevoerd door | |
| Opmaak | |
| Datum | 13-12-2019 |
| Status | Definitief |
| Versie | 1.1 |

Samenvatting

In het Nalevingsverslag 2017 is geconstateerd dat de geluidproductieplafonds (**GPP's**) langs de N50 ter hoogte van de gemeenten Kampen en Noordoostpolder (bijna) worden overschreden.

Voor het wegvak km 247,6 tot km 251,3 Kampen – Kampen Zuid wordt een ontwerp tracébesluit voorbereid. Openstelling is in 2023 voorzien. Om te voorkomen dat ter hoogte van geconcentreerde woningbouw nu een afweging voor geluid moet worden gemaakt en later in het kader van het ontwerp tracébesluit opnieuw, is ervoor gekozen dit gedeelte (ten zuiden van km 252,6) van het nalevingsknelpunt in het project (O)TB Kampen – Kampen Zuid niet mee te nemen.

Voorliggend onderzoek richt zich daarom op het traject tussen km 252,6 – 262,7, van Kampen tot voorbij aansluiting Ens. Het traject is 10,1 km lang en valt binnen 2 beheergebieden van Rijkswaterstaat. Ten noorden van km 258,032 binnen beheergebied van RWS Midden-Nederland en aan zuidzijde binnen beheergebied van RWS Oost-Nederland.

Op basis van het onderzoek op de referentiepunten met situatie 2040 (stap 1a-toets door geluidloket RWS) is het onderzoeksgebied voor de berekening op woningniveau bepaald. In dit akoestisch onderzoek is voor het wegvak tussen km 252,0 tot 262,9 onderzocht in hoeverre (aanvullende) geluidmaatregelen financieel doelmatig zijn. Er ligt deels reeds ZOAB, deels tweelaagsZOAB (2IZOAB tussen Ens en Ramspol).

Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor 6 woningen binnen het onderzoeksgebied de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting zal worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Uit dit akoestisch onderzoek blijkt vervolgens dat (aanvullende) geluidmaatregelen niet financieel doelmatig zijn.

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

De wijziging van geluidproductieplafonds heeft tot gevolg dat bij geluidgevoelige objecten onderzocht zal moeten worden of in de projectsituatie overschrijding van de binnenwaarde kan optreden. Deze objecten zijn opgenomen in bijlage C. Als blijkt dat de binnenwaarde bij volledige opvulling van het (nieuwe) plafond wordt overschreden, zal binnen twee jaar na het onherroepelijk worden van het besluit de geluidsbelasting in de geluidsgevoelige ruimten van het object tot tenminste 3 dB onder de binnenwaarde moeten worden teruggebracht. Om dit te bereiken zullen mogelijk geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn.

Voor het deel van de N50 dat niet reeds is uitgesloten van saneringsonderzoek op basis van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer, ofwel het gedeelte tussen km 252,0 en km 257,25, wordt in het onderzoek vastgesteld dat er geen saneringsobjecten aanwezig zijn. Met de aanpassing van de GPP's zal de sanering ook voor dat deel van de N50 zijn afgehandeld.

Inhoudsopgave

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Inleiding | 5 |
| 2 | De algemene systematiek van geluidproductieplafonds | 7 |
| 3 | Uitgangspunten | 15 |
| 4 | Resultaten onderzoek op referentiepunten | 19 |
| 5 | Resultaten onderzoek op woningniveau | 20 |
| 6 | Conclusie | 37 |

Bijlagen

A begrippenlijst

B Memo resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

C Overzicht woningen waarbij onderzoek naar de binnenwaarde nodig kan zijn

D Rekenresultaten

E Kaartbladen

1 Inleiding

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

1.1 Aanleiding en Doel

In het nalevingsverslag over 2017 is geconstateerd dat de geluidproductieplafonds (**GPP's**) langs de N50 tussen Kampen en Ens (bijna) worden overschreden . Er is met de huidige verkeersintensiteiten reeds sprake van een overschrijding bij Kampen, en het is de verwachting dat de verkeersintensiteit de komende jaren **verder toeneemt en daarmee langs het gehele traject de GPP's permanent** overschreden worden. Als gevolg van deze (verwachtte) permanente overschrijding van de bestaande **GPP's kan bij woningen de geluidbelasting** hoger zijn dan vanuit de Wet milieubeheer is toegestaan (toetswaarde $L_{den,GPP}^4$). Er dient onderzocht te worden hoe de overschrijding kan worden opgelost.

Voor het wegvak km 247,6 tot km 251,3 Kampen – Kampen Zuid wordt een ontwerp tracébesluit voorbereid. Openstelling is in 2023 voorzien. Om te voorkomen dat ter hoogte van geconcentreerde woningbouw nu een afweging voor geluid moet worden gemaakt en later in het kader van het ontwerp tracébesluit opnieuw, is ervoor gekozen om de projectgegevens niet verder dan km 252,6 te laten doorlopen. Het gedeelte waarin de GPP's ten gevolge van dit nalevingsonderzoek niet wijzigen wordt ten behoeve van een integrale afweging meegenomen in het (O)TB Kampen - Kampen-Zuid. Uit het stap 1 onderzoek blijkt dat de grens van het voorliggende onderzoek bij km 252,0 ligt.

Voorliggend onderzoek richt zich daarom op het traject tussen km 252,6 en km 262,7, ten noorden van Kampen tot ten noorden van aansluiting Ens.

Voor het traject van km 252,0 tot 262,9 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en een afweging gemaakt voor (aanvullende) geluidmaatregelen. In onderhavig onderzoek is voor het onderzoeksgebied bepaald of er in situatie 2040 overschrijding van de toetswaarden (het $L_{den,GPP}$) optreedt bij de geluidgevoelige objecten en of financieel doelmatige geluidmaatregelen mogelijk zijn om te kunnen voldoen aan de toetswaarde.

¹ Wet Milieubeheer hoofdstuk 11, Geluid.

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

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

⁴ Geluidbelasting bij de woning bij volledig benut geluidproductieplafond.

Het rekenen met de toekomstige situatie 2040 voorziet in een robuuste maatregel en/of een robuuste geluidnorm (wijziging GPP's) indien doelmatige maatregelen niet mogelijk zijn.

Het onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 1. In dit rapport wordt verder **gesproken van dit 'project' waarmee wordt bedoeld dit 'onderzoek'**



Figuur 1 Ligging wegvak N50 waarop het onderzoek zich richt

1.2

Leeswijzer

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

2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

2.1 Inleiding

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

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

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

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk kader nader toegelicht.

2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

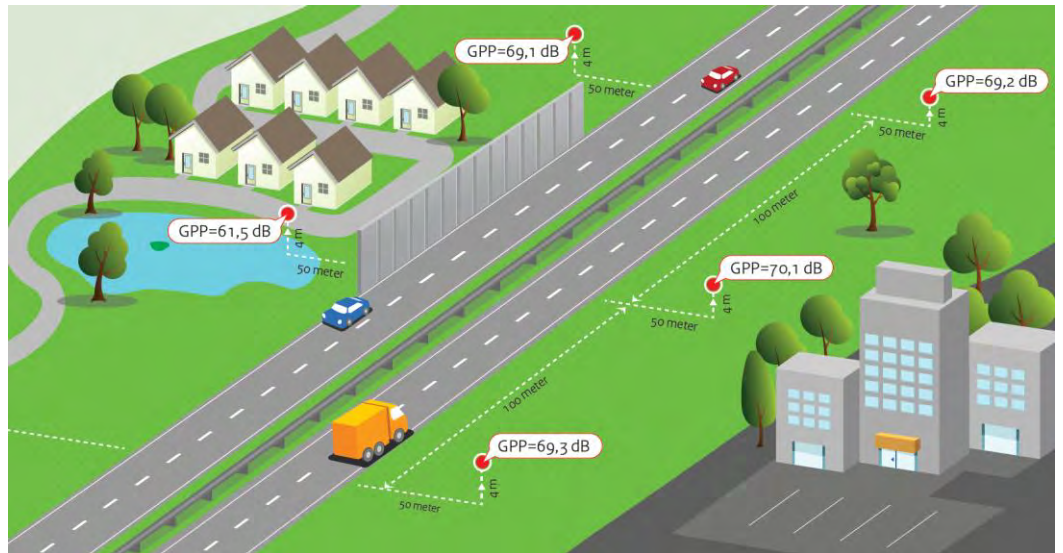
De volgende regelingen zijn van toepassing:

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

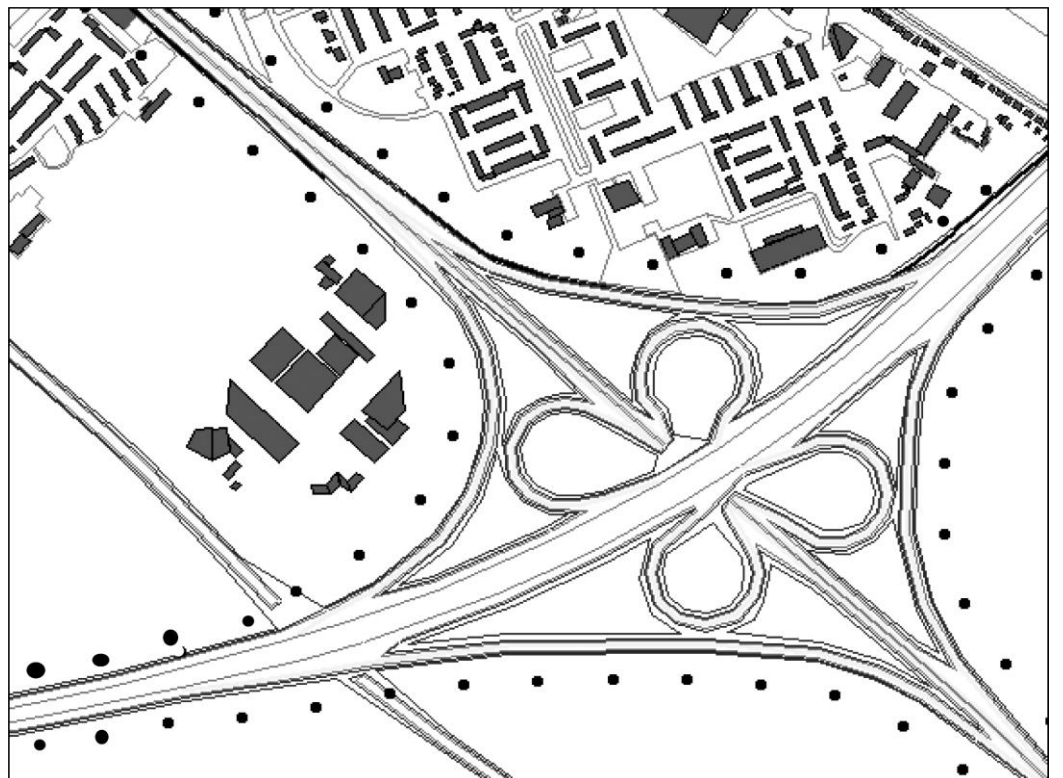
2.3 Geluidproductieplafond

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

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



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

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

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

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

Rekening houden met geluid van alle rijkswegen

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

2.4 Naleving

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

Voor het projecttype naleving worden de volgende standaardsituaties berekend:

- Situatie bij volledig benut plafond ($L_{den,GPP}$);
- Toekomstige situatie met bestaande maatregelen ($L_{den,project}$);
- Standaard akoestische kwaliteit (toekomstige situatie zonder bestaande maatregelen) ($L_{den,SAK}$).
- Toekomstige situatie met bestaande en geadviseerde maatregelen ($L_{den,project}$)⁵.

⁵ In het geval er vanuit het project geen aanvullende maatregelen worden geadviseerd zullen de geluidproductieplafonds gebaseerd worden op de toekomstige situatie met de bestaande maatregelen.

Sanering

Voor het deel van de N50 dat niet reeds is uitgesloten van saneringsonderzoek op basis van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer wordt in het onderzoek vastgesteld of zich daar een saneringsopgave (sanering b, toetswaarde >65 dB) voordoet.

In bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer is de N50 opgenomen voor het traject Ens – Ramspol met kilometrering 20,2 tot en met km 26,1. De huidige kilometrering is anders dan die is opgenomen in bijlage 2. De kilometrering in bijlage 2 komt overeen met km 263,05 en km 257,25 in de huidige situatie. Voor het traject km 252,0 – 257,25 wordt in dit onderzoek vastgesteld of zich daar een saneringsopgave voordoet.

Knelpunten en toetswaarde

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

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

De volgende knelpunten kunnen voorkomen:

- Overschrijding $L_{den,GPP}$: Het $L_{den,project}$ is hoger dan het $L_{den,GPP}$. Hierbij geldt dat een geluidsbelasting van 50 dB of lager altijd is toegestaan;
- Sanering a, 'Wet geluidhinder-**sanering**'. Een woning, die onder de Wgh voor sanering is aangemeld maar tot nu toe geen saneringsprogramma is vastgesteld, en het $L_{den,GPP}$ hoger is dan 60 dB. Binnen het traject van km 252,0 tot 262,7 zijn geen woningen gelegen die gemeld zijn voor sanering. Dit soort knelpunten is voor dit project niet van toepassing;
- Sanering b, '**NoMo-sanering**'. Een woning, waarvoor het $L_{den,GPP}$ hoger is dan 65 dB;
- Sanering c, '**grote groei gevallen**'. Een woning langs een weg die in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer staat, met een $L_{den,GPP}$ van meer dan 55 dB. De N50 tussen km 252,0 en km 262,7 is niet opgenomen in deze lijst. Dit soort knelpunten is voor dit project niet van toepassing.

Voor de vaststelling of een woning een saneringsobject is, is alleen de situatie bij volledig benut plafond relevant. Langs beschouwd traject bevinden zich geen saneringsobjecten want geluidbelasting ($L_{den,GPP}$ en $L_{den,project}$) is lager dan <65 dB.

Voor elk knelpunt moet vervolgens worden onderzocht met welke maatregelen de geluidsbelasting kan worden teruggebracht worden naar de toetswaarde. De toetswaarde is gelijk aan het $L_{den,GPP}$ met een minimum van 50 dB.

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

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

2.5 Plafondwijzigingsprocedure en sanering

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

De eventuele saneringsmaatregelen worden dan integraal meegenomen bij de afweging van de maatregelen in het kader van de te wijzigen geluidproductieplafonds en hebben ook invloed op de financiële doelmatigheid van de maatregelen.

Voor het deel van de N50 dat niet reeds is uitgesloten van saneringsonderzoek op basis van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer, ofwel het deel km 252,0-257,25, wordt in het onderzoek vastgesteld of zich daar een saneringsopgave voordoet. Langs beschouwd traject bevinden zich geen saneringsobjecten want geluidbelasting ($L_{den,GPP}$ en $L_{den,project}$) is lager dan <65 dB. Een integrale maatregelafweging is niet van toepassing.

Sanering is gelijktijdig met het GPP-wijzigingsbesluit voor het gehele beschouwde traject afgehandeld.

2.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit

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

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

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

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

Overschrijdingsbesluit

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidsbelasting op specifieke geluidsgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit

noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het wijzigingsbesluit). Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

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

2.7 Cumulatie

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

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

- met de 'gewone' financieel doelmatige maatregel(combinatie) de toetswaarde niet overschreden zou worden, en
- het betreffende geluidsgevoelige object geen geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde⁶ ondervindt van een andere weg (die niet op de geluidplafondkaart staat), een spoorweg, een gezoneerd industrieterrein of (het vliegverkeer van en naar) een luchthaven.

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

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

Als wordt overwogen om een maatregel aan een andere bron te treffen, kan dat alleen gebeuren met instemming van de beheerder van die andere bron. Daarover

⁶ Het geluidgevoelige object moet een geluidbelasting van de andere geluidbron ondervinden groter de voorkeurswaarde van de rijksweg (50 dB). Dat geldt ook voor geluidbronnen die geregeld zijn in de Wgh en daar een eigen normering kennen (met mogelijk een afwijkende voorkeurswaarde).

moet dan dus met die beheerder worden overlegd, en een verslag van het overleg moet in het rapport van het akoestisch onderzoek worden opgenomen.

2.8 Maatregelonderzoek en financiële doelmatigheid

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

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

Regels DMC

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

De twee hoofdregels zijn:

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

De twee aanvullende regels zijn:

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

Reductiepunten en maatregelpunten

Om een uniforme kosten-batenafweging van maatregelen mogelijk te maken, werkt het doelmatigheidscriterium niet met werkelijke kosten van maatregelen, maar met **genormeerde eenheidskosten in de vorm van "maatregelpunten"**. Het **'budget'** voor een bepaalde locatie met geluidsgevoelige objecten wordt vervolgens uitgedrukt in

“reductiepunten”. Reductiepunten worden per woning toegekend, en vervolgens tot een beschikbaar ‘budget’ voor een bepaalde locatie opgeteld voor alle woningen die op die locatie zodanig in elkaars nabijheid liggen dat ze van één aaneengesloten maatregel(combinatie) kunnen profiteren. **Zo’n locatie wordt een “cluster” genoemd.**

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

Geluidreductie

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

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

3 Uitgangspunten

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten besproken die zijn gehanteerd bij het akoestisch onderzoek N50 Kampen - Ens

3.1 Bestanden met uitgangspunten

De uitgangspunten zijn afkomstig uit de volgende bestanden:

Tabel 1 Gebruikte bestanden met uitgangspunten

| Type gegevens | Herkomst |
|------------------------|---|
| Intensiteit | Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 05-07-2019 |
| | Toekomst (2040) gebaseerd op NRM 2018 (20180626_wegen_N50_Kampen_Ens_ON19_MN10_MN21_stap1a.shp) |
| Wegdek | Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 05-07-2019 |
| | Toekomst (projectsituatie) gebaseerd op de actuele verhardingen. (20180626_wegen_N50_Kampen_Ens_ON19_MN10_MN21_stap1a) |
| Maximumsnelheid | Situatie volledig benut geluidproductieplafond gebaseerd op Geluidregister versie 05-07-2019 Toekomst (projectsituatie) gebaseerd op de actuele snelheden. (20180626_wegen_N50_Kampen_Ens_ON19_MN10_MN21_stap1a.shp) |
| Locatie geluidschermen | Geluidregister versie 05-07-2019 |

In de figuren van Bijlage B zijn de uitgangspunten in figuur weergegeven.

3.2 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen op woningniveau zijn uitgevoerd overeenkomstig bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.30. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

3.3 Projectgrenzen

Voorliggend onderzoek richt zich op het traject tussen km 252,6 – 262,7, ten noorden van Kampen tot ten noorden van aansluiting Ens.

De begrenzing van de gehanteerde prognoses van het wegvak voor de naleving komt hiermee bij km 252,6 tot km 262,7 te liggen, zie Figuur 4.



Figuur 4 Kilometrering N50, projectgrenzen (een gedetailleerder overzicht wordt gegeven in bijlage E)

3.4 Verkeersgegevens hoofdweg

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

Het nalevingsonderzoek van de weg brengt met zich mee dat de brongegevens van de weg tussen de projectgrenzen wijzigen.

De verkeersgegevens (intensiteiten en voertuigverdeling) voor de toekomstige situatie zijn gebaseerd op de prognoses voor 2040, zoals ook toegepast in het stap 1a-onderzoek (Bijlage B onderzoek op referentiepunten). De gegevens van de toekomstige situatie worden op de N50 toegepast tussen km 252,6 en km 262,7.

Buiten dit gebied wijzigen de brongegevens niet en zijn deze ontleend aan het geluidregister (5-7-2019).

De geluidsbelastingen in de situatie bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds (voor de berekening van het $L_{den,GPP}$) zijn berekend aan de hand van de uitsluitend de brongegevens uit het geluidregister (05-07-2019), zowel binnen als buiten het projectgebied.

Tabel 2 Intensiteiten

| Wegvak | Intensiteit register [mvt/etmaal] | Intensiteit 2040 [mvt/etmaal] | Toename [%] |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Kampen – Kampen Noord (km 252,6 – km 253,5) | 12.622 | 19.955 | 58 % |
| Kampen Noord – Ens (km 253,5 - km 257,25) | 12.622 | 20.465 | 62% |
| Kampen Noord – Ens (km 257,25 – km 261,9; gebaseerd op TB Ramspol-Ens) | 18.492 | 20.210 | 9% |
| Ens – Knooppunt Emmeloord (km 261,9 - km 262,7) | 17.996 | 18.905 | 5% |

3.5 Rijsnelheden

De rijsnelheden voor de berekening van het $L_{den,GPP}$ en de gewijzigde situatie zijn ontleend aan het geluidregister d.d. 05-07-2019.

De maximumsnelheid op de beschouwde weggedeelten bedraagt 100 km/h.

Daarbij zijn de modelsnelheden uit onderstaande tabel van toepassing.

Tabel 3 Maximumsnelheden

| Maximumsnelheid geluidregister (km/h) | Modelsnelheden (km/h) | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| | licht verkeer | middelzwaar verkeer | zwaar verkeer |
| 100 | 100 | 90 | 85 |
| 80 / 65 / 50* | 80 / 65 / 50 | 80 / 65 / 50 | 75 / 65 / 50 |

* dit betreft de snelheidsop- en afbouw op de toe- en afritten.

3.6 Wegdekverharding

Het type wegdek heeft invloed op de geluidproductie. Zo is ZOAB (zeer open asfaltbeton) bijvoorbeeld stiller dan dicht asfaltbeton (DAB) en is tweelaags ZOAB stiller dan ZOAB. De gegevens van de wegdekverhardingen zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. 05-07-2019. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van de wegdekverhardingen zoals deze op dit moment feitelijk aanwezig zijn, dit komt overeen met hoe het in het geluidregister is opgenomen. De gegevens van de toekomstige situatie worden op de N50 toegepast tussen km 252,6 en km 262,7. Buiten deze begrenzing is de registerinformatie toegepast.

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

De emissieparameters voor de wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie **316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012"**. Op de website: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/geluid/slag/cwegdek/>

worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

3.7 Afschermdende voorzieningen

Langs beschouwd traject zijn geen geluidschermen of wallen in het geluidregister opgenomen. De dichtstbijzijnde schermen bevinden aan zuidzijde bij aansluiting Kampen.

3.8 Rekenpunten

Op elk bestaand geluidsgevoelig object binnen het onderzoeksgebied is een rekenpunt gelegd op tenminste de naar de bron gerichte gevels. De geluidsbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 m. De rekenhoogte voor de 1e verdieping is 4,5 m. Voor de hogere bouwlagen is telkens een verdiepingshoogte aangehouden van 3 m.

3.9 Bodemgebieden

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

Volgens par. 2.8 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 dient bij een wegdektype dat significant absorberende eigenschappen heeft (zoals ZOAB en (Fijn) tweelaags ZOAB), een absorptiefractie van 0,5 te worden aangehouden. Dit is in het geluidmodel opgenomen.

3.10 Inzien rekenmodel

Het volledige akoestisch (3D)-model behorende bij het geluidonderzoek kunt u, gedurende de ter inzage termijn, inzien bij Rijkswaterstaat. Om een afspraak te maken voor inzage kunt u contact opnemen met de heer Elsinghorst van Rijkswaterstaat emailadres: noel.elsinghorst@rws.nl, onder vermelding van "Verzoek om inzage geluidmodel N50 Kampen - Ens" in de onderwerpregel.

4 Resultaten onderzoek op referentiepunten

Het onderzoek is opgesplitst in 3 fases:

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

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

4.1 GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied

Naar aanleiding van het nalevingsverslag 2017 zijn langs de N50 van Kampen tot Ens (dreigende) overschrijdingen van de bestaande **GPP's geconstateerd**.

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

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

Als eerst wordt de toekomstige geluidbelasting voor de situatie 2040 op bestaande geluidproductieplafonds getoetst. Uit deze toets blijkt dat alle geluidproductieplafonds langs het beschouwde traject zouden worden overschreden als er geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De overschrijding van het GPP wordt veroorzaakt door de verwachte toename van het verkeer. De referentiepunten waar het GPP wordt overschreden zijn in Bijlage B weergegeven. De overschrijding van de GPP's bedraagt maximaal 1,3 dB.

Als gevolg van de wijziging van de brongegevens tussen de projectgrenzen overschrijdt de toekomstige geluidproductie op enkele referentiepunten net buiten de projectgrenzen eveneens het geluidproductieplafond. In Bijlage B is door de lijnen "**onderzoeksgrens**" aangegeven tot welke referentiepunten die invloed reikt.

Het gedetailleerde onderzoek op woningniveau wordt daarom uitgebreid van km 252,6 tot km 262,7 naar km 252,0 tot km 262,9.

5 Resultaten onderzoek op woningniveau

5.1 Inleiding

Vanwege de overschrijdingen van de GPP's is een onderzoek op woningniveau uitgevoerd (conform Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III) en wordt een toetsing uitgevoerd van de toekomstige situatie (2030) aan het $L_{den,GPP}$ (= toetswaarde voor geluidsgevoelige objecten ingevolge de Wet milieubeheer).

5.2 Onderzoeksgebied(en)

Langs de genoemde wegdelen liggen landelijk gebied en stedelijk gebied met de woonkernen.

Het onderzoeksgebied voor het onderzoek naar de financiële doelmatigheid van bronmaatregelen is in de lengterichting gebaseerd op de begrenzing zoals aangegeven in figuren GPP_Stap1a_2 van Bijlage B. In de richting loodrecht op de weg wordt de het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidgevoelige objecten met een toekomstige geluidbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB. In de kaartbladen in bijlage E is daarom als hulpmiddel de 50 dB $L_{den,SAK}$ contour weergegeven.

5.3 Toets projecteffect

Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor 6 woningen en andere geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied langs de te wijzigen bestaande weg de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting zal worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Binnen het onderzoeksgebied zijn (geen) saneringsobjecten gelegen waarvoor niet eerder een saneringsplan is vastgesteld.

Voor deze knelpunten is afgewogen of maatregelen financieel doelmatig zijn om de toekomstige geluidbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken.



Figuur 5 Overschrijdingen $L_{den,GPP}$ binnen onderzoeksgebied

De toekomstige situatie (2040) leidt tot een kleine toename bij een groot deel van de beschouwde woningen. Na afronding van de geluidsbelastingen wordt bij 6 van die woningen een overschrijding van de toetswaarde ($L_{den,GPP}$) vastgesteld van maximaal 1 dB.

5.4 Onderzoek maatregelen

Financiële doelmatigheidstoets

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

Clustervorming: "2D"

Bij het vormen van clusters is als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat wanneer een minimaal noodzakelijke maatregel, die bedoeld is voor een naastgelegen knelpunt, **doorloopt tot ten minste de loodlijn vanaf de weg tot aan 'de voordeur'** van een ander knelpunt, dit andere knelpunt tot hetzelfde cluster behoort voor de afweging van die maatregel. Voor de akoestisch minimaal benodigde maatregellengte wordt hierbij in eerste instantie uitgegaan van een maatregellengte die twee maal de loodrechte afstand van het knelpunt tot aan de weg bedraagt (afgekort: 2D, waarbij D de loodrechte afstand van het knelpunt tot de weg is).

Zodoende worden twee knelpunten in beginsel tot hetzelfde cluster gerekend wanneer hun zogenaamde 1D-*'zichthoeken'* elkaar overlappen.

Optimale maatregellengte voor een cluster: "4D"

Vervolgens wordt voor het gehele cluster de akoestisch optimale maatregellengte bepaald door uit te gaan van een maatregellengte die zich vanaf loodlijnen tot aan de weg vanaf de buitenste knelpunten in het cluster uitstrekt tot een lengte van twee maal de loodrechte afstand van de buitenste knelpunt tot aan de weg. Voor de buitenste knelpunten wordt zodoende uitgegaan van een maatregellengte die vier maal de loodrechte afstand tot de weg bedraagt (2X2D, afgekort: 4D, waarbij D de loodrechte afstand van het knelpunt tot de weg is). Alle geluidsgevoelige objecten die zich **'achter' (in geval van een afschermdende maatregel) of 'aan weerszijden'** (in geval van een bronmaatregel) van deze maatregellengte bevinden, worden vervolgens in de financiële doelmatigheidsafweging van de maatregel betrokken. Het maximaal beschikbare budget aan reductiepunten is bepaald door de bijdragen van deze geluidsgevoelige objecten. Opgemerkt wordt dat zodoende ook woningen kunnen bijdragen aan de beschikbare reductiepunten voor een maatregel, die buiten het onderzoeksgebied vallen voor de toetsing aan de wettelijke normen. Datzelfde geldt voor woningen waarbij geen sprake is van een Lden,GPP overschrijding, maar waarbij de geluidbelasting hoger is dan 50 dB in de situatie zonder maatregelen (Lden,sak >50 dB).

Overlappende maatregellengtes

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

Maatwerk

Afhankelijk van de precieze situatie kan het nodig zijn van deze algemene uitgangspunten af te wijken. Met name waar dat voor de clustering het geval is, is dat in het vervolg van dit hoofdstuk telkens aangegeven. Als het gaat om de **maatregellengte, wordt de lengte "4D" vooral gehanteerd voor** de (initiële) bepaling van de geluidsgevoelige objecten die in de financiële doelmatigheidsafweging moeten worden betrokken. Een langere maatregel dan deze optimale maatregellengte reduceert/schermt wel meer geluid af, maar de bijdragen van die extra geluidsreductie aan het totale geluidsniveau op de woningen zijn zo klein dat dit nauwelijks tot verdere verlaging van dit totale niveau leidt. Langere maatregelen dan 4D worden daarom in beginsel niet in onderzoek genomen, ook niet als daar wel voldoende reductiepunten voor beschikbaar zijn. Een kortere maatregellengte **dan "4D" zorgt daarentegen wel al snel** tot merkbaar minder geluidsreductie op de woning. Met name wanneer een overdrachtsmaatregel veel korter wordt dan de **optimale lengte "4D" weegt het geluidreducerende effect** ervan niet langer op tegen de visuele hinder van een scherm (belemmering uitzicht), en kan het zelfs tot vergroting van de hinder leiden, ondanks een rekenkundig lager geluidsniveau, **doordat het geluid dan met schijnbaar extra luidheid 'om het scherm heen' naar de woning** lijkt te komen. Zeker als een overdrachtsmaatregel voor meerdere woningen in een cluster is bedoeld, kan al te veel inkorten van de optimale lengte (vanuit het

gehele cluster bezien) ertoe leiden dat het scherm voor het overgrote deel van de woningen zo kort wordt dat het scherm voor die woningen bovenstaande negatieve effecten zou veroorzaken. **Ondanks het feit dat zo'n scherm op één woning dan mogelijk nog wel de minimaal vereiste afname van de geluidsbelasting van 5 dB realiseert, kan dat voor het cluster als geheel dan toch een akoestisch improductieve maatregel zijn. Zeker als de maatregellengte kleiner zou worden dan "2D" zal dit al snel het geval zijn.** Wanneer de maatregellengte vanwege bijvoorbeeld een tekort aan beschikbare reductiepunten, of vanwege **inpassingsproblemen, niet volledig "4D" kan zijn, worden** daarom vaak wel kleinere maatregellengtes dan "4D" op financiële doelmatigheid getoetst, maar niet wanneer de maatregellengte daardoor al te veel zou moeten gaan afwijken van de optimale "4D"-lengte. In dergelijke optimalisatieslagen van het ontwerpproces met kleinere maatregellengtes hoeft daarom ook niet altijd per definitie de clustering aangepast te worden aan een (iets) kleinere maatregellengte.

Eerst bronmaatregel afwegen, indien mogelijk

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

Aanpassing clustering voor afschermende maatregelen

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

Meerdere maatregelvarianten beoordelen

Zodoende zijn voor de verschillende locaties binnen het onderzoeksgebied waarvoor maatregelen moeten worden afgewogen meestal meerdere maatregelvarianten onderzocht, aan de hand van een soms wisselende clusterindeling. Soms is het niet nodig om de geluidsbelastingen van elke maatregelvariant gedetailleerd te berekenen. Wanneer bijvoorbeeld op een locatie onvoldoende budget aan reductiepunten beschikbaar is om een maatregel te treffen die voor het behalen van een zinvolle reductie minimaal nodig is, is op voorhand duidelijk dat zo'n maatregel niet financieel doelmatig is en hoeven de effecten ervan niet zonder meer berekend te worden. Wanneer meerdere (combinaties van) maatregelen financieel doelmatig zijn, is de maatregel(combinatie) die de meeste geluidreductie bewerkstelligt de maatregel die in beginsel wordt geadviseerd (er kunnen andere redenen dan financiële doelmatigheid zijn om uiteindelijk een andere maatregel te adviseren, die worden dan in het Hoofdrapport behandeld).

5.4.1 Onderzoeksgebied Kampen - Ens

In Figuur 6 is de ligging van de knelpunten weergegeven binnen het onderzoeksgebied. In deze figuur is duidelijk dat alle knelpunten voor de afweging van de financieel doelmatige bronmaatregelen aan weerszijden van de weg zijn gelegen.

De uitkomsten van de financiële doelmatigheidsafweging van bronmaatregelen voor deze clusters zijn in onderstaande deelparagrafen opgenomen.



Figuur 6 Overzicht clusters voor onderzoekslocatie Kampen - Ens

5.4.1.1. Afweging maatregel cluster 1 Kamperzandweg Ens

Ter plaatse van het te onderzoeken wegvak N50 is tweelaags ZOAB aanwezig. In dit cluster is 1 woning gelegen waar sprake is van een knelpunt. In Bijlage E op kaartblad 1 is deze knelpuntwoning op kaart weergegeven, alsmede de optimale akoestische maatregellengte op basis waarvan het gebied is afgebakend waarbinnen het aanwezige geluidsgevoelige object in de financiële doelmatigheidsafweging is betrokken.

Budget aan reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het onderhavige cluster bedraagt 6.200, gebaseerd op de toekomstige geluidsbelastingen in de situatie zonder maatregelen. Hieraan dragen 2 geluidsgevoelige objecten bij die gelegen zijn binnen de 2D-zichthoeken van het cluster, zie tabel 3. Voor het budget tellen alleen de objecten met een geluidsbelasting groter dan 50 dB, gebaseerd op de toekomstige situatie zonder maatregelen.

Tabel 4 Bepaling clusterbudget

| Aantal geluidsgevoelige objecten | Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ | Reductiepunten | Totaal aantal reductiepunten |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------|
| 2 | 55 en 62 | 2.100 en 4.100 | 6.200 |

De kosten voor de bestaande bronmaatregel (195 meter 2x2 rijstroken) binnen dit cluster bedragen 6.435 maatregelpunten. Het beschikbare budget aan reductiepunten is niet voldoende om deze bestaande maatregelen te financieren.

Onderzochte maatregelen

Binnen dit cluster is een woning gelegen waar sprake is van een knelpunt. De geluidsbelasting in de toekomstige situatie bedraagt 60 dB. De optimale maatregelengte bedraagt 195 meter en het cluster heeft een budget van 6.200 reductiepunten.

Voor dit cluster zijn geen bron- en overdrachtsmaatregelvarianten doorgerekend. Er zijn onvoldoende reductiepunten beschikbaar om de bestaande maatregelen te kunnen bekostigen. In dit cluster zijn derhalve geen aanvullende bron- en overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig bevonden.

5.4.1.2. Afweging maatregel cluster 2 Recherveldweg 10 en Noorddiepweg 4B Kampen

Ter plaatse van het te onderzoeken wegvak N50 is enkellaags ZOAB aanwezig. In dit cluster zijn 2 woningen gelegen waar sprake is van een knelpunt.

In Bijlage E op kaartblad 1 is deze op kaart weergegeven, alsmede de optimale akoestische maatregelengte op basis waarvan het gebied is afgebakend waarbinnen de aanwezige geluidsgevoelige object in de financiële doelmatigheidsafweging is betrokken.

Budget aan reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het onderhavige cluster bedraagt 4.800, gebaseerd op de toekomstige geluidsbelastingen in de situatie zonder maatregelen. Hieraan dragen 2 geluidsgevoelige objecten bij die gelegen zijn binnen de 2D-zichthoeken van het cluster, zie tabel 6. Voor het budget tellen alleen de objecten met een geluidsbelasting groter dan 50 dB, gebaseerd op de toekomstige situatie zonder maatregelen.

Tabel 6 Bepaling clusterbudget

| Aantal geluidsgevoelige objecten | Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ | Reductiepunten | Totaal aantal reductiepunten |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------|
| 2 | 55 en 57 | 2.100 en 2.700 | 4.800 |

Onderzochte bronmaatregelen

Voor cluster 2 Rechterveldweg 10 Kampen is op basis van de noodzakelijke lengte vanwege de 2D-zichthoeken de onderstaande bronmaatregel doorgerekend:

- Tweelaags ZOAB 575 m lang en 2x1 rijstroken breed

De kosten voor deze maatregelvariant bedraagt 8.855 maatregelpunten en past niet binnen het budget.

Onderzochte afscherpende maatregelen

In dit cluster ligt 1 woning (Rechterveldweg 10) aan de westzijde van de weg waar de toetswaarde wordt overschreden. Voor het beschikbare budget van 2.100 reductiepunten kan een geluidscherm bekostigd worden van 33 meter lang en 1 meter hoog of 22 meter lang en 2 meter hoog. Het cluster heeft een lengte van 575 meter. Het beschikbare budget reductiepunten is onvoldoende om een geluidreductie van tenminste 5 dB te verwezenlijken. Overdrachtsmaatregelen zijn financieel niet doelmatig bevonden.

In dit cluster ligt 1 woning (Noorddiepweg 4B) aan de oostzijde van de weg waar de toetswaarde wordt overschreden. Voor het beschikbare budget van 2.700 reductiepunten kan een geluidscherm bekostigd worden van 50 meter lang en 1 meter hoog of 29 meter lang en 2 meter hoog. Het cluster heeft een lengte van 425 meter. Het beschikbare budget reductiepunten is onvoldoende om een geluidreductie van tenminste 5 dB te verwezenlijken. Overdrachtsmaatregelen zijn financieel niet doelmatig bevonden.

Onderzochte maatregelen

Binnen dit cluster zijn twee woningen gelegen waar sprake is van een knelpunt. De geluidbelasting in de toekomstige situatie bedraagt 55 en 57 dB. De optimale maatregellengte bedraagt 575 meter en het cluster heeft een budget van 4.800 reductiepunten.

Voor dit cluster zijn geen bron- en overdrachtsmaatregelvarianten doorgerekend. Er zijn onvoldoende reductiepunten om de maatregelen te kunnen bekostigen. In dit cluster zijn derhalve geen aanvullende bron- en overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig bevonden.

5.4.1.3. Afweging maatregel cluster 3 Noorddiepweg 4 en 4a Kampen

Ter plaatse van het te onderzoeken wegvak N50 is enkellaags ZOAB aanwezig. In dit cluster is 2 woningen gelegen waar sprake is van een knelpunt.

In Bijlage E op kaartblad 1 is deze op kaart weergegeven, alsmede de optimale akoestische maatregellengte op basis waarvan het gebied is afgebakend waarbinnen de aanwezige geluidsgevoelige objecten in de financiële doelmatigheidsafweging is betrokken.

Budget aan reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het onderhavige cluster bedraagt 4.800, gebaseerd op de toekomstige geluidsbelastingen in de situatie zonder maatregelen. Hieraan dragen 3 geluidsgevoelige objecten bij die gelegen zijn binnen de 2D-zichthoeken van het cluster, zie tabel 7. Voor het budget tellen alleen

de objecten met een geluidsbelasting groter dan 50 dB, gebaseerd op de toekomstige situatie zonder maatregelen.

Tabel 7 Bepaling clusterbudget

| Aantal geluidsgevoelige objecten | Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ | Reductiepunten | Totaal aantal reductiepunten |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 3 | 52, 53 en 54 | 1.300, 1.600 en 1.900 | 4.800 |

Voor cluster 3 Noorddiepweg 4 en 4a Kampen is op basis van de noodzakelijke lengte vanwege de 2D zichthoeken de onderstaande bronmaatregel doorgerekend:

- Tweelaags ZOAB 975 m lang en 2x1 rijstroken breed

De kosten voor deze maatregelvariant bedraagt 15.015 maatregelpunten en past niet binnen het budget.

Onderzochte afscherpende maatregelen

In dit cluster liggen 2 woningen waar de toetswaarde wordt overschreden. Voor het beschikbare budget van 3.500 reductiepunten (de maatregel geldt alleen voor de woningen aan de oostzijde van N50) kan een geluidscherm bekostigd worden van 66 meter lang en 1 meter hoog of 37 meter lang en 2 meter hoog. Het cluster heeft een lengte van 975 meter, Het beschikbare budget reductiepunten is onvoldoende om een geluidreductie van tenminste 5 dB te verwezenlijken. Overdrachtsmaatregelen zijn financieel niet doelmatig bevonden.

Onderzochte maatregelen

Binnen dit cluster zijn twee woningen gelegen waar sprake is van een knelpunt. De geluidbelasting in de toekomstige situatie bedraagt 53 en 54 dB. De optimale maatregellengte bedraagt 975 meter en het cluster heeft een budget van 4.800 reductiepunten.

Voor dit cluster zijn geen bron- en overdrachtsmaatregelvarianten doorgerekend. Er zijn onvoldoende reductiepunten om de maatregelen te kunnen bekostigen. In dit cluster zijn derhalve geen aanvullende bron- en overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig bevonden.

5.4.1.4. Afweging maatregel cluster 4 Melmerweg 17 Kampen

Ter plaatse van het te onderzoeken wegvak N50 is enkellaags ZOAB aanwezig. In dit cluster is 1 woning gelegen waar sprake is van een knelpunt.

In Bijlage E op kaartblad 1 is deze op kaart weergegeven, alsmede de optimale akoestische maatregellengte op basis waarvan het gebied is afgebakend waarbinnen de aanwezige geluidsgevoelige object in de financiële doelmatigheidsafweging is betrokken.

Budget aan reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het onderhavige cluster bedraagt 4.100, gebaseerd op de toekomstige geluidsbelastingen in de situatie zonder maatregelen. Hieraan draagt 1 geluidsgevoelig object bij die gelegen is

binnen de 2D-zichthoeken van het cluster, zie tabel 8. Voor het budget tellen alleen de objecten met een geluidsbelasting groter dan 50 dB, gebaseerd op de toekomstige situatie zonder maatregelen.

Tabel 8 Bepaling clusterbudget

| Aantal geluidsgevoelige objecten | Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ | Reductiepunten | Totaal aantal reductiepunten |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------|------------------------------|
| 1 | 62 | 4.100 | 4.100 |

Voor cluster 4 Melmerweg 17 Kampen Ens is op basis van de noodzakelijke lengte vanwege de 2D zichthoeken de onderstaande bronmaatregel doorgerekend:

- Tweelaags ZOAB 500 m lang⁷ en 2x1 rijstroken breed

De kosten voor deze maatregelvariant bedraagt 7.700 maatregelpunten en past niet binnen het budget.

Onderzochte afschermende maatregelen

In dit cluster ligt 1 woning waar de toetswaarde wordt overschreden. Voor het beschikbare budget van 4.100 reductiepunten kan een geluidscherm bekostigd worden van 77 meter lang en 1 meter hoog of 44 meter lang en 2 meter hoog. Het cluster heeft een lengte van 350 meter. Het beschikbare budget reductiepunten is onvoldoende om een geluidreductie van tenminste 5 dB te verwezenlijken. Overdrachtsmaatregelen zijn financieel niet doelmatig bevonden.

Onderzochte maatregelen

Binnen dit cluster is een woning gelegen waar sprake is van een knelpunt. De geluidbelasting in de toekomstige situatie bedraagt 62 dB. De optimale maatregellengte bedraagt 350 meter en het cluster heeft een budget van 4.100 reductiepunten.

Voor dit cluster zijn geen bron- en overdrachtsmaatregelvarianten doorgerekend. Er zijn onvoldoende reductiepunten om de maatregelen te kunnen bekostigen. In dit cluster zijn derhalve geen aanvullende bron- en overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig bevonden.

- 5.5 Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit
- Ondanks dat er geen maatregelen financieel doelmatig zijn bevonden, zijn er geen woningen langs de te wijzigen rijksweg waar de toekomstige geluidsbelasting na uitvoering van het project hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Er hoeft dus geen afweging plaats te vinden van extra maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen. Er worden dus geen maatregelen geadviseerd.
- 5.6 Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds
- In het onderzoeksgebied zijn geen aanvullende financieel doelmatige maatregelen beschikbaar. Voor een gedeelte van de geluidproductieplafonds van het

⁷ Dit is de minimale lengte voor een bronmaatregel op basis van het Kader Doelmatigheidscriterium.

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

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

In Tabel 11 zijn de referentiepunten weergegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd binnen het onderzoeksgebied. Langs de N50 betreft het de referentiepunten gelegen tussen km 252,0 en km 262,9. In Figuur GPP_Stap3_3 van de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen in Bijlage B is de ligging van deze referentiepunten weergegeven inclusief berekende waarde.

Tabel 11 Te wijzigen geluidproductieplafonds

| Referentiepunt | X_coordinaat | Y_coordinaat | Geldend GPP | Vast te stellen GPP |
|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| 55106 | 188060,64 | 508372,27 | 62,5 | 62,6 |
| 55109 | 187892,54 | 508620,86 | 62,5 | 62,6 |
| 55110 | 187836,95 | 508704,03 | 62,5 | 62,7 |
| 55111 | 187781,41 | 508787,23 | 62,5 | 63,5 |
| 55112 | 187725,70 | 508870,31 | 62,4 | 63,6 |
| 55113 | 187669,89 | 508953,33 | 62,3 | 63,5 |
| 55114 | 187614,10 | 509036,36 | 62,4 | 63,6 |
| 55115 | 187558,30 | 509119,39 | 62,5 | 63,8 |
| 55116 | 187501,45 | 509201,70 | 62,8 | 64,0 |
| 55117 | 187445,45 | 509284,52 | 63,1 | 64,3 |
| 55118 | 187397,93 | 509372,53 | 63,1 | 64,3 |
| 55119 | 187349,02 | 509459,79 | 63,4 | 64,6 |
| 55120 | 187314,87 | 509552,83 | 62,8 | 64,0 |
| 55121 | 187302,33 | 509657,69 | 60,8 | 61,9 |
| 55122 | 187278,25 | 509750,98 | 60,0 | 61,2 |
| 55123 | 187255,96 | 509841,76 | 59,4 | 60,6 |
| 55124 | 187167,37 | 509924,61 | 63,0 | 64,2 |
| 55125 | 187141,76 | 510021,30 | 62,8 | 64,1 |
| 55126 | 187120,40 | 510118,93 | 62,4 | 63,7 |
| 55127 | 187105,16 | 510217,79 | 62,2 | 63,4 |
| 55128 | 187089,96 | 510316,65 | 61,5 | 62,8 |
| 55129 | 187076,63 | 510415,79 | 59,8 | 61,0 |
| 55130 | 187063,30 | 510514,93 | 57,9 | 58,9 |
| 55131 | 187049,88 | 510614,06 | 56,7 | 57,5 |
| 55132 | 187036,38 | 510713,18 | 56,2 | 56,9 |

| Referentiepunt | X_coordinaat | Y_coordinaat | Geldend GPP | Vast te stellen GPP |
|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| 55133 | 187022,89 | 510812,30 | 56,7 | 57,3 |
| 55134 | 187009,33 | 510911,41 | 57,6 | 58,5 |
| 55135 | 186995,73 | 511010,51 | 59,8 | 61,0 |
| 55136 | 186982,13 | 511109,62 | 61,8 | 63,1 |
| 55137 | 186968,18 | 511208,67 | 62,1 | 63,4 |
| 55138 | 186953,95 | 511307,69 | 62,4 | 63,7 |
| 55139 | 186938,16 | 511406,47 | 62,9 | 64,2 |
| 55140 | 186920,56 | 511504,92 | 63,2 | 64,5 |
| 55141 | 186899,84 | 511602,78 | 63,2 | 64,5 |
| 55142 | 186874,31 | 511699,48 | 63,2 | 64,5 |
| 55143 | 186845,94 | 511795,41 | 63,1 | 64,4 |
| 55144 | 186813,63 | 511890,07 | 63,1 | 64,4 |
| 55145 | 186777,62 | 511983,37 | 62,9 | 64,2 |
| 55146 | 186737,75 | 512075,10 | 62,8 | 64,1 |
| 55147 | 186694,80 | 512165,43 | 62,7 | 64,0 |
| 55148 | 186648,99 | 512254,34 | 62,4 | 63,7 |
| 55583 | 186564,92 | 512184,90 | 62,6 | 63,9 |
| 55584 | 186609,94 | 512095,61 | 62,7 | 64,0 |
| 55585 | 186652,35 | 512005,04 | 63,0 | 64,2 |
| 55586 | 186691,16 | 511912,87 | 63,1 | 64,4 |
| 55587 | 186725,59 | 511818,98 | 63,2 | 64,5 |
| 55588 | 186755,69 | 511723,62 | 63,2 | 64,5 |
| 55589 | 186783,07 | 511627,43 | 63,3 | 64,5 |
| 55590 | 186806,09 | 511530,14 | 63,2 | 64,5 |
| 55591 | 186825,42 | 511432,04 | 63,1 | 64,3 |
| 55592 | 186841,61 | 511333,35 | 62,7 | 63,9 |
| 55593 | 186856,38 | 511234,44 | 62,3 | 63,5 |
| 55594 | 186870,58 | 511135,44 | 62,2 | 63,4 |
| 55595 | 186884,18 | 511036,36 | 61,1 | 62,3 |
| 55596 | 186897,77 | 510937,28 | 58,7 | 59,8 |
| 55597 | 186911,37 | 510838,20 | 57,8 | 58,6 |
| 55598 | 186924,86 | 510739,10 | 56,3 | 57,1 |
| 55599 | 186938,36 | 510640,01 | 56,3 | 57,1 |
| 55600 | 186951,85 | 510540,91 | 56,9 | 57,8 |
| 55601 | 186965,17 | 510441,79 | 59,3 | 60,4 |
| 55602 | 186978,49 | 510342,68 | 61,1 | 62,3 |
| 55603 | 186992,03 | 510243,59 | 61,9 | 63,2 |
| 55604 | 187008,29 | 510144,92 | 62,3 | 63,5 |
| 55605 | 187025,45 | 510046,47 | 62,4 | 63,6 |

| Referentiepunt | X_coordinaat | Y_coordinaat | Geldend GPP | Vast te stellen GPP |
|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| 55606 | 187050,29 | 509949,61 | 63,0 | 64,2 |
| 55607 | 187048,20 | 509845,40 | 61,1 | 62,4 |
| 55608 | 187081,44 | 509749,97 | 61,6 | 62,8 |
| 55609 | 187129,14 | 509658,40 | 62,8 | 63,9 |
| 55610 | 187171,92 | 509567,83 | 63,1 | 64,3 |
| 55611 | 187216,97 | 509478,88 | 63,3 | 64,5 |
| 55612 | 187264,78 | 509391,07 | 63,2 | 64,4 |
| 55613 | 187313,82 | 509303,91 | 63,1 | 64,4 |
| 55614 | 187361,36 | 509215,94 | 62,8 | 64,0 |
| 55615 | 187418,35 | 509133,76 | 62,7 | 63,9 |
| 55616 | 187475,08 | 509051,40 | 62,6 | 63,8 |
| 55617 | 187530,86 | 508968,39 | 62,5 | 63,7 |
| 55618 | 187586,64 | 508885,38 | 62,3 | 63,5 |
| 55619 | 187642,43 | 508802,38 | 62,4 | 63,5 |
| 55620 | 187698,11 | 508719,30 | 62,3 | 63,2 |
| 55621 | 187753,63 | 508636,12 | 62,5 | 62,7 |
| 60172 | 183560,11 | 517864,52 | 60,2 | 60,3 |
| 60173 | 183613,31 | 517779,78 | 59,9 | 60,1 |
| 60174 | 183664,79 | 517694,00 | 58,4 | 59,3 |
| 60175 | 183709,48 | 517604,52 | 57,5 | 58,6 |
| 60176 | 183746,22 | 517511,49 | 57,0 | 58,2 |
| 60177 | 183774,69 | 517415,60 | 57,0 | 58,2 |
| 60178 | 183794,93 | 517317,64 | 57,3 | 58,4 |
| 60179 | 183808,32 | 517218,72 | 57,2 | 58,2 |
| 60180 | 183818,11 | 517119,32 | 56,8 | 57,7 |
| 60181 | 183817,27 | 517020,01 | 55,7 | 56,6 |
| 60182 | 183769,05 | 516933,09 | 54,0 | 54,9 |
| 60183 | 183740,95 | 516838,34 | 53,3 | 54,0 |
| 60184 | 183762,14 | 516741,18 | 53,1 | 54,1 |
| 60185 | 183794,33 | 516646,64 | 50,9 | 51,9 |
| 60187 | 183929,23 | 516796,68 | 56,6 | 57,5 |
| 60188 | 183986,02 | 516712,95 | 57,3 | 58,2 |
| 60189 | 184047,66 | 516634,62 | 58,3 | 59,3 |
| 60190 | 184110,33 | 516556,65 | 58,4 | 59,3 |
| 60191 | 184178,96 | 516483,89 | 58,2 | 59,1 |
| 60192 | 184252,72 | 516416,30 | 58,3 | 59,2 |
| 60193 | 184328,36 | 516350,80 | 58,3 | 59,2 |
| 60194 | 184403,39 | 516284,61 | 58,2 | 59,2 |
| 60195 | 184476,03 | 516215,82 | 58,3 | 59,2 |

| Referentiepunt | X_coordinaat | Y_coordinaat | Geldend GPP | Vast te stellen GPP |
|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| 60196 | 184545,06 | 516143,41 | 58,3 | 59,3 |
| 60197 | 184610,29 | 516067,55 | 58,3 | 59,2 |
| 60198 | 184671,53 | 515988,44 | 58,3 | 59,2 |
| 60199 | 184729,08 | 515906,60 | 58,1 | 59,1 |
| 60200 | 184784,66 | 515823,40 | 58,0 | 59,0 |
| 60201 | 184839,50 | 515739,71 | 58,0 | 59,0 |
| 60202 | 184894,24 | 515655,96 | 58,0 | 59,0 |
| 60203 | 184948,32 | 515571,78 | 58,0 | 59,0 |
| 60204 | 185002,03 | 515487,37 | 58,0 | 58,9 |
| 60205 | 185055,44 | 515402,76 | 58,0 | 59,0 |
| 60206 | 185108,21 | 515317,75 | 58,1 | 59,0 |
| 60207 | 185160,67 | 515232,55 | 58,1 | 59,0 |
| 60208 | 185212,63 | 515147,04 | 58,1 | 59,0 |
| 60209 | 185264,31 | 515061,37 | 58,1 | 59,0 |
| 60210 | 185315,50 | 514975,40 | 58,0 | 59,0 |
| 60211 | 185366,25 | 514889,17 | 58,0 | 59,0 |
| 60212 | 185416,06 | 514802,40 | 58,0 | 58,9 |
| 60213 | 185463,14 | 514714,13 | 58,2 | 59,2 |
| 60214 | 185506,19 | 514623,83 | 58,9 | 59,8 |
| 60215 | 185544,28 | 514531,33 | 59,3 | 60,3 |
| 60216 | 185578,37 | 514437,28 | 58,9 | 59,8 |
| 60217 | 185610,10 | 514342,40 | 57,4 | 58,4 |
| 60218 | 185641,60 | 514247,44 | 56,3 | 57,4 |
| 60219 | 185673,41 | 514152,59 | 56,8 | 57,8 |
| 60220 | 185704,63 | 514057,53 | 55,0 | 56,0 |
| 60221 | 185736,24 | 513962,60 | 56,1 | 57,1 |
| 60222 | 185767,58 | 513867,60 | 57,4 | 58,4 |
| 60223 | 185798,67 | 513772,51 | 58,0 | 59,0 |
| 60224 | 185830,62 | 513677,70 | 59,6 | 60,6 |
| 60225 | 185861,82 | 513582,64 | 59,8 | 60,8 |
| 60226 | 185893,36 | 513487,69 | 60,0 | 60,9 |
| 60227 | 185924,68 | 513392,67 | 59,9 | 60,9 |
| 60228 | 185958,43 | 513298,54 | 59,5 | 60,5 |
| 60229 | 185992,35 | 513204,43 | 59,4 | 60,4 |
| 60230 | 186032,80 | 513112,98 | 59,5 | 60,4 |
| 60231 | 186078,86 | 513024,16 | 59,8 | 60,7 |
| 60232 | 186128,57 | 512937,35 | 59,8 | 60,7 |
| 60233 | 186179,17 | 512851,04 | 61,5 | 62,7 |
| 60234 | 186231,12 | 512765,53 | 62,4 | 63,6 |

| Referentiepunt | X_coordinaat | Y_coordinaat | Geldend GPP | Vast te stellen GPP |
|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| 60235 | 186282,92 | 512679,93 | 62,7 | 64,0 |
| 60236 | 186334,47 | 512594,18 | 63,0 | 64,3 |
| 60237 | 186379,41 | 512505,34 | 62,3 | 63,6 |
| 60238 | 186429,51 | 512418,73 | 62,2 | 63,5 |
| 60239 | 186479,96 | 512332,33 | 62,2 | 63,5 |
| 60240 | 186530,42 | 512245,93 | 62,4 | 63,7 |
| 60241 | 186580,57 | 512372,23 | 62,1 | 63,4 |
| 60242 | 186530,11 | 512458,63 | 62,1 | 63,4 |
| 60243 | 186479,95 | 512545,21 | 62,3 | 63,6 |
| 60244 | 186437,19 | 512634,60 | 61,3 | 62,6 |
| 60245 | 186385,35 | 512720,18 | 61,5 | 62,7 |
| 60246 | 186333,39 | 512805,68 | 61,8 | 63,0 |
| 60247 | 186281,23 | 512891,07 | 61,7 | 62,9 |
| 60248 | 186229,64 | 512976,77 | 59,9 | 60,9 |
| 60249 | 186180,07 | 513063,66 | 59,8 | 60,6 |
| 60250 | 186135,45 | 513153,20 | 59,6 | 60,5 |
| 60251 | 186096,39 | 513245,25 | 59,5 | 60,5 |
| 60252 | 186062,89 | 513339,52 | 59,7 | 60,7 |
| 60253 | 186031,08 | 513434,38 | 59,9 | 60,8 |
| 60254 | 185999,81 | 513529,42 | 60,0 | 60,9 |
| 60255 | 185968,41 | 513624,42 | 59,9 | 60,8 |
| 60256 | 185936,75 | 513719,32 | 59,8 | 60,8 |
| 60257 | 185905,32 | 513814,30 | 58,3 | 59,2 |
| 60258 | 185873,44 | 513909,14 | 57,6 | 58,5 |
| 60259 | 185842,60 | 514004,31 | 56,6 | 57,5 |
| 60260 | 185810,68 | 514099,13 | 56,2 | 57,1 |
| 60261 | 185779,61 | 514194,24 | 57,6 | 58,5 |
| 60262 | 185747,99 | 514289,16 | 56,7 | 57,6 |
| 60263 | 185716,23 | 514384,04 | 57,8 | 58,7 |
| 60264 | 185685,18 | 514479,15 | 59,2 | 60,1 |
| 60265 | 185650,55 | 514573,00 | 59,4 | 60,3 |
| 60266 | 185612,31 | 514665,43 | 58,3 | 59,3 |
| 60267 | 185570,66 | 514756,38 | 58,4 | 59,3 |
| 60268 | 185523,54 | 514844,64 | 58,1 | 59,0 |
| 60269 | 185473,89 | 514931,51 | 57,6 | 58,6 |
| 60270 | 185423,36 | 515017,86 | 58,1 | 59,0 |
| 60271 | 185372,18 | 515103,84 | 58,2 | 59,1 |
| 60272 | 185320,64 | 515189,59 | 58,3 | 59,3 |
| 60273 | 185268,67 | 515275,10 | 58,0 | 58,9 |

| Referentiepunt | X_coordinaat | Y_coordinaat | Geldend GPP | Vast te stellen GPP |
|----------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
| 60274 | 185216,37 | 515360,39 | 58,4 | 59,3 |
| 60275 | 185163,64 | 515445,43 | 58,4 | 59,3 |
| 60276 | 185110,34 | 515530,10 | 58,4 | 59,3 |
| 60277 | 185056,77 | 515614,61 | 58,3 | 59,2 |
| 60278 | 185002,69 | 515698,79 | 58,4 | 59,3 |
| 60279 | 184948,13 | 515782,66 | 58,1 | 59,0 |
| 60280 | 184893,29 | 515866,35 | 58,4 | 59,3 |
| 60281 | 184837,91 | 515949,68 | 58,4 | 59,3 |
| 60282 | 184781,12 | 516032,05 | 58,5 | 59,4 |
| 60283 | 184721,16 | 516112,14 | 58,3 | 59,2 |
| 60284 | 184657,36 | 516189,20 | 58,3 | 59,2 |
| 60285 | 184589,90 | 516263,08 | 58,3 | 59,2 |
| 60286 | 184518,90 | 516333,56 | 58,1 | 59,0 |
| 60287 | 184444,95 | 516400,95 | 58,3 | 59,2 |
| 60288 | 184369,41 | 516466,56 | 58,4 | 59,3 |
| 60289 | 184294,16 | 516532,50 | 58,3 | 59,2 |
| 60290 | 184222,86 | 516602,65 | 58,3 | 59,3 |
| 60291 | 184157,86 | 516678,67 | 58,3 | 59,2 |
| 60292 | 184099,79 | 516760,11 | 57,8 | 58,7 |
| 60293 | 184050,05 | 516846,84 | 57,4 | 58,3 |
| 60294 | 184020,76 | 516941,52 | 57,2 | 58,1 |
| 60295 | 184101,00 | 516981,99 | 52,9 | 53,8 |
| 60297 | 184042,31 | 517091,86 | 54,2 | 55,1 |
| 60298 | 183964,42 | 517149,86 | 55,8 | 56,8 |
| 60299 | 183931,50 | 517243,51 | 56,7 | 57,7 |
| 60300 | 183910,87 | 517341,34 | 56,8 | 57,9 |
| 60301 | 183886,83 | 517438,17 | 56,8 | 57,9 |
| 60302 | 183859,15 | 517534,29 | 57,1 | 58,2 |
| 60303 | 183823,93 | 517627,91 | 56,7 | 57,8 |
| 60304 | 183781,39 | 517718,44 | 57,3 | 58,3 |
| 60305 | 183731,98 | 517805,42 | 59,1 | 59,6 |
| 60306 | 183678,80 | 517890,17 | 59,7 | 59,8 |
| 60307 | 183625,23 | 517974,68 | 59,8 | 59,9 |

5.7 Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten

De vaststelling en wijziging van de geluidproductieplafonds conform de tabellen in de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten heeft tot gevolg dat de toekomstige geluidsbelasting bij een aantal woningen hoger wordt dan de huidige toetswaarde (geluidsbelasting op woningniveau bij volledig benut plafond, $L_{den,GPP}$). Voor deze woningen dient te worden onderzocht of wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde. In Bijlage C is aangegeven voor welke woningen een dergelijk gevelisolatieonderzoek dient te worden uitgevoerd. Dit valt echter buiten het kader van onderliggend akoestisch onderzoek.

5.8 Sanering

In de Wet milieubeheer is de verplichting opgenomen dat bij wijziging van de geluidproductieplafonds (bij weg aanpassingen of naleving) tevens de sanering wordt opgelost indien voor dat betreffende wegvak nog geen saneringsplan is vastgesteld. De $L_{den,GPP}$ wordt gebruikt om te bepalen of een woning een saneringsobject is.

Voor het traject N50 Ramspol – Ens is de sanering reeds afgehandeld. Ter hoogte van de gewijzigde GPP's op het traject N50 Kampen – Ramspol zijn geen saneringsobjecten gelegen, waarmee voldaan wordt aan de saneringsplicht op grond van art. 11.56 en 11.42 uit de Wet milieubeheer.

In het kader van het voorgenomen GPP-wijzigingsbesluit is voor onderstaande trajecten getoetst of er sprake is van saneringsobjecten. Uit het onderzoek is gebleken dat langs de onderzochte trajecten geen saneringswoningen aanwezig zijn.

5.9 Cumulatie

Bij het geluidonderzoek op de geluidsgevoelige objecten wordt indien de toetswaarde niet wordt gehaald ook de cumulatie met andere geluidbronnen in beschouwing worden genomen. De cumulatieberekeningen heeft betrekking op geluid van andere wegen, spoorwegen, luchthavens en industrieterreinen.

De cumulatie in onderhavig akoestisch onderzoek heeft geen invloed op de maatregelafweging die vanwege de Rijksweg N50 is uitgevoerd. Er treedt geen dusdanige samenloop met de geluidbelastingen van de andere geluidbronnen op (N352) dat hierdoor een ander maatregelenpakket zou moeten worden geadviseerd dan de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg.

Tabel 5 Gehanteerde uitgangspunten

| Weg | Intensiteit 2040 [mvt/etmaal] | Snelheid [km/uur] | Wegdektype |
|------|-------------------------------|-------------------|------------|
| N352 | 6.569 | 80 | DAB |

N352 Schokkerringweg

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de N352 Schokkerringweg is relevant voor de woning Kamperzandweg 20 te Ens.

Ten gevolge van de N50 neemt de geluidbelasting op de woning toe van 59 naar 60 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de N352 bedraagt 61 dB. De gecumuleerde geluidbelasting neemt niet toe en blijft 63 dB.

De gecumuleerd geluidbelasting wordt voornamelijk bepaald door het wegverkeer op de N352 Schokkerringweg. De bijdrage van de N50 is beperkt en de toename ten **gevolge van de aanpassing van de GPP's langs de N50 is niet waarneembaar**. De N352 kruist de N50, het geluid komt dan ook niet uit dezelfde richting en kan niet door eenzelfde maatregel worden beperkt.

Er is hier geen sprake van een aanleiding tot het maken van een maatregelkeuze die de totale akoestische situatie van het betrokken geluidsgevoelig object optimaal verbetert.

De gecumuleerde geluidbelasting van max. 63 dB ter plaatse van de Kamperzandweg 20 te Ens is toelaatbaar.

De overige wegen in de nabijheid van knelpunten betreffen lokale wegen met een beperkte intensiteit waar zich geen wijzigingen voordoen en er is dan ook geen reden om af te wijken van het wettelijk maatregelenpakket.

6 Conclusie

In het Nalevingsverslag 2017 is geconstateerd dat de geluidproductieplafonds (GPP's) langs de N50 ter hoogte van de gemeenten Kampen en Noordoostpolder tussen km 252,6 tot 262,7 (dreigen te) worden overschreden.

Op basis van het onderzoek op de referentiepunten met situatie 2040 (stap1a toets door geluidloket RWS) is het onderzoeksgebied voor de berekening op woningniveau bepaald. In dit akoestisch onderzoek is voor het wegvak tussen km 252,0 tot km 262,9 onderzocht in hoeverre (aanvullende) geluidmaatregelen financieel doelmatig zijn. Er ligt deels reeds ZOAB, deels 2IZOAB (2IZOAB tussen Ens en Ramspol). Uit dit akoestisch onderzoek is gebleken dat aanvullende geluidmaatregelen niet financieel doelmatig zijn.

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

De wijziging van geluidproductieplafonds heeft tot gevolg dat bij 6 geluidgevoelige objecten onderzocht zal moeten worden of in de projectsituatie overschrijding van de binnenwaarde kan optreden. Deze objecten zijn opgenomen in bijlage C. Als blijkt dat de binnenwaarde bij volledige opvulling van het (nieuwe) plafond wordt overschreden, zal binnen twee jaar na het onherroepelijk worden van het besluit de geluidsbelasting in de geluidsgevoelige ruimte van het object tot tenminste 3 dB onder de binnenwaarde moeten worden teruggebracht. Om dit te bereiken zullen mogelijk geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn.

In het onderzoek is vastgesteld dat er geen saneringsobjecten aanwezig zijn. Met de aanpassing van de GPP's zal dan ook de sanering voor het bovengenoemde traject van de N50 zijn afgehandeld.

Bijlage A Begrippenlijst

Doelmatigheids criterium (DMC)

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

Geluidproductie

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

Geluidproductieplafond (GPP)

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

Geluidregister

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

Geluidsbelasting

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

Jurisprudentie

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

L_{den}

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

deze drie beoordelingsperioden, en waarbij 5 dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode.

L_{den,GPP}

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

MER

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

Overschrijdingsbesluit

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

Referentiepunt

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

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

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

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

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

Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde

De **“voorkeurswaarde”** en de **“maximale waarde”** normeren de geluidsbelasting **‘buiten’** (op de gevel of aan de grens van een woonwagendstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidsbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidsbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds. De **“binnenwaarde”** is de **maximale** geluidsbelasting die mag worden ondervonden in een geluidsgevoelige ruimte van een geluidsgevoelig object (dus **‘binnen’**). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object is

afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld.

Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982; of indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Voor de overige geluidsgevoelige objecten geldt in de geluidsgevoelige ruimten een binnenwaarde van 41 dB. Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidsbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3 dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Bijlage B Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten



RWS INFORMATIE
Oost-Nederland
Noël Elsinghorst

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

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

Contactpersoon
Geluidloket
geluid@rws.nl

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

N50 Kampen- Ens ON19 MN10 MN21

Datum
16 juli 2019

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| Type onderzoek | Stap 1a, stap 3 | |
| Zichtjaar | 2040 | |
| Informatie aangeleverd door | Noël Elsinghorst, 05 mei 2018 en 3 juli 2019 | |
| Registerdataset | 24 mei 2019 | |
| Software | Silence 4, versie 4.3 | |
| Modelnaam en alternatiefnummer | 20190711_N50_Kampen-Ens_Stap1a | 24656 |
| Uitgevoerd door | P.F.M. Fouraschen | |
| Vrijgegeven door | R. Nota (bij afwezigheid van E. Gort-Krijger) | |

Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

| | |
|---|--|
| Invoergegevens wegen binnen het projectgebied | |
| Tabel invoergegevens wegen | |
| | |
| Figuren register en project algemeen | |
| GPP_RPA_1 | Register, wegdektypes en ligging referentiepunten |
| GPP_RPA_2 | Register, ligging schermen |
| GPP_RPA_3 | Project, ligging wegen met nummer en projectgebied |
| GPP_RPA_4 | Project, rekensnelheden wegvakken |
| | |
| Figuren Stap 1a | |
| GPP_Stap1a_1 | Wegdektypes en ligging referentiepunten |
| GPP_Stap1a_2 | Resultaten toets geluidproductieplafonds |
| | |
| Figuren Stap 3 | |
| GPP_Stap3_1 | Wegdektypes, ligging referentiepunten en inpassingsgrenzen project |
| GPP_Stap3_2 | Ligging schermen |
| GPP_Stap3_3 | Vast te stellen geluidproductieplafonds |

Opgeleverde bestanden onderzoek toets geluidproductieplafonds

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

| Shapebestanden | |
|---|---|
| Stap1a | 20190716_ver_N50_Kampen-Ens_stap1a** |
| | 20190716_wegen_N50_Kampen-Ens_stap1a** |
| | 20190716_projectgebied_N50_Kampen-Ens_stap1a |
| Stap 3* | 20190716_te_wijzigen_GPPs_N50_Kampen-Ens_stap3 |
| | 20190716_Inpassingsgrenzen_N50_Kampen-Ens_stap3 |
| <i>* Bij dit project zijn geen referentiepunten verplaatst, geen referentiepunten toegevoegd en komen geen referentiepunten te vervallen.</i> | |
| <i>** Shape met verschilresultaten en wegen stap 3 is gelijk aan stap 1a</i> | |

Datum
16 juli 2019

Algemene gegevens

Voor het verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn een aantal invoergegevens voor de verschillende Stappen gelijk. Deze gegevens zijn weergegeven in de volgende figuren:

"GPP_RPA_1", weergave van de wegdektypes en referentiepunten in het register.

"GPP_RPA_2", weergave van de ligging van de schermen in het register.

"GPP_RPA_3", weergave van het projectgebied en de wegen binnen dit gebied met nummering conform de invoergegevens uit de bijlage.

"GPP_RPA_4", weergave van de rekensnelheden binnen het projectgebied conform invoergegevens bijlage.

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 verschil resultaten van Stap 1a wordt een eerste afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
16 juli 2019

De invoergegevens van de wegen binnen het projectgebied voor Stap 1a zijn in tabelvorm opgenomen in de bijlage bij dit onderzoek. In figuur "GPP_Step1a_1" zijn de bijbehorende wegdektypes weergegeven.

In tabel "GPP_Step1a" 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 figuur "GPP_Step1a_2". De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot en met het eerste referentiepunt buiten het projectgebied met een verschilwaarde van 0.

Tabel GPP_Step1a: Rekenresultaten projectsituatie [2040]

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geluid-productie-plafond (GPP) [dB] | Geluid-productie projectsituatie ($GP_{project}$) [dB] | Verskil $GP_{project} - GPP$ [dB] |
|----------------|-------------|-----------|--|---|--------------------------------------|
| | X | Y | | | |
| 55101 | 188345,42 | 507961,66 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 55102 | 188284,92 | 508040,91 | 63,0 | 63,0 | 0,0 |
| 55103 | 188229,46 | 508124,15 | 62,7 | 62,7 | 0,0 |
| 55104 | 188173,30 | 508206,94 | 62,7 | 62,7 | 0,0 |
| 55105 | 188117,07 | 508289,67 | 62,6 | 62,6 | 0,0 |
| 55106 | 188060,64 | 508372,27 | 62,5 | 62,6 | 0,1 |
| 55107 | 188004,35 | 508454,96 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 55108 | 187948,43 | 508537,91 | 62,6 | 62,6 | 0,0 |
| 55109 | 187892,54 | 508620,86 | 62,5 | 62,6 | 0,1 |
| 55110 | 187836,95 | 508704,03 | 62,5 | 62,7 | 0,2 |
| 55111 | 187781,41 | 508787,23 | 62,5 | 63,5 | 1,0 |
| 55112 | 187725,70 | 508870,31 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 55113 | 187669,89 | 508953,33 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55114 | 187614,10 | 509036,36 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 55115 | 187558,30 | 509119,39 | 62,5 | 63,8 | 1,3 |
| 55116 | 187501,45 | 509201,70 | 62,8 | 64,0 | 1,2 |
| 55117 | 187445,45 | 509284,52 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55118 | 187397,93 | 509372,53 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55119 | 187349,02 | 509459,79 | 63,4 | 64,6 | 1,2 |
| 55120 | 187314,87 | 509552,83 | 62,8 | 64,0 | 1,2 |
| 55121 | 187302,33 | 509657,69 | 60,8 | 61,9 | 1,1 |
| 55122 | 187278,25 | 509750,98 | 60,0 | 61,2 | 1,2 |
| 55123 | 187255,96 | 509841,76 | 59,4 | 60,6 | 1,2 |
| 55124 | 187167,37 | 509924,61 | 63,0 | 64,2 | 1,2 |
| 55125 | 187141,76 | 510021,30 | 62,8 | 64,1 | 1,3 |
| 55126 | 187120,40 | 510118,93 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 55127 | 187105,16 | 510217,79 | 62,2 | 63,4 | 1,2 |
| 55128 | 187089,96 | 510316,65 | 61,5 | 62,8 | 1,3 |
| 55129 | 187076,63 | 510415,79 | 59,8 | 61,0 | 1,2 |
| 55130 | 187063,30 | 510514,93 | 57,9 | 58,9 | 1,0 |

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geluid-productie-plafond (GPP) [dB] | Geluid-productie projectsituatie (GP _{project}) [dB] | Verschil GP _{project} - GPP [dB] |
|----------------|-------------|-----------|--|---|--|
| | X | Y | | | |
| 55131 | 187049,88 | 510614,06 | 56,7 | 57,5 | 0,8 |
| 55132 | 187036,38 | 510713,18 | 56,2 | 56,9 | 0,7 |
| 55133 | 187022,89 | 510812,30 | 56,7 | 57,3 | 0,6 |
| 55134 | 187009,33 | 510911,41 | 57,6 | 58,5 | 0,9 |
| 55135 | 186995,73 | 511010,51 | 59,8 | 61,0 | 1,2 |
| 55136 | 186982,13 | 511109,62 | 61,8 | 63,1 | 1,3 |
| 55137 | 186968,18 | 511208,67 | 62,1 | 63,4 | 1,3 |
| 55138 | 186953,95 | 511307,69 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 55139 | 186938,16 | 511406,47 | 62,9 | 64,2 | 1,3 |
| 55140 | 186920,56 | 511504,92 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55141 | 186899,84 | 511602,78 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55142 | 186874,31 | 511699,48 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55143 | 186845,94 | 511795,41 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55144 | 186813,63 | 511890,07 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55145 | 186777,62 | 511983,37 | 62,9 | 64,2 | 1,3 |
| 55146 | 186737,75 | 512075,10 | 62,8 | 64,1 | 1,3 |
| 55147 | 186694,80 | 512165,43 | 62,7 | 64,0 | 1,3 |
| 55148 | 186648,99 | 512254,34 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 55150 | 183282,97 | 518514,78 | 62,3 | 62,3 | 0,0 |
| 55151 | 183222,84 | 518608,56 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 55152 | 183166,98 | 518698,20 | 62,2 | 62,2 | 0,0 |
| 55580 | 183133,55 | 518540,64 | 63,0 | 63,0 | 0,0 |
| 55581 | 183187,26 | 518456,28 | 62,9 | 62,9 | 0,0 |
| 55582 | 183240,55 | 518371,65 | 62,9 | 62,9 | 0,0 |
| 55583 | 186564,92 | 512184,90 | 62,6 | 63,9 | 1,3 |
| 55584 | 186609,94 | 512095,61 | 62,7 | 64,0 | 1,3 |
| 55585 | 186652,35 | 512005,04 | 63,0 | 64,2 | 1,2 |
| 55586 | 186691,16 | 511912,87 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55587 | 186725,59 | 511818,98 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55588 | 186755,69 | 511723,62 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55589 | 186783,07 | 511627,43 | 63,3 | 64,5 | 1,2 |
| 55590 | 186806,09 | 511530,14 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55591 | 186825,42 | 511432,04 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55592 | 186841,61 | 511333,35 | 62,7 | 63,9 | 1,2 |
| 55593 | 186856,38 | 511234,44 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55594 | 186870,58 | 511135,44 | 62,2 | 63,4 | 1,2 |
| 55595 | 186884,18 | 511036,36 | 61,1 | 62,3 | 1,2 |
| 55596 | 186897,77 | 510937,28 | 58,7 | 59,8 | 1,1 |
| 55597 | 186911,37 | 510838,20 | 57,8 | 58,6 | 0,8 |
| 55598 | 186924,86 | 510739,10 | 56,3 | 57,1 | 0,8 |
| 55599 | 186938,36 | 510640,01 | 56,3 | 57,1 | 0,8 |
| 55600 | 186951,85 | 510540,91 | 56,9 | 57,8 | 0,9 |
| 55601 | 186965,17 | 510441,79 | 59,3 | 60,4 | 1,1 |
| 55602 | 186978,49 | 510342,68 | 61,1 | 62,3 | 1,2 |
| 55603 | 186992,03 | 510243,59 | 61,9 | 63,2 | 1,3 |
| 55604 | 187008,29 | 510144,92 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55605 | 187025,45 | 510046,47 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 55606 | 187050,29 | 509949,61 | 63,0 | 64,2 | 1,2 |
| 55607 | 187048,20 | 509845,40 | 61,1 | 62,4 | 1,3 |
| 55608 | 187081,44 | 509749,97 | 61,6 | 62,8 | 1,2 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geluid- productie- plafond (GPP) [dB] | Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB] | Verschil GP _{project} - GPP [dB] |
|----------------|-------------|-----------|--|---|---|
| | X | Y | | | |
| 55609 | 187129,14 | 509658,40 | 62,8 | 63,9 | 1,1 |
| 55610 | 187171,92 | 509567,83 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55611 | 187216,97 | 509478,88 | 63,3 | 64,5 | 1,2 |
| 55612 | 187264,78 | 509391,07 | 63,2 | 64,4 | 1,2 |
| 55613 | 187313,82 | 509303,91 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55614 | 187361,36 | 509215,94 | 62,8 | 64,0 | 1,2 |
| 55615 | 187418,35 | 509133,76 | 62,7 | 63,9 | 1,2 |
| 55616 | 187475,08 | 509051,40 | 62,6 | 63,8 | 1,2 |
| 55617 | 187530,86 | 508968,39 | 62,5 | 63,7 | 1,2 |
| 55618 | 187586,64 | 508885,38 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55619 | 187642,43 | 508802,38 | 62,4 | 63,5 | 1,1 |
| 55620 | 187698,11 | 508719,30 | 62,3 | 63,2 | 0,9 |
| 55621 | 187753,63 | 508636,12 | 62,5 | 62,7 | 0,2 |
| 55622 | 187809,24 | 508553,00 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 55623 | 187865,13 | 508470,06 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 55624 | 187921,02 | 508387,13 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 55625 | 187977,36 | 508304,50 | 62,6 | 62,6 | 0,0 |
| 55626 | 188033,77 | 508221,91 | 62,7 | 62,7 | 0,0 |
| 55627 | 188089,97 | 508139,19 | 62,7 | 62,7 | 0,0 |
| 55628 | 188146,11 | 508056,42 | 62,8 | 62,8 | 0,0 |
| 55629 | 188202,90 | 507974,22 | 63,1 | 63,1 | 0,0 |
| 55630 | 188249,74 | 507885,97 | 62,4 | 62,4 | 0,0 |
| 60167 | 183293,61 | 518287,86 | 63,0 | 63,0 | 0,0 |
| 60168 | 183347,02 | 518203,25 | 62,9 | 62,9 | 0,0 |
| 60169 | 183400,76 | 518118,85 | 62,7 | 62,7 | 0,0 |
| 60170 | 183453,42 | 518033,82 | 61,3 | 61,3 | 0,0 |
| 60171 | 183506,82 | 517949,21 | 60,4 | 60,4 | 0,0 |
| 60172 | 183560,11 | 517864,52 | 60,2 | 60,3 | 0,1 |
| 60173 | 183613,31 | 517779,78 | 59,9 | 60,1 | 0,2 |
| 60174 | 183664,79 | 517694,00 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60175 | 183709,48 | 517604,52 | 57,5 | 58,6 | 1,1 |
| 60176 | 183746,22 | 517511,49 | 57,0 | 58,2 | 1,2 |
| 60177 | 183774,69 | 517415,60 | 57,0 | 58,2 | 1,2 |
| 60178 | 183794,93 | 517317,64 | 57,3 | 58,4 | 1,1 |
| 60179 | 183808,32 | 517218,72 | 57,2 | 58,2 | 1,0 |
| 60180 | 183818,11 | 517119,32 | 56,8 | 57,7 | 0,9 |
| 60181 | 183817,27 | 517020,01 | 55,7 | 56,6 | 0,9 |
| 60182 | 183769,05 | 516933,09 | 54,0 | 54,9 | 0,9 |
| 60183 | 183740,95 | 516838,34 | 53,3 | 54,0 | 0,7 |
| 60184 | 183762,14 | 516741,18 | 53,1 | 54,1 | 1,0 |
| 60185 | 183794,33 | 516646,64 | 50,9 | 51,9 | 1,0 |
| 60187 | 183929,23 | 516796,68 | 56,6 | 57,5 | 0,9 |
| 60188 | 183986,02 | 516712,95 | 57,3 | 58,2 | 0,9 |
| 60189 | 184047,66 | 516634,62 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60190 | 184110,33 | 516556,65 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60191 | 184178,96 | 516483,89 | 58,2 | 59,1 | 0,9 |
| 60192 | 184252,72 | 516416,30 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60193 | 184328,36 | 516350,80 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60194 | 184403,39 | 516284,61 | 58,2 | 59,2 | 1,0 |
| 60195 | 184476,03 | 516215,82 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geluid- productie- plafond (GPP) [dB] | Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB] | Verschil GP _{project} - GPP [dB] |
|----------------|-------------|-----------|--|---|---|
| | X | Y | | | |
| 60196 | 184545,06 | 516143,41 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60197 | 184610,29 | 516067,55 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60198 | 184671,53 | 515988,44 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60199 | 184729,08 | 515906,60 | 58,1 | 59,1 | 1,0 |
| 60200 | 184784,66 | 515823,40 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60201 | 184839,50 | 515739,71 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60202 | 184894,24 | 515655,96 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60203 | 184948,32 | 515571,78 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60204 | 185002,03 | 515487,37 | 58,0 | 58,9 | 0,9 |
| 60205 | 185055,44 | 515402,76 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60206 | 185108,21 | 515317,75 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60207 | 185160,67 | 515232,55 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60208 | 185212,63 | 515147,04 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60209 | 185264,31 | 515061,37 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60210 | 185315,50 | 514975,40 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60211 | 185366,25 | 514889,17 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60212 | 185416,06 | 514802,40 | 58,0 | 58,9 | 0,9 |
| 60213 | 185463,14 | 514714,13 | 58,2 | 59,2 | 1,0 |
| 60214 | 185506,19 | 514623,83 | 58,9 | 59,8 | 0,9 |
| 60215 | 185544,28 | 514531,33 | 59,3 | 60,3 | 1,0 |
| 60216 | 185578,37 | 514437,28 | 58,9 | 59,8 | 0,9 |
| 60217 | 185610,10 | 514342,40 | 57,4 | 58,4 | 1,0 |
| 60218 | 185641,60 | 514247,44 | 56,3 | 57,4 | 1,1 |
| 60219 | 185673,41 | 514152,59 | 56,8 | 57,8 | 1,0 |
| 60220 | 185704,63 | 514057,53 | 55,0 | 56,0 | 1,0 |
| 60221 | 185736,24 | 513962,60 | 56,1 | 57,1 | 1,0 |
| 60222 | 185767,58 | 513867,60 | 57,4 | 58,4 | 1,0 |
| 60223 | 185798,67 | 513772,51 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60224 | 185830,62 | 513677,70 | 59,6 | 60,6 | 1,0 |
| 60225 | 185861,82 | 513582,64 | 59,8 | 60,8 | 1,0 |
| 60226 | 185893,36 | 513487,69 | 60,0 | 60,9 | 0,9 |
| 60227 | 185924,68 | 513392,67 | 59,9 | 60,9 | 1,0 |
| 60228 | 185958,43 | 513298,54 | 59,5 | 60,5 | 1,0 |
| 60229 | 185992,35 | 513204,43 | 59,4 | 60,4 | 1,0 |
| 60230 | 186032,80 | 513112,98 | 59,5 | 60,4 | 0,9 |
| 60231 | 186078,86 | 513024,16 | 59,8 | 60,7 | 0,9 |
| 60232 | 186128,57 | 512937,35 | 59,8 | 60,7 | 0,9 |
| 60233 | 186179,17 | 512851,04 | 61,5 | 62,7 | 1,2 |
| 60234 | 186231,12 | 512765,53 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 60235 | 186282,92 | 512679,93 | 62,7 | 64,0 | 1,3 |
| 60236 | 186334,47 | 512594,18 | 63,0 | 64,3 | 1,3 |
| 60237 | 186379,41 | 512505,34 | 62,3 | 63,6 | 1,3 |
| 60238 | 186429,51 | 512418,73 | 62,2 | 63,5 | 1,3 |
| 60239 | 186479,96 | 512332,33 | 62,2 | 63,5 | 1,3 |
| 60240 | 186530,42 | 512245,93 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 60241 | 186580,57 | 512372,23 | 62,1 | 63,4 | 1,3 |
| 60242 | 186530,11 | 512458,63 | 62,1 | 63,4 | 1,3 |
| 60243 | 186479,95 | 512545,21 | 62,3 | 63,6 | 1,3 |
| 60244 | 186437,19 | 512634,60 | 61,3 | 62,6 | 1,3 |
| 60245 | 186385,35 | 512720,18 | 61,5 | 62,7 | 1,2 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geluid- productie- plafond (GPP) [dB] | Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB] | Verschil GP _{project} - GPP [dB] |
|----------------|-------------|-----------|--|---|---|
| | X | Y | | | |
| 60246 | 186333,39 | 512805,68 | 61,8 | 63,0 | 1,2 |
| 60247 | 186281,23 | 512891,07 | 61,7 | 62,9 | 1,2 |
| 60248 | 186229,64 | 512976,77 | 59,9 | 60,9 | 1,0 |
| 60249 | 186180,07 | 513063,66 | 59,8 | 60,6 | 0,8 |
| 60250 | 186135,45 | 513153,20 | 59,6 | 60,5 | 0,9 |
| 60251 | 186096,39 | 513245,25 | 59,5 | 60,5 | 1,0 |
| 60252 | 186062,89 | 513339,52 | 59,7 | 60,7 | 1,0 |
| 60253 | 186031,08 | 513434,38 | 59,9 | 60,8 | 0,9 |
| 60254 | 185999,81 | 513529,42 | 60,0 | 60,9 | 0,9 |
| 60255 | 185968,41 | 513624,42 | 59,9 | 60,8 | 0,9 |
| 60256 | 185936,75 | 513719,32 | 59,8 | 60,8 | 1,0 |
| 60257 | 185905,32 | 513814,30 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60258 | 185873,44 | 513909,14 | 57,6 | 58,5 | 0,9 |
| 60259 | 185842,60 | 514004,31 | 56,6 | 57,5 | 0,9 |
| 60260 | 185810,68 | 514099,13 | 56,2 | 57,1 | 0,9 |
| 60261 | 185779,61 | 514194,24 | 57,6 | 58,5 | 0,9 |
| 60262 | 185747,99 | 514289,16 | 56,7 | 57,6 | 0,9 |
| 60263 | 185716,23 | 514384,04 | 57,8 | 58,7 | 0,9 |
| 60264 | 185685,18 | 514479,15 | 59,2 | 60,1 | 0,9 |
| 60265 | 185650,55 | 514573,00 | 59,4 | 60,3 | 0,9 |
| 60266 | 185612,31 | 514665,43 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60267 | 185570,66 | 514756,38 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60268 | 185523,54 | 514844,64 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60269 | 185473,89 | 514931,51 | 57,6 | 58,6 | 1,0 |
| 60270 | 185423,36 | 515017,86 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60271 | 185372,18 | 515103,84 | 58,2 | 59,1 | 0,9 |
| 60272 | 185320,64 | 515189,59 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60273 | 185268,67 | 515275,10 | 58,0 | 58,9 | 0,9 |
| 60274 | 185216,37 | 515360,39 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60275 | 185163,64 | 515445,43 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60276 | 185110,34 | 515530,10 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60277 | 185056,77 | 515614,61 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60278 | 185002,69 | 515698,79 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60279 | 184948,13 | 515782,66 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60280 | 184893,29 | 515866,35 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60281 | 184837,91 | 515949,68 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60282 | 184781,12 | 516032,05 | 58,5 | 59,4 | 0,9 |
| 60283 | 184721,16 | 516112,14 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60284 | 184657,36 | 516189,20 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60285 | 184589,90 | 516263,08 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60286 | 184518,90 | 516333,56 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60287 | 184444,95 | 516400,95 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60288 | 184369,41 | 516466,56 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60289 | 184294,16 | 516532,50 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60290 | 184222,86 | 516602,65 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60291 | 184157,86 | 516678,67 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60292 | 184099,79 | 516760,11 | 57,8 | 58,7 | 0,9 |
| 60293 | 184050,05 | 516846,84 | 57,4 | 58,3 | 0,9 |
| 60294 | 184020,76 | 516941,52 | 57,2 | 58,1 | 0,9 |
| 60295 | 184101,00 | 516981,99 | 52,9 | 53,8 | 0,9 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geluid- productie- plafond (GPP) [dB] | Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB] | Verschil GP _{project} - GPP [dB] |
|----------------|-------------|-----------|--|---|---|
| | X | Y | | | |
| 60297 | 184042,31 | 517091,86 | 54,2 | 55,1 | 0,9 |
| 60298 | 183964,42 | 517149,86 | 55,8 | 56,8 | 1,0 |
| 60299 | 183931,50 | 517243,51 | 56,7 | 57,7 | 1,0 |
| 60300 | 183910,87 | 517341,34 | 56,8 | 57,9 | 1,1 |
| 60301 | 183886,83 | 517438,17 | 56,8 | 57,9 | 1,1 |
| 60302 | 183859,15 | 517534,29 | 57,1 | 58,2 | 1,1 |
| 60303 | 183823,93 | 517627,91 | 56,7 | 57,8 | 1,1 |
| 60304 | 183781,39 | 517718,44 | 57,3 | 58,3 | 1,0 |
| 60305 | 183731,98 | 517805,42 | 59,1 | 59,6 | 0,5 |
| 60306 | 183678,80 | 517890,17 | 59,7 | 59,8 | 0,1 |
| 60307 | 183625,23 | 517974,68 | 59,8 | 59,9 | 0,1 |
| 60308 | 183571,54 | 518059,11 | 60,5 | 60,5 | 0,0 |
| 60309 | 183517,63 | 518143,40 | 61,4 | 61,4 | 0,0 |
| 60310 | 183461,65 | 518232,15 | 62,5 | 62,5 | 0,0 |
| 60311 | 183401,46 | 518325,08 | 62,8 | 62,8 | 0,0 |
| 60312 | 183342,08 | 518421,34 | 62,2 | 62,2 | 0,0 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

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

Op basis van de resultaten uit het Stap 1a onderzoek is in figuur "GPP_Stap1a_2" het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Onderzoek stap 3

Stap 3 betreft een herberekening op referentiepunten op basis van informatie volgend uit het Stap 2 onderzoek. De maatregelen die in het Stap 2 onderzoek als geluidmaatregel zijn aangegeven zijn opgenomen in het berekeningsmodel voor het Stap 3 onderzoek. Zie het Stap 2 onderzoek voor een nadere toelichting van de geluidmaatregelen. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het project te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt. In figuur "GPP_Stap3_1" zijn de referentiepunten weergegeven waarop de berekeningen zijn uitgevoerd.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
16 juli 2019

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 figuur "GPP_Stap3_1". In figuur "GPP_Stap3_3" in de bijlage 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 | | | |
| 55106 | 188060,64 | 508372,27 | 62,5 | 62,6 | 0,1 |
| 55109 | 187892,54 | 508620,86 | 62,5 | 62,6 | 0,1 |
| 55110 | 187836,95 | 508704,03 | 62,5 | 62,7 | 0,2 |
| 55111 | 187781,41 | 508787,23 | 62,5 | 63,5 | 1,0 |
| 55112 | 187725,70 | 508870,31 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 55113 | 187669,89 | 508953,33 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55114 | 187614,10 | 509036,36 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 55115 | 187558,30 | 509119,39 | 62,5 | 63,8 | 1,3 |
| 55116 | 187501,45 | 509201,70 | 62,8 | 64,0 | 1,2 |
| 55117 | 187445,45 | 509284,52 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55118 | 187397,93 | 509372,53 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55119 | 187349,02 | 509459,79 | 63,4 | 64,6 | 1,2 |
| 55120 | 187314,87 | 509552,83 | 62,8 | 64,0 | 1,2 |
| 55121 | 187302,33 | 509657,69 | 60,8 | 61,9 | 1,1 |
| 55122 | 187278,25 | 509750,98 | 60,0 | 61,2 | 1,2 |
| 55123 | 187255,96 | 509841,76 | 59,4 | 60,6 | 1,2 |
| 55124 | 187167,37 | 509924,61 | 63,0 | 64,2 | 1,2 |
| 55125 | 187141,76 | 510021,30 | 62,8 | 64,1 | 1,3 |
| 55126 | 187120,40 | 510118,93 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 55127 | 187105,16 | 510217,79 | 62,2 | 63,4 | 1,2 |
| 55128 | 187089,96 | 510316,65 | 61,5 | 62,8 | 1,3 |
| 55129 | 187076,63 | 510415,79 | 59,8 | 61,0 | 1,2 |
| 55130 | 187063,30 | 510514,93 | 57,9 | 58,9 | 1,0 |
| 55131 | 187049,88 | 510614,06 | 56,7 | 57,5 | 0,8 |
| 55132 | 187036,38 | 510713,18 | 56,2 | 56,9 | 0,7 |
| 55133 | 187022,89 | 510812,30 | 56,7 | 57,3 | 0,6 |
| 55134 | 187009,33 | 510911,41 | 57,6 | 58,5 | 0,9 |
| 55135 | 186995,73 | 511010,51 | 59,8 | 61,0 | 1,2 |

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geldend GPP [dB] | Vast te stellen GPP [dB] | Verschil [dB] |
|----------------|-------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------------------|
| | X | Y | | | |
| 55136 | 186982,13 | 511109,62 | 61,8 | 63,1 | 1,3 |
| 55137 | 186968,18 | 511208,67 | 62,1 | 63,4 | 1,3 |
| 55138 | 186953,95 | 511307,69 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 55139 | 186938,16 | 511406,47 | 62,9 | 64,2 | 1,3 |
| 55140 | 186920,56 | 511504,92 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55141 | 186899,84 | 511602,78 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55142 | 186874,31 | 511699,48 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55143 | 186845,94 | 511795,41 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55144 | 186813,63 | 511890,07 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55145 | 186777,62 | 511983,37 | 62,9 | 64,2 | 1,3 |
| 55146 | 186737,75 | 512075,10 | 62,8 | 64,1 | 1,3 |
| 55147 | 186694,80 | 512165,43 | 62,7 | 64,0 | 1,3 |
| 55148 | 186648,99 | 512254,34 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 55583 | 186564,92 | 512184,90 | 62,6 | 63,9 | 1,3 |
| 55584 | 186609,94 | 512095,61 | 62,7 | 64,0 | 1,3 |
| 55585 | 186652,35 | 512005,04 | 63,0 | 64,2 | 1,2 |
| 55586 | 186691,16 | 511912,87 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55587 | 186725,59 | 511818,98 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55588 | 186755,69 | 511723,62 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55589 | 186783,07 | 511627,43 | 63,3 | 64,5 | 1,2 |
| 55590 | 186806,09 | 511530,14 | 63,2 | 64,5 | 1,3 |
| 55591 | 186825,42 | 511432,04 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55592 | 186841,61 | 511333,35 | 62,7 | 63,9 | 1,2 |
| 55593 | 186856,38 | 511234,44 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55594 | 186870,58 | 511135,44 | 62,2 | 63,4 | 1,2 |
| 55595 | 186884,18 | 511036,36 | 61,1 | 62,3 | 1,2 |
| 55596 | 186897,77 | 510937,28 | 58,7 | 59,8 | 1,1 |
| 55597 | 186911,37 | 510838,20 | 57,8 | 58,6 | 0,8 |
| 55598 | 186924,86 | 510739,10 | 56,3 | 57,1 | 0,8 |
| 55599 | 186938,36 | 510640,01 | 56,3 | 57,1 | 0,8 |
| 55600 | 186951,85 | 510540,91 | 56,9 | 57,8 | 0,9 |
| 55601 | 186965,17 | 510441,79 | 59,3 | 60,4 | 1,1 |
| 55602 | 186978,49 | 510342,68 | 61,1 | 62,3 | 1,2 |
| 55603 | 186992,03 | 510243,59 | 61,9 | 63,2 | 1,3 |
| 55604 | 187008,29 | 510144,92 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55605 | 187025,45 | 510046,47 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 55606 | 187050,29 | 509949,61 | 63,0 | 64,2 | 1,2 |
| 55607 | 187048,20 | 509845,40 | 61,1 | 62,4 | 1,3 |
| 55608 | 187081,44 | 509749,97 | 61,6 | 62,8 | 1,2 |
| 55609 | 187129,14 | 509658,40 | 62,8 | 63,9 | 1,1 |
| 55610 | 187171,92 | 509567,83 | 63,1 | 64,3 | 1,2 |
| 55611 | 187216,97 | 509478,88 | 63,3 | 64,5 | 1,2 |
| 55612 | 187264,78 | 509391,07 | 63,2 | 64,4 | 1,2 |
| 55613 | 187313,82 | 509303,91 | 63,1 | 64,4 | 1,3 |
| 55614 | 187361,36 | 509215,94 | 62,8 | 64,0 | 1,2 |
| 55615 | 187418,35 | 509133,76 | 62,7 | 63,9 | 1,2 |
| 55616 | 187475,08 | 509051,40 | 62,6 | 63,8 | 1,2 |
| 55617 | 187530,86 | 508968,39 | 62,5 | 63,7 | 1,2 |
| 55618 | 187586,64 | 508885,38 | 62,3 | 63,5 | 1,2 |
| 55619 | 187642,43 | 508802,38 | 62,4 | 63,5 | 1,1 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geldend GPP [dB] | Vast te stellen GPP [dB] | Verschil [dB] |
|----------------|-------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------------------|
| | X | Y | | | |
| 55620 | 187698,11 | 508719,30 | 62,3 | 63,2 | 0,9 |
| 55621 | 187753,63 | 508636,12 | 62,5 | 62,7 | 0,2 |
| 60172 | 183560,11 | 517864,52 | 60,2 | 60,3 | 0,1 |
| 60173 | 183613,31 | 517779,78 | 59,9 | 60,1 | 0,2 |
| 60174 | 183664,79 | 517694,00 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60175 | 183709,48 | 517604,52 | 57,5 | 58,6 | 1,1 |
| 60176 | 183746,22 | 517511,49 | 57,0 | 58,2 | 1,2 |
| 60177 | 183774,69 | 517415,60 | 57,0 | 58,2 | 1,2 |
| 60178 | 183794,93 | 517317,64 | 57,3 | 58,4 | 1,1 |
| 60179 | 183808,32 | 517218,72 | 57,2 | 58,2 | 1,0 |
| 60180 | 183818,11 | 517119,32 | 56,8 | 57,7 | 0,9 |
| 60181 | 183817,27 | 517020,01 | 55,7 | 56,6 | 0,9 |
| 60182 | 183769,05 | 516933,09 | 54,0 | 54,9 | 0,9 |
| 60183 | 183740,95 | 516838,34 | 53,3 | 54,0 | 0,7 |
| 60184 | 183762,14 | 516741,18 | 53,1 | 54,1 | 1,0 |
| 60185 | 183794,33 | 516646,64 | 50,9 | 51,9 | 1,0 |
| 60187 | 183929,23 | 516796,68 | 56,6 | 57,5 | 0,9 |
| 60188 | 183986,02 | 516712,95 | 57,3 | 58,2 | 0,9 |
| 60189 | 184047,66 | 516634,62 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60190 | 184110,33 | 516556,65 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60191 | 184178,96 | 516483,89 | 58,2 | 59,1 | 0,9 |
| 60192 | 184252,72 | 516416,30 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60193 | 184328,36 | 516350,80 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60194 | 184403,39 | 516284,61 | 58,2 | 59,2 | 1,0 |
| 60195 | 184476,03 | 516215,82 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60196 | 184545,06 | 516143,41 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60197 | 184610,29 | 516067,55 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60198 | 184671,53 | 515988,44 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60199 | 184729,08 | 515906,60 | 58,1 | 59,1 | 1,0 |
| 60200 | 184784,66 | 515823,40 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60201 | 184839,50 | 515739,71 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60202 | 184894,24 | 515655,96 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60203 | 184948,32 | 515571,78 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60204 | 185002,03 | 515487,37 | 58,0 | 58,9 | 0,9 |
| 60205 | 185055,44 | 515402,76 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60206 | 185108,21 | 515317,75 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60207 | 185160,67 | 515232,55 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60208 | 185212,63 | 515147,04 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60209 | 185264,31 | 515061,37 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60210 | 185315,50 | 514975,40 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60211 | 185366,25 | 514889,17 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60212 | 185416,06 | 514802,40 | 58,0 | 58,9 | 0,9 |
| 60213 | 185463,14 | 514714,13 | 58,2 | 59,2 | 1,0 |
| 60214 | 185506,19 | 514623,83 | 58,9 | 59,8 | 0,9 |
| 60215 | 185544,28 | 514531,33 | 59,3 | 60,3 | 1,0 |
| 60216 | 185578,37 | 514437,28 | 58,9 | 59,8 | 0,9 |
| 60217 | 185610,10 | 514342,40 | 57,4 | 58,4 | 1,0 |
| 60218 | 185641,60 | 514247,44 | 56,3 | 57,4 | 1,1 |
| 60219 | 185673,41 | 514152,59 | 56,8 | 57,8 | 1,0 |
| 60220 | 185704,63 | 514057,53 | 55,0 | 56,0 | 1,0 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geldend GPP [dB] | Vast te stellen GPP [dB] | Verschil [dB] |
|----------------|-------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------------------|
| | X | Y | | | |
| 60221 | 185736,24 | 513962,60 | 56,1 | 57,1 | 1,0 |
| 60222 | 185767,58 | 513867,60 | 57,4 | 58,4 | 1,0 |
| 60223 | 185798,67 | 513772,51 | 58,0 | 59,0 | 1,0 |
| 60224 | 185830,62 | 513677,70 | 59,6 | 60,6 | 1,0 |
| 60225 | 185861,82 | 513582,64 | 59,8 | 60,8 | 1,0 |
| 60226 | 185893,36 | 513487,69 | 60,0 | 60,9 | 0,9 |
| 60227 | 185924,68 | 513392,67 | 59,9 | 60,9 | 1,0 |
| 60228 | 185958,43 | 513298,54 | 59,5 | 60,5 | 1,0 |
| 60229 | 185992,35 | 513204,43 | 59,4 | 60,4 | 1,0 |
| 60230 | 186032,80 | 513112,98 | 59,5 | 60,4 | 0,9 |
| 60231 | 186078,86 | 513024,16 | 59,8 | 60,7 | 0,9 |
| 60232 | 186128,57 | 512937,35 | 59,8 | 60,7 | 0,9 |
| 60233 | 186179,17 | 512851,04 | 61,5 | 62,7 | 1,2 |
| 60234 | 186231,12 | 512765,53 | 62,4 | 63,6 | 1,2 |
| 60235 | 186282,92 | 512679,93 | 62,7 | 64,0 | 1,3 |
| 60236 | 186334,47 | 512594,18 | 63,0 | 64,3 | 1,3 |
| 60237 | 186379,41 | 512505,34 | 62,3 | 63,6 | 1,3 |
| 60238 | 186429,51 | 512418,73 | 62,2 | 63,5 | 1,3 |
| 60239 | 186479,96 | 512332,33 | 62,2 | 63,5 | 1,3 |
| 60240 | 186530,42 | 512245,93 | 62,4 | 63,7 | 1,3 |
| 60241 | 186580,57 | 512372,23 | 62,1 | 63,4 | 1,3 |
| 60242 | 186530,11 | 512458,63 | 62,1 | 63,4 | 1,3 |
| 60243 | 186479,95 | 512545,21 | 62,3 | 63,6 | 1,3 |
| 60244 | 186437,19 | 512634,60 | 61,3 | 62,6 | 1,3 |
| 60245 | 186385,35 | 512720,18 | 61,5 | 62,7 | 1,2 |
| 60246 | 186333,39 | 512805,68 | 61,8 | 63,0 | 1,2 |
| 60247 | 186281,23 | 512891,07 | 61,7 | 62,9 | 1,2 |
| 60248 | 186229,64 | 512976,77 | 59,9 | 60,9 | 1,0 |
| 60249 | 186180,07 | 513063,66 | 59,8 | 60,6 | 0,8 |
| 60250 | 186135,45 | 513153,20 | 59,6 | 60,5 | 0,9 |
| 60251 | 186096,39 | 513245,25 | 59,5 | 60,5 | 1,0 |
| 60252 | 186062,89 | 513339,52 | 59,7 | 60,7 | 1,0 |
| 60253 | 186031,08 | 513434,38 | 59,9 | 60,8 | 0,9 |
| 60254 | 185999,81 | 513529,42 | 60,0 | 60,9 | 0,9 |
| 60255 | 185968,41 | 513624,42 | 59,9 | 60,8 | 0,9 |
| 60256 | 185936,75 | 513719,32 | 59,8 | 60,8 | 1,0 |
| 60257 | 185905,32 | 513814,30 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60258 | 185873,44 | 513909,14 | 57,6 | 58,5 | 0,9 |
| 60259 | 185842,60 | 514004,31 | 56,6 | 57,5 | 0,9 |
| 60260 | 185810,68 | 514099,13 | 56,2 | 57,1 | 0,9 |
| 60261 | 185779,61 | 514194,24 | 57,6 | 58,5 | 0,9 |
| 60262 | 185747,99 | 514289,16 | 56,7 | 57,6 | 0,9 |
| 60263 | 185716,23 | 514384,04 | 57,8 | 58,7 | 0,9 |
| 60264 | 185685,18 | 514479,15 | 59,2 | 60,1 | 0,9 |
| 60265 | 185650,55 | 514573,00 | 59,4 | 60,3 | 0,9 |
| 60266 | 185612,31 | 514665,43 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60267 | 185570,66 | 514756,38 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

| Referentiepunt | Coördinaten | | Geldend GPP [dB] | Vast te stellen GPP [dB] | Verschil [dB] |
|----------------|-------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------------------|
| | X | Y | | | |
| 60268 | 185523,54 | 514844,64 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60269 | 185473,89 | 514931,51 | 57,6 | 58,6 | 1,0 |
| 60270 | 185423,36 | 515017,86 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60271 | 185372,18 | 515103,84 | 58,2 | 59,1 | 0,9 |
| 60272 | 185320,64 | 515189,59 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60273 | 185268,67 | 515275,10 | 58,0 | 58,9 | 0,9 |
| 60274 | 185216,37 | 515360,39 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60275 | 185163,64 | 515445,43 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60276 | 185110,34 | 515530,10 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60277 | 185056,77 | 515614,61 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60278 | 185002,69 | 515698,79 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60279 | 184948,13 | 515782,66 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60280 | 184893,29 | 515866,35 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60281 | 184837,91 | 515949,68 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60282 | 184781,12 | 516032,05 | 58,5 | 59,4 | 0,9 |
| 60283 | 184721,16 | 516112,14 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60284 | 184657,36 | 516189,20 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60285 | 184589,90 | 516263,08 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60286 | 184518,90 | 516333,56 | 58,1 | 59,0 | 0,9 |
| 60287 | 184444,95 | 516400,95 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60288 | 184369,41 | 516466,56 | 58,4 | 59,3 | 0,9 |
| 60289 | 184294,16 | 516532,50 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60290 | 184222,86 | 516602,65 | 58,3 | 59,3 | 1,0 |
| 60291 | 184157,86 | 516678,67 | 58,3 | 59,2 | 0,9 |
| 60292 | 184099,79 | 516760,11 | 57,8 | 58,7 | 0,9 |
| 60293 | 184050,05 | 516846,84 | 57,4 | 58,3 | 0,9 |
| 60294 | 184020,76 | 516941,52 | 57,2 | 58,1 | 0,9 |
| 60295 | 184101,00 | 516981,99 | 52,9 | 53,8 | 0,9 |
| 60297 | 184042,31 | 517091,86 | 54,2 | 55,1 | 0,9 |
| 60298 | 183964,42 | 517149,86 | 55,8 | 56,8 | 1,0 |
| 60299 | 183931,50 | 517243,51 | 56,7 | 57,7 | 1,0 |
| 60300 | 183910,87 | 517341,34 | 56,8 | 57,9 | 1,1 |
| 60301 | 183886,83 | 517438,17 | 56,8 | 57,9 | 1,1 |
| 60302 | 183859,15 | 517534,29 | 57,1 | 58,2 | 1,1 |
| 60303 | 183823,93 | 517627,91 | 56,7 | 57,8 | 1,1 |
| 60304 | 183781,39 | 517718,44 | 57,3 | 58,3 | 1,0 |
| 60305 | 183731,98 | 517805,42 | 59,1 | 59,6 | 0,5 |
| 60306 | 183678,80 | 517890,17 | 59,7 | 59,8 | 0,1 |
| 60307 | 183625,23 | 517974,68 | 59,8 | 59,9 | 0,1 |

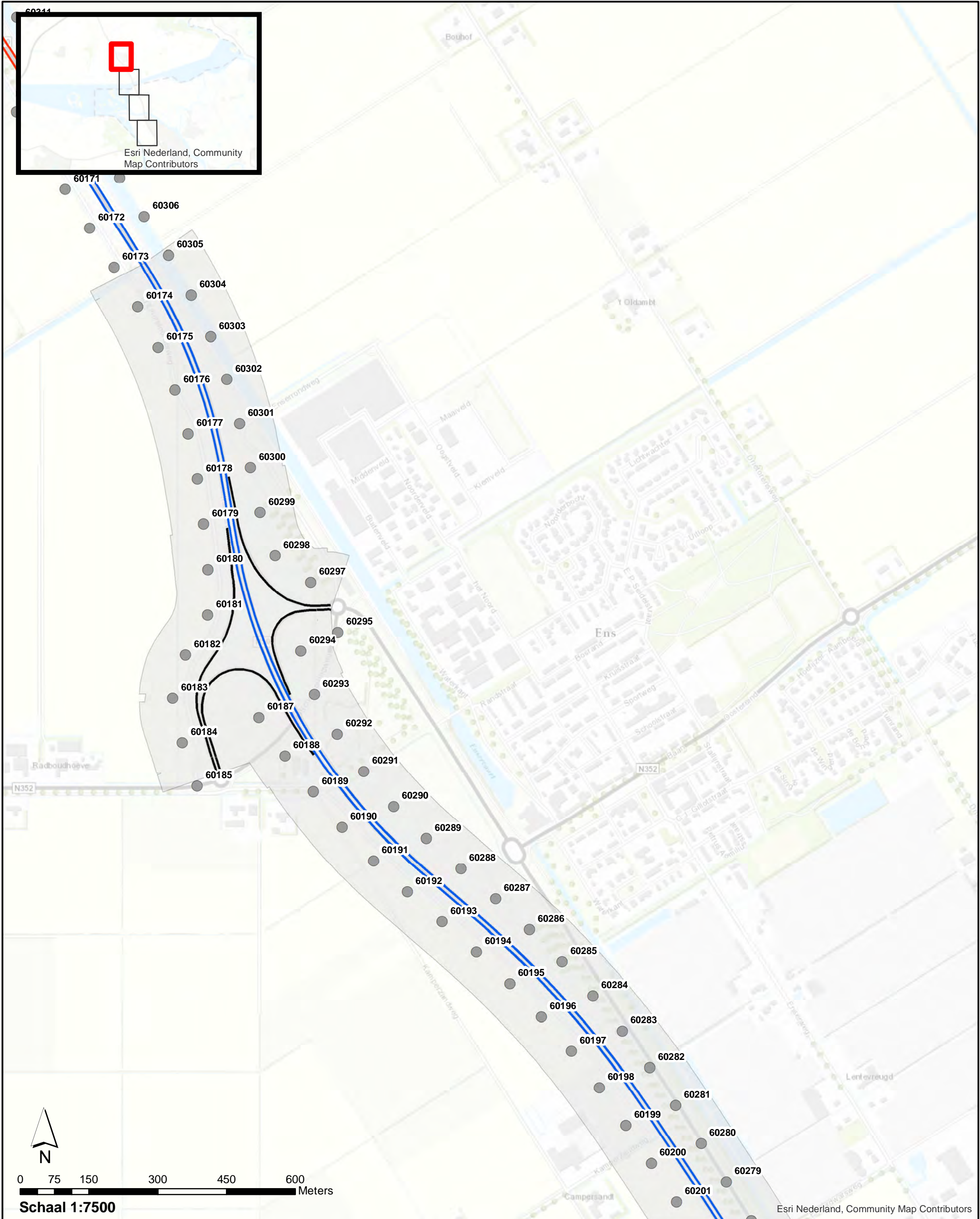
Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum

16 juli 2019

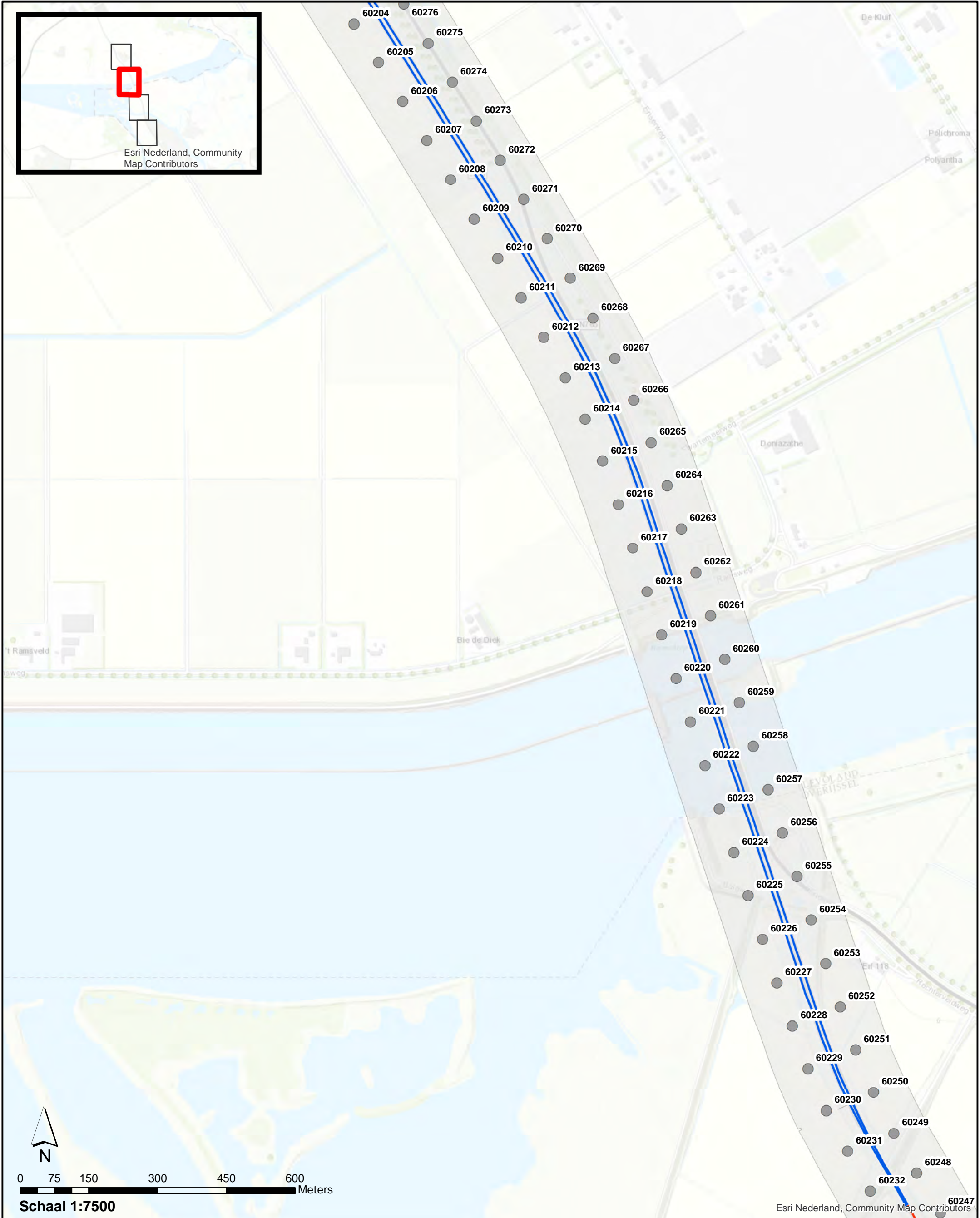
Bijlage 1:
Invoergegevens

| OBJECT_ID | 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 | 119 | 0 | 0 | 73 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 |
| 2 | 50 | 50 | 50 | 1 | 128 | 4 | 5 | 56 | 1 | 1 | 22 | 0 | 1 |
| 3 | 50 | 50 | 50 | 1 | 140 | 15 | 19 | 61 | 4 | 5 | 24 | 2 | 5 |
| 4 | 50 | 50 | 50 | 1 | 160 | 19 | 22 | 98 | 5 | 6 | 24 | 2 | 6 |
| 5 | 50 | 50 | 50 | 1 | 170 | 23 | 15 | 85 | 5 | 4 | 25 | 5 | 4 |
| 6 | 65 | 65 | 65 | 1 | 119 | 0 | 0 | 73 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 |
| 7 | 65 | 65 | 65 | 1 | 128 | 4 | 5 | 56 | 1 | 1 | 22 | 0 | 1 |
| 8 | 65 | 65 | 65 | 1 | 140 | 15 | 19 | 61 | 4 | 5 | 24 | 2 | 5 |
| 9 | 65 | 65 | 65 | 1 | 160 | 19 | 22 | 98 | 5 | 6 | 24 | 2 | 6 |
| 10 | 65 | 65 | 65 | 1 | 170 | 23 | 15 | 85 | 5 | 4 | 25 | 5 | 4 |
| 11 | 80 | 80 | 75 | 201 | 119 | 0 | 0 | 73 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 |
| 12 | 80 | 80 | 75 | 201 | 128 | 4 | 5 | 56 | 1 | 1 | 22 | 0 | 1 |
| 13 | 80 | 80 | 75 | 201 | 140 | 15 | 19 | 61 | 4 | 5 | 24 | 2 | 5 |
| 14 | 80 | 80 | 75 | 201 | 160 | 19 | 22 | 98 | 5 | 6 | 24 | 2 | 6 |
| 15 | 80 | 80 | 75 | 201 | 170 | 23 | 15 | 85 | 5 | 4 | 25 | 5 | 4 |
| 16 | 100 | 90 | 85 | 213 | 1332 | 98 | 102 | 542 | 22 | 26 | 226 | 22 | 28 |
| 17 | 100 | 90 | 85 | 213 | 1346 | 100 | 101 | 607 | 25 | 27 | 213 | 22 | 30 |
| 18 | 100 | 90 | 85 | 213 | 1355 | 100 | 101 | 609 | 25 | 27 | 214 | 22 | 30 |
| 19 | 100 | 90 | 85 | 214 | 473 | 30 | 32 | 189 | 7 | 8 | 80 | 8 | 10 |
| 20 | 100 | 90 | 85 | 214 | 493 | 31 | 34 | 242 | 10 | 10 | 63 | 6 | 10 |
| 21 | 100 | 90 | 85 | 214 | 619 | 38 | 40 | 261 | 9 | 10 | 107 | 10 | 12 |
| 22 | 100 | 90 | 85 | 214 | 636 | 48 | 50 | 257 | 11 | 13 | 106 | 11 | 13 |
| 23 | 100 | 90 | 85 | 214 | 663 | 51 | 50 | 328 | 14 | 14 | 98 | 11 | 16 |
| 24 | 100 | 90 | 85 | 214 | 666 | 41 | 43 | 322 | 13 | 12 | 86 | 8 | 13 |
| 25 | 100 | 90 | 85 | 214 | 673 | 51 | 50 | 333 | 14 | 14 | 100 | 11 | 16 |
| 26 | 100 | 90 | 85 | 214 | 682 | 49 | 51 | 276 | 11 | 13 | 114 | 11 | 14 |



- | Wegdektypes register | |
|----------------------|------------------|
| | DAB |
| | ZOAB |
| | 2LZOAB |
| | Referentiepunten |
| | Projectgebied |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**



Wegdektypes register

- ZOAB
- 2LZOAB

- Referentiepunten
- Projectgebied

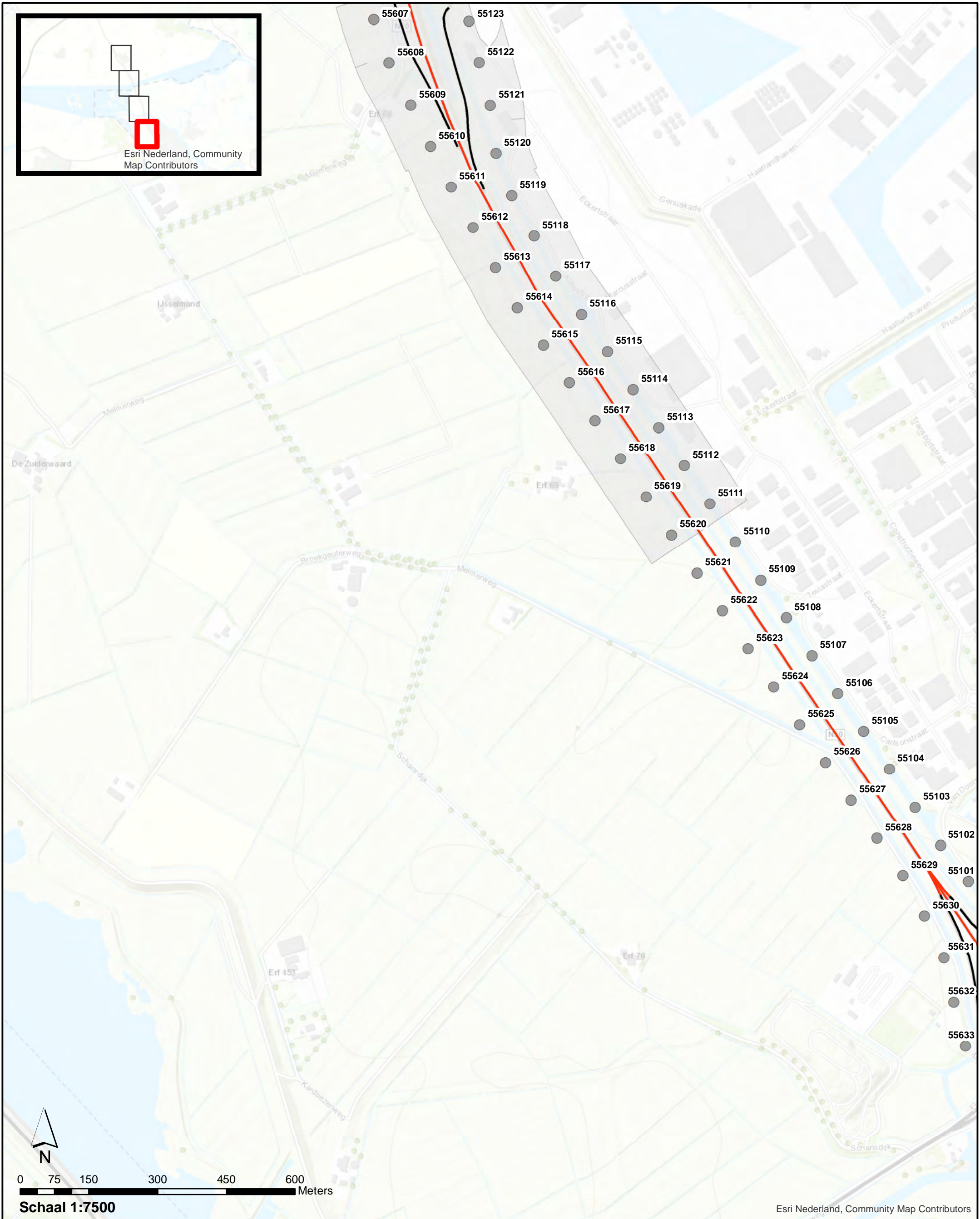
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**



Wegdektypes register ● Referentiepunten
 — ZOAB ■ Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
 N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

GPP_RPA_1-4 : Register, wegdektypes en ligging referentiepunten



Wegdektypes register

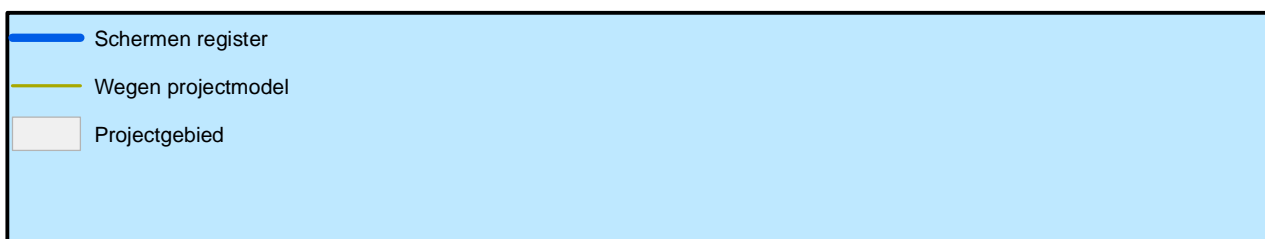
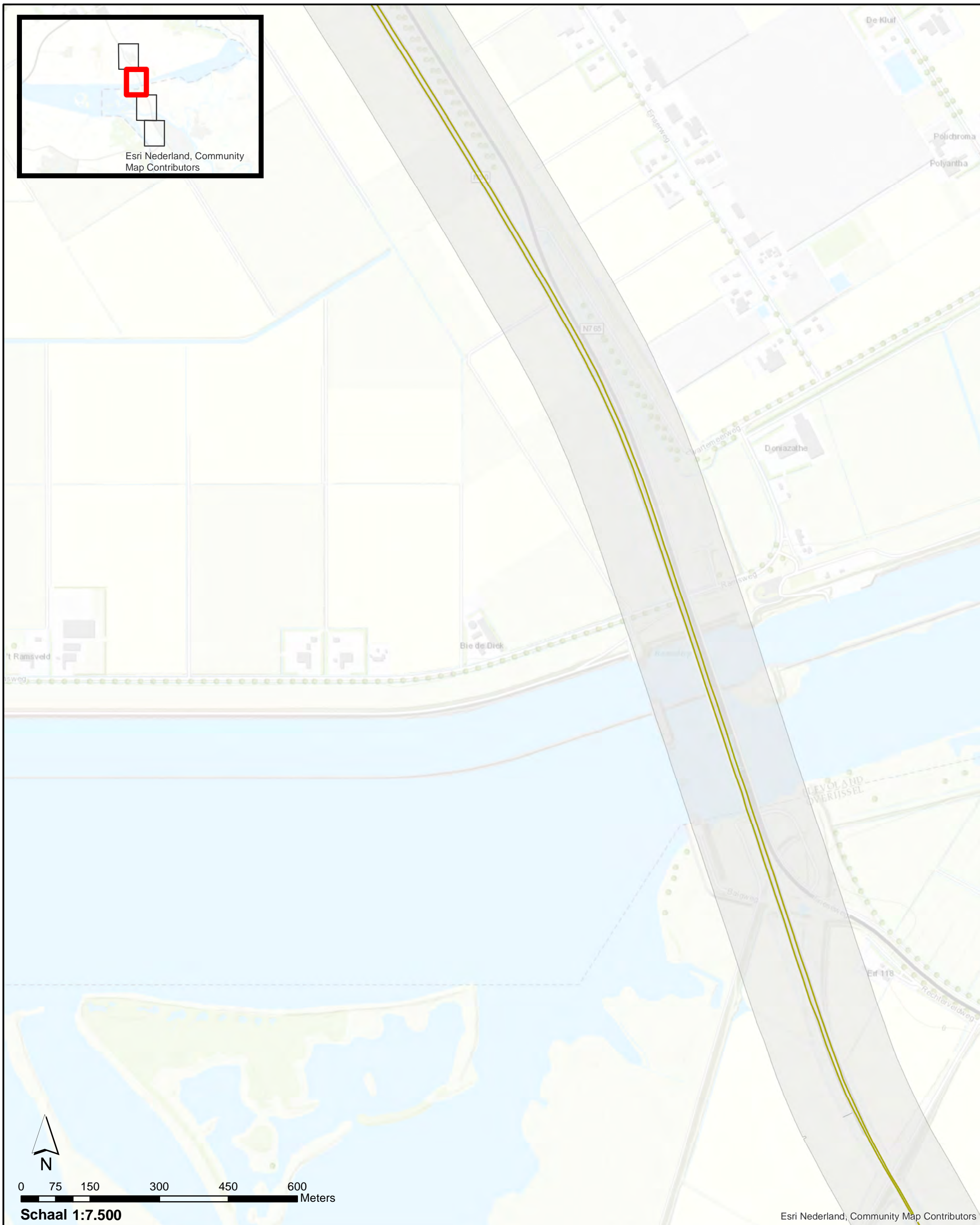
- DAB
- ZOAB

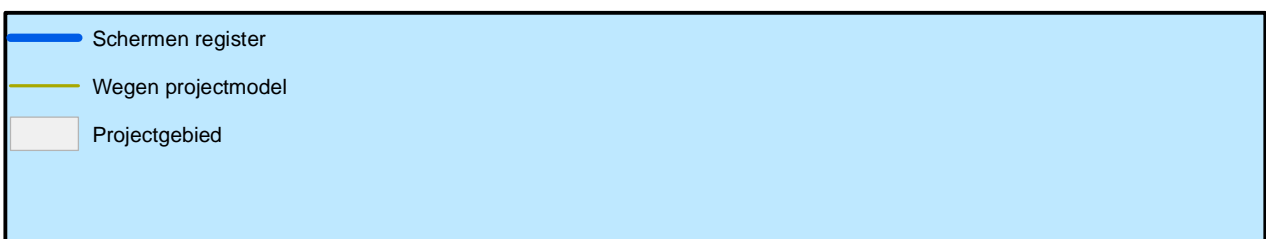
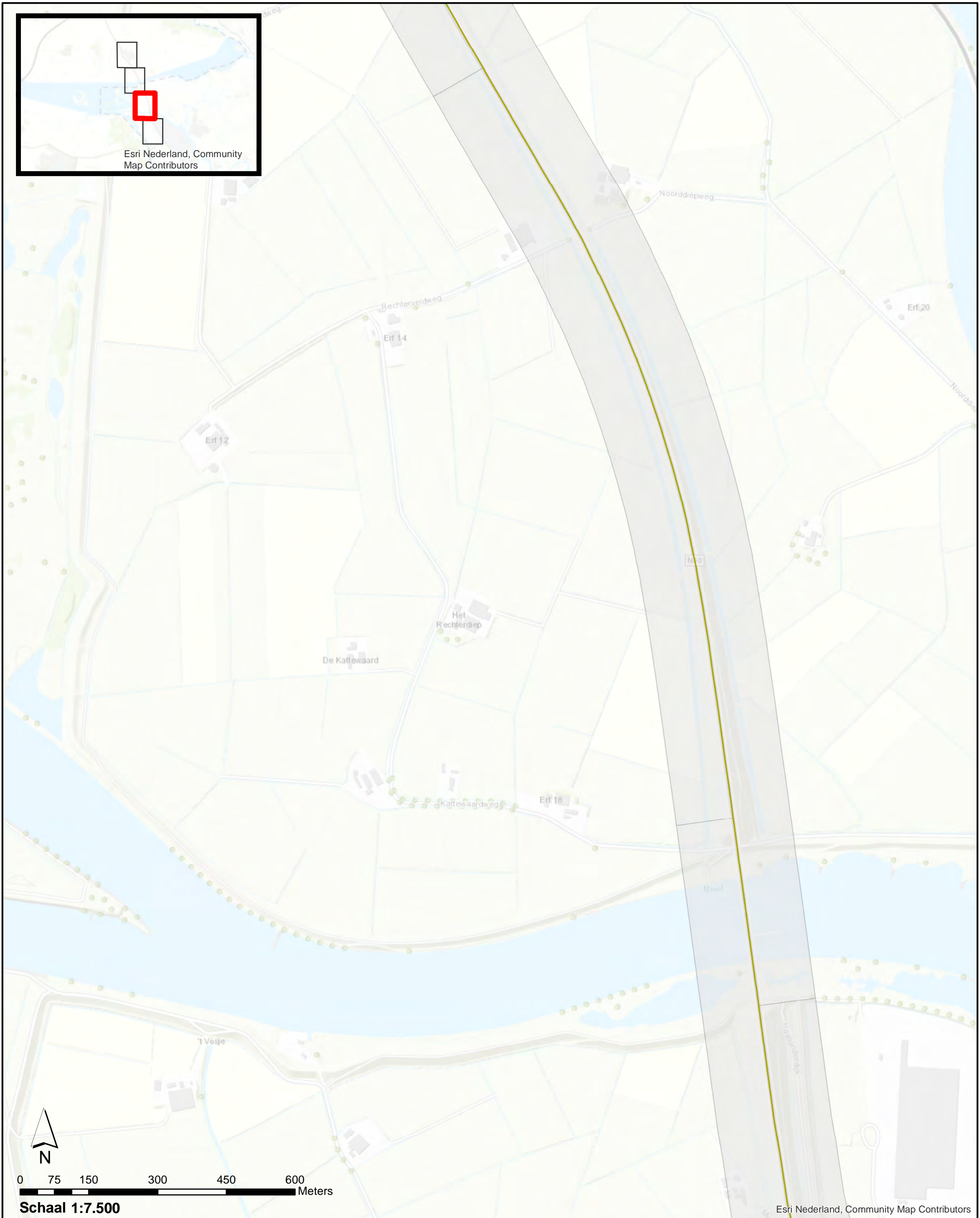
Referentiepunten

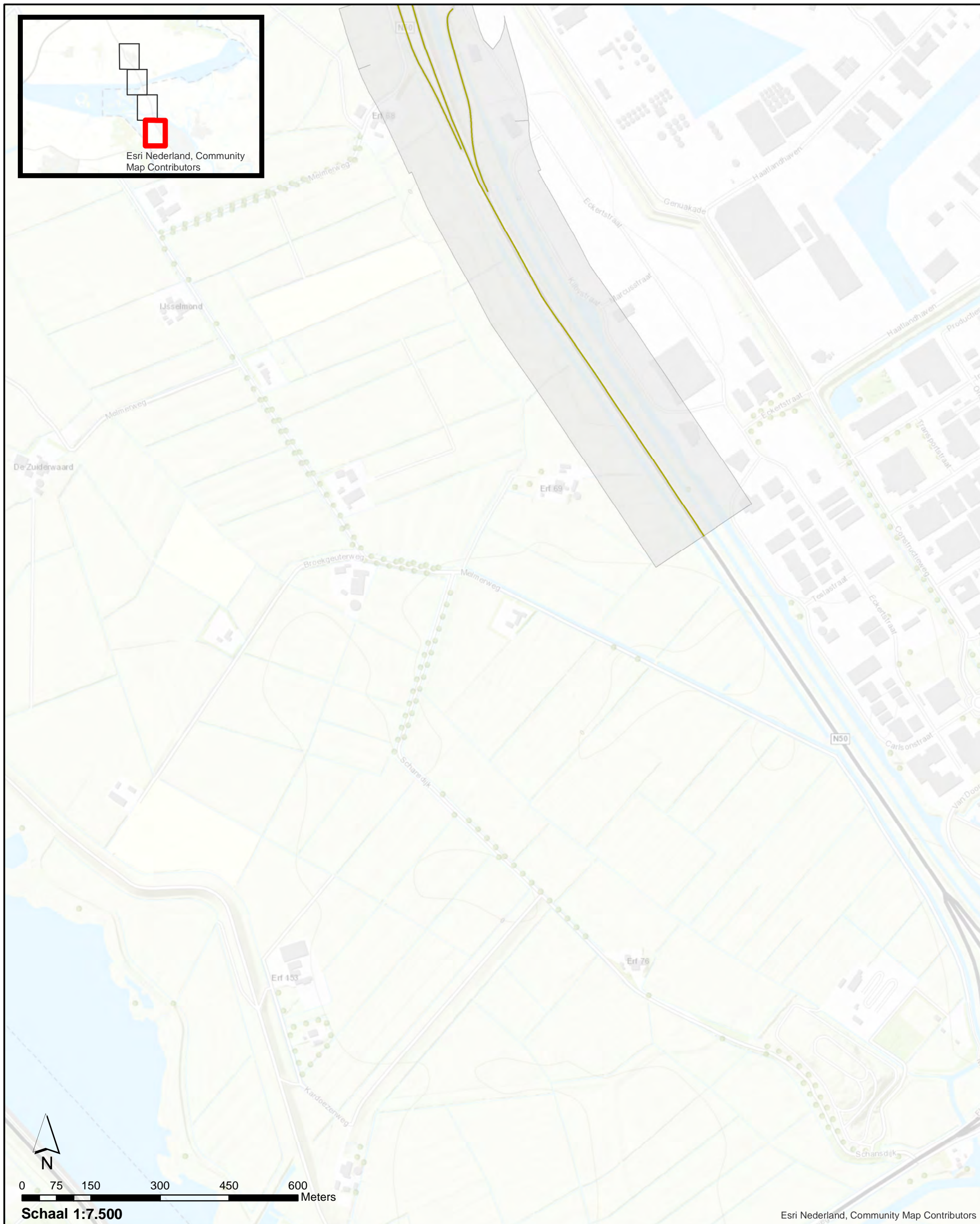
- Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21





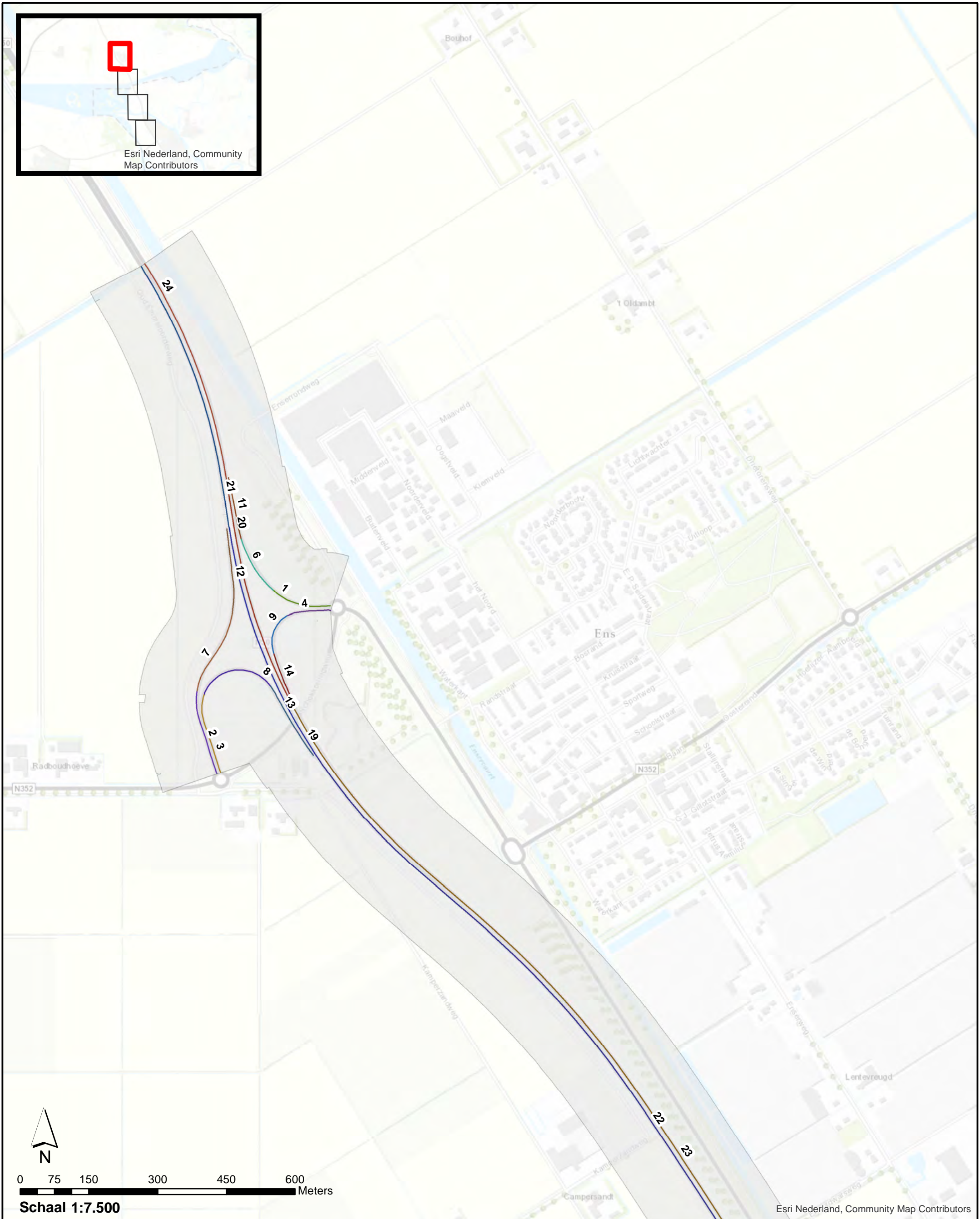




- Schermen register
- Wegen projectmodel
- Projectgebied

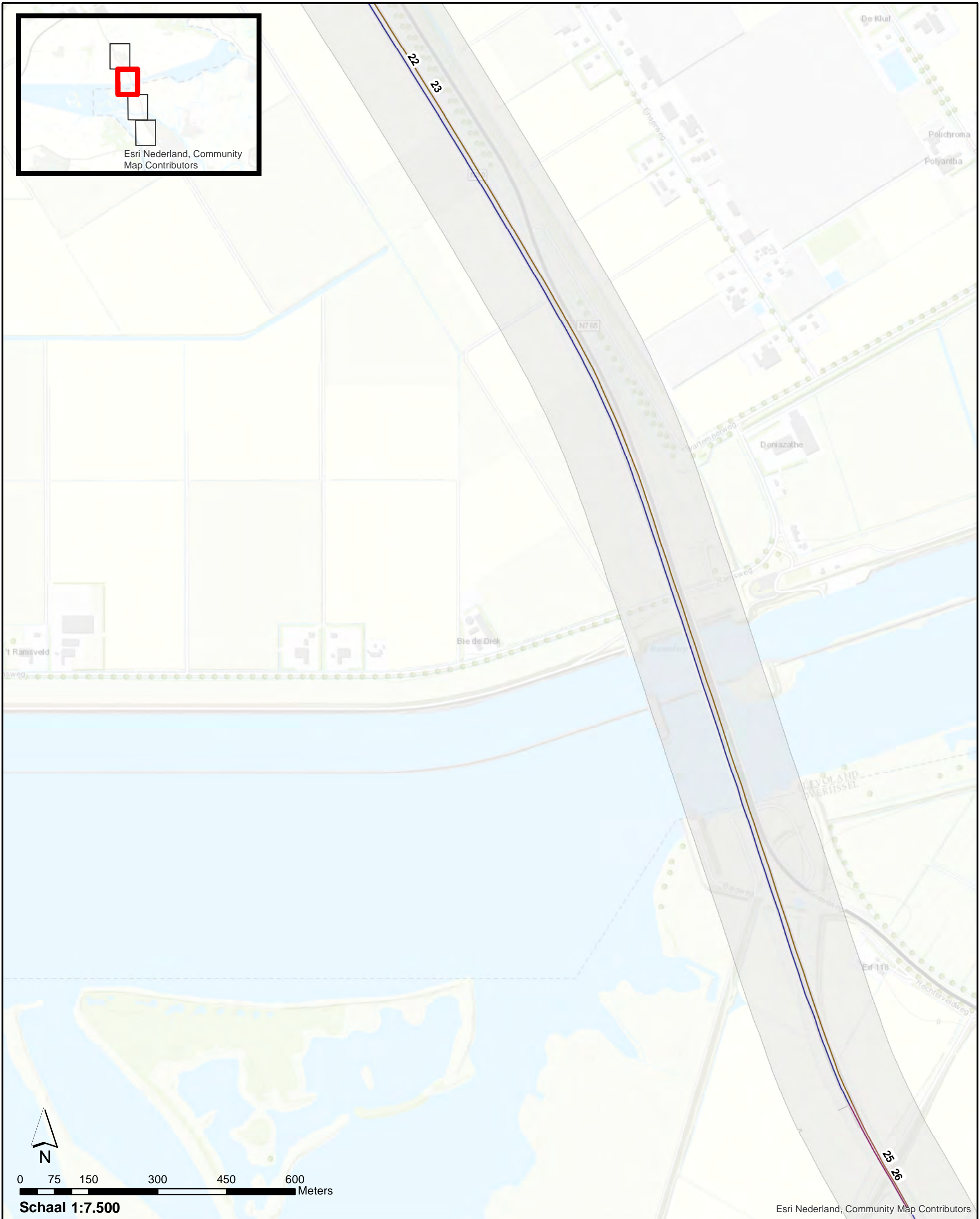
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 4 van 4



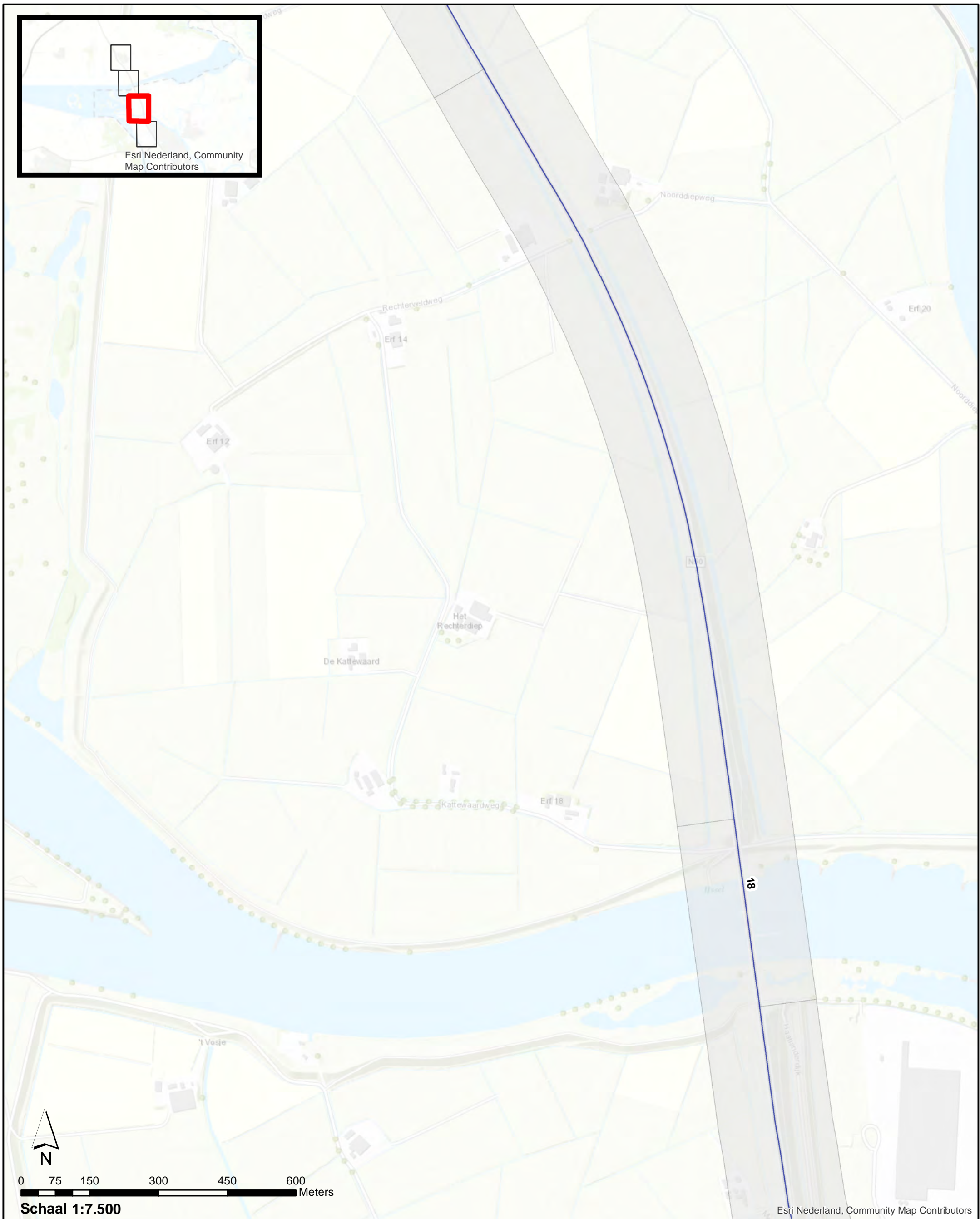
Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21



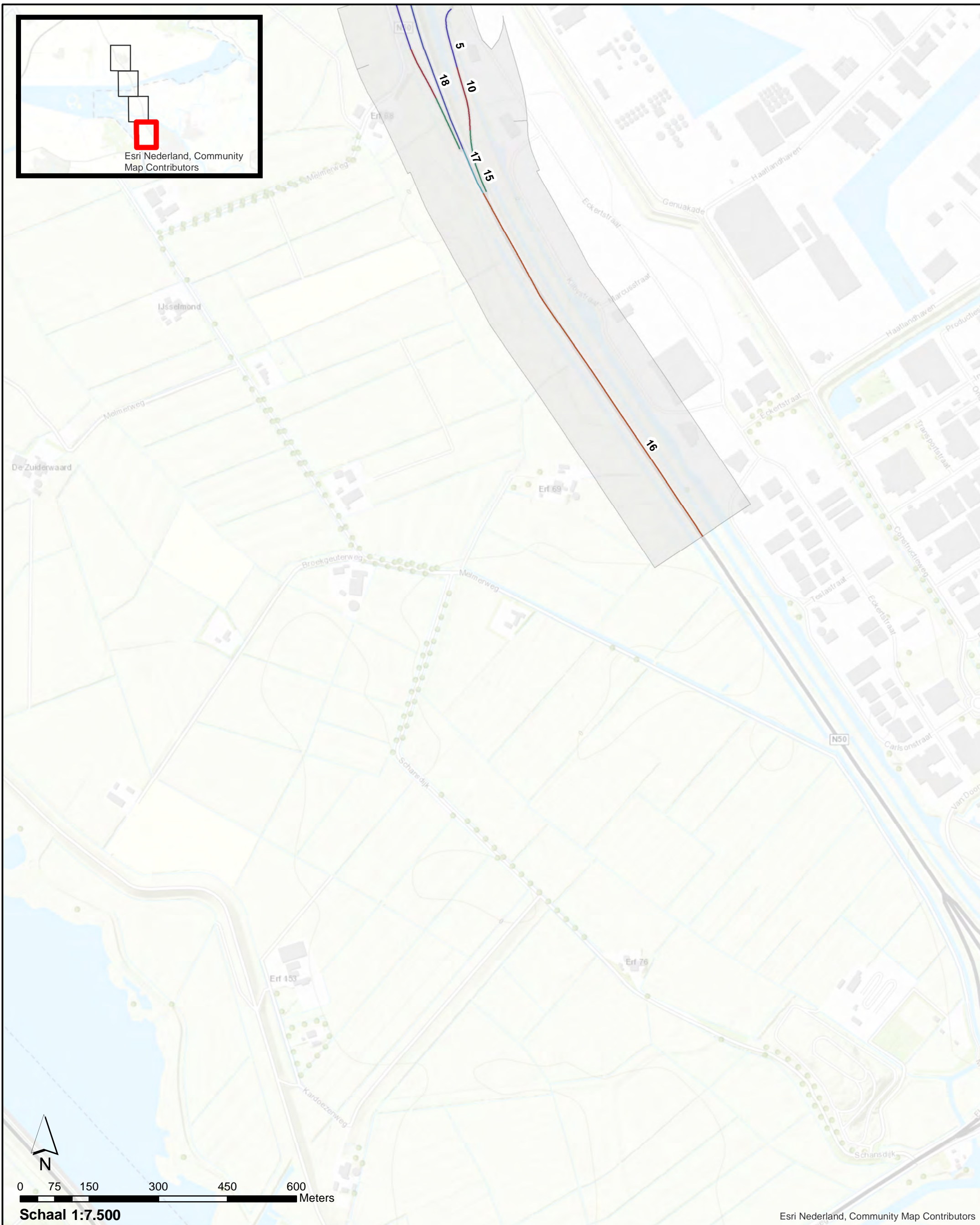
Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21



Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21



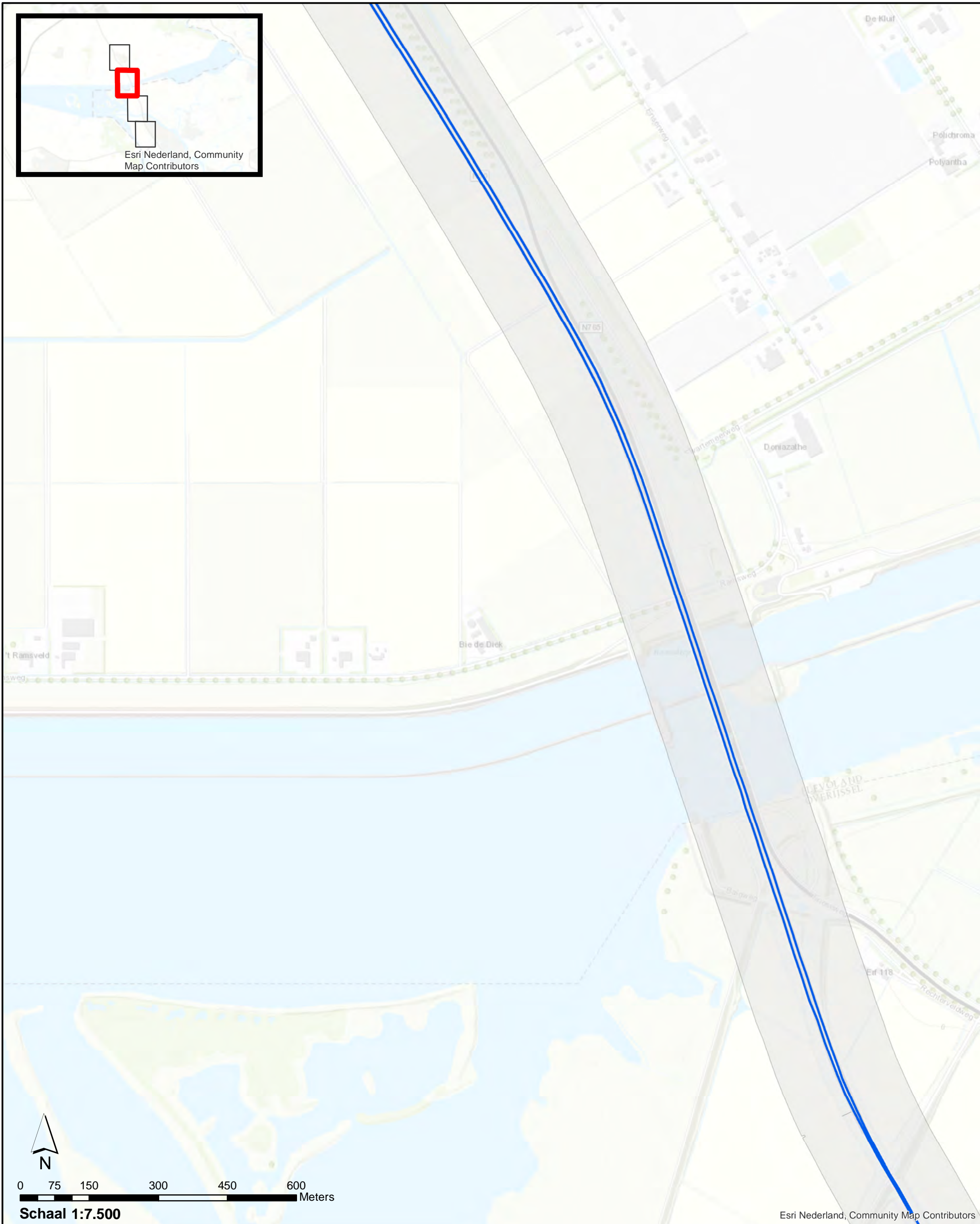
Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21



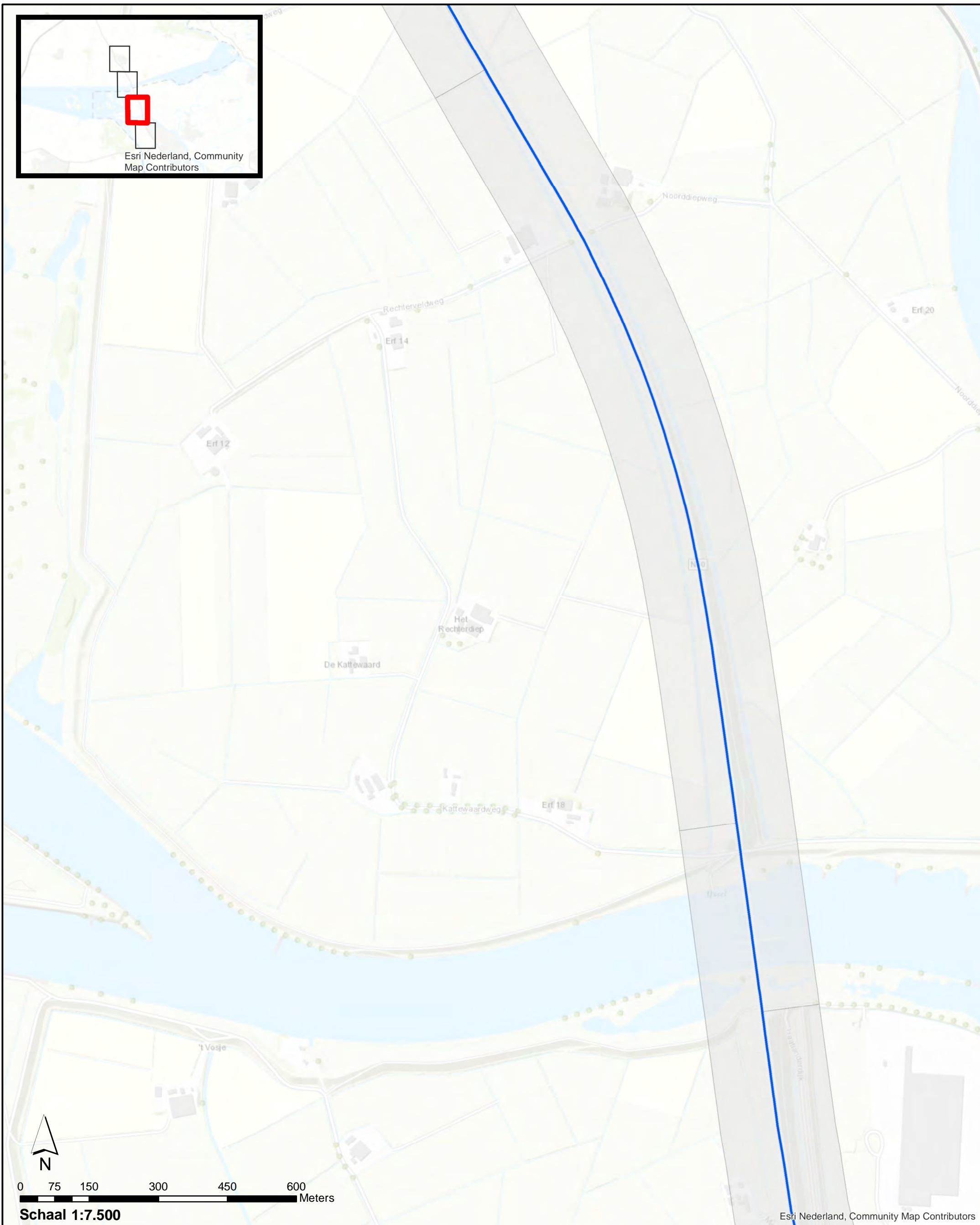
| Rekensnelheden | Projectgebied |
|----------------|---------------|
| 50/50/50 | |
| 65/65/65 | |
| 80/80/75 | |
| 100/90/85 | |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**



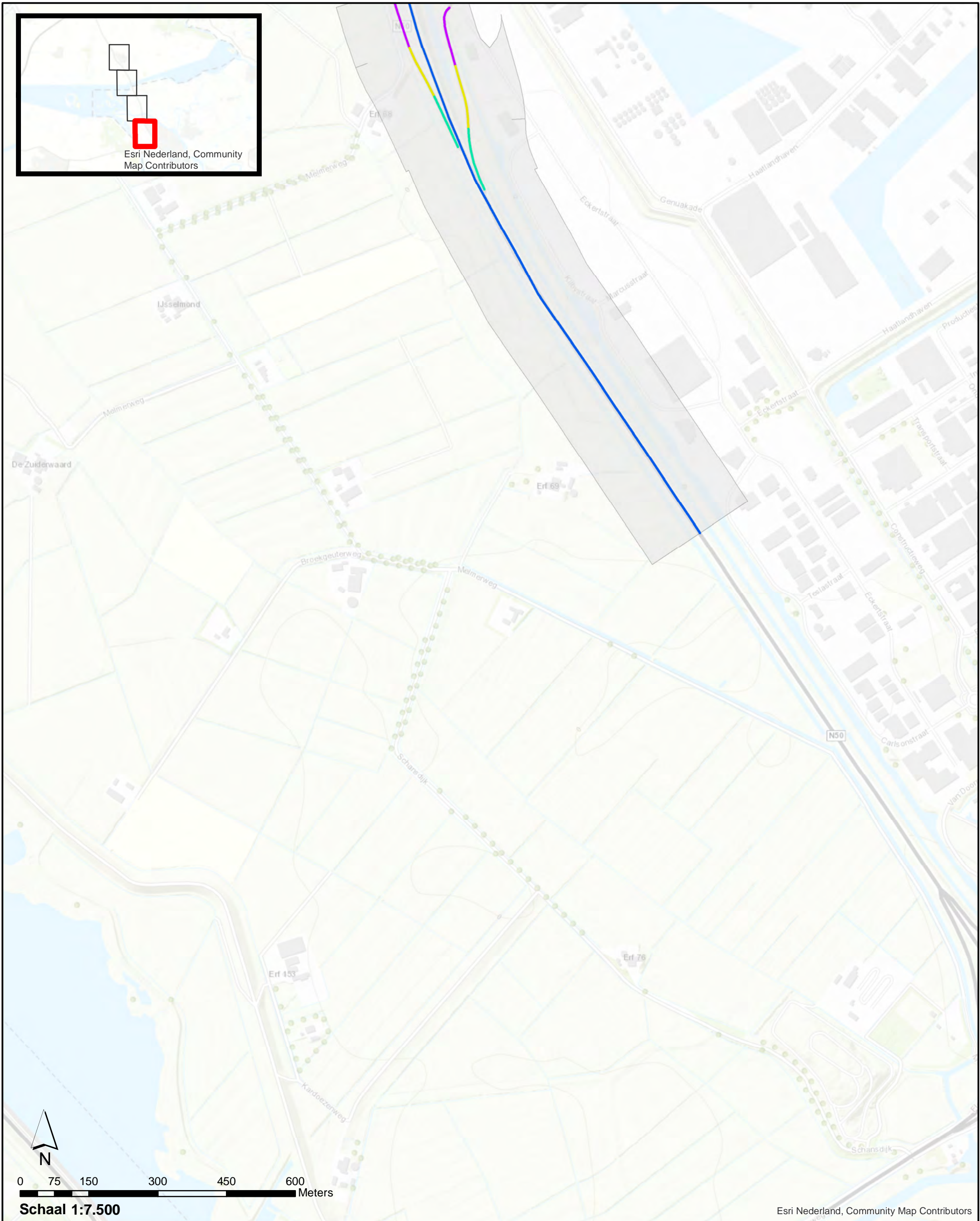
Rekensnelheden 100/90/85
Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21



Rekensnelheden 100/90/85
Projectgebied

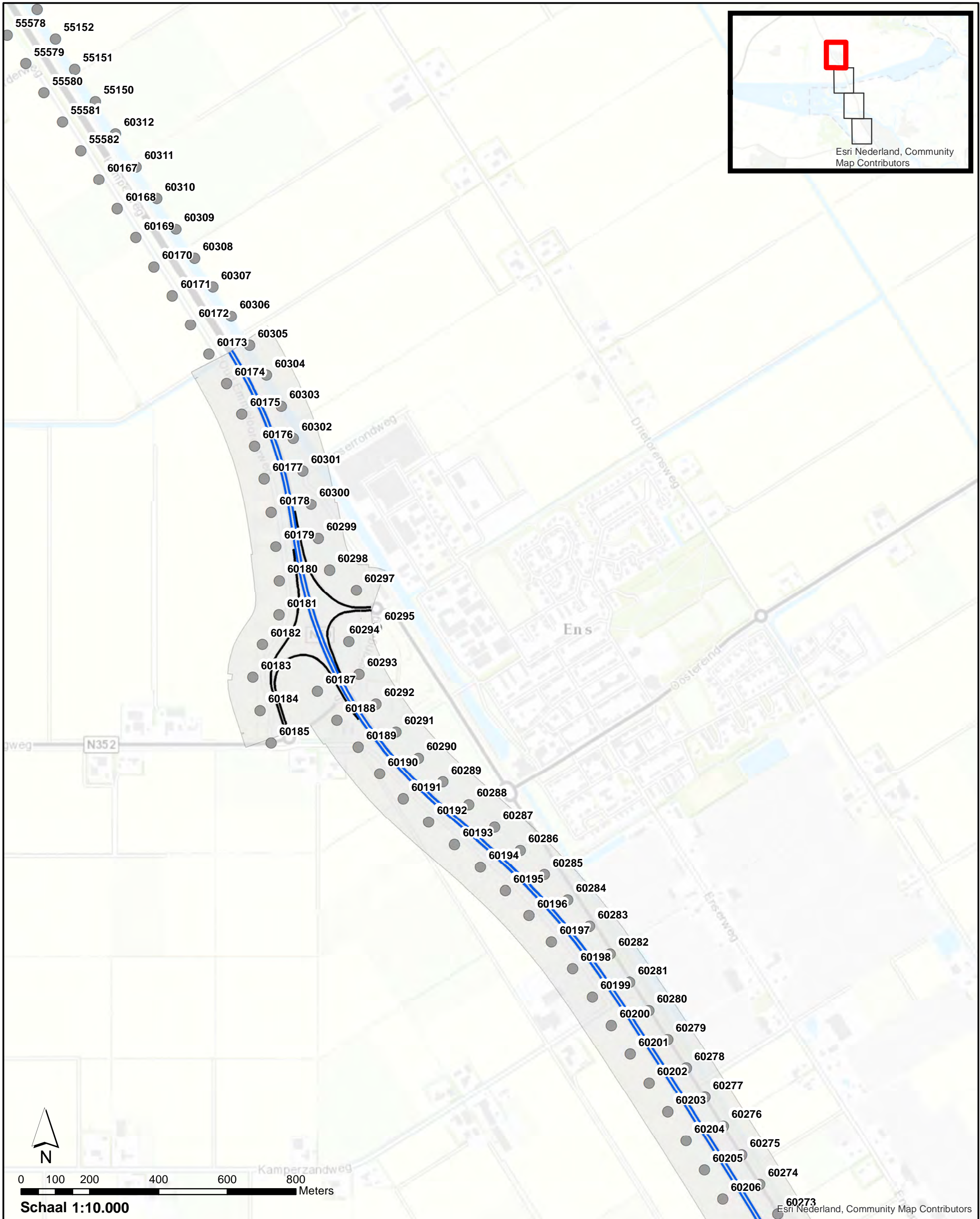
Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21



| Rekensnelheden | Projectgebied |
|----------------|---------------|
| 50/50/50 | |
| 65/65/65 | |
| 80/80/75 | |
| 100/90/85 | |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

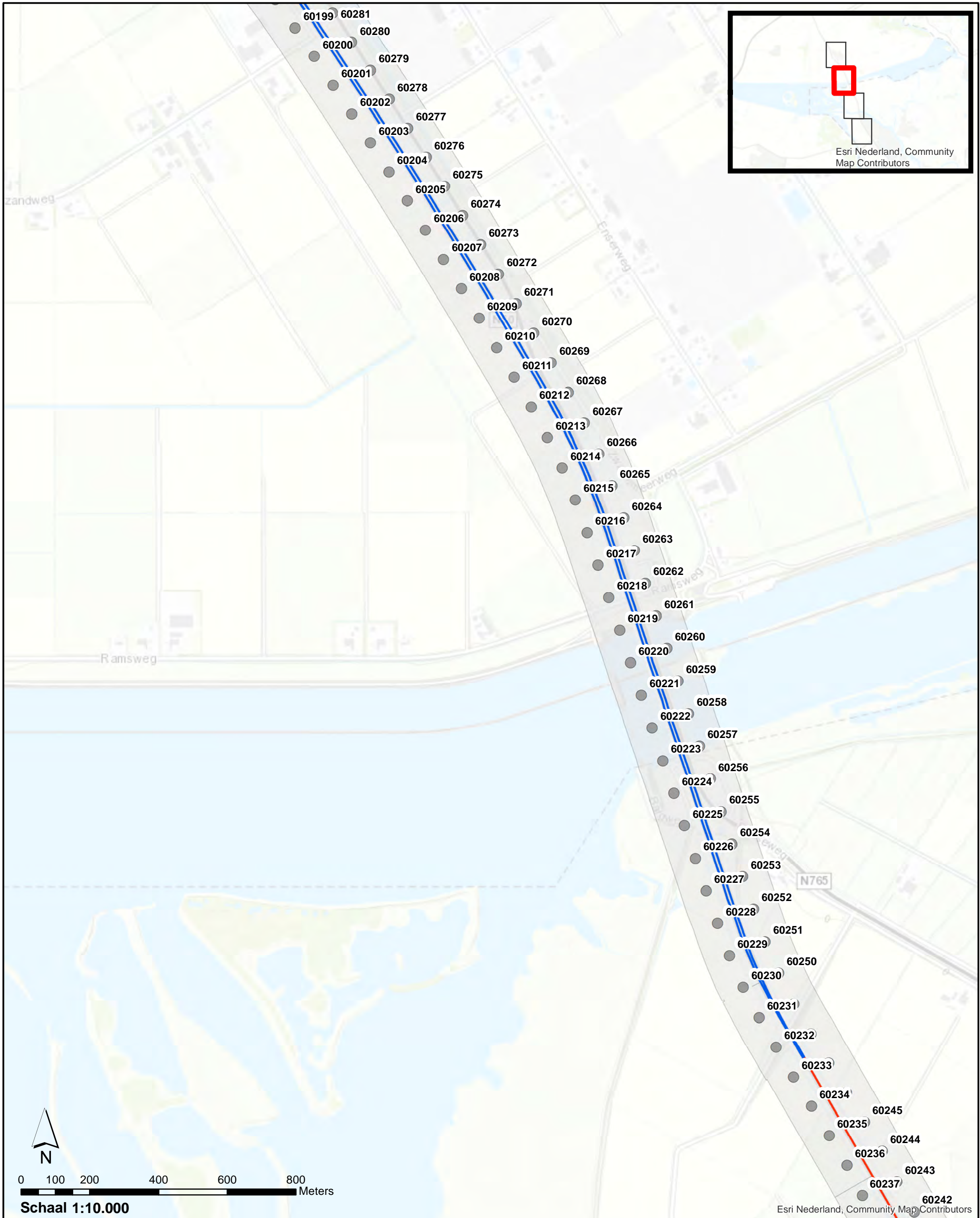
Pagina 4 van 4



| Wegdektypes Stap 1a | |
|---------------------|---------------------------------|
| | DAB |
| | 2LZOAB |
| | Te verplaatsen referentiepunten |
| | Referentiepunten |
| | Te verwijderen referentiepunten |
| | Projectgebied |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 1 van 4



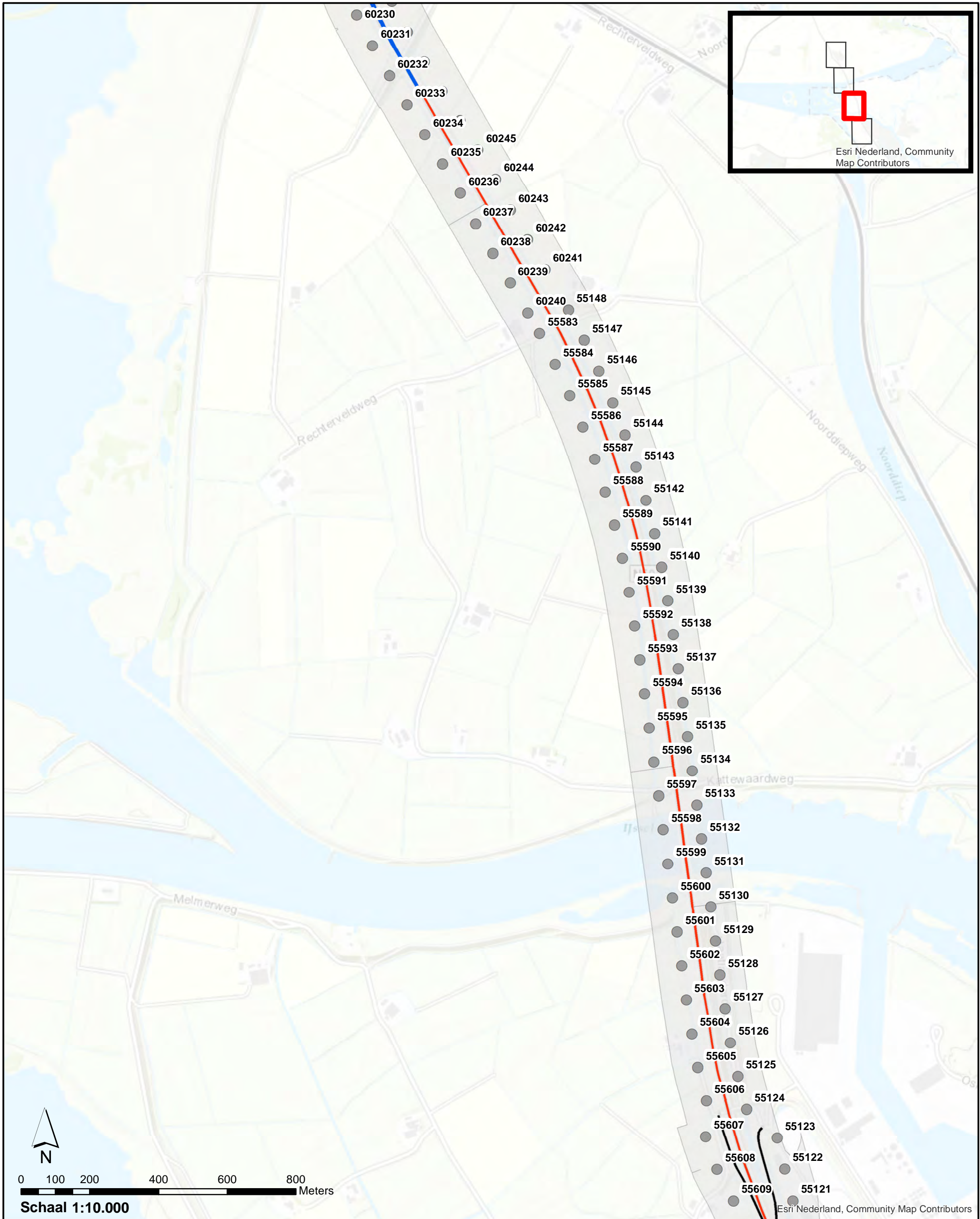
Wegdektypes Stap 1a

- ZOAB
- 2LZOAB
- Te verplaatsen referentiepunten

- Referentiepunten
- Te verwijderen referentiepunten
- Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

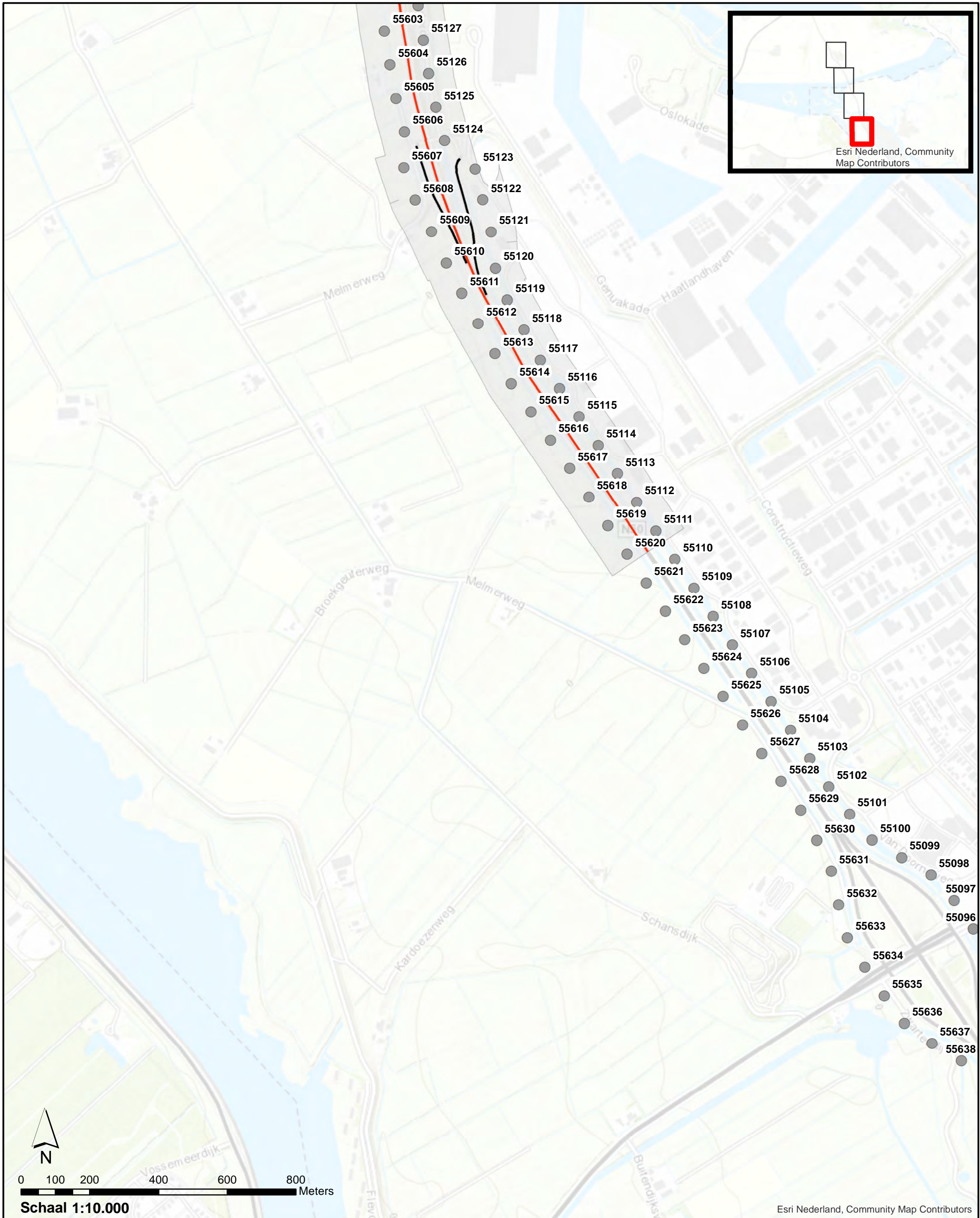
Pagina 2 van 4



| Wegdektypes Stap 1a | | Referentiepunten | |
|---------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|
| | DAB | | Referentiepunten |
| | ZOAB | | Te verwijderen referentiepunten |
| | 2LZOAB | | Projectgebied |
| | Te verplaatsen referentiepunten | | |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

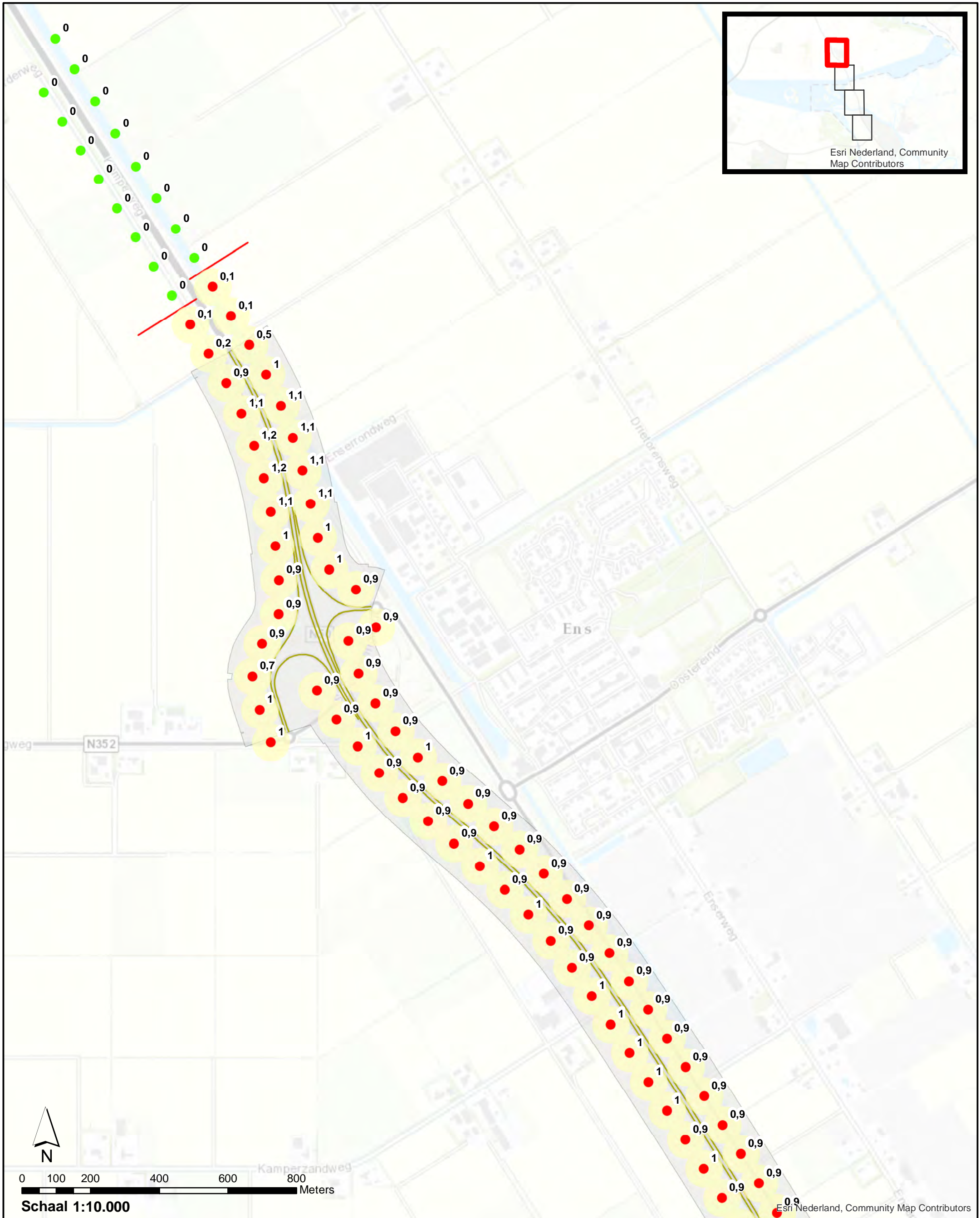
Pagina 3 van 4



| Wegdektypes Stap 1a | |
|---------------------|---------------------------------|
| | DAB |
| | ZOAB |
| | Te verplaatsen referentiepunten |
| | Referentiepunten |
| | Te verwijderen referentiepunten |
| | Projectgebied |

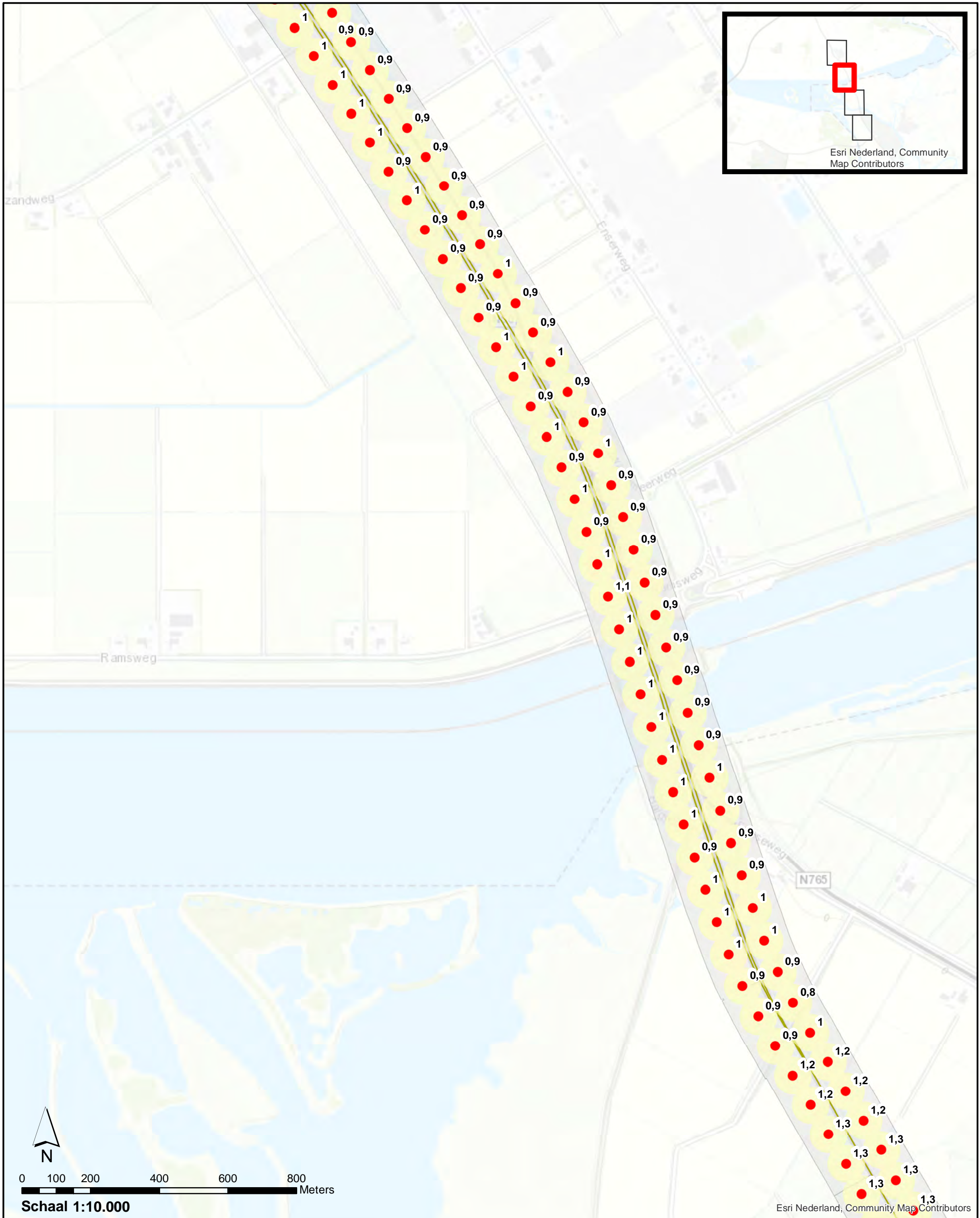
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 4 van 4



- Verskil Stap 1a**
- > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - < huidige GPP
- Minimaal onderzoeksgebied Stap1a
- Onderzoeksgrens Stap 1a
- Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

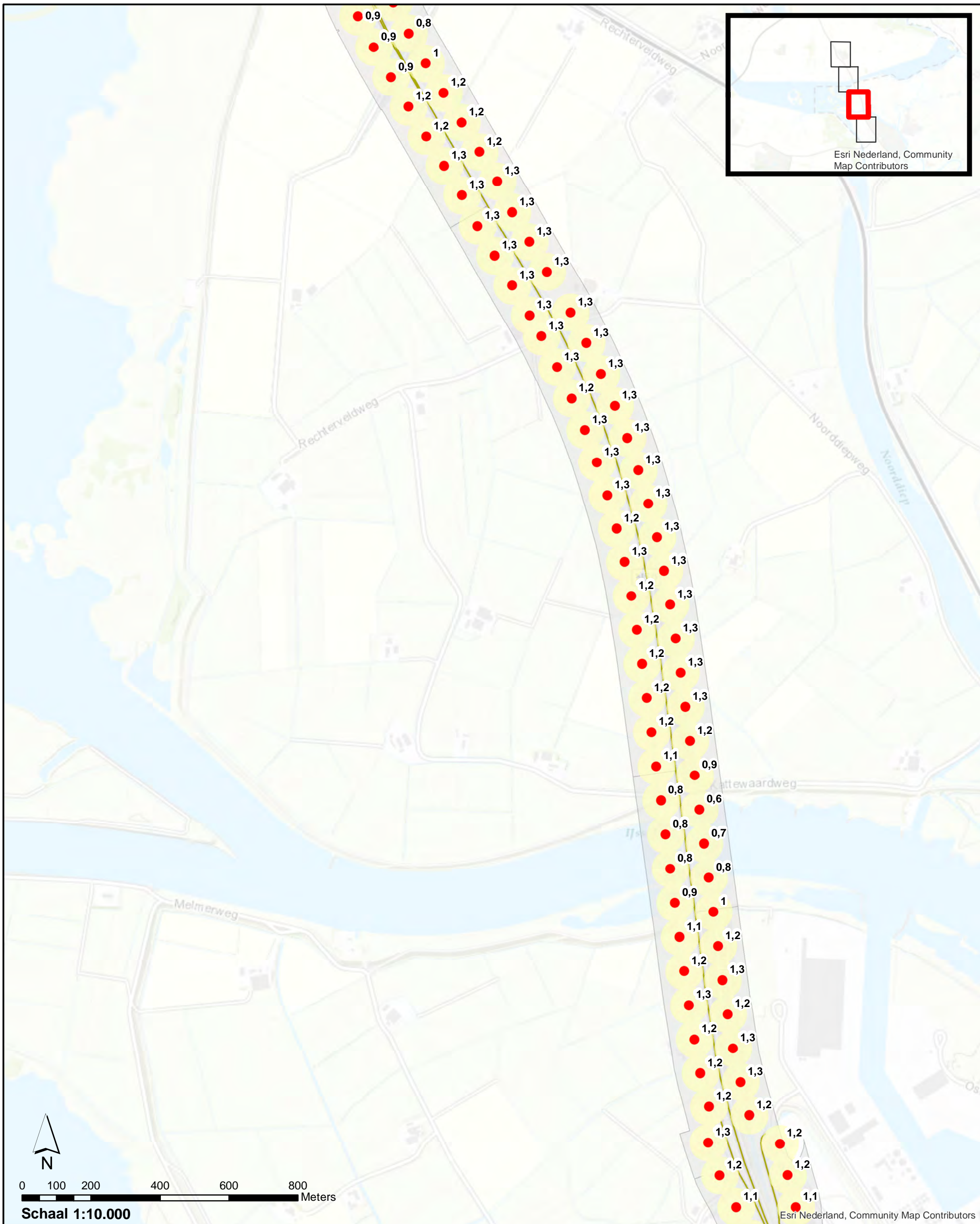


Verschil Stap 1a

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

Minimaal onderzoeksgebied Stap1a
 Onderzoeksgrens Stap 1a
 Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

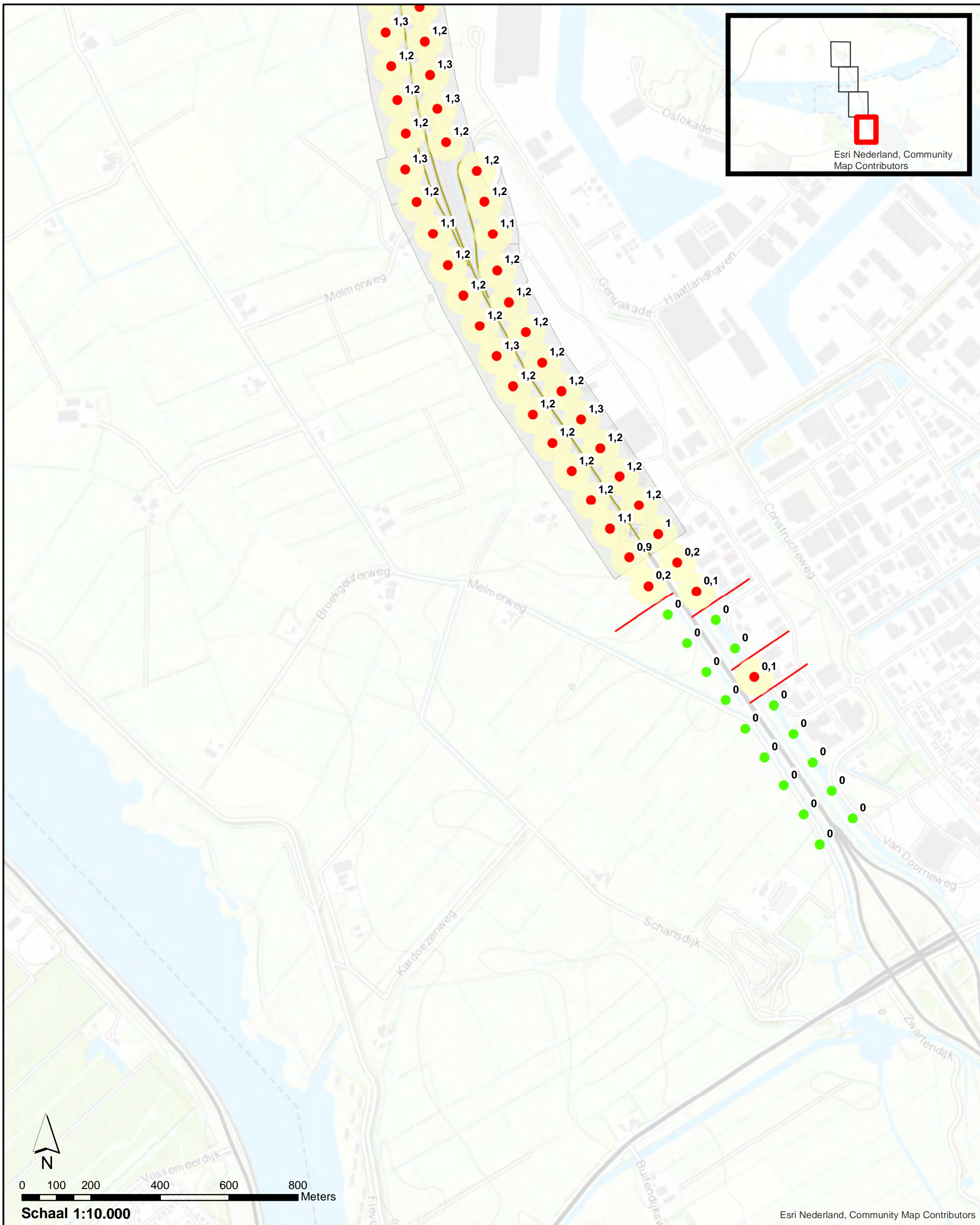


Verschil Stap 1a

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

Minimaal onderzoeksgebied Stap1a
 Onderzoeksgrens Stap 1a
 Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**



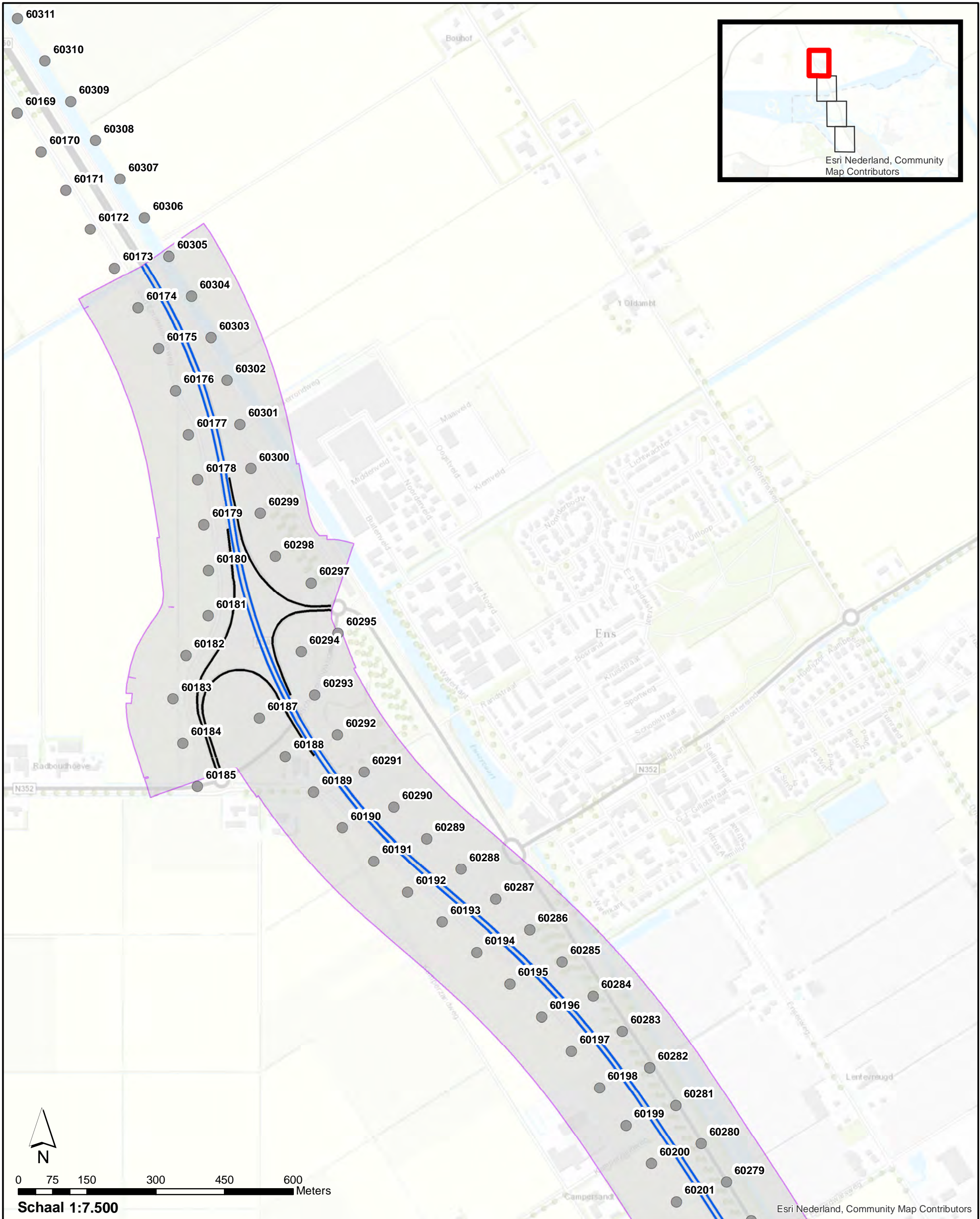
Verschil Stap 1a

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

Minimaal onderzoeksgebied Stap1a
 Onderzoeksgrens Stap 1a
 Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

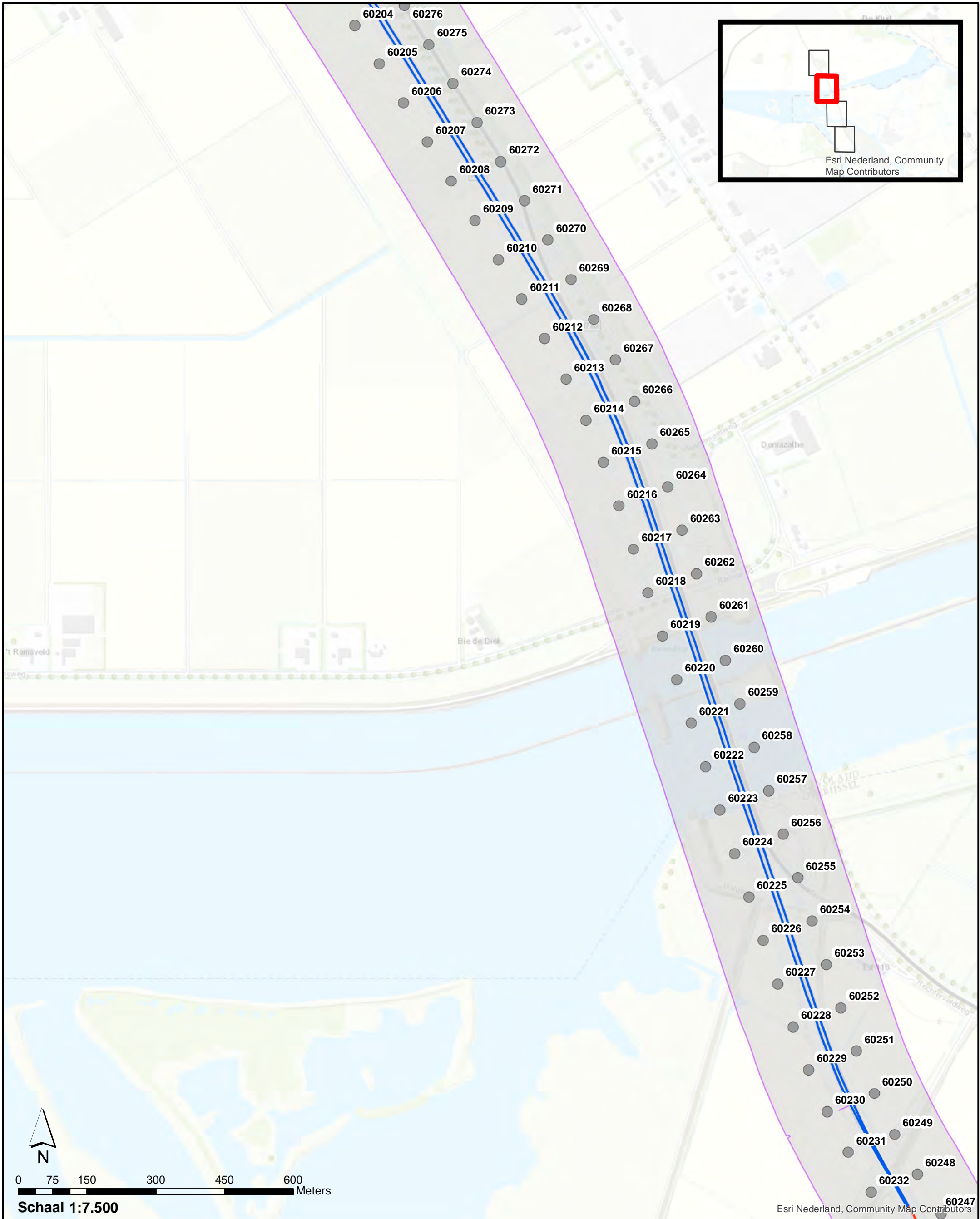
Pagina 4 van 4



| Wegdektypes Stap 3 | |
|--------------------|---------------------------------------|
| | DAB |
| | 2LZOAB |
| | Referentiepunten |
| | Verplaatste referentiepunten |
| | Nieuwe referentiepunten |
| | Inpassingsgrenzen project in register |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 1 van 4

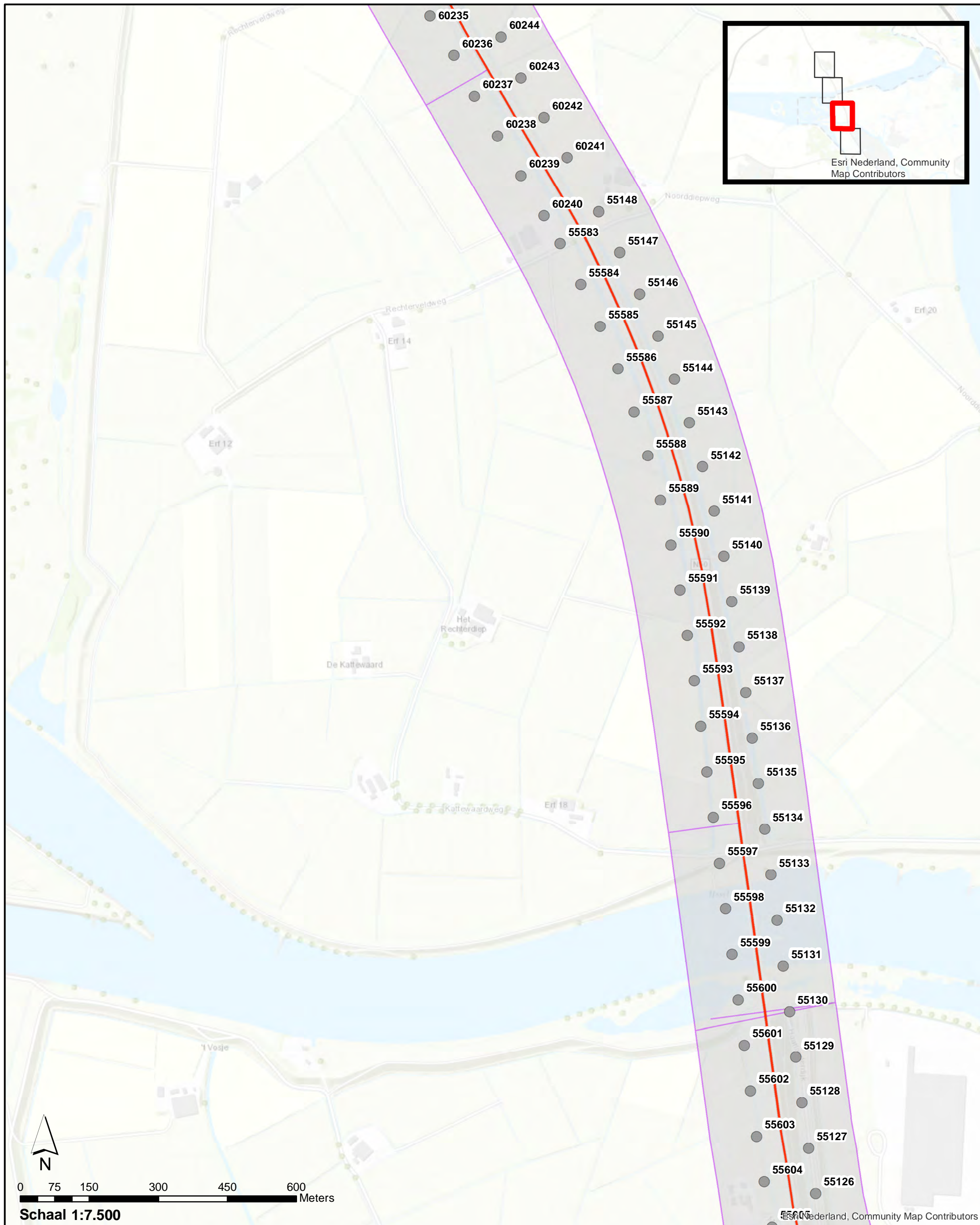


Wegdektypes Stap 3

- ZOAB
- 2LZOAB
- Referentiepunten
- Verplaatste referentiepunten
- Nieuwe referentiepunten
- Inpassingsgrenzen project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 2 van 4

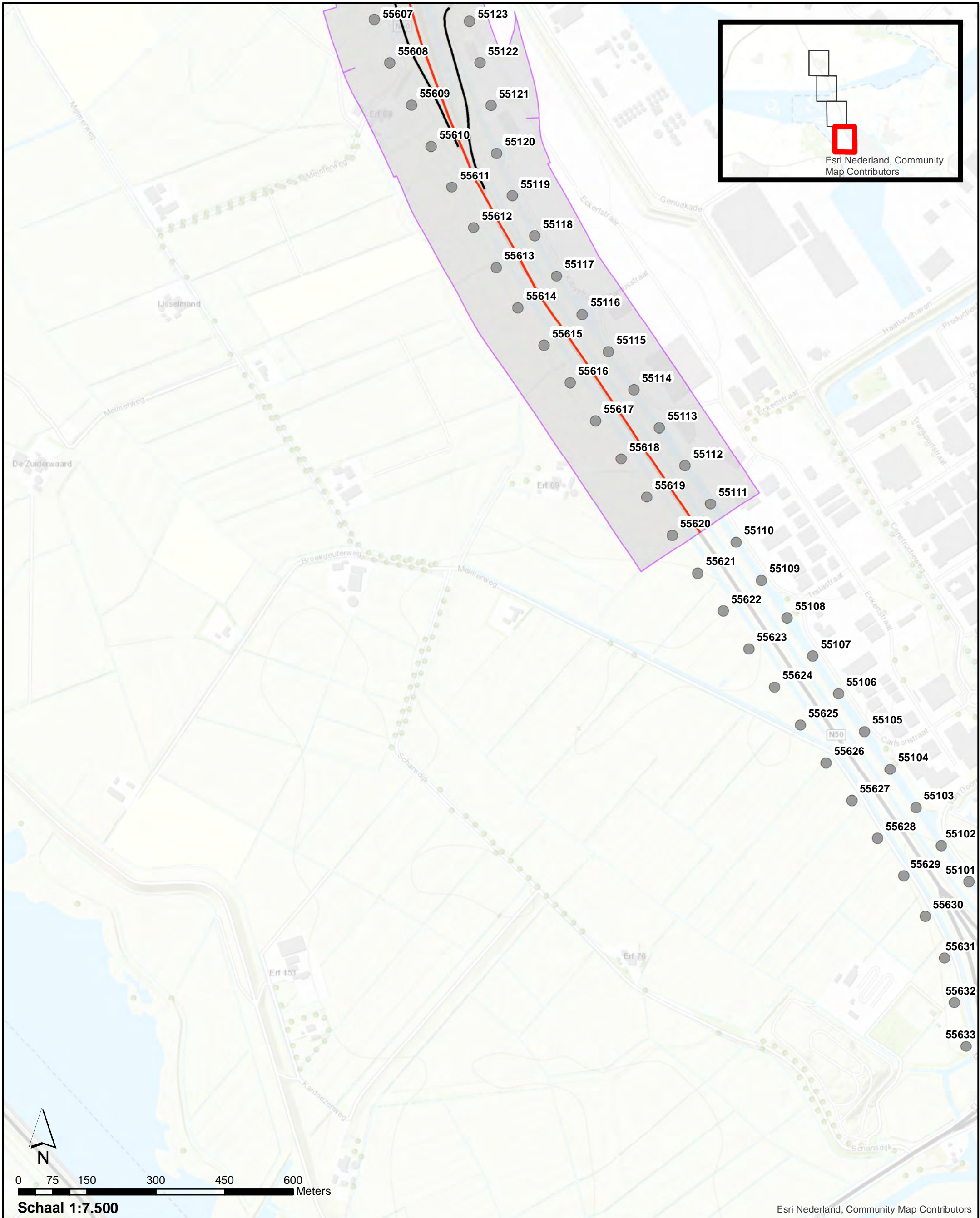


Wegdektypes Stap 3

- ZOAB
- Referentiepunten
- Verplaatste referentiepunten
- Nieuwe referentiepunten
- Inpassingsgrenzen project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 3 van 4



Esri Nederland, Community Map Contributors

| Wegdektypes Stap 3 | |
|--------------------|---------------------------------------|
| | DAB |
| | ZOAB |
| | Referentiepunten |
| | Verplaatste referentiepunten |
| | Nieuwe referentiepunten |
| | Inpassingsgrenzen project in register |

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

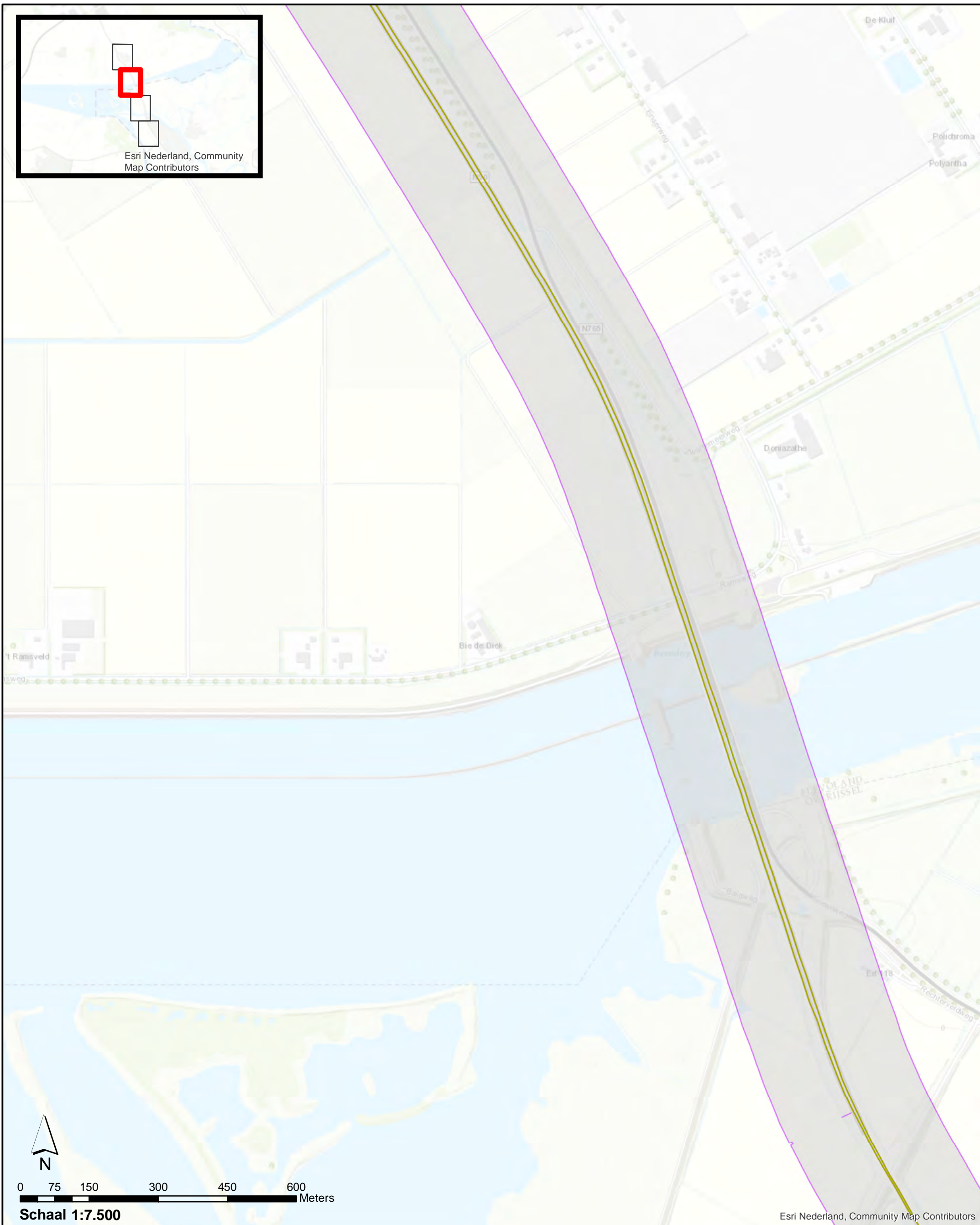
Pagina 4 van 4



— Wegen projectmodel Stap 3
— Inpassingsgrenzen project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

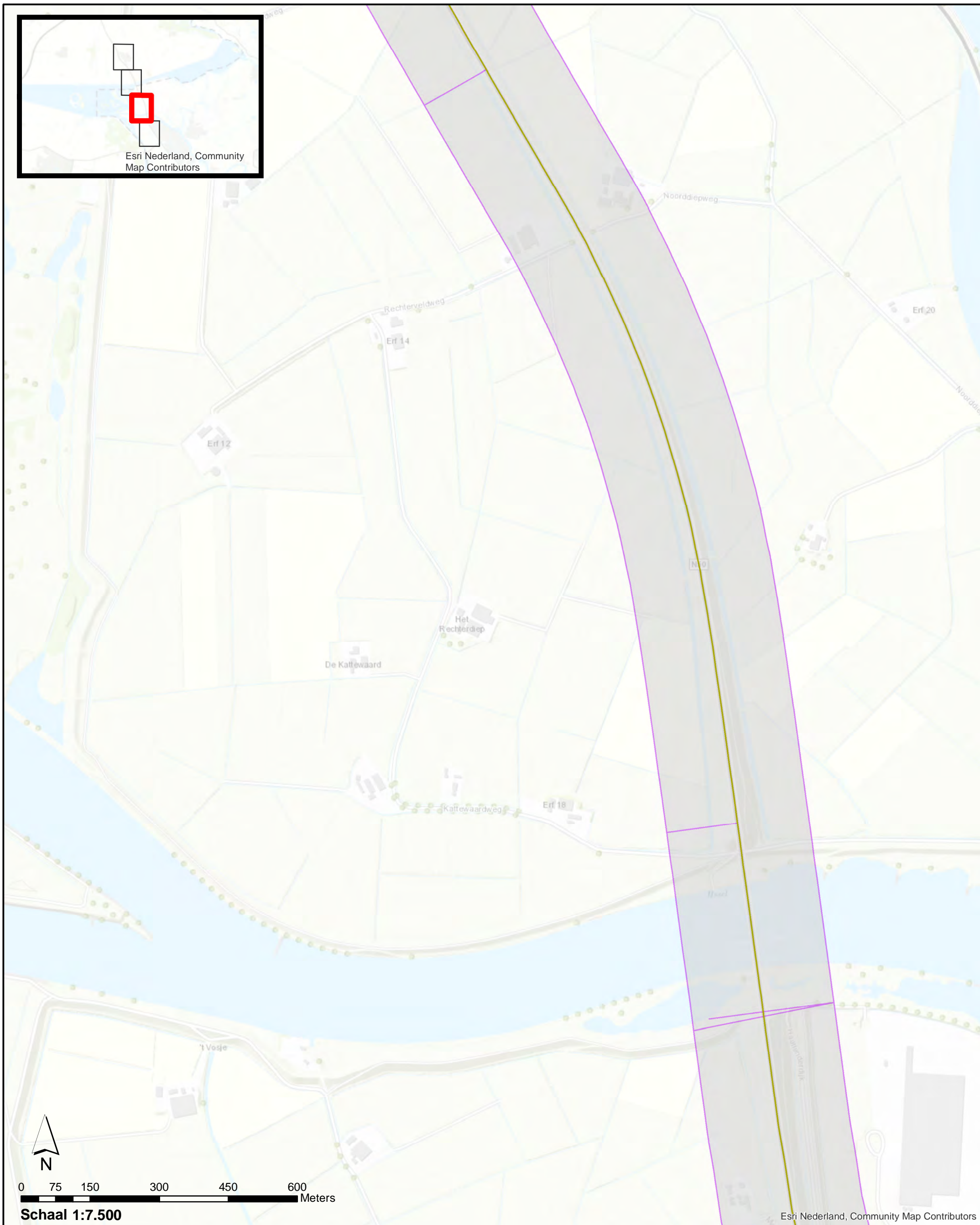
Pagina 1 van 4



— Wegen projectmodel Stap 3
— Inpassingsgrenzen project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

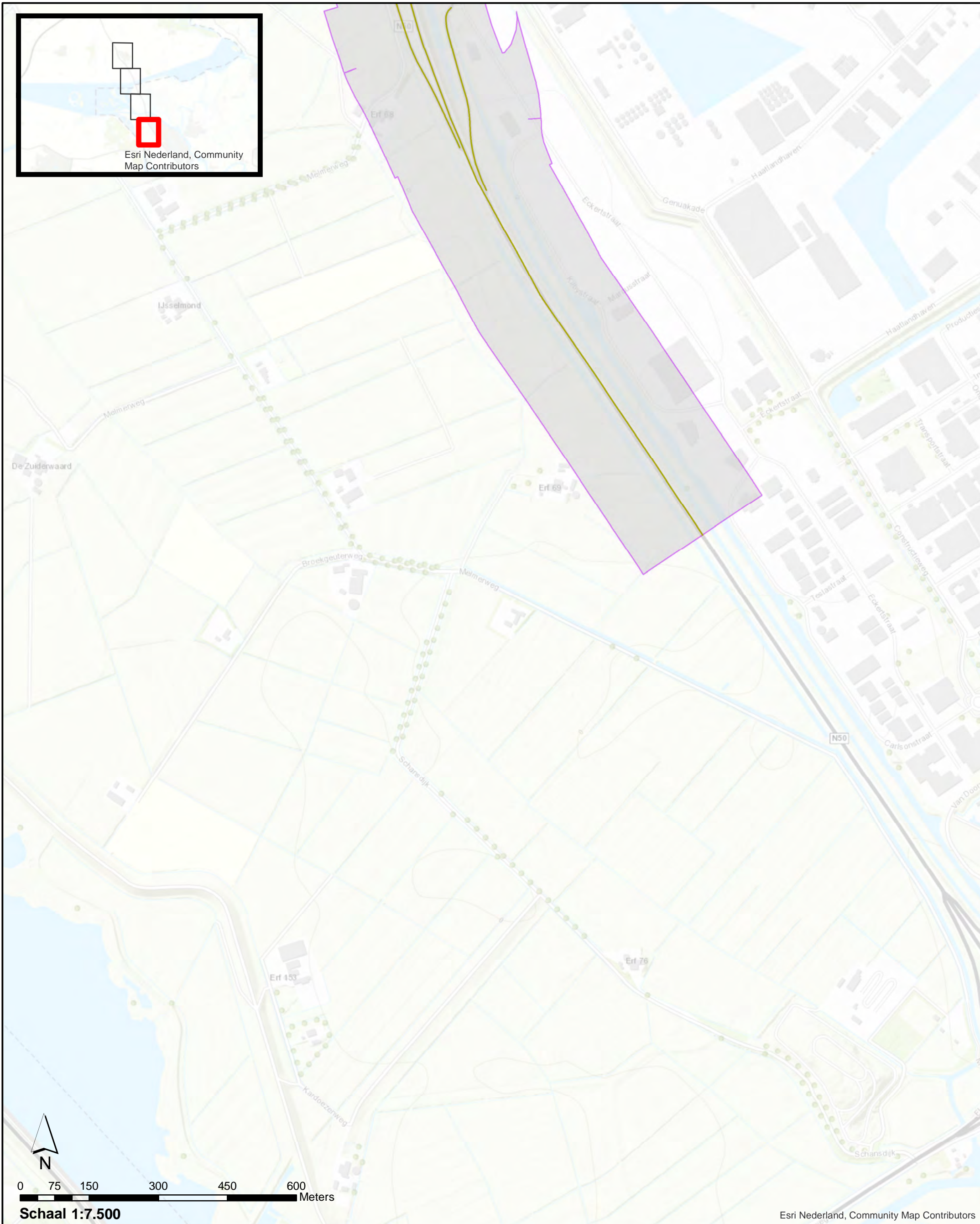
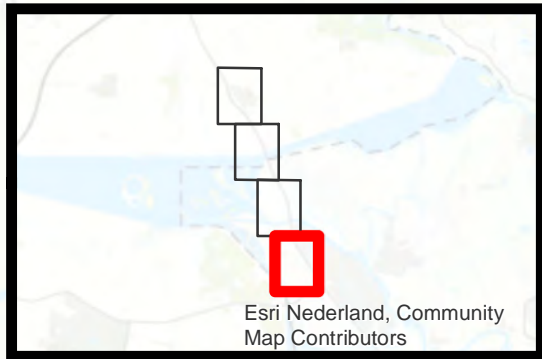
Pagina 2 van 4



— Wegen projectmodel Stap 3
— Inpassingsgrenzen project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

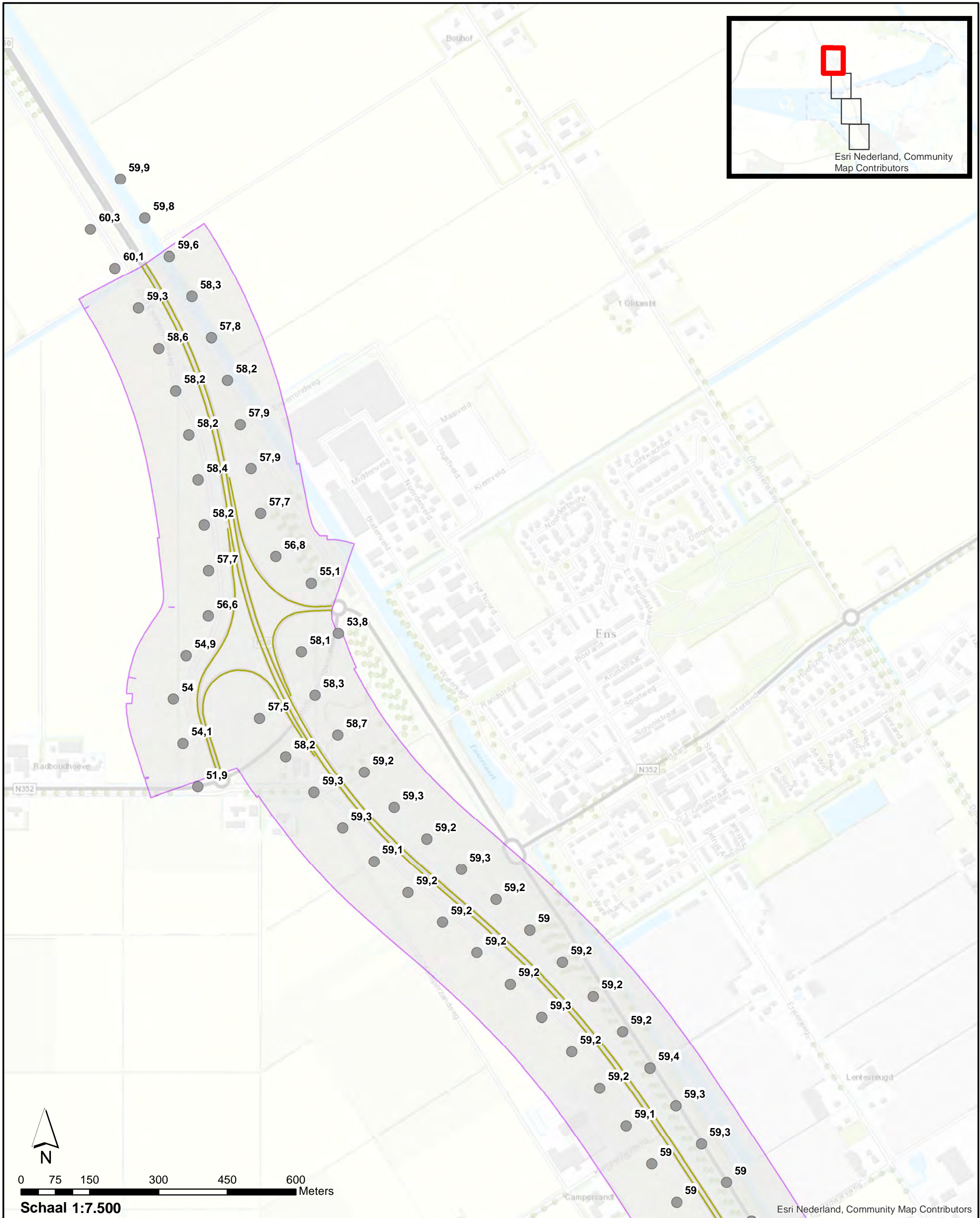
Pagina 3 van 4



— Wegen projectmodel Stap 3
— Inpassingsgrenzen project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

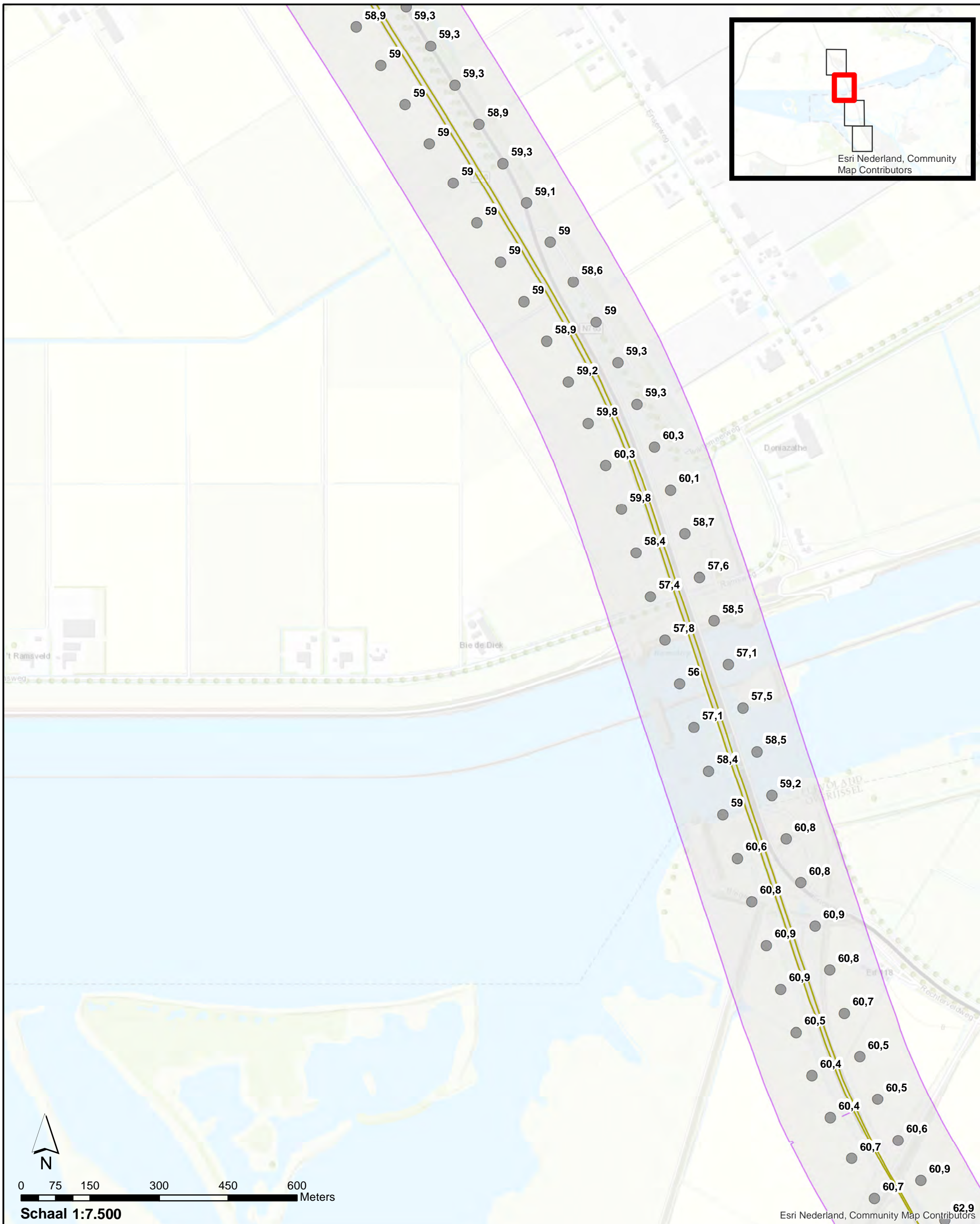
Pagina 4 van 4



- Vast te stellen geluidproductieplafond bestaande referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond verplaatste referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond nieuwe referentiepunten
- Wegen projectmodel Step 3
- Inpassingsgrens project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 1 van 4



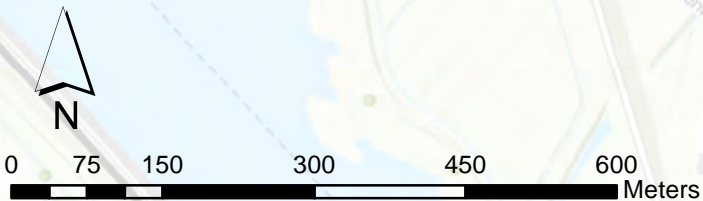
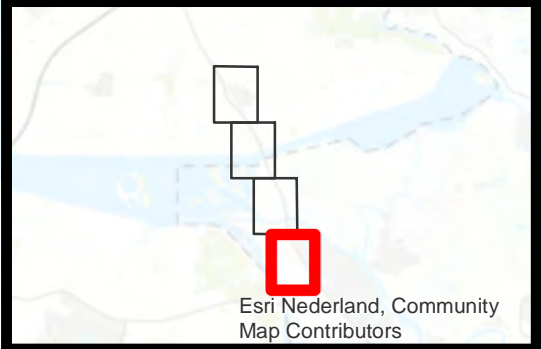
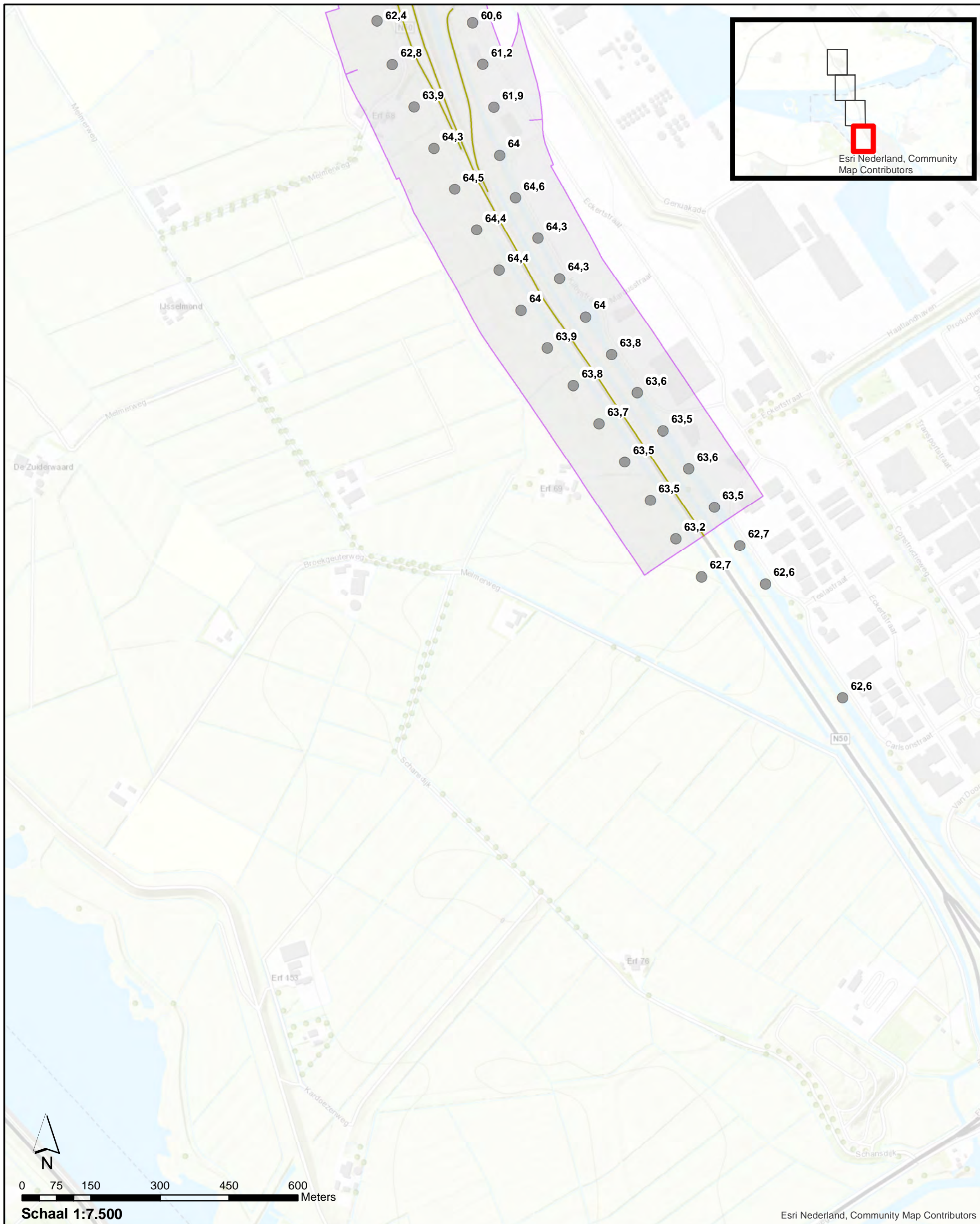
- Vast te stellen geluidproductieplafond bestaande referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond verplaatste referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond nieuwe referentiepunten
- Wegen projectmodel Stap 3
- Inpassingsgrens project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 2 van 4



- Vast te stellen geluidproductieplafond bestaande referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond verplaatste referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond nieuwe referentiepunten
- Wegen projectmodel Stap 3
- Inpassingsgrens project in register



Esri Nederland, Community Map Contributors

- Vast te stellen geluidproductieplafond bestaande referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond verplaatste referentiepunten
- Vast te stellen geluidproductieplafond nieuwe referentiepunten
- Wegen projectmodel Step 3
- Inpassingsgrens project in register

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
N50 Kampen - Ens ON19 MN10 MN21**

Pagina 4 van 4

Bijlage C Overzicht woningen waarbij onderzoek naar de binnenwaarde
nodig kan zijn

Bijlagetabel 1 Toetsing drempelwaardes knelpuntsituaties en eindresultaat met
geadviseerde maatregelen

Bijlagentabel 1 Toetsing drempelwaardes knelpuntsituaties en eindresultaat met geadviseerde maatregelen

| Adres | | | | Gevelorientatie | Rekenpunt | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L_{den} , Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L_{den} , GPP | Gecumuleerde geluidbelasting L_{den} , GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L_{den} , SAK | Geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket | Gecumuleerde geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket | Woning komt in aanmerking voor onderzoek binnenwaarde | |
|----------------|----|---|--------|-----------------|-----------|----------------------------|--|---------------------------------|--|-------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---|----|
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | N | 081 | 4.5 | 60 | 59 | 63 | 59 | 1 | 62 | 60 | 63 | Ja |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | O | 008 | 7.5 | 62 | 61 | | 61 | 1 | 62 | 62 | | Ja |
| Noorddiepweg | 4 | | 8267AM | Kampen | Z | 010 | 7.5 | 53 | 52 | | 52 | 1 | 53 | 53 | | Ja |
| Noorddiepweg | 4 | A | 8267AM | Kampen | W | 012 | 1.5 | 54 | 53 | | 53 | 1 | 54 | 54 | | Ja |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | Z | 016 | 4.5 | 57 | 56 | | 56 | 1 | 57 | 57 | | Ja |
| Rechterveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | ZO | 013 | 4.5 | 55 | 54 | | 54 | 1 | 55 | 55 | | Ja |

Bijlage D Rekenresultaten

Bijlagetabel 2 Berekende geluidsbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

Bijlagentabel 2 Berekende geluidbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

| Adres | | | | Gevelorientatie | ID rekenmodel | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L_{den} Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L_{den} GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L_{den} SAK | Geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket | |
|--------------|----|---|--------|-----------------|---------------|-------------------------------|--|----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------|--|----|
| Baan | 2 | | 8307AV | Ens | ZO | 056 | 1.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Baan | 2 | | 8307AV | Ens | ZO | 056 | 4.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Baan | 2 | | 8307AV | Ens | ZW | 057 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 2 | | 8307AV | Ens | ZW | 057 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Baan | 2 | | 8307AV | Ens | NW | 058 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Baan | 2 | | 8307AV | Ens | NW | 058 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Baan | 3 | | 8307AS | Ens | ZO | 060 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Baan | 3 | | 8307AS | Ens | ZO | 060 | 7.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Baan | 3 | | 8307AS | Ens | ZW | 061 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 3 | | 8307AS | Ens | ZW | 061 | 7.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 3 | | 8307AS | Ens | NW | 062 | 4.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Baan | 3 | | 8307AS | Ens | NW | 062 | 7.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Baan | 3 | A | 8307AS | Ens | ZO | 060 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Baan | 3 | A | 8307AS | Ens | ZO | 060 | 7.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Baan | 3 | A | 8307AS | Ens | ZW | 061 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 3 | A | 8307AS | Ens | ZW | 061 | 7.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 3 | A | 8307AS | Ens | NW | 062 | 4.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Baan | 3 | A | 8307AS | Ens | NW | 062 | 7.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Baan | 3 | B | 8307AS | Ens | ZO | 060 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Baan | 3 | B | 8307AS | Ens | ZO | 060 | 7.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Baan | 3 | B | 8307AS | Ens | ZW | 061 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 3 | B | 8307AS | Ens | ZW | 061 | 7.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Baan | 3 | B | 8307AS | Ens | NW | 062 | 4.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Baan | 3 | B | 8307AS | Ens | NW | 062 | 7.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | ZO | 113 | 1.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | ZO | 113 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | ZO | 113 | 7.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | ZW | 114 | 1.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 45 | 44 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | ZW | 114 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | ZW | 114 | 7.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 51 | 50 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | NW | 115 | 1.5 | 43 | 42 | 50 | 0 | 44 | 43 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | NW | 115 | 4.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Buitenveld | 4 | A | 8307DE | Ens | NW | 115 | 7.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Drietoersweg | 7 | | 8307PA | Ens | ZO | 134 | 1.5 | 35 | 35 | 50 | 0 | 37 | 35 |
| Drietoersweg | 7 | | 8307PA | Ens | ZO | 134 | 4.5 | 39 | 38 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Drietoersweg | 7 | | 8307PA | Ens | ZW | 135 | 1.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 40 | 40 |
| Drietoersweg | 7 | | 8307PA | Ens | ZW | 135 | 4.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 43 | 42 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | ZO | 127 | 1.5 | 36 | 35 | 50 | 0 | 38 | 36 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | ZO | 127 | 4.5 | 38 | 37 | 50 | 0 | 40 | 38 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | ZO | 127 | 7.5 | 37 | 37 | 50 | 0 | 39 | 37 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | ZW | 128 | 1.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 41 | 40 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | ZW | 128 | 4.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 43 | 42 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | ZW | 128 | 7.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | NW | 129 | 1.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 41 | 40 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | NW | 129 | 4.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 43 | 42 |
| Drietoersweg | 9 | | 8307PA | Ens | NW | 129 | 7.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 43 | 42 |
| Drietoersweg | 9 | A | 8307PA | Ens | ZW | 132 | 1.5 | 39 | 39 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Drietoersweg | 9 | A | 8307PA | Ens | ZW | 132 | 4.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Drietoersweg | 9 | A | 8307PA | Ens | NW | 133 | 1.5 | 37 | 37 | 50 | 0 | 38 | 37 |
| Drietoersweg | 9 | A | 8307PA | Ens | NW | 133 | 4.5 | 41 | 41 | 50 | 0 | 42 | 41 |
| Drietoersweg | 9 | B | 8307PA | Ens | ZO | 130 | 1.5 | 38 | 38 | 50 | 0 | 41 | 38 |
| Drietoersweg | 9 | B | 8307PA | Ens | ZO | 130 | 4.5 | 40 | 39 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Drietoersweg | 9 | B | 8307PA | Ens | ZW | 131 | 1.5 | 40 | 39 | 50 | 0 | 41 | 40 |
| Drietoersweg | 9 | B | 8307PA | Ens | ZW | 131 | 4.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | ZO | 124 | 1.5 | 37 | 36 | 50 | 0 | 39 | 37 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | ZO | 124 | 4.5 | 38 | 38 | 50 | 0 | 40 | 38 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | ZO | 124 | 7.5 | 39 | 38 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | ZW | 125 | 1.5 | 39 | 39 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | ZW | 125 | 4.5 | 41 | 41 | 50 | 0 | 43 | 41 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | ZW | 125 | 7.5 | 42 | 41 | 50 | 0 | 43 | 42 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | NW | 126 | 1.5 | 37 | 37 | 50 | 0 | 39 | 37 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | NW | 126 | 4.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Drietoersweg | 11 | | 8307PA | Ens | NW | 126 | 7.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Drietoersweg | 14 | | 8307PE | Ens | ZO | 136 | 1.5 | 36 | 36 | 50 | 0 | 36 | 36 |
| Drietoersweg | 14 | | 8307PE | Ens | ZO | 136 | 4.5 | 39 | 40 | 50 | 0 | 40 | 39 |

Bijlagentabel 2 Berekende geluidbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

| Adres | | | | | Geveloriëntatie | ID rekenmodel | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L_{den} Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L_{den} GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L_{den} SAK | Geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket |
|---------------|----|---|--------|-----|-----------------|---------------|-------------------------------|--|----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| Drietoersweg | 14 | | 8307PE | Ens | ZW | 137 | 1.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 42 | 42 |
| Drietoersweg | 14 | | 8307PE | Ens | ZW | 137 | 4.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 44 | 44 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | ZO | 121 | 1.5 | 35 | 35 | 50 | 0 | 37 | 35 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | ZO | 121 | 4.5 | 38 | 37 | 50 | 0 | 40 | 38 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | ZO | 121 | 7.5 | 37 | 37 | 50 | 0 | 40 | 37 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | ZW | 122 | 1.5 | 35 | 35 | 50 | 0 | 37 | 35 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | ZW | 122 | 4.5 | 39 | 38 | 50 | 0 | 40 | 39 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | ZW | 122 | 7.5 | 41 | 41 | 50 | 0 | 43 | 41 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | NW | 123 | 1.5 | 32 | 32 | 50 | 0 | 34 | 32 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | NW | 123 | 4.5 | 38 | 38 | 50 | 0 | 39 | 38 |
| Drietoersweg | 22 | A | 8307PE | Ens | NW | 123 | 7.5 | 39 | 39 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Drietoersweg | 22 | B | 8307PE | Ens | ZW | 120 | 1.5 | 36 | 36 | 50 | 0 | 38 | 36 |
| Drietoersweg | 22 | B | 8307PE | Ens | ZW | 120 | 4.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Drietoersweg | 22 | C | 8307PE | Ens | ZO | 118 | 1.5 | 36 | 35 | 50 | 0 | 38 | 36 |
| Drietoersweg | 22 | C | 8307PE | Ens | ZO | 118 | 4.5 | 39 | 38 | 50 | 0 | 40 | 39 |
| Drietoersweg | 22 | C | 8307PE | Ens | ZW | 119 | 1.5 | 36 | 35 | 50 | 0 | 37 | 36 |
| Drietoersweg | 22 | C | 8307PE | Ens | ZW | 119 | 4.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Drietoersweg | 22 | D | 8307PE | Ens | ZO | 116 | 1.5 | 35 | 35 | 50 | 0 | 37 | 35 |
| Drietoersweg | 22 | D | 8307PE | Ens | ZO | 116 | 4.5 | 37 | 36 | 50 | 0 | 39 | 37 |
| Drietoersweg | 22 | D | 8307PE | Ens | ZW | 117 | 1.5 | 36 | 36 | 50 | 0 | 38 | 36 |
| Drietoersweg | 22 | D | 8307PE | Ens | ZW | 117 | 4.5 | 39 | 39 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Enserweg | 12 | | 8307PL | Ens | ZW | 209 | 1.5 | 41 | 41 | 50 | 0 | 43 | 41 |
| Enserweg | 12 | | 8307PL | Ens | ZW | 209 | 4.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 45 | 42 |
| Enserweg | 14 | | 8307PL | Ens | ZW | 208 | 1.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Enserweg | 14 | | 8307PL | Ens | ZW | 208 | 4.5 | 42 | 41 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Enserweg | 16 | | 8307PM | Ens | ZW | 207 | 1.5 | 43 | 43 | 50 | 0 | 46 | 43 |
| Enserweg | 16 | | 8307PM | Ens | ZW | 207 | 4.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Enserweg | 18 | | 8307PM | Ens | ZW | 206 | 1.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Enserweg | 18 | | 8307PM | Ens | ZW | 206 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Enserweg | 20 | | 8307PM | Ens | ZW | 205 | 1.5 | 43 | 42 | 50 | 0 | 45 | 43 |
| Enserweg | 20 | | 8307PM | Ens | ZW | 205 | 4.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Enserweg | 22 | | 8307PM | Ens | ZW | 204 | 1.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Enserweg | 22 | | 8307PM | Ens | ZW | 204 | 4.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Enserweg | 24 | | 8307PM | Ens | ZW | 203 | 1.5 | 42 | 41 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Enserweg | 24 | | 8307PM | Ens | ZW | 203 | 4.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Enserweg | 26 | | 8307PM | Ens | ZW | 202 | 1.5 | 37 | 36 | 50 | 0 | 39 | 37 |
| Enserweg | 26 | | 8307PM | Ens | ZW | 202 | 4.5 | 40 | 40 | 50 | 0 | 43 | 40 |
| Enserweg | 28 | | 8307PM | Ens | ZW | 201 | 1.5 | 41 | 40 | 50 | 0 | 43 | 41 |
| Enserweg | 28 | | 8307PM | Ens | ZW | 201 | 4.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | Z | 035 | 1.5 | 34 | 34 | 50 | 0 | 37 | 34 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | Z | 035 | 4.5 | 36 | 36 | 50 | 0 | 39 | 36 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | Z | 035 | 7.5 | 36 | 36 | 50 | 0 | 39 | 36 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | O | 036 | 1.5 | 36 | 36 | 50 | 0 | 39 | 36 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | O | 036 | 4.5 | 38 | 38 | 50 | 0 | 41 | 38 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | O | 036 | 7.5 | 40 | 39 | 50 | 0 | 42 | 40 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | N | 037 | 1.5 | 37 | 36 | 50 | 0 | 39 | 37 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | N | 037 | 4.5 | 38 | 38 | 50 | 0 | 41 | 38 |
| Kamperzandweg | 10 | | 8307RH | Ens | N | 037 | 7.5 | 39 | 38 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Kamperzandweg | 11 | | 8307RG | Ens | NO | 211 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Kamperzandweg | 11 | | 8307RG | Ens | NO | 211 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Kamperzandweg | 15 | | 8307RG | Ens | Z | 059 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Kamperzandweg | 15 | | 8307RG | Ens | Z | 059 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Kamperzandweg | 15 | | 8307RG | Ens | O | 063 | 1.5 | 51 | 50 | 51 | 0 | 53 | 51 |
| Kamperzandweg | 15 | | 8307RG | Ens | O | 063 | 4.5 | 52 | 52 | 52 | 0 | 55 | 52 |
| Kamperzandweg | 15 | | 8307RG | Ens | N | 065 | 1.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Kamperzandweg | 15 | | 8307RG | Ens | N | 065 | 4.5 | 52 | 51 | 51 | 0 | 54 | 52 |
| Kamperzandweg | 17 | | 8307RG | Ens | O | 067 | 1.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 45 | 44 |
| Kamperzandweg | 17 | | 8307RG | Ens | O | 067 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Kamperzandweg | 17 | | 8307RG | Ens | N | 068 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Kamperzandweg | 17 | | 8307RG | Ens | N | 068 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 51 | 50 |
| Kamperzandweg | 18 | | 8307RJ | Ens | NO | 210 | 1.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Kamperzandweg | 18 | | 8307RJ | Ens | NO | 210 | 4.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | O | 072 | 1.5 | 53 | 53 | 50 | 0 | 56 | 53 |
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | O | 072 | 4.5 | 55 | 54 | 50 | 0 | 57 | 55 |
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | O | 076 | 1.5 | 54 | 54 | 56 | 0 | 56 | 54 |

Bijlagentabel 2 Berekende geluidbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

| Adres | | | Geveloriëntatie | ID rekenmodel | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L _{den} Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L _{den} GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L _{den} SAK | Geluidbelasting L _{den} , Project met definitief maatregelenpakket | | |
|-----------------------|----|---|-----------------|---------------|----------------------------|---|--------------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|---|----|----|
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | O | 076 | 4.5 | 56 | 56 | 58 | 0 | 58 | 56 |
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | N | 081 | 1.5 | 58 | 57 | 57 | 0 | 60 | 58 |
| Kamperzandweg | 20 | | 8307RJ | Ens | N | 081 | 4.5 | 60 | 59 | 59 | 1 | 62 | 60 |
| Petrus Aemiliusstraat | 2 | | 8307BD | Ens | ZO | 041 | 1.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Petrus Aemiliusstraat | 2 | | 8307BD | Ens | ZO | 041 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Petrus Aemiliusstraat | 2 | | 8307BD | Ens | ZW | 042 | 1.5 | 43 | 42 | 50 | 0 | 45 | 43 |
| Petrus Aemiliusstraat | 2 | | 8307BD | Ens | ZW | 042 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Petrus Aemiliusstraat | 4 | | 8307BD | Ens | ZO | 044 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Ramsweg | 1 | | 8307RK | Ens | ZO | 032 | 1.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Ramsweg | 1 | | 8307RK | Ens | ZO | 032 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 52 | 49 |
| Ramsweg | 1 | | 8307RK | Ens | ZW | 033 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Ramsweg | 1 | | 8307RK | Ens | ZW | 033 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Ramsweg | 1 | | 8307RK | Ens | NW | 034 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Ramsweg | 1 | | 8307RK | Ens | NW | 034 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Ramsweg | 1 | A | 8307RK | Ens | W | 030 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Ramsweg | 1 | A | 8307RK | Ens | W | 030 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Ramsweg | 1 | A | 8307RK | Ens | N | 031 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Ramsweg | 1 | A | 8307RK | Ens | N | 031 | 4.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Ramsweg | 1 | B | 8307RK | Ens | Z | 028 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Ramsweg | 1 | B | 8307RK | Ens | Z | 028 | 4.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Ramsweg | 1 | B | 8307RK | Ens | W | 029 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Ramsweg | 1 | B | 8307RK | Ens | W | 029 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Ramsweg | 1 | C | 8307RK | Ens | W | 026 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Ramsweg | 1 | C | 8307RK | Ens | W | 026 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Ramsweg | 1 | C | 8307RK | Ens | N | 027 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Ramsweg | 1 | C | 8307RK | Ens | N | 027 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Ramsweg | 1 | D | 8307RK | Ens | W | 025 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Ramsweg | 1 | D | 8307RK | Ens | W | 025 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Ramsweg | 1 | E | 8307RK | Ens | W | 024 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Ramsweg | 1 | E | 8307RK | Ens | W | 024 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Ramsweg | 1 | F | 8307RK | Ens | Z | 022 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Ramsweg | 1 | F | 8307RK | Ens | Z | 022 | 4.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Ramsweg | 1 | F | 8307RK | Ens | W | 023 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Ramsweg | 1 | F | 8307RK | Ens | W | 023 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Randstraat | 2 | | 8307AB | Ens | ZO | 096 | 1.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 46 | 44 |
| Randstraat | 2 | | 8307AB | Ens | ZO | 096 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Randstraat | 2 | | 8307AB | Ens | ZW | 097 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Randstraat | 2 | | 8307AB | Ens | ZW | 097 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Randstraat | 2 | | 8307AB | Ens | NW | 098 | 1.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Randstraat | 2 | | 8307AB | Ens | NW | 098 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Schokkerringweg | 20 | | 8307RD | Ens | O | 064 | 1.5 | 39 | 38 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Schokkerringweg | 20 | | 8307RD | Ens | O | 064 | 4.5 | 41 | 40 | 50 | 0 | 43 | 41 |
| Schokkerringweg | 20 | | 8307RD | Ens | O | 064 | 7.5 | 42 | 41 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Schokkerringweg | 20 | | 8307RD | Ens | O | 066 | 1.5 | 39 | 39 | 50 | 0 | 41 | 39 |
| Schokkerringweg | 20 | | 8307RD | Ens | O | 066 | 4.5 | 41 | 41 | 50 | 0 | 43 | 41 |
| Schokkerringweg | 20 | | 8307RD | Ens | O | 066 | 7.5 | 42 | 42 | 50 | 0 | 44 | 42 |
| Schokkerringweg | 41 | C | 8307RC | Ens | O | 075 | 1.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 46 | 45 |
| Schokkerringweg | 41 | C | 8307RC | Ens | O | 075 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Schokkerringweg | 41 | C | 8307RC | Ens | O | 075 | 7.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 48 | 47 |
| Waterkant | 11 | | 8307AB | Ens | ZW | 111 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 11 | | 8307AB | Ens | ZW | 111 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 11 | | 8307AB | Ens | ZW | 111 | 7.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 11 | | 8307AB | Ens | NW | 112 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 49 | 48 |
| Waterkant | 11 | | 8307AB | Ens | NW | 112 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 50 | 49 |
| Waterkant | 11 | | 8307AB | Ens | NW | 112 | 7.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 50 | 49 |
| Waterkant | 13 | | 8307AB | Ens | ZW | 110 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 13 | | 8307AB | Ens | ZW | 110 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 13 | | 8307AB | Ens | ZW | 110 | 7.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 15 | | 8307AB | Ens | ZO | 108 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 15 | | 8307AB | Ens | ZO | 108 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 15 | | 8307AB | Ens | ZO | 108 | 7.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 15 | | 8307AB | Ens | ZW | 109 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 15 | | 8307AB | Ens | ZW | 109 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 15 | | 8307AB | Ens | ZW | 109 | 7.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 19 | | 8307AB | Ens | ZO | 105 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |

Bijlagentabel 2 Berekende geluidbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

| Adres | | | | Gevelorientatie | ID rekenmodel | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L_{den} Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L_{den} GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L_{den} SAK | Geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket | |
|-----------|----|---|--------|-----------------|---------------|----------------------------|--|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------------|--|----|
| Waterkant | 19 | | 8307AB | Ens | ZO | 105 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 19 | | 8307AB | Ens | ZW | 106 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 19 | | 8307AB | Ens | ZW | 106 | 4.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 19 | | 8307AB | Ens | NW | 107 | 1.5 | 43 | 42 | 50 | 0 | 45 | 43 |
| Waterkant | 19 | | 8307AB | Ens | NW | 107 | 4.5 | 43 | 43 | 50 | 0 | 45 | 43 |
| Waterkant | 21 | | 8307AB | Ens | ZO | 102 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Waterkant | 21 | | 8307AB | Ens | ZO | 102 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 21 | | 8307AB | Ens | ZW | 103 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 21 | | 8307AB | Ens | ZW | 103 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 21 | | 8307AB | Ens | NW | 104 | 1.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 21 | | 8307AB | Ens | NW | 104 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 25 | | 8307AB | Ens | ZO | 099 | 1.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 25 | | 8307AB | Ens | ZO | 099 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Waterkant | 25 | | 8307AB | Ens | ZW | 100 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 25 | | 8307AB | Ens | ZW | 100 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 25 | | 8307AB | Ens | NW | 101 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 25 | | 8307AB | Ens | NW | 101 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 25 | A | 8307AB | Ens | ZO | 099 | 1.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 25 | A | 8307AB | Ens | ZO | 099 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Waterkant | 25 | A | 8307AB | Ens | ZW | 100 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 25 | A | 8307AB | Ens | ZW | 100 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 25 | A | 8307AB | Ens | NW | 101 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 25 | A | 8307AB | Ens | NW | 101 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 41 | | 8307AB | Ens | ZW | 094 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 41 | | 8307AB | Ens | ZW | 094 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 41 | | 8307AB | Ens | NW | 095 | 1.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 46 | 44 |
| Waterkant | 41 | | 8307AB | Ens | NW | 095 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 43 | | 8307AB | Ens | ZO | 092 | 1.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 43 | | 8307AB | Ens | ZO | 092 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 43 | | 8307AB | Ens | ZW | 093 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 43 | | 8307AB | Ens | ZW | 093 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 45 | | 8307AB | Ens | ZO | 089 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 45 | | 8307AB | Ens | ZO | 089 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 45 | | 8307AB | Ens | ZW | 090 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 45 | | 8307AB | Ens | ZW | 090 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 45 | | 8307AB | Ens | NW | 091 | 1.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 46 | 44 |
| Waterkant | 45 | | 8307AB | Ens | NW | 091 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 47 | | 8307AB | Ens | ZO | 086 | 1.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 47 | | 8307AB | Ens | ZO | 086 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 47 | | 8307AB | Ens | ZW | 087 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 47 | | 8307AB | Ens | ZW | 087 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 47 | | 8307AB | Ens | NW | 088 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 47 | | 8307AB | Ens | NW | 088 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 49 | | 8307AB | Ens | ZO | 083 | 1.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Waterkant | 49 | | 8307AB | Ens | ZO | 083 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 49 | | 8307AB | Ens | ZW | 084 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 49 | | 8307AB | Ens | ZW | 084 | 4.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Waterkant | 49 | | 8307AB | Ens | NW | 085 | 1.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 49 | | 8307AB | Ens | NW | 085 | 4.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 51 | | 8307AB | Ens | ZW | 080 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Waterkant | 51 | | 8307AB | Ens | ZW | 080 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 51 | | 8307AB | Ens | NW | 082 | 1.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 51 | | 8307AB | Ens | NW | 082 | 4.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Waterkant | 53 | | 8307AB | Ens | ZO | 078 | 1.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Waterkant | 53 | | 8307AB | Ens | ZO | 078 | 4.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Waterkant | 53 | | 8307AB | Ens | ZW | 079 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 53 | | 8307AB | Ens | ZW | 079 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 57 | | 8307AB | Ens | ZW | 074 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 57 | | 8307AB | Ens | ZW | 074 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 57 | | 8307AB | Ens | NW | 077 | 1.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Waterkant | 57 | | 8307AB | Ens | NW | 077 | 4.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 47 | 45 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | ZO | 069 | 1.5 | 44 | 43 | 50 | 0 | 46 | 44 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | ZO | 069 | 4.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | ZO | 069 | 7.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | ZW | 070 | 1.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 49 | 47 |

Bijlagentabel 2 Berekende geluidbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

| Adres | | | | Gevelorientatie | ID rekenmodel | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L_{den} Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L_{den} GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L_{den} SAK | Geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket | |
|----------------|----|--|--------|-----------------|---------------|----------------------------|--|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------------|--|----|
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | ZW | 070 | 4.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | ZW | 070 | 7.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | NW | 071 | 1.5 | 44 | 44 | 50 | 0 | 47 | 44 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | NW | 071 | 4.5 | 45 | 45 | 50 | 0 | 48 | 45 |
| Waterkant | 69 | | 8307AB | Ens | NW | 071 | 7.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 73 | | 8307AZ | Ens | ZO | 053 | 1.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 73 | | 8307AZ | Ens | ZO | 053 | 4.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 73 | | 8307AZ | Ens | ZW | 054 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 73 | | 8307AZ | Ens | ZW | 054 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 73 | | 8307AZ | Ens | NW | 055 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 73 | | 8307AZ | Ens | NW | 055 | 4.5 | 47 | 46 | 50 | 0 | 49 | 47 |
| Waterkant | 77 | | 8307AZ | Ens | ZO | 050 | 1.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Waterkant | 77 | | 8307AZ | Ens | ZO | 050 | 4.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 77 | | 8307AZ | Ens | ZW | 051 | 1.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 52 | 49 |
| Waterkant | 77 | | 8307AZ | Ens | ZW | 051 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 77 | | 8307AZ | Ens | NW | 052 | 1.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Waterkant | 77 | | 8307AZ | Ens | NW | 052 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 79 | | 8307AZ | Ens | ZO | 047 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 79 | | 8307AZ | Ens | ZO | 047 | 4.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 51 | 48 |
| Waterkant | 79 | | 8307AZ | Ens | ZW | 048 | 1.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 79 | | 8307AZ | Ens | ZW | 048 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 79 | | 8307AZ | Ens | NW | 049 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 79 | | 8307AZ | Ens | NW | 049 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Waterkant | 81 | | 8307AZ | Ens | ZO | 043 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 81 | | 8307AZ | Ens | ZO | 043 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 81 | | 8307AZ | Ens | ZW | 045 | 1.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 81 | | 8307AZ | Ens | ZW | 045 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Waterkant | 81 | | 8307AZ | Ens | NW | 046 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 81 | | 8307AZ | Ens | NW | 046 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Waterkant | 83 | | 8307AZ | Ens | ZO | 038 | 1.5 | 48 | 47 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Waterkant | 83 | | 8307AZ | Ens | ZO | 038 | 4.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 51 | 49 |
| Waterkant | 83 | | 8307AZ | Ens | ZW | 039 | 1.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Waterkant | 83 | | 8307AZ | Ens | ZW | 039 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Waterkant | 83 | | 8307AZ | Ens | NW | 040 | 1.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 49 | 46 |
| Waterkant | 83 | | 8307AZ | Ens | NW | 040 | 4.5 | 47 | 47 | 50 | 0 | 50 | 47 |
| Constructieweg | 43 | | 8263BC | Kampen | ZW | 200 | 1.5 | 43 | 47 | 50 | 0 | 45 | 43 |
| Constructieweg | 43 | | 8263BC | Kampen | ZW | 200 | 4.5 | 47 | 48 | 50 | 0 | 48 | 47 |
| Constructieweg | 43 | | 8263BC | Kampen | ZW | 200 | 7.5 | 49 | 50 | 50 | 0 | 50 | 49 |
| Kattewaardweg | 3 | | 8267AJ | Kampen | O | 212 | 1.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 50 | 50 |
| Kattewaardweg | 3 | | 8267AJ | Kampen | O | 212 | 4.5 | 52 | 52 | 52 | 0 | 52 | 52 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | N | 001 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 49 | 49 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | N | 001 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 50 | 50 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | N | 001 | 7.5 | 51 | 50 | 50 | 0 | 51 | 51 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | O | 002 | 1.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 50 | 50 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | O | 002 | 4.5 | 53 | 52 | 52 | 0 | 53 | 53 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | O | 002 | 7.5 | 54 | 54 | 54 | 0 | 54 | 54 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | N | 003 | 1.5 | 51 | 50 | 50 | 0 | 51 | 51 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | N | 003 | 4.5 | 53 | 53 | 53 | 0 | 53 | 53 |
| Melmerweg | 3 | | 8263AX | Kampen | N | 003 | 7.5 | 54 | 54 | 54 | 0 | 54 | 54 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | ZO | 004 | 1.5 | 57 | 57 | 57 | 0 | 57 | 57 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | ZO | 004 | 4.5 | 59 | 59 | 59 | 0 | 59 | 59 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | ZO | 004 | 7.5 | 59 | 59 | 59 | 0 | 59 | 59 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | NO | 005 | 1.5 | 57 | 57 | 57 | 0 | 57 | 57 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | NO | 005 | 4.5 | 58 | 58 | 58 | 0 | 58 | 58 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | NO | 005 | 7.5 | 59 | 59 | 59 | 0 | 59 | 59 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | NW | 006 | 1.5 | 52 | 52 | 52 | 0 | 52 | 52 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | NW | 006 | 4.5 | 54 | 54 | 54 | 0 | 54 | 54 |
| Melmerweg | 15 | | 8263AX | Kampen | NW | 006 | 7.5 | 54 | 53 | 53 | 0 | 54 | 54 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | Z | 007 | 1.5 | 56 | 56 | 56 | 0 | 56 | 56 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | Z | 007 | 4.5 | 58 | 58 | 58 | 0 | 58 | 58 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | Z | 007 | 7.5 | 59 | 58 | 58 | 0 | 59 | 59 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | O | 008 | 1.5 | 59 | 58 | 58 | 0 | 59 | 59 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | O | 008 | 4.5 | 61 | 61 | 61 | 0 | 61 | 61 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | O | 008 | 7.5 | 62 | 61 | 61 | 1 | 62 | 62 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | N | 009 | 1.5 | 56 | 56 | 56 | 0 | 56 | 56 |

Bijlagetabel 2 Berekende geluidbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

| Adres | | | | Gevelorientatie | ID rekenmodel | Hoogte boven maaiveld in m | Geluidbelasting L_{den} Project zonder aanvullende maatregelen | Geluidbelasting L_{den} GPP | Toetswaarde | Overschrijding toetswaarde | Geluidbelasting L_{den} SAK | Geluidbelasting L_{den} , Project met definitief maatregelenpakket | |
|-----------------|----|---|--------|-----------------|---------------|-------------------------------|--|----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------|--|----|
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | N | 009 | 4.5 | 59 | 58 | 58 | 0 | 59 | 59 |
| Melmerweg | 17 | | 8263AX | Kampen | N | 009 | 7.5 | 58 | 57 | 57 | 0 | 58 | 58 |
| Noorddiepweg | 4 | | 8267AM | Kampen | Z | 010 | 1.5 | 51 | 51 | 51 | 0 | 51 | 51 |
| Noorddiepweg | 4 | | 8267AM | Kampen | Z | 010 | 4.5 | 52 | 52 | 52 | 0 | 52 | 52 |
| Noorddiepweg | 4 | | 8267AM | Kampen | Z | 010 | 7.5 | 53 | 52 | 52 | 1 | 53 | 53 |
| Noorddiepweg | 4 | A | 8267AM | Kampen | Z | 011 | 1.5 | 52 | 51 | 51 | 0 | 52 | 52 |
| Noorddiepweg | 4 | A | 8267AM | Kampen | Z | 011 | 4.5 | 53 | 52 | 52 | 0 | 53 | 53 |
| Noorddiepweg | 4 | A | 8267AM | Kampen | W | 012 | 1.5 | 54 | 53 | 53 | 0 | 54 | 54 |
| Noorddiepweg | 4 | A | 8267AM | Kampen | W | 012 | 4.5 | 54 | 53 | 53 | 1 | 54 | 54 |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | Z | 016 | 1.5 | 55 | 54 | 54 | 0 | 55 | 55 |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | Z | 016 | 4.5 | 57 | 56 | 56 | 0 | 57 | 57 |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | O | 017 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 49 | 49 |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | O | 017 | 4.5 | 50 | 50 | 50 | 0 | 50 | 50 |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | W | 018 | 1.5 | 53 | 53 | 53 | 0 | 53 | 53 |
| Noorddiepweg | 4 | B | 8267AM | Kampen | W | 018 | 4.5 | 55 | 54 | 54 | 1 | 55 | 55 |
| Rechternveldweg | 1 | | 8267AL | Kampen | ZO | 019 | 1.5 | 45 | 44 | 50 | 0 | 46 | 45 |
| Rechternveldweg | 1 | | 8267AL | Kampen | ZO | 019 | 4.5 | 46 | 46 | 50 | 0 | 48 | 46 |
| Rechternveldweg | 1 | | 8267AL | Kampen | ZW | 020 | 1.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 52 | 50 |
| Rechternveldweg | 1 | | 8267AL | Kampen | ZW | 020 | 4.5 | 51 | 51 | 51 | 0 | 54 | 51 |
| Rechternveldweg | 1 | | 8267AL | Kampen | NW | 021 | 1.5 | 48 | 48 | 50 | 0 | 50 | 48 |
| Rechternveldweg | 1 | | 8267AL | Kampen | NW | 021 | 4.5 | 50 | 49 | 50 | 0 | 53 | 50 |
| Rechternveldweg | 7 | | 8267AL | Kampen | O | 213 | 1.5 | 49 | 48 | 50 | 0 | 49 | 49 |
| Rechternveldweg | 7 | | 8267AL | Kampen | O | 213 | 4.5 | 49 | 49 | 50 | 0 | 49 | 49 |
| Rechternveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | ZO | 013 | 1.5 | 54 | 53 | 53 | 0 | 54 | 54 |
| Rechternveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | ZO | 013 | 4.5 | 55 | 54 | 54 | 1 | 55 | 55 |
| Rechternveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | NO | 014 | 1.5 | 53 | 52 | 52 | 0 | 53 | 53 |
| Rechternveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | NO | 014 | 4.5 | 54 | 54 | 54 | 0 | 54 | 54 |
| Rechternveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | NW | 015 | 1.5 | 43 | 42 | 50 | 0 | 43 | 43 |
| Rechternveldweg | 10 | | 8267AL | Kampen | NW | 015 | 4.5 | 46 | 45 | 50 | 0 | 47 | 46 |

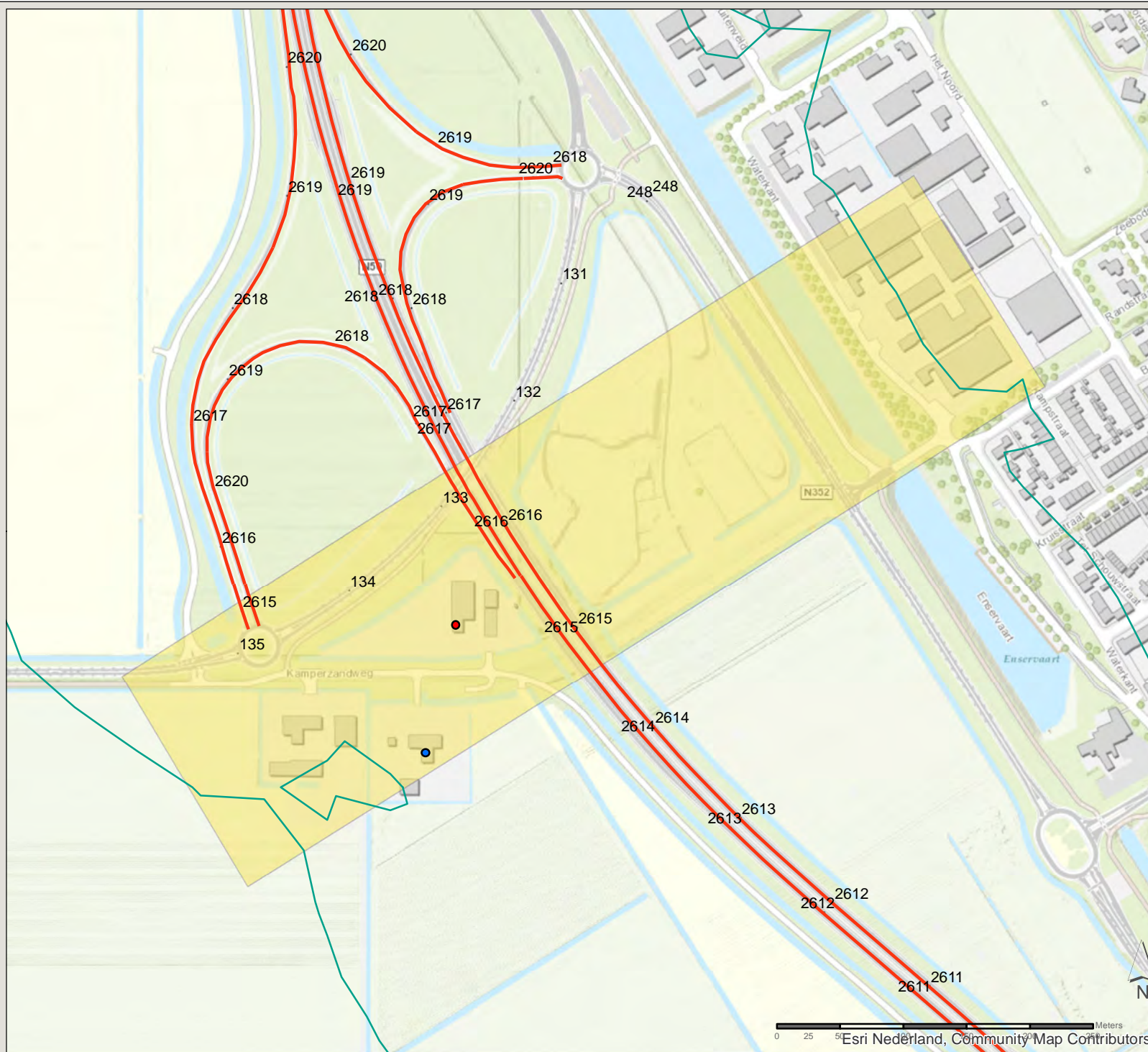
Bijlage E Kaartbladen

Kaartblad 1 overzicht van de ligging van de knelpuntwoningen

N50 Kampen - Ens

Legenda

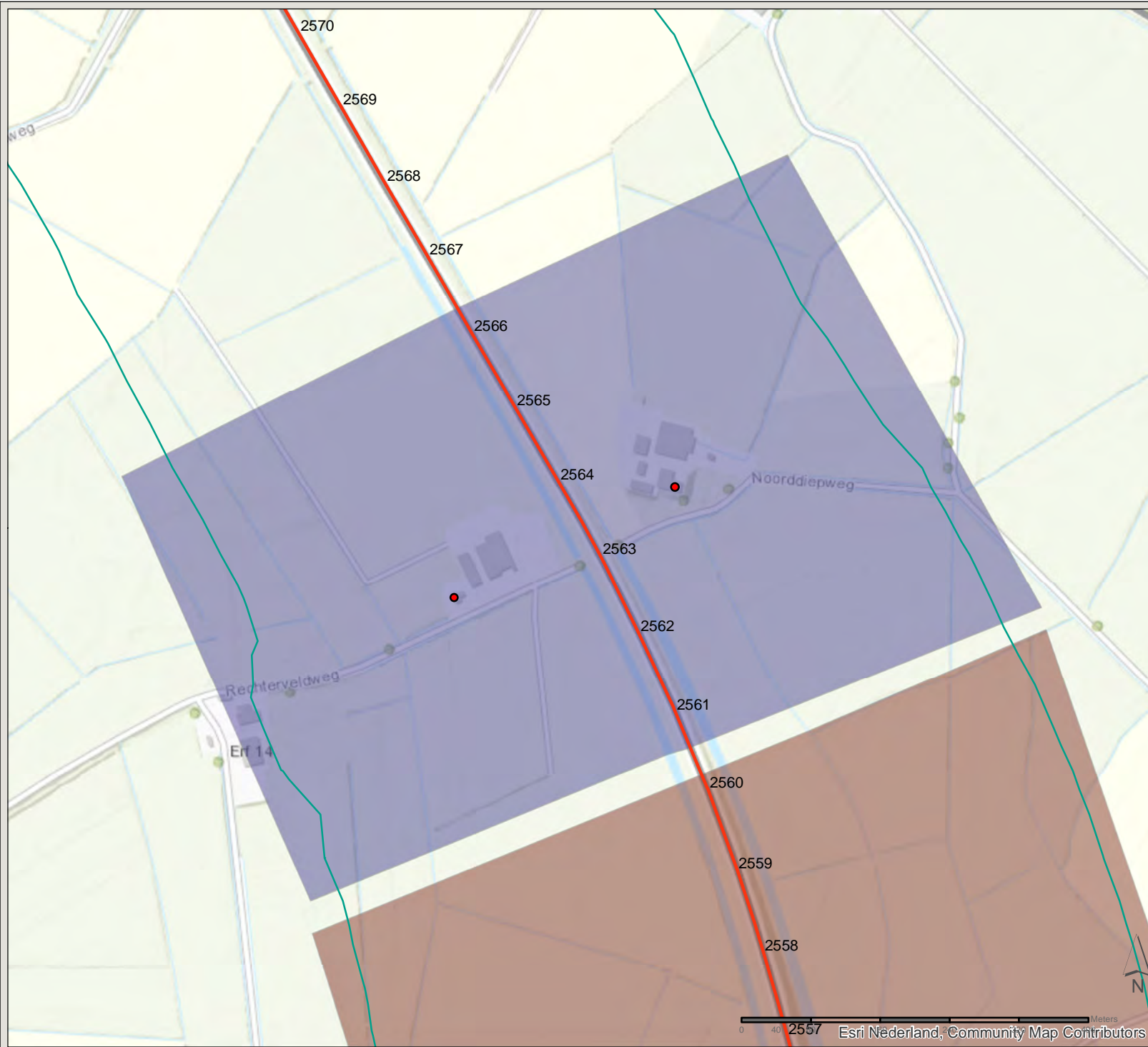
- Knelpunt
- Overige woning die bijdraagt aan het budget
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4
- Hectopunten



Esri Nederland, Community Map Contributors

Projectnummer+naam
Datum: 27-9-2019
Schaal: 1:4.300
Formaat: A4

SWECO
Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl



N50 Kampen - Ens

Legenda

- Knelpunt
- Overige woning die bijdraagt aan het budget
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4
- Hectopunten





Projectnummer+naam
 Datum: 27-9-2019
 Schaal: 1:6.240
 Formaat: A4

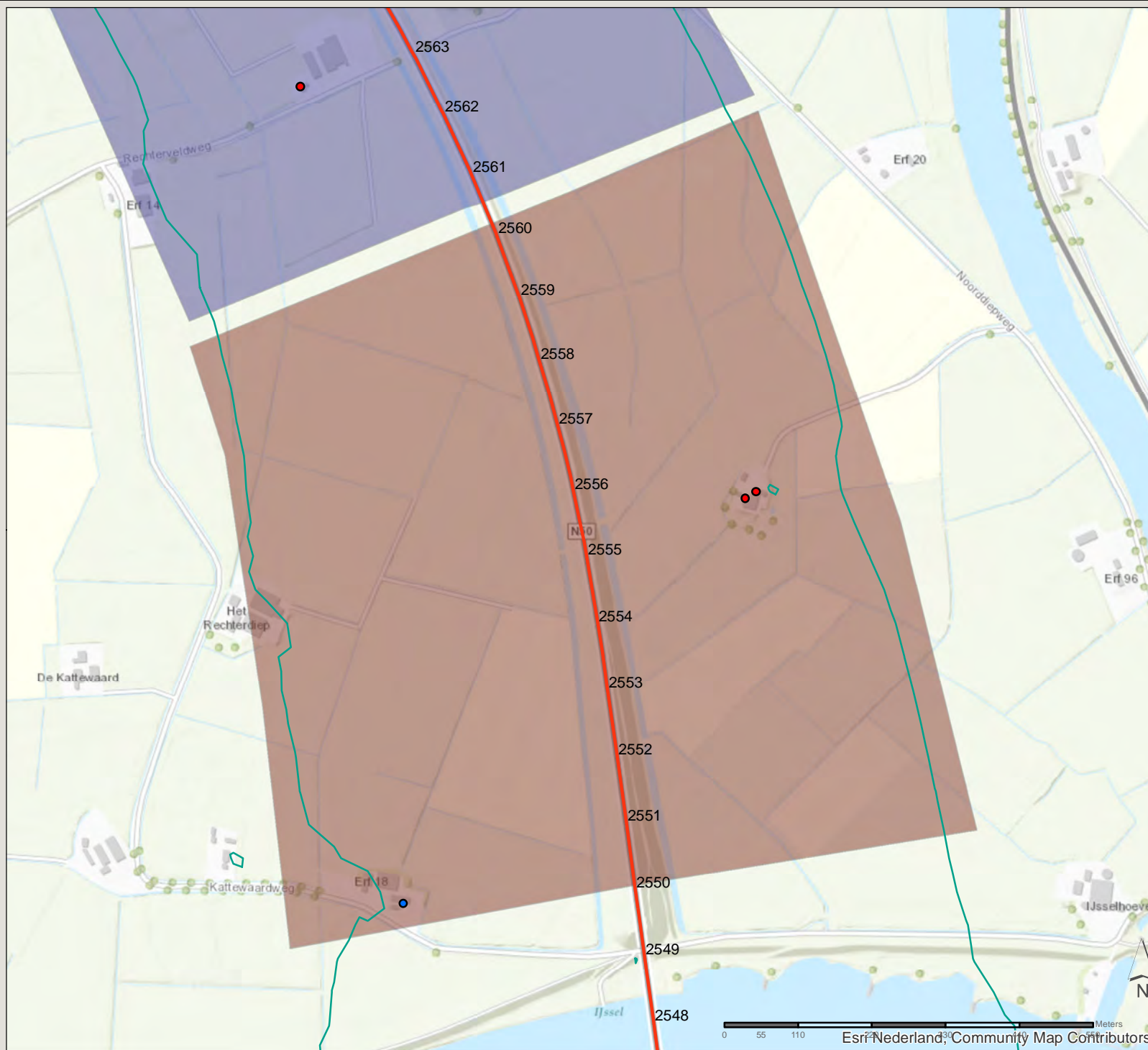
SWECO

Sweco Nederland B.V.
 Postbus 203
 3730 AE De Bilt
 T +31 88 811 66 00
 F +31 30 310 04 14
 www.sweco.nl

N50 Kampen - Ens

Legenda

-  Knelpunt
-  Overige woning die bijdraagt aan het budget
-  Onderzoeksgrens
-  Projectgrenzen
-  Wegvak_N50
-  Contour_50dB_LdenSAK
-  Cluster 1
-  Cluster 2
-  Cluster 3
-  Cluster 4
-  Hectopunten



Projectnummer+naam

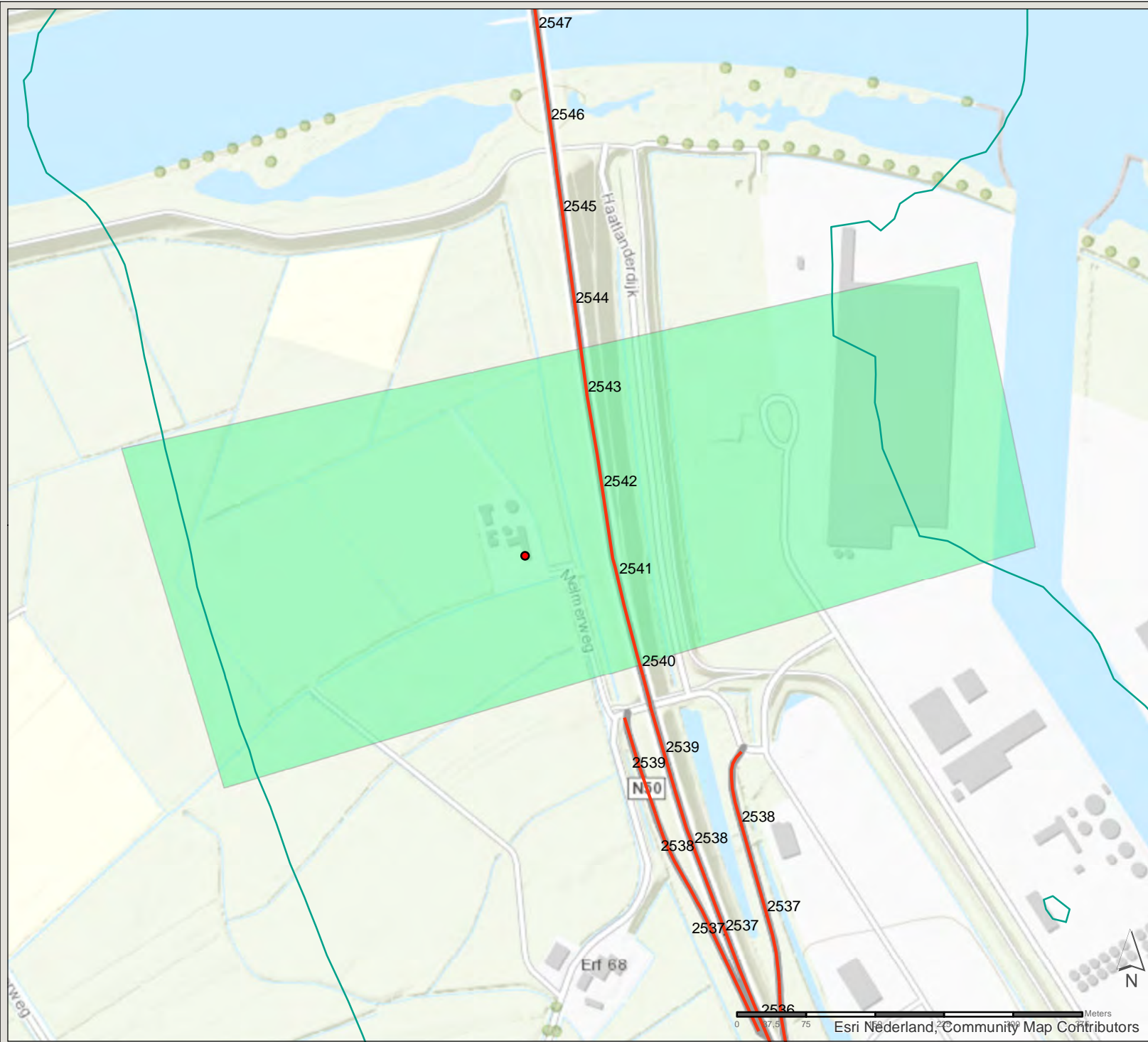
Datum: 27-9-2019

Schaal: 1:8.110

Formaat: A4



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl



N50 Kampen - Ens

Legenda

- Knelpunt
- Overige woning die bijdraagt aan het budget
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4
- Hectopunten



Projectnummer+naam
 Datum: 27-9-2019
 Schaal: 1:5.840
 Formaat: A4

SWECO

Sweco Nederland B.V.
 Postbus 203
 3730 AE De Bilt
 T +31 88 811 66 00
 F +31 30 310 04 14
 www.sweco.nl

Kaartblad 2 overzicht van alle onderzochte woningen

N50 Kampen - Ens

Legenda

- Rekenpunten
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4



Projectnummer+naam

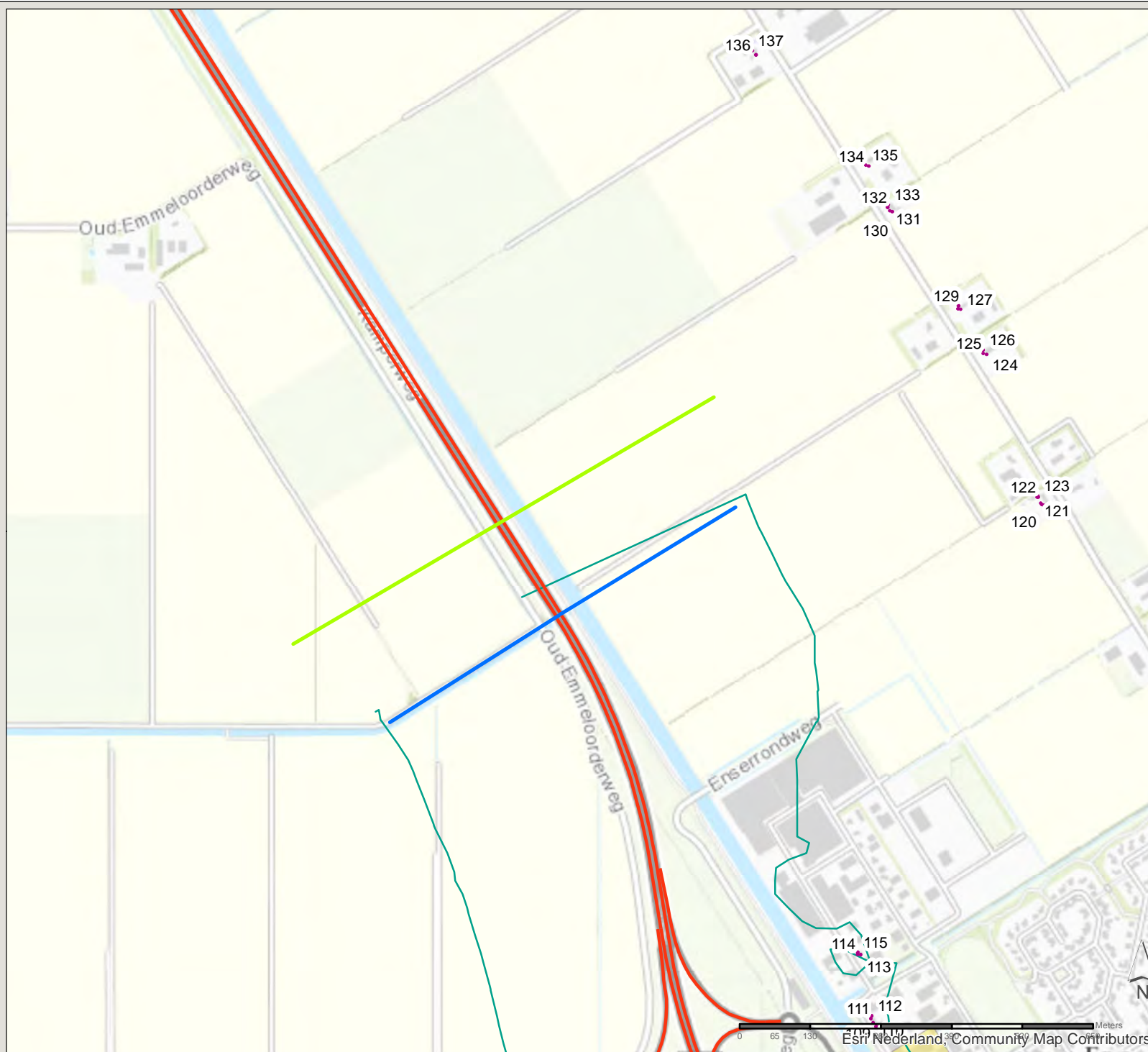
Datum: 11-10-2019

Schaal: 1:10.000

Formaat: A4



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl



Esri Nederland, Community Map Contributors

N50 Kampen - Ens

Legenda

- Rekenpunten
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4



Projectnummer+naam

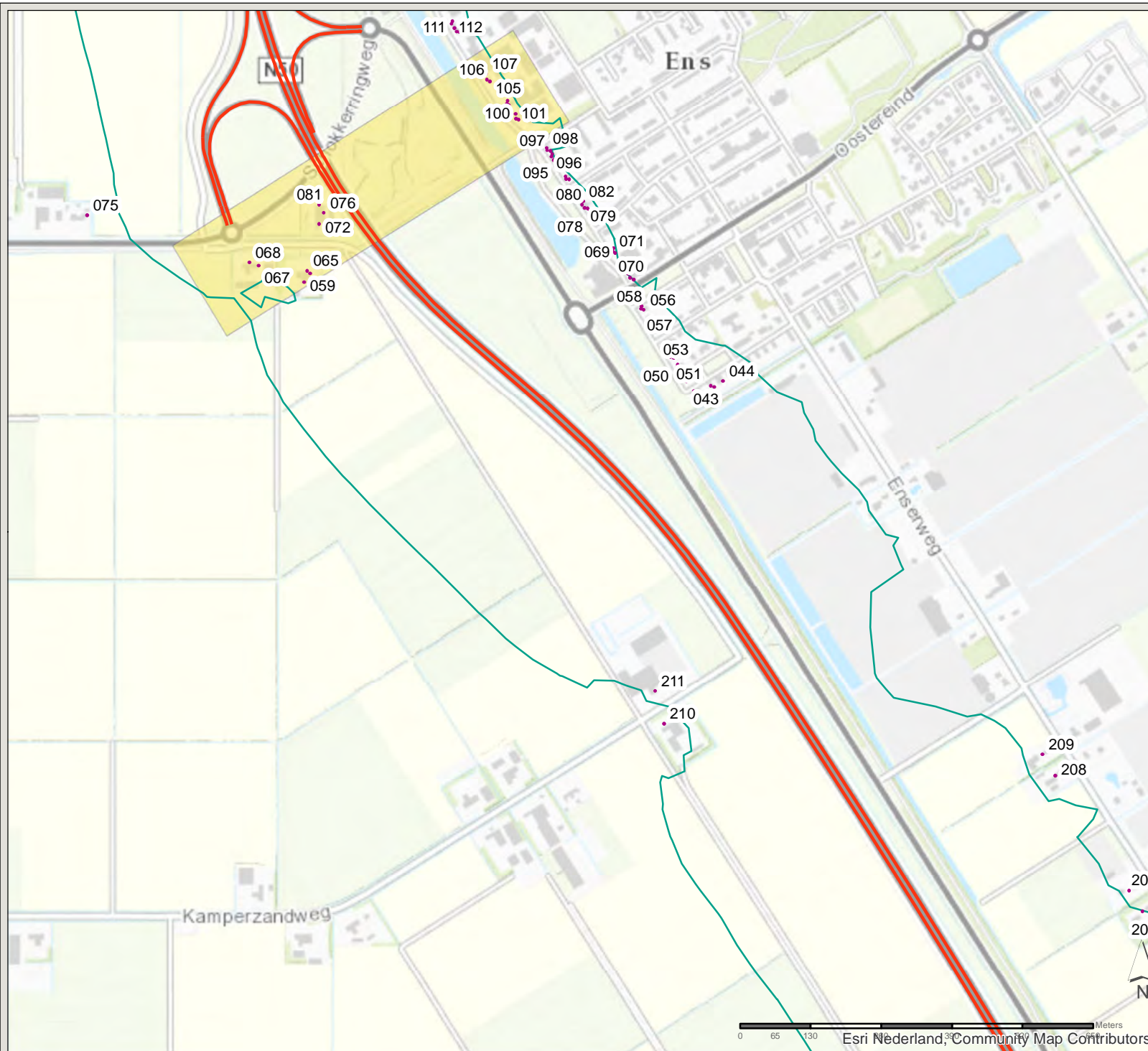
Datum: 27-9-2019

Schaal: 1:10.000

Formaat: A4



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl



N50 Kampen - Ens

Legenda

- Rekenpunten
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4



Projectnummer+naam

Datum: 27-9-2019

Schaal: 1:10.000

Formaat: A4



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

N50 Kampen - Ens

Legenda

- Rekenpunten
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4



Esri Nederland, Community Map Contributors

Projectnummer+naam

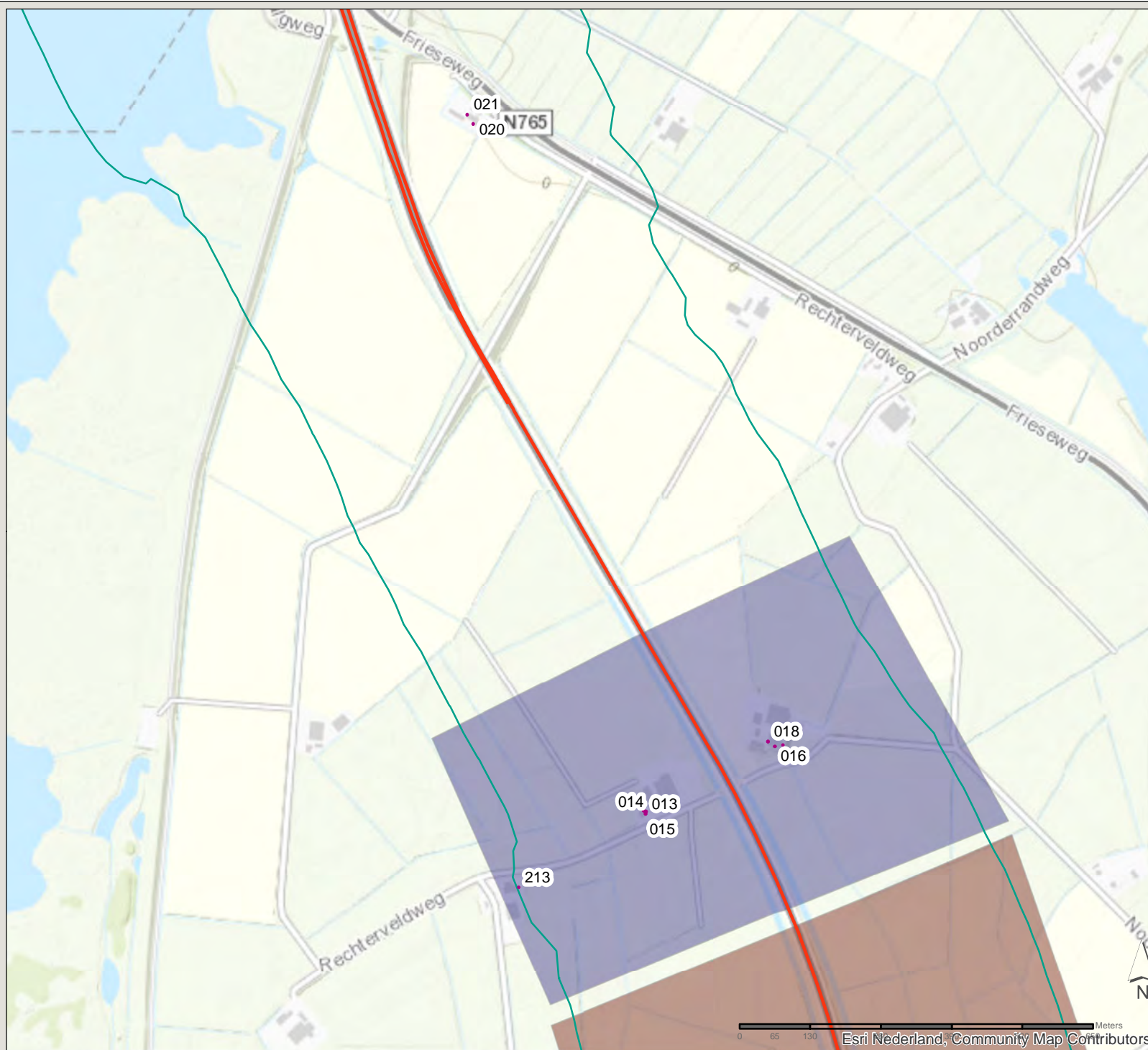
Datum: 27-9-2019

Schaal: 1:10.000

Formaat: A4



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

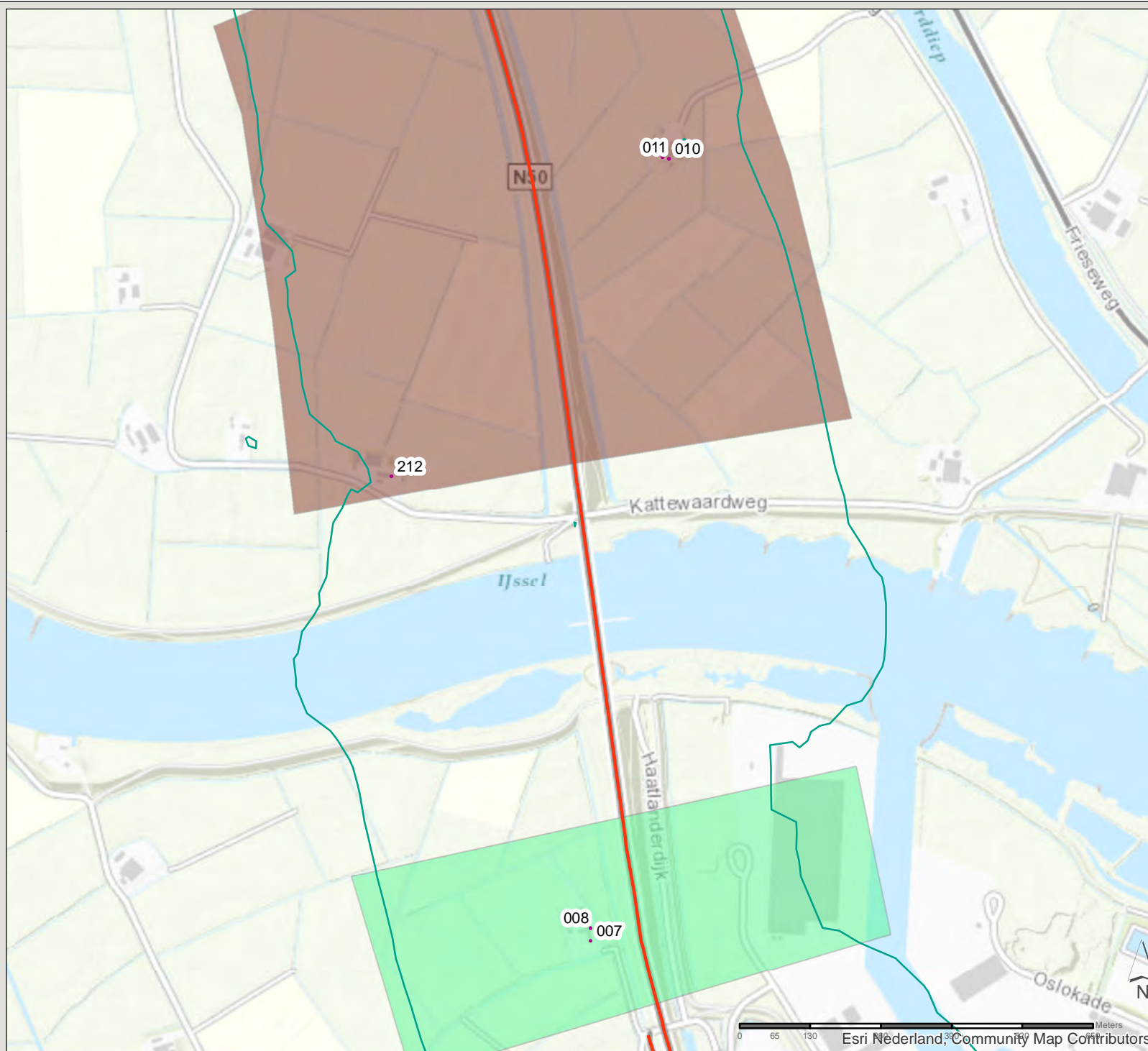


Esri Nederland, Community Map Contributors

N50 Kampen - Ens

Legenda

- Rekenpunten
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4



Projectnummer+naam

Datum: 27-9-2019

Schaal: 1:10.000

Formaat: A4

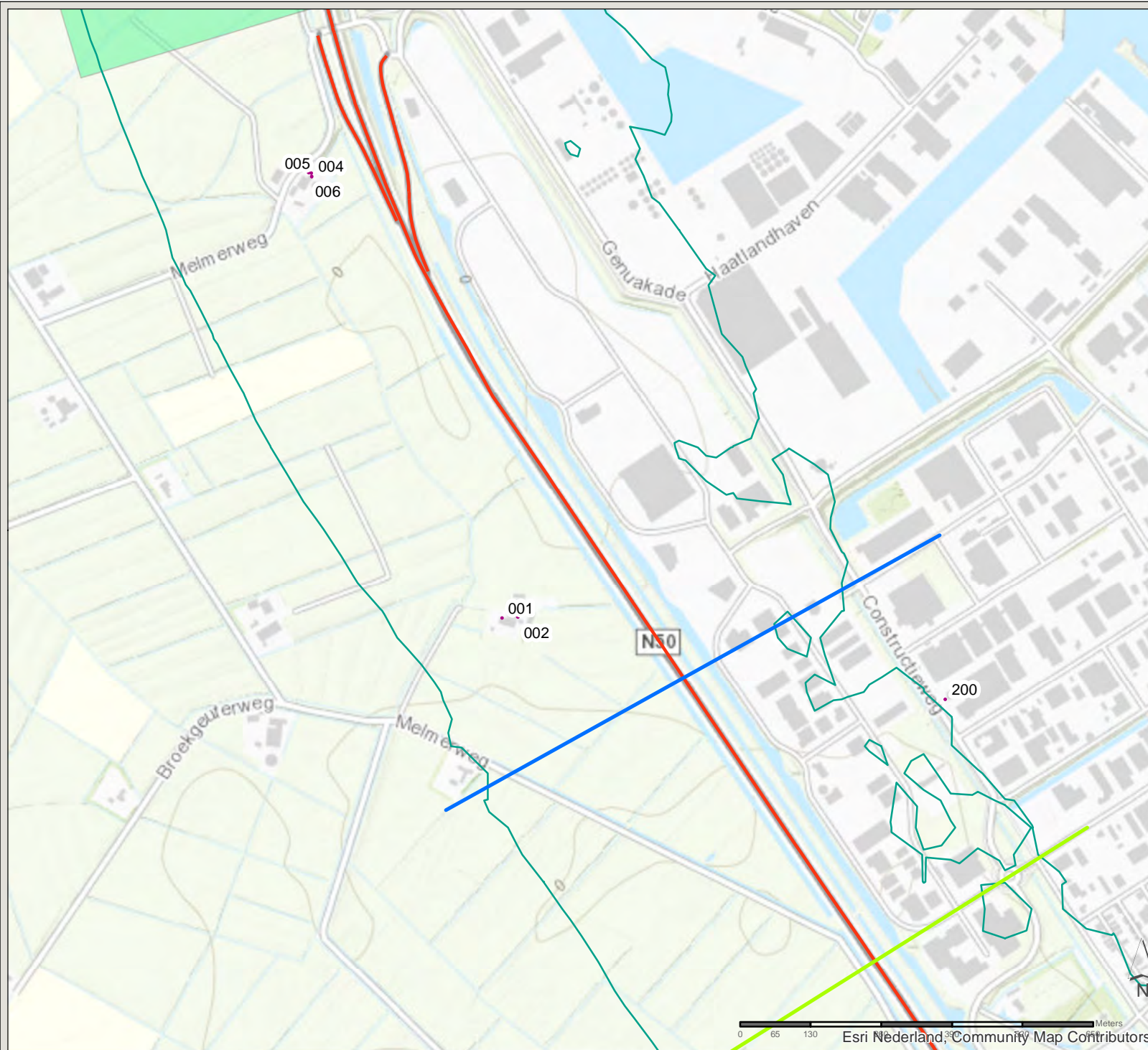


Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

N50 Kampen - Ens

Legenda

- Rekenpunten
- Onderzoeksgrens
- Projectgrenzen
- Wegvak_N50
- Contour_50dB_LdenSAK
- Cluster 1
- Cluster 2
- Cluster 3
- Cluster 4



Projectnummer+naam

Datum: 27-9-2019

Schaal: 1:10.000

Formaat: A4



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl