Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Akoestisch onderzoek transferium De Punt

Hoofdrapport

Wet milieubeheer

Datum	13 november 2017
Status	concept 1

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Directie Noord Nederland
Informatie	de heer H.J. Mud
Telefoon	
Fax	-
Uitgevoerd door	Witteveen+Bos
Opmaak	S.J. van Velzen MSc
Datum	10 november 2017
Status	concept
Versienummer	1.0
Referentie	101725/17-016.773

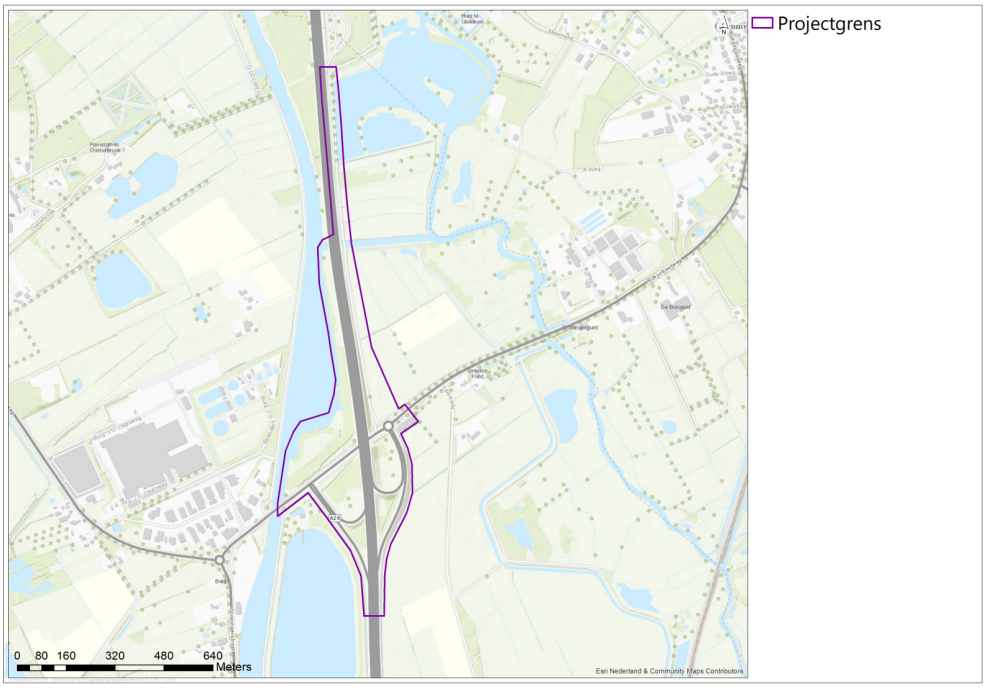
Goedgekeurd door
Ing. H.H. Bakker

paraaf:

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van de realisatie van het transferium De Punt nabij afslag 37 van de A28. Het plangebied loopt van km 190,19 tot km 192,02 en is weergegeven op afbeelding 1. De oprit naar het noorden en de afrit naar het zuiden worden verplaatst. Deze lopen nu aan de zuidkant van de Groningerstraat en worden in de projectsituatie aan de noordkant van de Groningerstraat gesitueerd. Hierdoor ontstaat er ruimte voor het transferium aan de zuidoostzijde van het plangebied. De beide kruisingen van de Groningerstraat met de op- en afritten wordt uitgevoerd met een rotonde.

Afbeelding 1. Plangebied



Als gevolg van de aanpassing aan de weg heeft een stap 1A toets plaatsgevonden en is geconcludeerd dat er geen sprake is van overschrijdingen van de Ldengpp. Echter vanwege het verplaatsen van enkele GPP-punten is toch een gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd.

Op basis van het gedetailleerd onderzoek is gebleken dat er geen knelpunten binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen. Onderzoek naar aanvullende geluidreducerende maatregelen is derhalve niet nader onderzocht.

Inhoud

Samenvatting—5

1 Inleiding—8

2 Regelgeving—10
2.1 Inleiding—10
2.2 Wettelijk kader in vogelvlucht—10
2.3 Geluidproductieplafonds—10
2.4 Geluidsgevoelige objecten—12
2.5 Wijziging bestaande rijksweg—13
2.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid—13
2.7 Vaststelling geluidproductieplafonds—15
2.8 Onderzoek naar naleving binnenwaarde—15

3 Onderzoeksmethode—16
3.1 Wijziging bestaande rijksweg A28—16

4 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten—17
4.1 Inleiding—17
4.2 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie—19

5 Resultaat onderzoek geluidbelastingen op objecten—22
5.1 Inleiding—22
5.2 Onderzoeksgebied—22
5.3 Toets projecteffect en conclusie—22

6 Begrippenlijst—24

Bijlage A Berekeningsresultaat Geluidloket Stap 1A toets—26

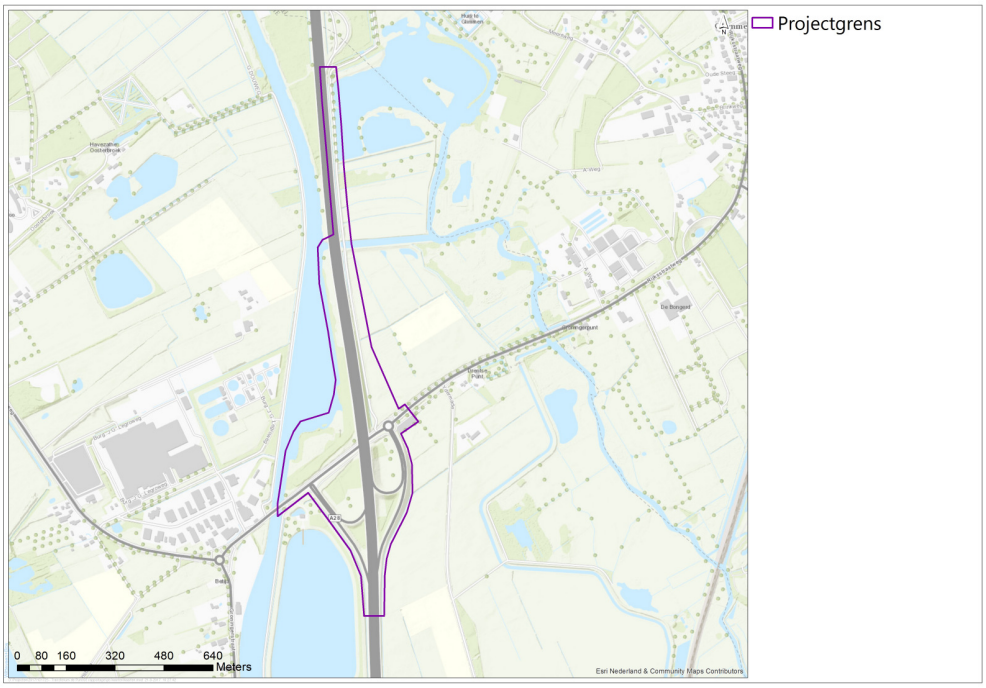
Bijlage B Berekeningsresultaten en toetsing detailonderzoek—27

1 Inleiding

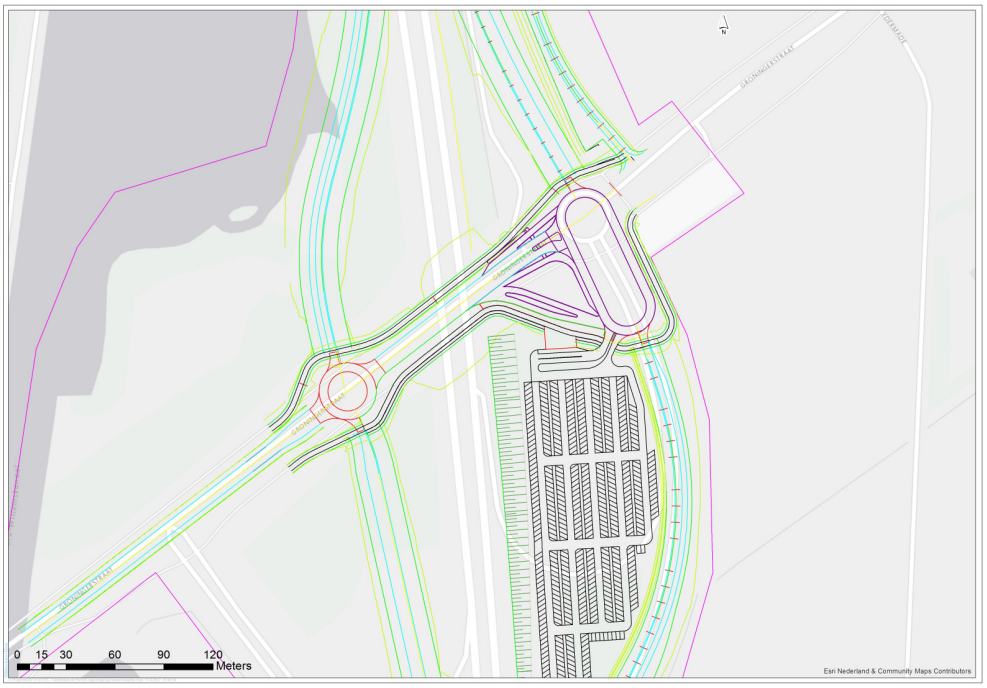
De Regio Groningen / Assen heeft een visie op het in de toekomst duurzaam bereikbaar houden van de economische centra Groningen en Assen en het tussenliggende gebied. De regio streeft naar het realiseren van een netwerk van vervoerknooppunten. Provinciale Staten hebben, na in voorgaande jaren verschillende varianten te hebben onderzocht, in december 2015 besloten dat er een OV-knooppunt met een P+R-voorziening bij De Punt langs de A28 gerealiseerd mag worden. Uiteindelijk is besloten het transferium in de 'oksel' van de bestaande op- en afrit aan de oostzijde van de A28 te plaatsen. In eerste instantie voor ongeveer 200 voertuigen, met mogelijke uitbreiding tot 500.

Om de plannen te realiseren komen in De Punt daarnaast een nieuwe oprit en afrit van de A28, bestemd voor verkeer naar en van Groningen. Zij komen beide ten noorden van de huidige afslagen. De huidige oprit naar Groningen verdwijnt om ruimte te maken voor het nieuwe Transferium. Verder zijn bij op -en afritten 2 nieuwe rotondes gepland. Nog onduidelijk is wat er met het bestaande parkeerterreintje bij de huidige afrit zal gaan gebeuren. Dat zal lopende de planontwikkeling duidelijk worden.

Afbeelding 1.1. Plangebied



Afbeelding 1.2. Overzicht belangrijkste elementen in plangebied



Indeling van dit rapport
Voor de wijziging van de A28 is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer.

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit dit hoofdrapport. Dit rapport bevat de uitgangspunten en resultaten. In de bijlagen van dit rapport zijn de resultaten van de stap 1A toets en toetsresultaten van het detailonderzoek opgenomen. Tevens bevat dit rapport de resultaten voor de aanpassing c.q. verplaatsing van de GPP-punten (dit kan pas worden opgenomen zodra het geluidloket de berekeningen voor de verplaatste GPP-punten heeft afgerond).

2 Regelgeving

2.1 Inleiding

Ten behoeve van het PIP dient onderzocht te worden of wordt voldaan aan de vigerende wet- en regelgeving inzake geluid. De normen inzake toegestane geluidbelasting als gevolg van rijkswegen zijn vastgelegd in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Het doel van het akoestisch onderzoek is dan ook te toetsen of de geluidbelasting van geluidsgevoelige objecten na realisatie voldoet aan het geldende wettelijke kader.

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn de volgende stappen gezet:

- stap 1: afbakening van het studiegebied gedetailleerd akoestisch onderzoek dat in het project minimaal moet worden gehanteerd indien geen bronmaatregelen worden getroffen;
- stap 2: waar moeten de huidige referentiepunten verschoven worden, wat is de invloed van de voorgenomen wijziging op de omliggende referentiepunten en past deze wijziging binnen het geldende geluidproductieplafond, waar moeten referentiepunten worden vastgesteld en welke GPP's horen daar bij.

Tussen stap 1 en 2 is binnen het afgebakende studiegebied een onderzoek op woningniveau uitgevoerd waarbij onderzocht is of er knelpunten zijn en zo ja, of geluidmaatregelen doelmatig zijn. Voor woningen waarbij blijkt dat na maatregelen niet aan de toetswaarde wordt voldaan is na vaststelling van het PIP nog een onderzoek naar het binnen niveau noodzakelijk

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidsgevoelige objecten langs het hoofdwegennet op hoofdlijnen behandeld. In hoofdstuk 3 is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven die uit deze systematiek voortvloeit.

2.2 Wettelijk kader in vogelvlucht

Voor geluidsgevoelige objecten langs het hoofdwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer (o.m. het doelmatigheidscriterium, zie paragraaf 2.67;)
- reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek).

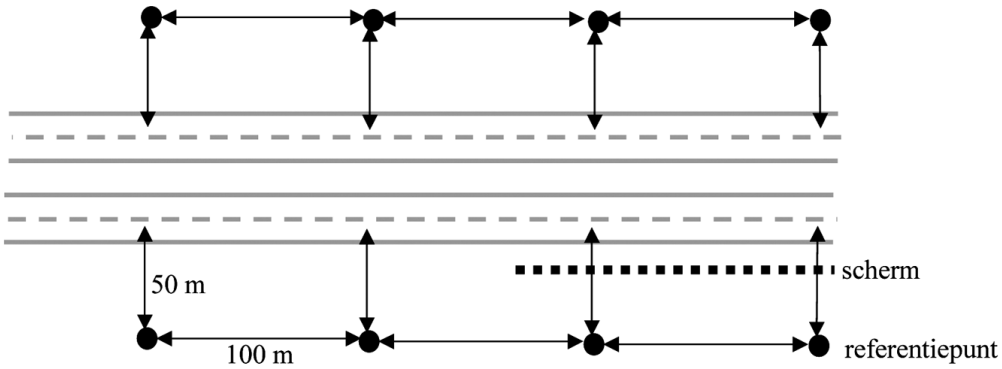
Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

2.3 Geluidproductieplafonds

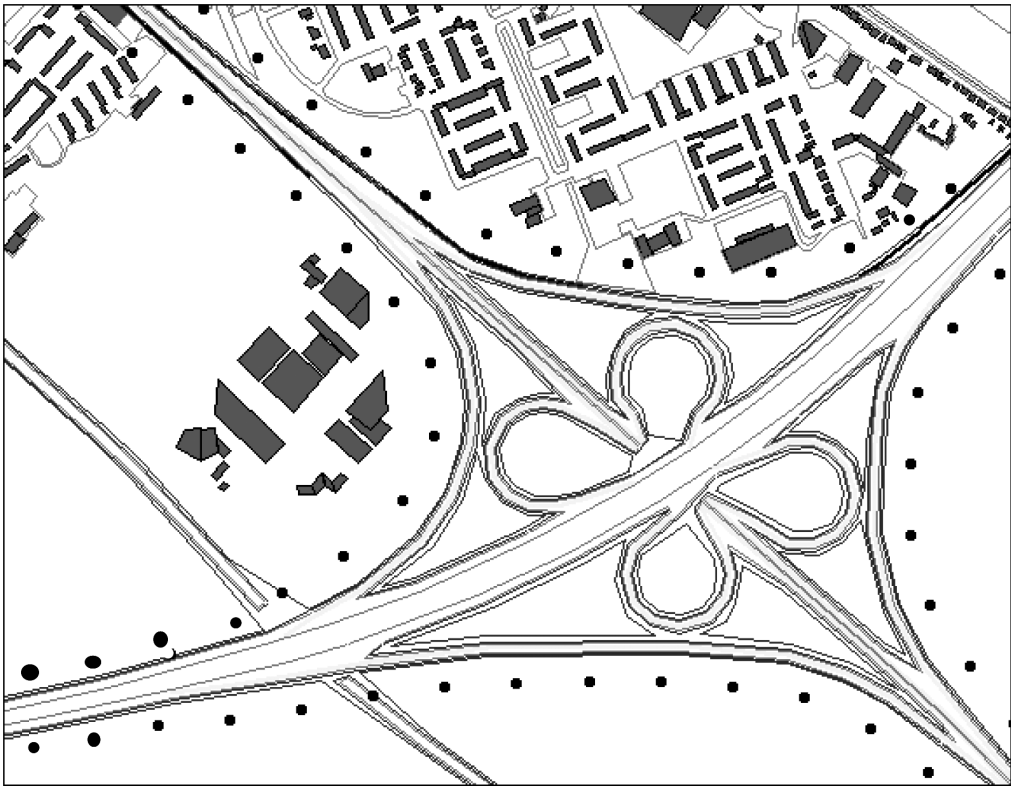
In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijkswegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 100 m afstand van elkaar, en op circa 50 m afstand van de buitenste rijstrook van de weg of van de buitenste spoorstaaf van een hoofdspoorweg. Aan beide zijden van de (spoor)weg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4 m boven lokaal maaiveld. Hun posities liggen vast in het zogeheten ge-

luidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond in elk referentiepunt, zie ook afbeelding 2.1 en afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.1. Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Afbeelding 2.2. Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt



Jaarlijks controleert ("monitort") de beheerder (Rijkswaterstaat voor de rijkswegen, ProRail voor de hoofdspoorwegen) of de geluidproductie binnen het geldende geluidproductieplafond is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

Belang van GPP's voor de omgeving
Zo lang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidbelastingen op geluidsgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen) beneden de wettelijke toetswaarden daarvoor blijven. De verkeersintensiteit op de weg kan zich blijven ontwikkelen zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch overschrijding dreigt, kan de beheerder er door het treffen van (doelmatige) maatregelen voor zorgen dat hij toch aan het plafond blijft voldoen, of aan de bijbehorende toetswaarden van de geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten.

2.4 Geluidsgevoelige objecten

De normen voor geluidbelastingen in de wet gelden voor geluidsgevoelige objecten. Geluidsgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd. Het zijn woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen (bijvoorbeeld scholen) en -terreinen (bijvoorbeeld woonwagenstandplaatsen).

Saneringsobjecten zijn een bijzondere categorie van geluidsgevoelige objecten. Het zijn hoofdzakelijk woningen en legale woonwagenstandplaatsen respectievelijk woonschipligplaatsen:

A. die al onder de (voormalige) Wet geluidhinder voor sanering zijn aangemeld maar waarvoor tot nu toe nog geen saneringsprogramma is vastgesteld, en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 60 dB is, of
B. waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond boven de maximumwaarde van 65 dB uitkomt, of
C. die liggen langs wegvakken[1] waar in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidbelasting is opgetreden en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 55 dB zou worden.

Eerstgenoemde categorie saneringsobjecten kan ook andere geluidsgevoelige objecten dan woningen, stand- of ligplaatsen omvatten, bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen. Dat kan het geval zijn wanneer deze in een melding zijn opgenomen die al enige jaren geleden is gedaan.

De wet schrijft voor dat voor deze objecten eenmalig (vandaar de term "sanering") onderzocht moet worden of de toekomstige geluidbelasting op deze objecten met doelmatige maatregelen kan worden verminderd[2].

Deze saneringsdoelstelling moet worden meegenomen in een project voor wijziging van de weg wanneer als gevolg van dat project een of meer geluidproductieplafonds moeten worden gewijzigd[3].

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) geluidbelasting van alle rijkswegen aan de normen worden getoetst.

---

1 De wegvakken die het betreft zijn opgenomen in het Besluit geluid milieubeheer.

2 Er moet dan naar worden gestreefd om de toekomstige geluidbelasting op saneringsobjecten te beperken tot maximaal 60dB. Voor saneringsobjecten uit de categorie "C" kan een lagere streefwaarde gelden. De doelmatigheid van maatregelen blijft randvoorwaarde voor het bereiken van de streefwaarde.

3 Hiermee wordt ook bedoeld het opnieuw moeten vaststellen van het GPP op dezelfde waarde. Dat kan bijvoorbeeld aan de orde zijn wanneer een afschermende maatregel wordt getroffen.

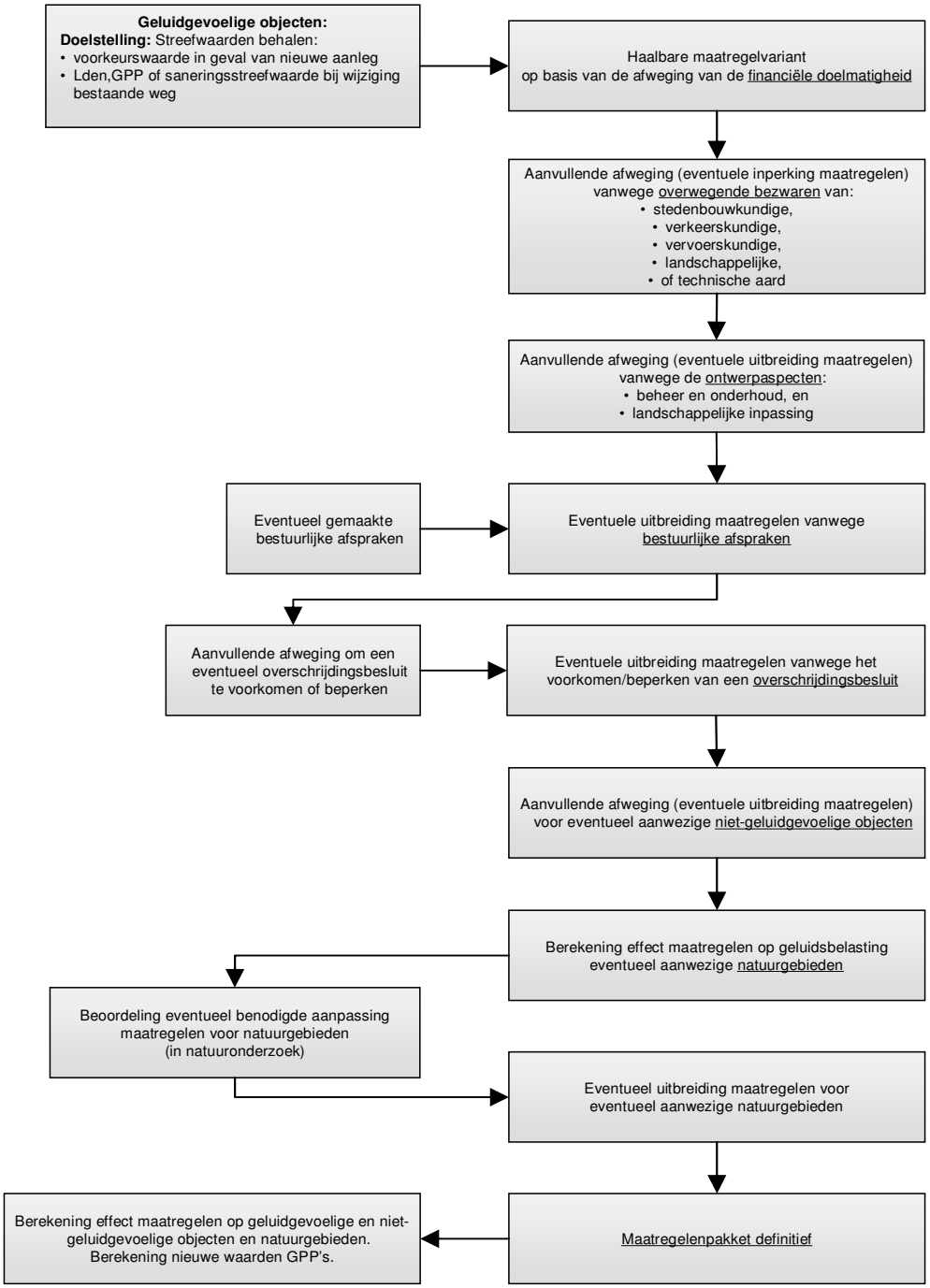
2.5 Wijziging bestaande rijksweg

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-still doelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. Als toetswaarde voor de toekomstige geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten geldt de waarde die zou heersen wanneer het (geldend) geluidproductieplafond geheel zou worden benut. Deze toetswaarde van de geluidbelasting wordt verder in dit rapport "Lden,gpp" genoemd. Wanneer de stand-stilldoelstelling zonder (nieuwe) maatregelen niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met doelmatige nieuwe maatregelen wel (zo veel mogelijk) kan worden bereikt. Voor de meeste tracéwetplichtige wijzigingsprojecten is een akoestisch onderzoek in het kader van het project noodzakelijk. Voor kleinere, niet-tracéwetplichtige wijzigingen is dat echter niet altijd nodig, en kan via de reguliere jaarlijkse nalevingsrapportages worden bewaakt of de geluidproductie na uitvoering van het project niet te dicht in de buurt van het plafond komt.

2.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

Maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen, dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is hiervoor een doelmatigheidscriterium opgenomen. In navolgend schema is in het algemeen de stappenvolgorde aangegeven voor de afweging van de te treffen geluidmaatregelen. Afhankelijk van de precieze omstandigheden per locatie hoeven niet altijd alle stappen te worden doorlopen, en kan ook sprake zijn van een afwijkende volgorde.

Afbeelding 2.3. Stroomschema van de methodiek voor het bepalen van de maatregelenvariant



Rekening houden met geluid van andere bronnen

Bij de afweging van maatregelen wordt rekening gehouden met cumulatie van het geluid, indien de woning of ander geluidsgevoelig object ook een relevante geluidbelasting ondervindt van een of meer andere – in het Besluit geluid milieubeheer aangewezen - bronnen dan de rijksweg. In dat geval kan in samenspraak met de beheerder van de andere bron worden besloten om maatregelen aan de andere bron

te treffen in plaats van aan de rijksweg, als dat tot een beter geluidsresultaat leidt tegen dezelfde of minder maatregelpunten.

2.7 Vaststelling geluidproductieplafonds

Wanneer een nieuwe rijksweg wordt aangelegd, worden de geluidproductieplafonds in de nieuwe referentiepunten vastgesteld.
Wanneer een rijksweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond te worden vastgesteld. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze niet opnieuw te worden vastgesteld. In de volgende gevallen is vaststellen van nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond wel noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende (afschermende) maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan het Lden,gpp te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet allemaal zullen worden getroffen,
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd,
- indien één of meer geluidschermen (of –wallen) verplaatst.

De berekening van de waarde van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds vindt uiteindelijk plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, met behulp van een landelijk geluidsmodel dat ook wordt gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsrapportages.

Bovengrens aan (nieuwe) Lden,gpp
Het vaststellen van nieuwe waarden van het geluidproductieplafond mag er niet toe leiden dat het Lden,gpp toeneemt tot meer dan 65 dB. Als het Lden,gpp in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidsgevoelig object al hoger is dan 65dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

Afweging ter voorkoming van een overschrijding van de maximale waarde
Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidbelasting op specifieke geluidsgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het Tracébesluit). Een dergelijk overschrijding van de maximale waarde kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend en kan niet worden genomen als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg.

2.8 Onderzoek naar naleving binnenwaarde

In sommige gevallen moet na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit aanvullend worden onderzocht of de wettelijke binnenwaarde in de toekomst zal worden overschreden als gevolg van de uitvoering van het project. In dat geval zal een aanbod worden gedaan om aanvullende gevelisolatie aan te brengen. Zo'n onderzoek is bij nieuwe aanleg van een weg nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten boven de voorkeurswaarde uitkomt. Bij wijziging van een bestaande rijksweg is zo'n onderzoek nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten boven het Lden,gpp uitkomt. Omdat een onderzoek naar mogelijke overschrijding van de binnenwaarde plaatsvindt na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit, valt dit buiten het bestek van dit akoestisch onderzoek.

3 Onderzoeksmethode

3.1 Wijziging bestaande rijksweg A28

Voor het onderzoek langs de te wijzigen rijksweg heeft het "Geluidloket Rijkswaterstaat" in eerste instantie onderzocht of na uitvoering van het project zonder maatregelen (of met uitsluitend bronmaatregelen) de geluidproductieplafonds niet worden overschreden. Dit onderzoek is uitgevoerd met het landelijke geluidsmodel van Rijkswaterstaat, op basis van het RMG2012, Bijlage V. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in bijlage A.

Geconcludeerd is dat een nader onderzoek op woningniveau, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III, noodzakelijk is aangezien er enkele referentiepunten worden verplaatst. Doelstelling van dat onderzoek was om de geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg zoveel mogelijk te beperken tot het Lden,gpp of - indien van toepassing - de saneringsstreefwaarde voor deze objecten. Dit onderzoek is in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd door Witteveen+Bos. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II van het RMG2012, Bijlage III.

4 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten

4.1 Inleiding

Het geluidloket van Rijkswaterstaat heeft onderzocht wat het effect van het project is op bestaande geluidproductieplafonds. De uitkomsten van die toets bepalen waar gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau moet worden uitgevoerd. Deze uitkomsten zijn weergegeven in bijlage A.

Om voor de overige tracédelen de effecten op de geluidproductieplafonds (GPP's) vast te stellen, heeft het geluidloket van Rijkswaterstaat onderzoek gedaan (het zogenoemde stap 1 onderzoek). Op basis van dat onderzoek is besloten gedetailleerd akoestisch onderzoek uit te voeren voor de A28 van km 190,19 en km 192,02 (oost en westzijde).

Het prognosejaar dat voor dit project wordt gehanteerd is 2028. De verkeersintensiteiten die voor dat jaar zijn voorspeld zijn in de berekening van de toekomstige geluidbelastingen meegenomen. De verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 4.1. De bijbehorende doorsnedenummers zijn weergegeven in afbeelding 4.1.

Tabel 4.1 aantal motorvoertuigen per categorie per uur

weg-vak	lichte motorvoertuigen			middelzware motorvoertuigen			zware motorvoertuigen		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01	294	31	10	89	13	2	26	4	1
02	158	23	4	75	15	2	23	6	2
03	164	27	5	73	16	2	17	5	2
04	299	28	9	108	13	2	31	7	2
9a	2058	110	72	801	31	24	260	22	22
9b	2046	140	73	849	37	24	212	17	18
10a	1792	80	58	858	21	22	243	15	20
10b	1794	104	59	863	27	23	214	14	17
11b	1876	99	70	805	25	24	213	13	17

Afbeelding 4.1. Doorsnedenummers wegvakken

In afbeelding 4.2 is een globaal overzicht gegeven van de wegdekverhardingen die in het ontwerp zijn opgenomen.

Afbeelding 4.2 . Globaal overzicht van de wegdekverhardingen conform registerdata

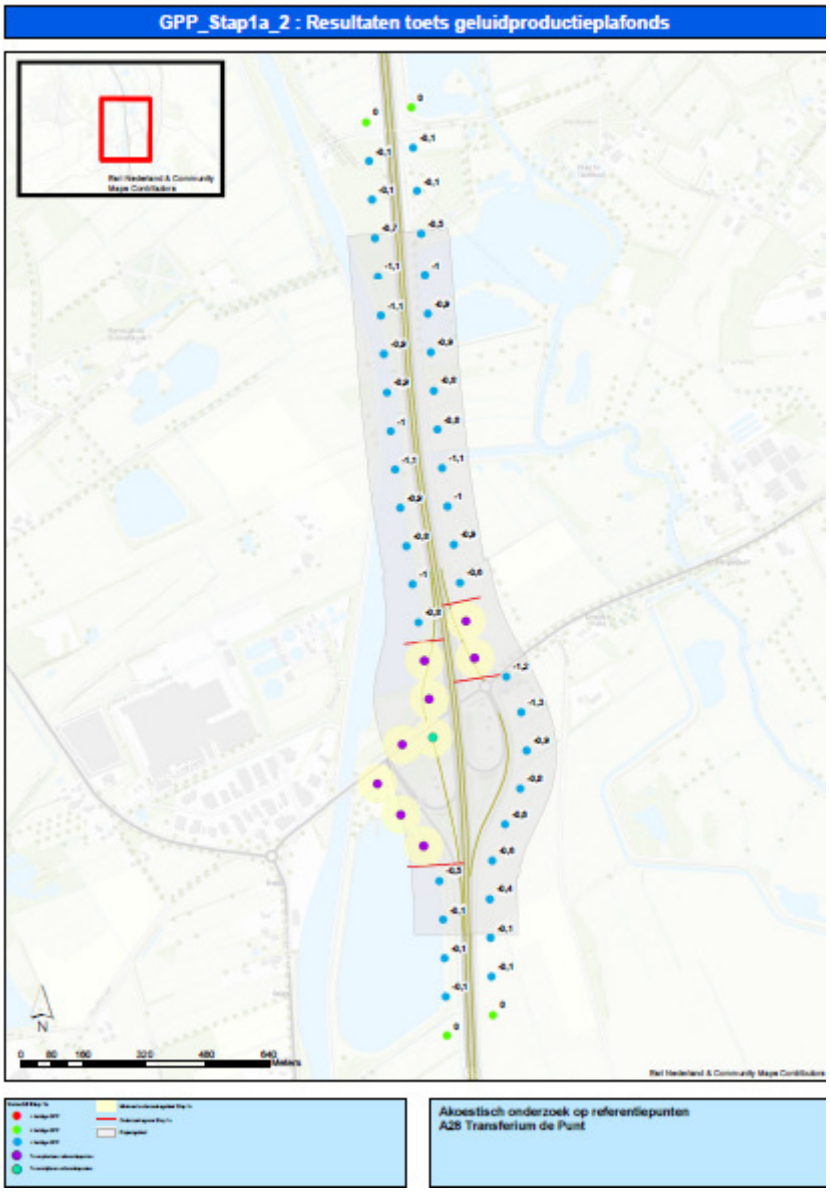
De maximum snelheid op de beschouwde weggedeelten bedraagt 120 km/uur op de hoofdrijbaan. De gehanteerde rijsnelheid voor respectievelijk licht-, middelzware en zware motorvoertuigen bedraagt 115, 100 en 90 km/uur voor het berekenen van toekomstige geluidbelastingen. Afbeelding 4.3 geeft de snelheden weer.

Afbeelding 4.3. Gehanteerde rijsnelheid in het rekenmodel

4.2 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie

Uit de toets door het geluidloket van Rijkswaterstaat blijkt dat de geluidproductie-plafonds niet worden overschreden als het project zou worden uitgevoerd zonder aanvullende geluidmaatregelen te treffen. De resultaten en de bijbehorende afbeelding is hieronder weergegeven. Tevens is deze afbeelding opgenomen in bijlage A.

Afbeelding 4.4 Resultaten Stap 1A toets Geluidloket



Uit het onderzoek van het geluidloket blijkt dat enkele referentiepunten verplaatst moeten worden. Aangezien de verplaatsing van GPP-punten aanleiding geeft tot het nader onderzoeken van de geluidniveaus op woningniveau, heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden. In afbeelding 4.5 zijn de GPP punten weergegeven welke aangepast c.q. verplaatst dienen te worden. Daarbij is door het geluidloket de omvang van het onderzoeksgebied voor de uitvoering van het gedetailleerd onderzoek aangegeven.

Afbeelding 4.5. Te verplaatsen GPP-punten, afbakening onderzoeksgebied

De onderzoeksgrenzen omvatten:

- de gebieden langs het deel van de A28 waar verwacht wordt dat zonder maatregelen de waarde van L_{den} = 50 dB wordt overschreden;
- de gebieden langs de A9 waarvoor op basis van het onderzoek door het geluidloket de GPP's worden verplaatst.

Dit heeft geleid tot de volgende afbakening van het studiegebied geluid:

- tussen km 190,19 en km 192,02 op de westelijke rijbaan van de A28;
- tussen km 190,19 en km 192,02 op de oostelijke rijbaan van de A28.

Op basis van het stap 1a en stap 1b onderzoek is vervolgens bepaald binnen welke kilometrering binnen het studiegebied in het geluidregister de registerdata moet worden vervangen door projectdata. Dit levert op dat de projectdata moet worden toegepast binnen het volgende gebied:

- tussen km 190,19 en km 191,15 op de westelijke rijbaan van de A28;
- tussen km 190,19 en km 191,15 op de oostelijke rijbaan van de A28.

5 Resultaat onderzoek geluidbelastingen op objecten

5.1 Inleiding

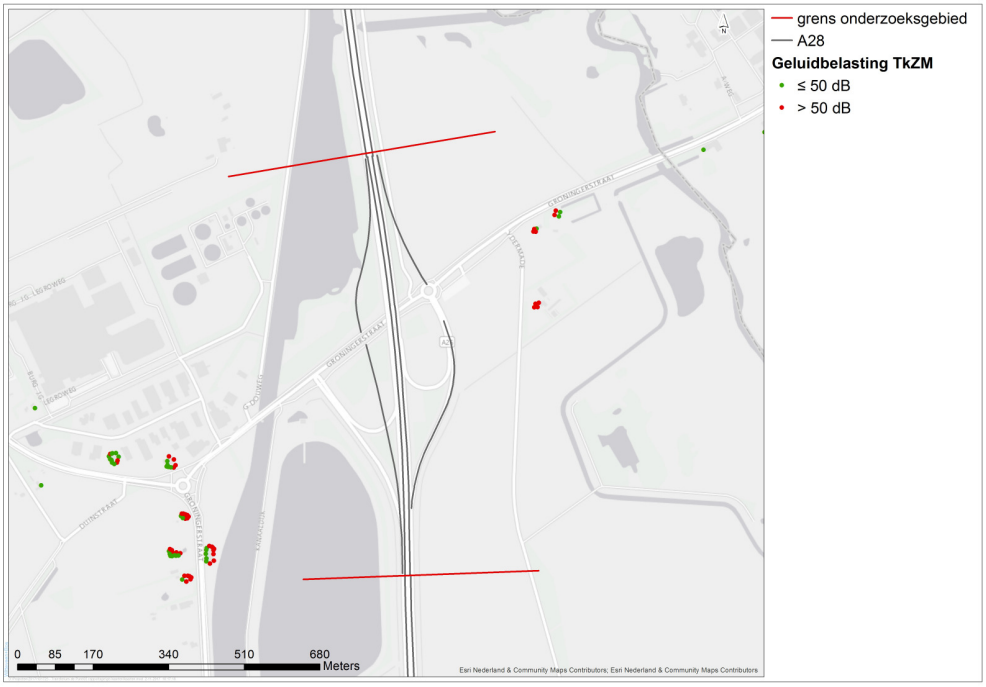
Langs de te wijzigen A28 is onderzocht of de geluidbelastingen op de geluidsgevoelige objecten in de toekomstige situatie (2028) beperkt blijven tot de waarde van het Lden,gpp van deze objecten. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het RMG2012, bijlage III.

5.2 Onderzoeksgebied

Op basis van het gebied waar GPP's worden verplaatst is een gedetailleerd akoestisch onderzoek verricht.

In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidsgevoelige objecten met een toekomstige geluidbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB. Alle geluidsgevoelige objecten met een hogere toekomstige geluidbelasting zonder maatregelen dan 50 dB zijn in het onderzoek betrokken. Hiertoe zijn in een ruim gebied om de weg alle objecten geïnventariseerd en in het model opgenomen.

Afbeelding 5.1. Maximale onderzoeksgebied op basis van berekeningen



5.3 Toets projecteffect en conclusie

Voor woningen en andere geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied langs de te wijzigen bestaande weg geldt dat de toetswaarde voor de toekomstige geluidbelasting niet zal worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Er zijn dus geen knelpunten binnen het onderzoeksgebied.

Tabel 5.1. Berekeningsresultaten

Adres	Hoogte	Lden,gpp	grens-waarde	Lden,TKzM	Toename tov grenswaarde
Burg. J.G. Legroweg 112, Eelde	7,50	55,90	56,5	55,36	-1,14
Groningerstraat 119a, de Punt	1,50	57,13	57,49	56,66	-0,83
Groningerstraat 187, de Punt	7,50	55,72	56,5	55,41	-1,09
Groningerstraat 193, de Punt	4,50	56,17	56,5	55,61	-0,89
Groningerstraat 191, de Punt	4,50	54,99	55,49	54,38	-1,11
Burg. J.G. Legroweg 110, Eelde	7,50	52,91	53,49	52,41	-1,08
Groningerstraat 128, de Punt	4,50	56,10	56,5	55,65	-0,85
Groningerstraat 122, de Punt	4,50	57,58	58,5	57,08	-1,42
Ydermade 1, de Punt	4,50	57,37	57,49	56,95	-0,54

In bijlage A zijn de berekeningsresultaten van het geluidloket voor stap 1A toets opgenomen. Tevens zijn in bijlage B de complete berekeningsresultaten van het gedetailleerd onderzoek weergegeven.

Aangezien er geen knelpunten zijn worden er ook geen geluidreducerende maatregelen afgewogen, deze zijn namelijk niet doelmatig.

6 Begrippenlijst

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

Geluidproductie
De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een reken eenheid 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 Lden 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 geluidsberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen: http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluidregister/.

Geluidbelasting
Het geluidsniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in Lden en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidsniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidbelasting 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.

Lden
De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. Lden 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 5dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.

Lden,gpp
De waarde van de geluidbelasting 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 geluidbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Referentiepunt
Denkbeeldig punt op ca. 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 meter 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 geluidbelasting 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 geluidbelasting.

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 geluidbelasting ’buiten’ (op de gevel of aan de grens van een woonwagenstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidbelasting, 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 geluidbelasting 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.

Bijlage A Berekeningsresultaat Geluidloket Stap 1A toets

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving

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

Contactpersoon
Geluidloket
geluid@rws.nl

Noord Nederland
Henk Jan Mud

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

A28 Transferium de Punt

Datum
06-10-2017

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Stap 1a	
Zichtjaar	2028	
Informatie aangeleverd door	Henk Jan Mud op 28 augustus 2017, Witteveen en Bos (Hans-Hugo Bakker) op 8 september 2017 en Witteveen en Bos (Lotte Meijhuis) op 18 september 2017	
Registerdataset	18 augustus 2017	
Software	Silence 3, versie 4.1	
Modelnaam en alternatiefnummer	20170912_A28_Transferium_de_Punt_Bijl_V_st1a	20600
Uitgevoerd door	A. Otten	
Vrijgegeven door	W. Kooring	

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
** Geen schermen binnen projectgebied of in de directe nabijheid. Derhalve geen figuur opgenomen.*	
Figuren Stap 1a	
GPP_Stap1a_1	Wegdektypes en ligging referentiepunten
GPP_Stap1a_2	Resultaten toets geluidproductieplafonds

Opgeleverde bestanden onderzoek toets geluidproductieplafonds

Shapebestanden	
Stap 1a	20170919_verschil_A28_Transferium_de_Punt_st1a
	20170919_wegen_ A28_Transferium_de_Punt _st1a
	20170919_projectgebied_ A28_Transferium_de_Punt

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. Binnen het projectgebied of in de directe nabijheid van dit project liggen geen schermen. Deze figuur is derhalve niet opgenomen.
“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.

De invoergegevens van de wegen binnen het projectgebied voor Stap 1a zijn in tabelvorm opgenomen in de bijlage bij dit onderzoek. In figuur “GPP_Stap1a_1” zijn de bijbehorende wegdektypes weergegeven.

In tabel “GPP_Stap1a” zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie ($GP_{project}$) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De verschilwaarden behorende bij Stap 1a zijn opgenomen in figuur “GPP_Stap1a_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. De als gevolg van de wijziging te verplaatsen en te verwijderen referentiepunten zijn niet in de tabel opgenomen.

Tabel GPP_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie 2028

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid-productie-plafond (GPP)	Geluid-productie projectsituatie ($GP_{project}$)	Verschil $GP_{project}$ - GPP
	X	Y	[dB]	[dB]	[dB]
45168	236960,73	570993,35	67,9	67,9	0,0
45169	236956,72	571093,37	67,8	67,7	-0,1
45170	236954,30	571193,44	67,8	67,7	-0,1
45171	236952,58	571293,53	68,0	67,6	-0,4
45172	236958,54	571393,03	67,3	66,7	-0,6
45173	236991,72	571487,13	64,8	64,2	-0,6
45174	237031,12	571579,11	63,2	62,4	-0,8
45175	237047,60	571677,45	62,5	61,6	-0,9
45176	237033,63	571776,37	62,6	61,3	-1,3
45177	236995,12	571868,47	63,3	62,1	-1,2
45180	236875,82	572111,76	68,8	68,2	-0,6
45181	236859,57	572210,53	68,5	67,6	-0,9
45182	236843,32	572309,31	68,4	67,4	-1,0
45183	236829,39	572408,43	68,3	67,2	-1,1
45184	236816,94	572507,75	68,4	67,6	-0,8
45185	236807,73	572607,42	68,3	67,5	-0,8
45186	236799,87	572707,22	68,4	67,5	-0,9
45187	236792,20	572807,03	68,2	67,3	-0,9
45188	236784,52	572906,83	68,1	67,1	-1,0
45189	236775,31	573013,74	68,3	67,8	-0,5
45190	236764,68	573124,60	68,7	68,6	-0,1
45192	236754,29	573235,85	68,9	68,8	-0,1
45193	236749,85	573339,58	68,7	68,7	0,0
46443	236632,77	573301,19	68,5	68,5	0,0
46444	236640,38	573201,47	68,3	68,2	-0,1
46445	236648,08	573101,76	68,2	68,1	-0,1
46446	236655,72	573002,04	68,2	67,5	-0,7

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid-productie-plafond (GPP)	Geluid-productie projectsituatie ($GP_{project}$)	Verschil $GP_{project}$ - GPP
	X	Y	[dB]	[dB]	[dB]
46447	236663,40	572902,32	68,2	67,1	-1,1
46448	236671,07	572802,60	68,4	67,3	-1,1
46449	236678,74	572702,88	68,3	67,4	-0,9
46450	236686,82	572603,20	68,4	67,5	-0,9
46451	236696,34	572503,64	68,4	67,4	-1,0
46452	236707,80	572404,29	68,3	67,2	-1,1
46453	236721,44	572305,22	68,3	67,4	-0,9
46454	236737,28	572206,47	68,4	67,6	-0,8
46455	236753,13	572107,72	68,7	67,7	-1,0
46456	236768,50	572008,90	68,9	68,1	-0,8
46465	236822,26	571340,38	67,3	66,8	-0,5
46466	236831,92	571240,91	67,6	67,5	-0,1
46467	236835,44	571141,02	68,0	67,9	-0,1
46468	236838,55	571041,05	68,0	67,9	-0,1
46469	236842,02	570941,10	68,1	68,1	0,0

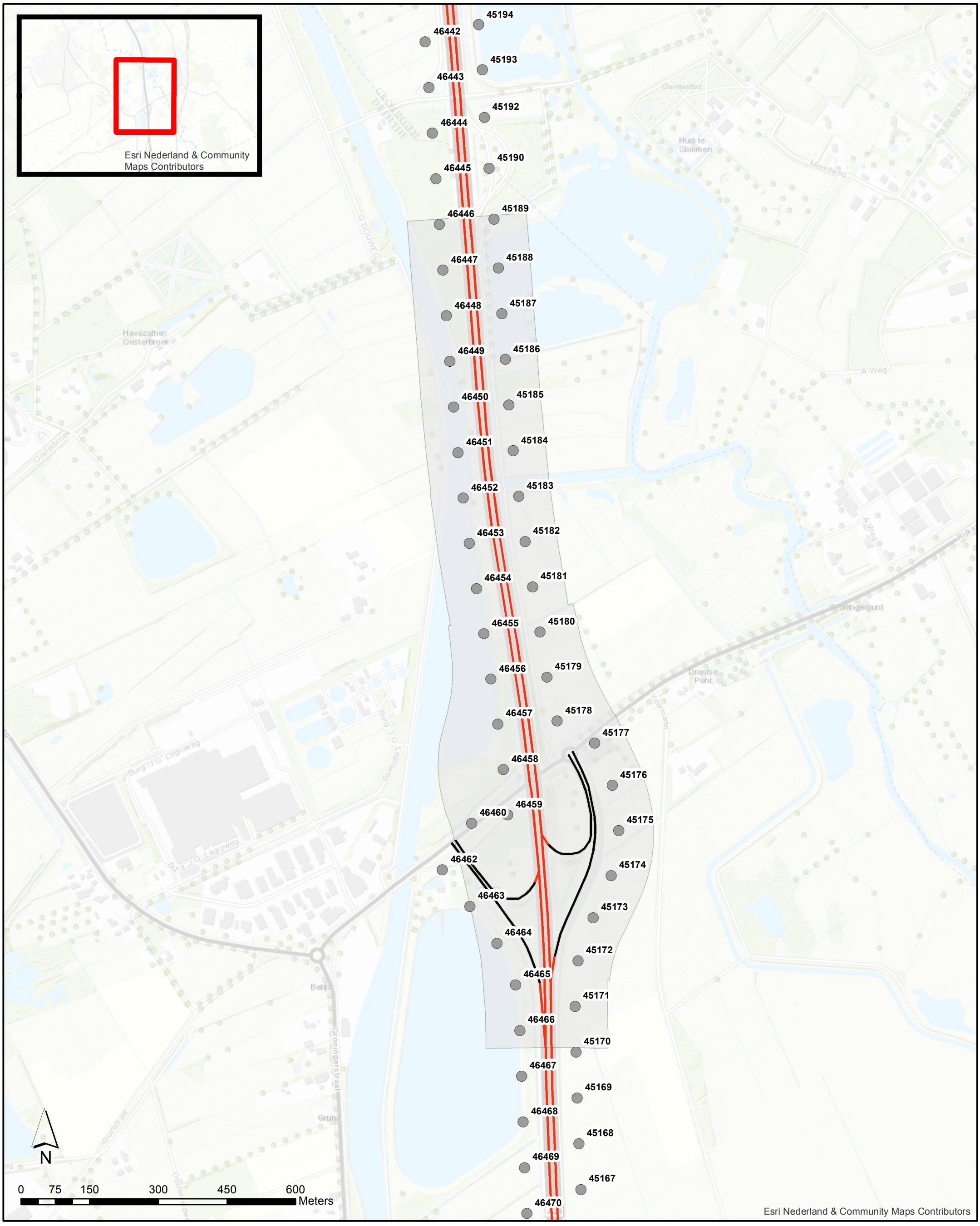
Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project op de huidige referentiepunten binnen de geldende geluidproductieplafonds past bij toepassing van bronmaatregelen. Als gevolg van het project moeten er referentiepunten verplaatst en verwijderd worden waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

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.

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	158	7	4	75	1	2	23	2	2
2	50	50	50	1	164	10	5	73	2	2	17	1	2
3	50	50	50	1	294	19	10	89	3	2	26	2	1
4	50	50	50	1	299	16	9	108	3	2	31	4	2
5	65	65	65	1	158	7	4	75	1	2	23	2	2
6	65	65	65	1	164	10	5	73	2	2	17	1	2
7	65	65	65	1	294	19	10	89	3	2	26	2	1
8	65	65	65	1	299	16	9	108	3	2	31	4	2
9	80	80	75	201	158	7	4	75	1	2	23	2	2
10	80	80	75	201	164	10	5	73	2	2	17	1	2
11	80	80	75	201	294	19	10	89	3	2	26	2	1
12	80	80	75	201	299	16	9	108	3	2	31	4	2
13	80	80	75	213	158	7	4	75	1	2	23	2	2
14	80	80	75	213	164	10	5	73	2	2	17	1	2
15	80	80	75	213	294	19	10	89	3	2	26	2	1
16	80	80	75	213	299	16	9	108	3	2	31	4	2
17	115	100	90	213	1792	70	58	858	18	22	243	13	20
18	115	100	90	213	1794	91	59	863	24	23	214	12	17
19	115	100	90	213	1876	87	70	805	21	24	213	11	17
20	115	100	90	213	1923	91	81	771	22	26	254	17	21
21	115	100	90	213	2046	114	73	849	24	24	212	13	18
22	115	100	90	213	2058	88	72	801	18	24	260	17	22

GPP_RPA_1 : Register, wegdektypes en ligging referentiepunten

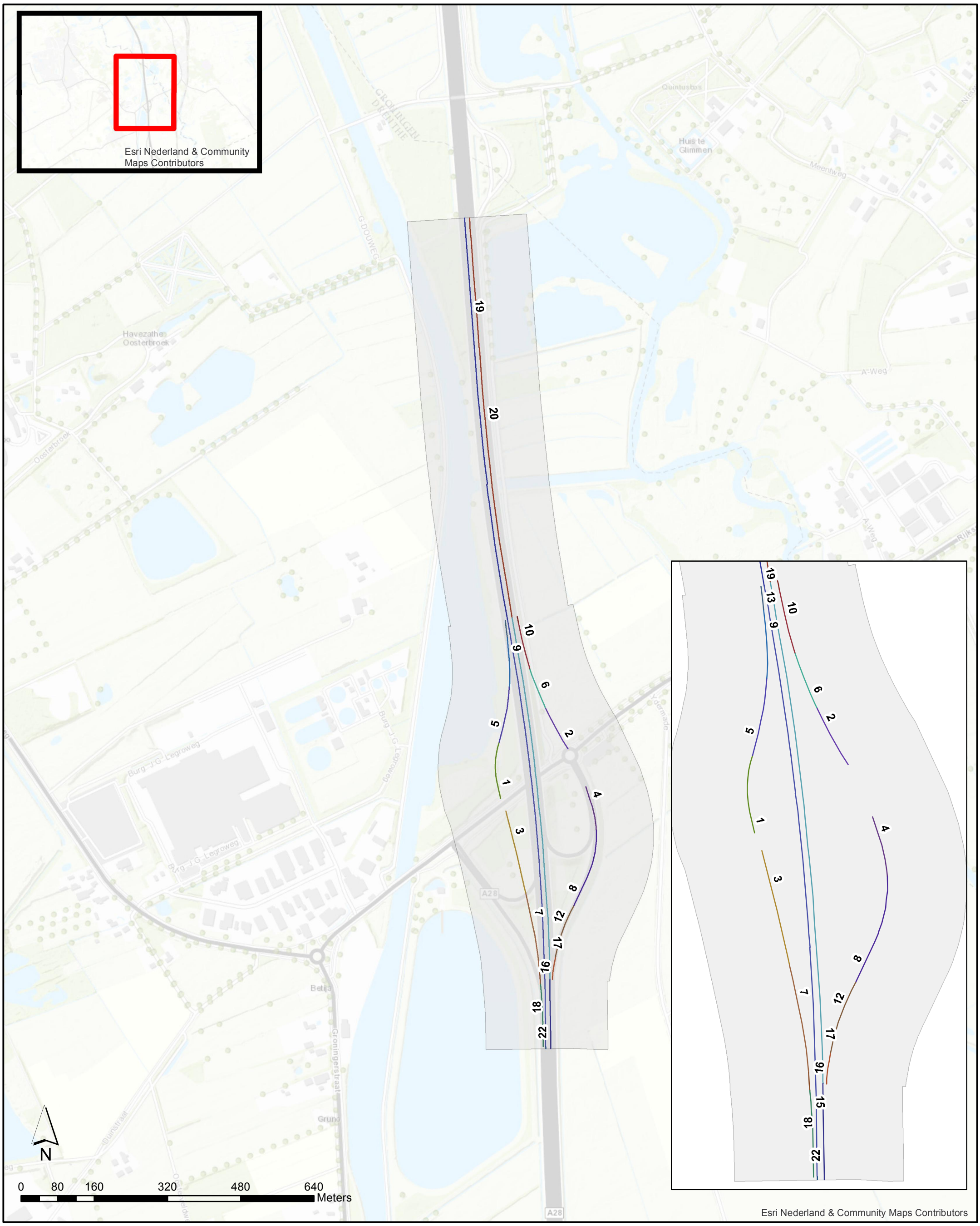


Wegdektypes register

- DAB
- ZOAB
- Referentiepunten
- Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A28 Transferium de Punt

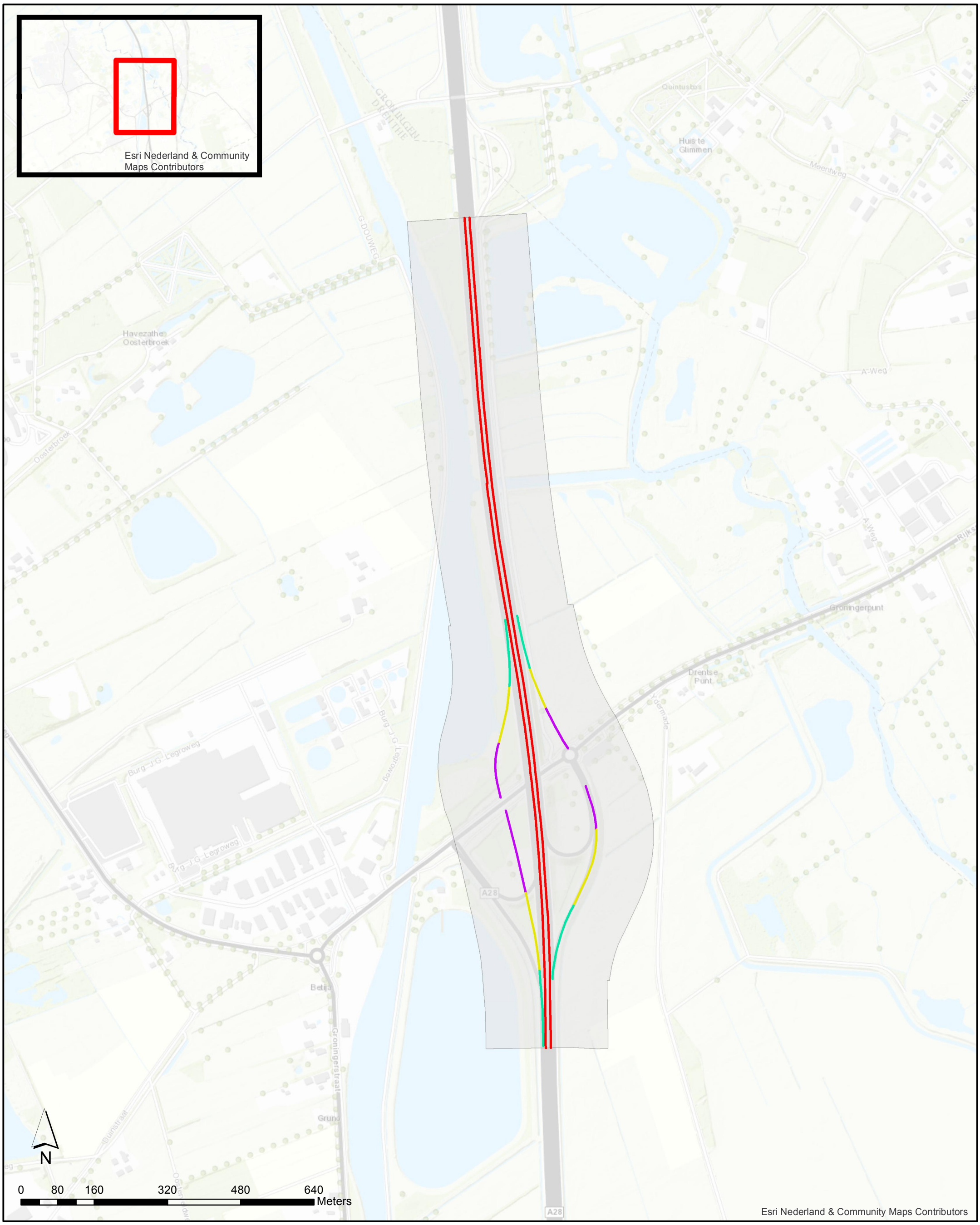
GPP_RPA_3 : Project, ligging wegen met nummer en projectgebied



Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A28 Transferium de Punt

GPP_RPA_4 : Project, rekensnelheden wegvakken



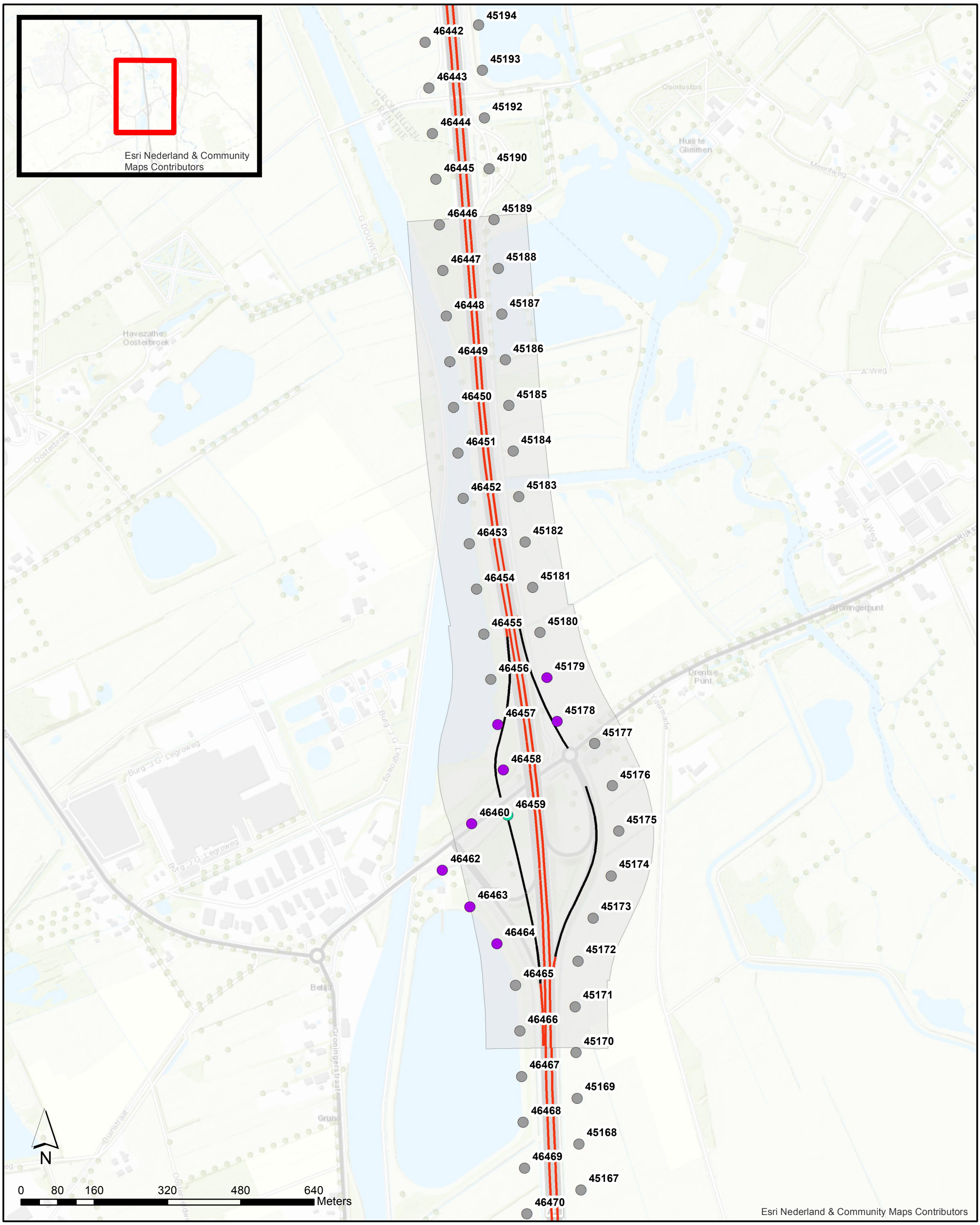
Rekensnelheden

Projectgebied

- 50/50/50
- 65/65/65
- 80/80/75
- 115/100/90

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A28 Transferium de Punt

GPP_Stap1a_1 : Wegdektypes en ligging referentiepunten



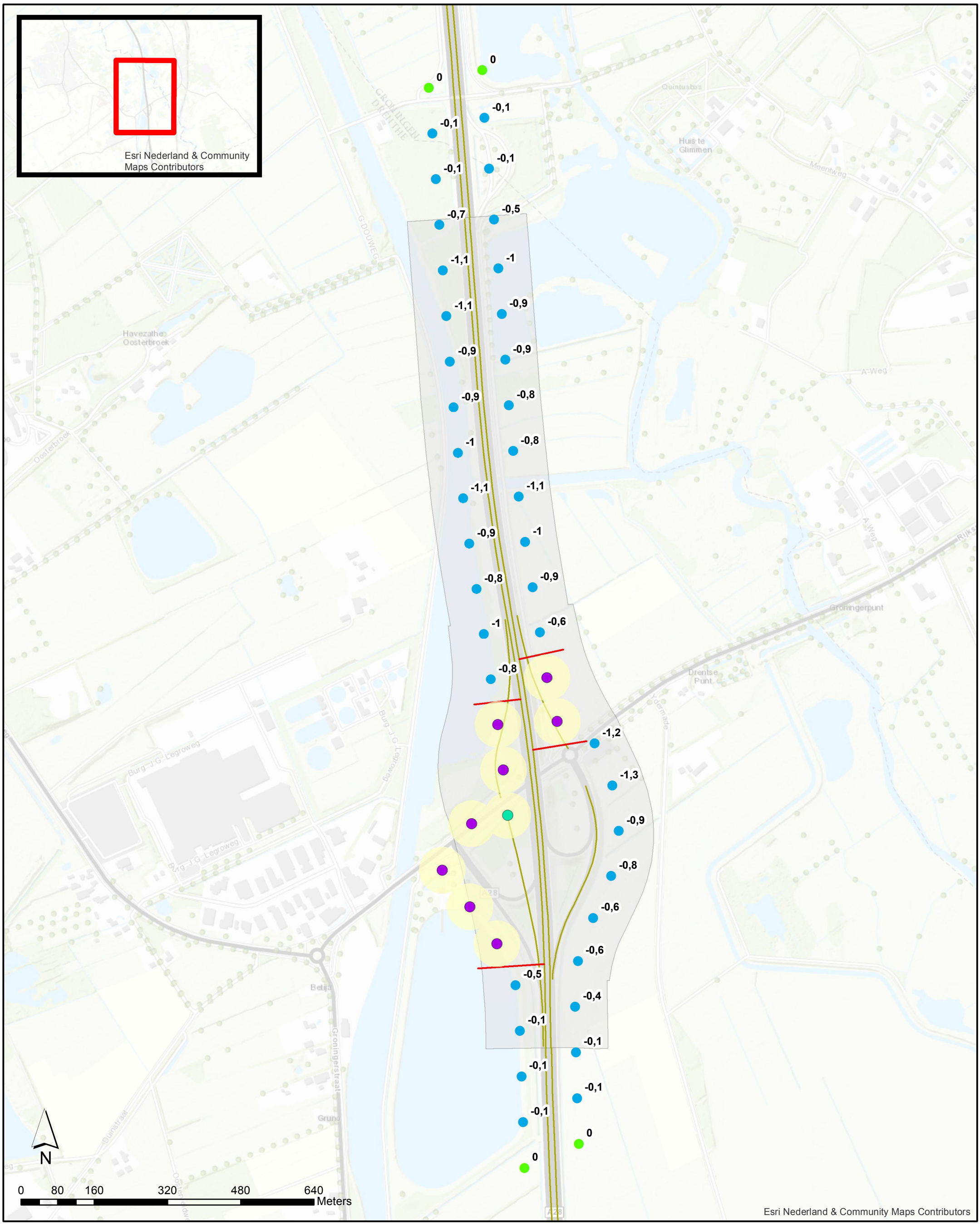
Wegdektypes Stap 1a

- DAB
- ZOAB

- Referentiepunten
- Te verplaatsen referentiepunten
- Te verwijderen referentiepunten
- Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A28 Transferium de Punt

GPP_Stap1a_2 : Resultaten toets geluidproductieplafonds



Verschil Stap 1a

- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Te verplaatsen referentiepunten
- Te verwijderen referentiepunten

- Minimaal onderzoeksgebied Stap 1a
- Onderzoeksgrens Stap 1a
- Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A28 Transferium de Punt

Bijlage B Berekeningsresultaten en toetsing detailonderzoek

Adres	Nummer toetspunt	Hoogte	Lden,GPP	grenswaarde	Lden,TKzM	Toename tov grenswaarde
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [1]	1,50	53,74	54,50	53,34	-1,16
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [1]	4,50	54,54	55,49	54,15	-1,34
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [1]	7,50	56,09	56,50	55,61	-0,89
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [2]	1,50	52,69	53,49	52,20	-1,29
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [2]	4,50	53,36	53,49	52,93	-0,56
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [2]	7,50	53,25	53,49	52,83	-0,66
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [3]	1,50	36,82	50,51	36,78	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [3]	4,50	41,34	50,51	41,38	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [3]	7,50	41,38	50,51	41,27	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [4]	1,50	47,84	50,51	47,76	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [4]	4,50	49,37	50,51	49,34	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [4]	7,50	49,65	50,51	49,58	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [5]	1,50	40,28	50,51	40,02	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [5]	4,50	44,26	50,51	44,08	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [5]	7,50	45,28	50,51	44,77	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [6]	1,50	38,18	50,51	37,66	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [6]	4,50	43,67	50,51	43,38	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [6]	7,50	48,22	50,51	47,87	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [7]	1,50	35,78	50,51	35,59	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [7]	4,50	42,67	50,51	42,50	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [7]	7,50	46,67	50,51	46,38	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [8]	1,50	46,80	50,51	46,41	--
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [8]	4,50	51,12	51,49	50,79	-0,70
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [8]	7,50	53,42	53,49	52,95	-0,54
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [9]	1,50	52,64	53,49	52,19	-1,30
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [9]	4,50	53,87	54,50	53,44	-1,06
Burgemeester J.G. Legroweg 112, Eelde	1730100000009385 [9]	7,50	55,90	56,50	55,36	-1,14
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [1]	1,50	56,94	57,49	56,28	-1,21
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [1]	4,50	56,76	57,49	56,11	-1,38
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [1]	7,50	56,61	57,49	55,97	-1,52
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [2]	1,50	56,96	57,49	56,17	-1,32
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [2]	4,50	56,86	57,49	56,10	-1,39
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [2]	7,50	56,65	57,49	55,88	-1,61
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [3]	1,50	57,13	57,49	56,66	-0,83
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [3]	4,50	56,93	57,49	56,46	-1,03
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [3]	7,50	56,75	57,49	56,29	-1,20
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [4]	1,50	55,59	56,50	55,46	-1,04
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [4]	4,50	55,40	55,49	55,27	-0,22
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [4]	7,50	55,21	55,49	55,09	-0,40
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [5]	1,50	56,97	57,49	56,51	-0,98
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [5]	4,50	56,78	57,49	56,32	-1,17
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [5]	7,50	56,60	57,49	56,15	-1,34
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [6]	1,50	57,06	57,49	56,62	-0,87
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [6]	4,50	56,88	57,49	56,43	-1,06

Adres	Nummer toetspunt	Hoogte	Lden,GPP	grenswaarde	Lden,TKzM	Toename tov grenswaarde
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [6]	7,50	56,69	57,49	56,25	-1,24
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [7]	1,50	54,12	54,50	54,02	-0,48
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [7]	4,50	53,94	54,50	53,83	-0,67
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [7]	7,50	53,93	54,50	53,78	-0,72
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [8]	1,50	49,90	50,51	49,50	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [8]	4,50	50,36	50,51	49,93	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [8]	7,50	49,54	50,51	49,20	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [9]	1,50	47,29	50,51	46,80	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [9]	4,50	47,57	50,51	47,02	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [9]	7,50	46,61	50,51	46,59	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [10]	1,50	50,54	51,49	50,23	-1,26
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [10]	4,50	50,88	51,49	50,57	-0,92
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [10]	7,50	49,35	50,51	49,11	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [11]	1,50	48,63	50,51	48,14	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [11]	4,50	49,23	50,51	48,80	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [11]	7,50	47,92	50,51	47,52	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [12]	1,50	50,49	50,51	49,94	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [12]	4,50	50,95	51,49	50,45	-1,04
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [12]	7,50	48,87	50,51	48,58	--
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [13]	1,50	55,09	55,49	54,38	-1,11
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [13]	4,50	55,09	55,49	54,41	-1,08
Groningerstraat 119a, de Punt	1730100000010019 [13]	7,50	54,72	55,49	54,02	-1,47
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [1]	1,50	53,27	53,49	52,78	-0,71
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [1]	4,50	53,38	53,49	52,88	-0,61
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [1]	7,50	54,98	55,49	54,46	-1,03
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [2]	1,50	52,51	53,49	51,99	-1,50
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [2]	4,50	52,87	53,49	52,33	-1,16
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [2]	7,50	54,02	54,50	53,37	-1,13
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [3]	1,50	55,53	56,50	55,28	-1,22
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [3]	4,50	55,54	56,50	55,29	-1,21
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [3]	7,50	55,72	56,50	55,41	-1,09
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [4]	1,50	54,90	55,49	54,63	-0,86
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [4]	4,50	54,70	55,49	54,43	-1,06
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [4]	7,50	54,49	54,50	54,24	-0,26
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [5]	1,50	51,30	51,49	50,98	-0,51
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [5]	4,50	53,24	53,49	53,04	-0,45
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [5]	7,50	53,09	53,49	52,90	-0,59
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [6]	1,50	41,84	50,51	42,04	--
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [6]	4,50	42,61	50,51	42,77	--
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [6]	7,50	42,54	50,51	42,63	--
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [7]	1,50	51,30	51,49	50,80	-0,69
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [7]	4,50	52,02	52,50	51,61	-0,89
Groningerstraat 187, de Punt	1730100000010220 [7]	7,50	53,08	53,49	52,53	-0,96
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [1]	1,50	54,89	55,49	54,16	-1,33

Adres	Nummer toetspunt	Hoogte	Lden,GPP	grenswaarde	Lden,TKzM	Toename tov grenswaarde
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [1]	4,50	55,74	56,50	55,12	-1,38
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [2]	1,50	55,51	56,50	54,71	-1,79
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [2]	4,50	56,12	56,50	55,39	-1,11
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [3]	1,50	55,07	55,49	54,38	-1,11
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [3]	4,50	55,88	56,50	55,26	-1,24
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [4]	1,50	55,92	56,50	55,34	-1,16
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [4]	4,50	56,17	56,50	55,61	-0,89
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [5]	1,50	53,63	54,50	53,14	-1,36
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [5]	4,50	53,16	53,49	52,71	-0,78
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [6]	1,50	52,88	53,49	52,41	-1,08
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [6]	4,50	52,34	52,50	51,96	-0,54
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [7]	1,50	51,38	51,49	50,89	-0,60
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [7]	4,50	49,80	50,51	49,68	--
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [8]	1,50	47,37	50,51	47,19	--
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [8]	4,50	47,93	50,51	47,60	--
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [9]	1,50	53,34	53,49	52,59	-0,90
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [9]	4,50	54,69	55,49	54,09	-1,40
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [10]	1,50	53,26	53,49	52,47	-1,02
Groningerstraat 193, de Punt	1730100000010221 [10]	4,50	54,58	55,49	53,94	-1,55
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [1]	1,50	54,27	54,50	53,59	-0,91
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [1]	4,50	54,94	55,49	54,34	-1,15
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [2]	1,50	54,56	55,49	53,92	-1,57
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [2]	4,50	54,99	55,49	54,38	-1,11
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [3]	1,50	54,69	55,49	54,28	-1,21
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [3]	4,50	54,90	55,49	54,50	-0,99
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [4]	1,50	50,35	50,51	50,32	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [4]	4,50	50,50	50,51	50,45	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [5]	1,50	24,46	50,51	24,31	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [5]	4,50	32,20	50,51	32,03	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [6]	1,50	47,05	50,51	47,02	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [6]	4,50	47,77	50,51	47,71	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [7]	1,50	49,63	50,51	49,60	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [7]	4,50	49,87	50,51	49,82	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [8]	1,50	41,78	50,51	41,23	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [8]	4,50	42,63	50,51	42,05	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [9]	1,50	42,09	50,51	41,54	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [9]	4,50	42,96	50,51	42,39	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [10]	1,50	41,49	50,51	41,00	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [10]	4,50	42,37	50,51	41,86	--
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [11]	1,50	52,01	52,50	51,41	-1,09
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [11]	4,50	52,94	53,49	52,39	-1,10
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [12]	1,50	53,79	54,50	53,11	-1,39
Groningerstraat 191, de Punt	1730100000011457 [12]	4,50	54,62	55,49	54,04	-1,45
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [1]	1,50	45,68	50,51	45,64	--

Adres	Nummer toetspunt	Hoogte	Lden,GPP	grenswaarde	Lden,TKzM	Toename tov grenswaarde
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [1]	4,50	47,54	50,51	47,46	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [1]	7,50	50,21	50,51	49,91	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [2]	1,50	49,05	50,51	48,81	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [2]	4,50	50,11	50,51	49,89	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [2]	7,50	51,61	52,50	51,25	-1,25
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [3]	1,50	49,11	50,51	48,70	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [3]	4,50	50,33	50,51	49,94	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [3]	7,50	52,91	53,49	52,41	-1,08
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [4]	1,50	48,02	50,51	47,86	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [4]	4,50	49,01	50,51	48,86	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [4]	7,50	48,96	50,51	48,80	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [5]	1,50	40,38	50,51	38,94	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [5]	4,50	42,46	50,51	41,35	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [5]	7,50	35,94	50,51	35,24	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [6]	1,50	36,90	50,51	36,43	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [6]	4,50	39,36	50,51	38,81	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [6]	7,50	38,38	50,51	37,34	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [7]	1,50	36,04	50,51	35,63	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [7]	4,50	37,60	50,51	37,13	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [7]	7,50	36,75	50,51	36,23	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [8]	1,50	36,79	50,51	36,52	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [8]	4,50	37,85	50,51	37,62	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [8]	7,50	40,18	50,51	39,94	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [9]	1,50	47,27	50,51	46,73	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [9]	4,50	49,13	50,51	48,64	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [9]	7,50	47,46	50,51	47,36	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [10]	1,50	47,75	50,51	47,27	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [10]	4,50	51,45	51,49	50,96	-0,53
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [10]	7,50	51,69	52,50	51,20	-1,30
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [11]	1,50	44,85	50,51	44,28	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [11]	4,50	49,34	50,51	48,90	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [11]	7,50	49,80	50,51	49,34	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [12]	1,50	44,21	50,51	43,67	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [12]	4,50	46,80	50,51	46,32	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [12]	7,50	47,85	50,51	47,31	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [13]	1,50	45,81	50,51	45,31	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [13]	4,50	50,36	50,51	49,93	--
Burgemeester J.G. Legroweg 110, Eelde	1730100000011654 [13]	7,50	50,91	51,49	50,42	-1,07
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [1]	1,50	47,51	50,51	47,87	--
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [1]	4,50	49,86	50,51	50,09	--
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [2]	1,50	55,26	55,49	54,73	-0,76
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [2]	4,50	56,10	56,50	55,65	-0,85
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [3]	1,50	54,29	54,50	53,70	-0,80
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [3]	4,50	54,94	55,49	54,43	-1,06

Adres	Nummer toetspunt	Hoogte	Lden,GPP	grenswaarde	Lden,TKzM	Toename tov grenswaarde
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [4]	1,50	41,24	50,51	40,93	--
Groningerstraat 128, de Punt	1730100000012119 [4]	4,50	41,92	50,51	41,72	--
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [1]	1,50	51,83	52,50	51,32	-1,18
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [1]	4,50	49,87	50,51	49,75	--
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [6]	1,50	53,46	53,49	53,36	-0,13
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [6]	4,50	54,11	54,50	54,11	-0,39
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [7]	1,50	56,88	57,49	56,32	-1,17
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [7]	4,50	57,58	58,50	57,08	-1,42
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [8]	1,50	56,21	56,50	55,46	-1,04
Groningerstraat 122, de Punt	1730100000012122 [8]	4,50	56,64	57,49	56,02	-1,47
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [6]	1,50	51,96	52,50	51,74	-0,76
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [6]	4,50	53,16	53,49	52,93	-0,56
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [7]	1,50	56,58	57,49	56,15	-1,34
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [7]	4,50	57,37	57,49	56,95	-0,54
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [8]	1,50	56,93	57,49	56,57	-0,92
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [8]	4,50	57,16	57,49	56,91	-0,58
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [9]	1,50	53,30	53,49	52,94	-0,55
Ydermade 1, de Punt	1730100000024863 [9]	4,50	54,30	54,50	53,99	-0,51