



Noord Nederland
Henk Jan Mud

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34
2288 GK Rijswijk
Postbus 7007
2280 KA Rijswijk
T 088 7970733
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Geluidloket
geluid@rws.nl

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

A32 aansluiting 12 Heerenveen

Datum
11 december 2017

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Stap 1a, 1b en 3	
Zichtjaar	2030	
Informatie aangeleverd door	J. Dreijer van FUMO, d.d. 24 juli 2017	
Registerdataset	15 augustus 2017	
Software	Silence 4, versie 4.3.1	
Modelnaam en alternatiefnummer	20170822_A32_aansl12_Hveen_Bijl_V	20483
	20170822_A32_aansl12_Hveen_Bijl_V_st1b	20605
	20171127_A32_aansl12_Hveen_stap 3 Bijl_V	21105
Uitgevoerd door	J. in 't Zandt / J. Huijbregts	
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
Figuren Stap 1a	
GPP_Stap1a_1	Wegdektypes en ligging referentiepunten
GPP_Stap1a_2	Resultaten toets geluidproductieplafonds
Figuren Stap 1b	
GPP_Stap1b_1	Wegdektypes, ligging referentiepunten en inpassingsgrenzen project
GPP_Stap1b_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

Shapebestanden	
Stap 1a	20170822_ver_A32_st1a
	20170914_weg_sil_A32_st1a
	20170922_A32_projectgebied
Stap 1b	20170922_ver_A32_st1b
	20171009_weg_sil_A32_st1b
	20170922_A32_inpassingsgrens_1b
Stap 3*	20171205_verschil_A32_st3
	20171205_te_wijzigen_geluidproductieplafonds_A32
	20171205_verplaatste_ref_pnt_A32
	20171205_nieuwe_ref_pnt_A32
	20171009_weg_sil_A32_st1b**
	20171205_inpassingsgrenzen_A32_st3
* Bij dit project komen geen referentiepunten te vervallen.	
** Shape met wegen stap 3 is gelijk aan stap 1b	

Datum
11 december 2017

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.

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.

Tabel GPP_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie 2030

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP_{project}) [dB]	Verschil $GP_{\text{pro-}}$ $\text{ject} - GPP$ [dB]
	X	Y			
47577	192029,96	552810,57	56,5	56,5	0,0
47578	191984,40	552899,60	56,1	56,3	0,2
47579	191946,74	552991,61	55,8	57,0	1,2
47580	191901,16	553080,18	56,4	61,1	4,7
47584	191738,61	553437,10	62,2	62,8	0,6
47585	191653,53	553488,93	64,5	64,6	0,1
47586	191567,01	553538,98	65,9	66,2	0,3
47587	191494,33	553607,56	66,3	66,5	0,2
47588	191421,64	553676,13	67,5	67,5	0,0
54521	190949,20	553929,50	57,7	57,7	0,0
54522	191027,32	553867,19	57,5	57,6	0,1
54523	191103,15	553801,94	57,3	57,4	0,1
54524	191178,98	553736,70	57,1	57,3	0,2
54525	191254,14	553670,70	57,1	57,3	0,2
54526	191326,53	553601,72	57,4	57,5	0,1
54527	191392,27	553526,44	56,6	56,5	-0,1
54528	191452,56	553446,67	56,5	56,7	0,2
54529	191508,54	553363,79	55,9	56,1	0,2
54530	191563,41	553280,15	56,0	56,0	0,0
54531	191618,16	553196,53	56,5	56,3	-0,2
54532	191681,31	553119,04	58,0	57,8	-0,2
54533	191747,47	553044,04	58,6	58,5	-0,1
54534	191807,54	552964,39	61,2	61,7	0,5
54535	191860,29	552879,53	61,1	61,2	0,1
54536	191905,40	552790,25	66,5	66,5	0,0

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past. Als gevolg van het project moeten er ook referentiepunten verplaatst 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.

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

Onderzoek stap 1b

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

De invoergegevens van de wegen binnen het projectgebied voor Stap 1b zijn in tabelvorm opgenomen in de bijlage bij dit onderzoek. In figuur "GPP_Stap1b_1" zijn de bijbehorende wegdektypes weergegeven.

In tabel "GPP_Stap1b" zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP_{project}) met bronmaatregel weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot en met het eerste referentiepunt buiten het projectgebied met een verschilwaarde van 0. Verschil in wegdektype ten opzichte van stap 1 zonder bronmaatregel (Stap 1a) is terug te vinden in de figuren "GPP_Stap1a_1" en "GPP_Stap1b_1". De verschilwaarden behorende bij Stap 1b zijn opgenomen in figuur "GPP_Stap1b_2". De als gevolg van de wijziging te verplaatsen referentiepunten zijn niet in de tabel opgenomen.

Tabel GPP_Stap1b: Rekenresultaten projectsituatie inclusief bronmaatregel 2030

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP_{project}) [dB]	Verschil $GP_{\text{pro-}}$ $\text{ject} - GPP$ [dB]
	X	Y			
47569	192326,43	552072,25	56,3	56,3	0,0
47570	192269,06	552153,69	55,5	55,4	-0,1
47571	192232,44	552246,70	56,4	56,3	-0,1
47572	192202,07	552341,91	55,9	55,7	-0,2
47573	192173,78	552437,84	57,1	56,9	-0,2
47574	192144,05	552533,30	55,8	55,5	-0,3
47575	192109,72	552627,16	56,8	56,5	-0,3
47576	192069,59	552718,76	56,3	56,0	-0,3
47577	192029,96	552810,57	56,5	56,1	-0,4
47578	191984,40	552899,60	56,1	55,4	-0,7
47579	191946,74	552991,61	55,8	55,9	0,1
47580	191901,16	553080,18	56,4	60,2	3,8
47584	191738,61	553437,10	62,2	60,9	-1,3
47585	191653,53	553488,93	64,5	62,9	-1,6
47586	191567,01	553538,98	65,9	65,3	-0,6
47587	191494,33	553607,56	66,3	66,3	0,0
47588	191421,64	553676,13	67,5	67,5	0,0
54525	191254,14	553670,70	57,1	57,1	0,0
54526	191326,53	553601,72	57,4	57,3	-0,1
54527	191392,27	553526,44	56,6	56,2	-0,4
54528	191452,56	553446,67	56,5	56,0	-0,5
54529	191508,54	553363,79	55,9	55,1	-0,8
54530	191563,41	553280,15	56,0	54,9	-1,1

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{pro- ject} - GPP [dB]
	X	Y			
54531	191618,16	553196,53	56,5	55,3	-1,2
54532	191681,31	553119,04	58,0	56,9	-1,1
54533	191747,47	553044,04	58,6	57,0	-1,6
54534	191807,54	552964,39	61,2	60,2	-1,0
54535	191860,29	552879,53	61,1	60,2	-0,9
54536	191905,40	552790,25	66,5	66,1	-0,4
54537	191947,48	552699,56	67,1	67,0	-0,1
54538	191986,65	552607,52	67,0	67,0	0,0

Uit de Stap 1b-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past. Als gevolg van het project moeten er ook referentiepunten verplaatst worden waarvoor een Stap 2 onderzoek benodigd is.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1b onderzoek is in figuur "GPP_Stap1b_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. Op basis van de resultaten uit Stap 1b en overleg met de regio, is besloten om geen Stap 1c onderzoek uit te voeren. Het minimale onderzoeksgebied volgend uit Stap 1b is hiermee het uiteindelijke onderzoeksgebied voor Stap 2.

Onderzoek stap 3

Stap 3 betreft een herberekening op referentiepunten op basis van projectinformatie volgend uit het Stap 2 onderzoek. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het project te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt.

Te verplaatsen referentiepunten

In tabel "GPP_VR_1" zijn de referentiepunten aangegeven (in rijkdriehoekcoördinaten) die worden verplaatst. Zowel de oude als nieuwe ligging is aangegeven. De oude en nieuwe ligging van de verplaatste referentiepunten is weergegeven in respectievelijk figuur "GPP_RPA_1" en in figuur "GPP_Stap3_1". In figuur "GPP_Stap3_3" is de bijbehorende berekende waarde weergegeven.

Tabel "GPP_VR_1" Te verplaatsen referentiepunten

Referentiepunt	Coördinaten geluidregister		Coördinaten na verplaatsing	
	X	Y	X	Y
47581	191878,32	553177,29	191909,69	553174,96
47582	191851,20	553273,27	191932,92	553265,23
47583	191802,52	553360,52	191903,74	553355,29

Gewijzigde en nieuw vast te stellen 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. Daarnaast zijn in deze tabel de nieuwe referentiepunten opgenomen. 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			
47570	192269,06	552153,69	55,5	55,4	-0,1
47571	192232,44	552246,70	56,4	56,3	-0,1
47572	192202,07	552341,91	55,9	55,7	-0,2
47573	192173,78	552437,84	57,1	56,9	-0,2
47574	192144,05	552533,30	55,8	55,5	-0,3
47575	192109,72	552627,16	56,8	56,5	-0,3
47576	192069,59	552718,76	56,3	56,0	-0,3
47577	192029,96	552810,57	56,5	56,0	-0,5
47578	191984,40	552899,60	56,1	55,1	-1,0
47579	191946,74	552991,61	55,8	54,1	-1,7
47580	191901,16	553080,18	56,4	53,9	-2,5
47581	191909,69	553174,96	58,8	52,5	--*
47582	191932,92	553265,23	60,4	53,3	--*

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
47583	191903,74	553355,29	57,6	56,9	...*
47584	191738,61	553437,10	62,2	60,5	-1,7
47585	191653,53	553488,93	64,5	62,8	-1,7
47586	191567,01	553538,98	65,9	65,3	-0,6
47587	191494,33	553607,56	66,3	66,3	0,0
54526	191326,53	553601,72	57,4	57,3	-0,1
54527	191392,27	553526,44	56,6	56,2	-0,4
54528	191452,56	553446,67	56,5	56,0	-0,5
54529	191508,54	553363,79	55,9	55,2	-0,7
54530	191563,41	553280,15	56,0	55,0	-1,0
54531	191618,16	553196,53	56,5	55,5	-1,0
54532	191681,31	553119,04	58,0	57,0	-1,0
54533	191747,47	553044,04	58,6	57,1	-1,5
54534	191807,54	552964,39	61,2	60,2	-1,0
54535	191860,29	552879,53	61,1	60,2	-0,9
54536	191905,40	552790,25	66,5	66,1	-0,4
54537	191947,48	552699,56	67,1	67,0	-0,1
62599	191832,47	553419,99	...**	58,6	...**

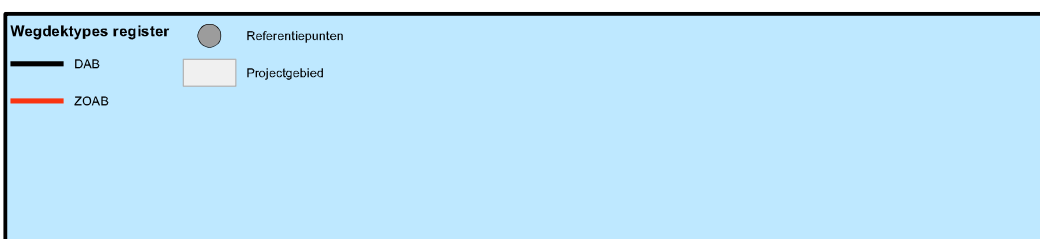
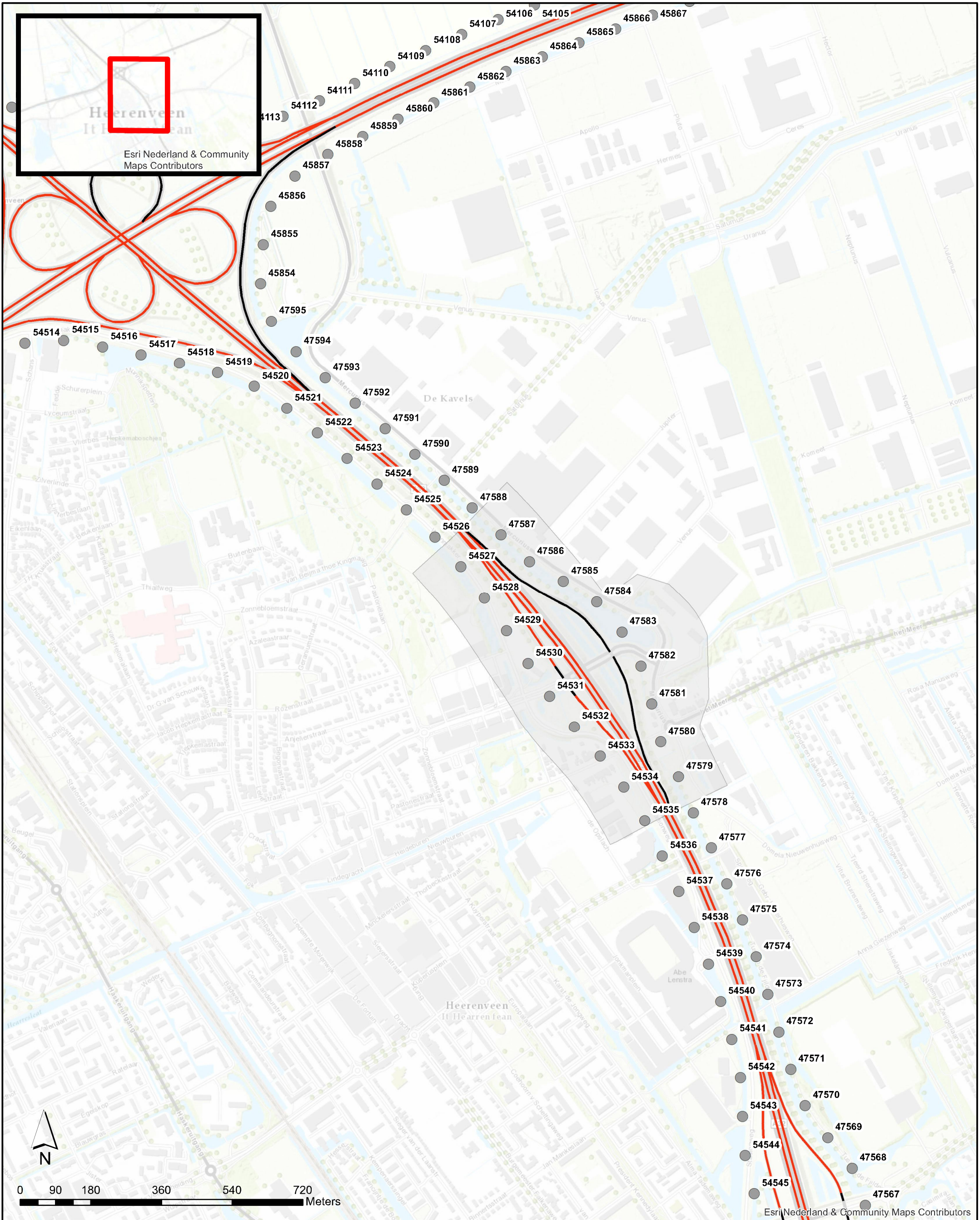
* Verplaatst referentiepunt, om die reden geen verschilwaarde bepaald.

** Nieuw referentiepunt.

Bijlage 1:
Invoergegevens

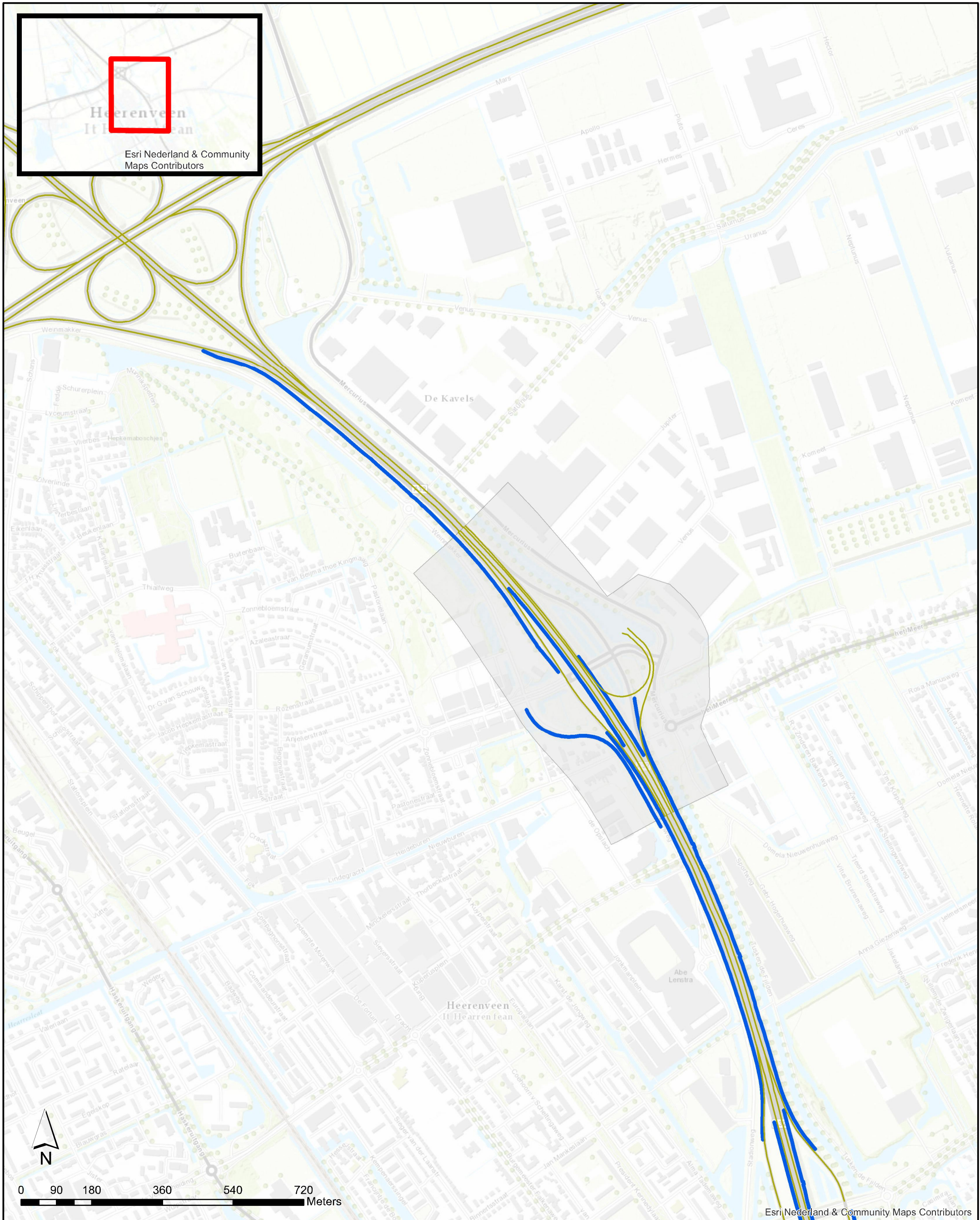
OBJECT_ID	SPEED2	SPEED3	SPEED4	RD_SURF	INT_D_CAT2	INT_D_CAT3	INT_D_CAT4	INT_A_CAT2	INT_A_CAT3	INT_A_CAT4	INT_N_CAT2	INT_N_CAT3	INT_N_CAT4
1	50	50	50	1	60	7	5	40	4	3	12	1	1
2	50	50	50	1	71	8	4	37	4	2	15	1	1
3	50	50	50	1	103	7	13	56	3	8	21	1	3
4	50	50	50	1	171	11	19	88	4	11	34	2	5
5	50	50	50	113	71	8	4	37	4	2	15	1	1
6	50	50	50	113	103	7	13	56	3	8	21	1	3
7	60	60	60	1	60	7	5	40	4	3	12	1	1
8	65	65	65	1	171	11	19	88	4	11	34	2	5
9	65	65	65	113	71	8	4	37	4	2	15	1	1
10	65	65	65	113	103	7	13	56	3	8	21	1	3
11	80	80	75	201	60	7	5	40	4	3	12	1	1
12	80	80	75	201	171	11	19	88	4	11	34	2	5
13	80	80	75	213	60	7	5	40	4	3	12	1	1
14	80	80	75	213	71	8	4	37	4	2	15	1	1
15	80	80	75	213	103	7	13	56	3	8	21	1	3
16	80	80	75	213	171	11	19	88	4	11	34	2	5
17	115	100	90	213	60	7	5	40	4	3	12	1	1
18	115	100	90	213	946	114	71	446	40	21	137	19	24
19	115	100	90	213	952	108	65	476	37	23	144	19	18

GPP_RPA_1-1 : Register, wegdektypes en ligging referentiepunten



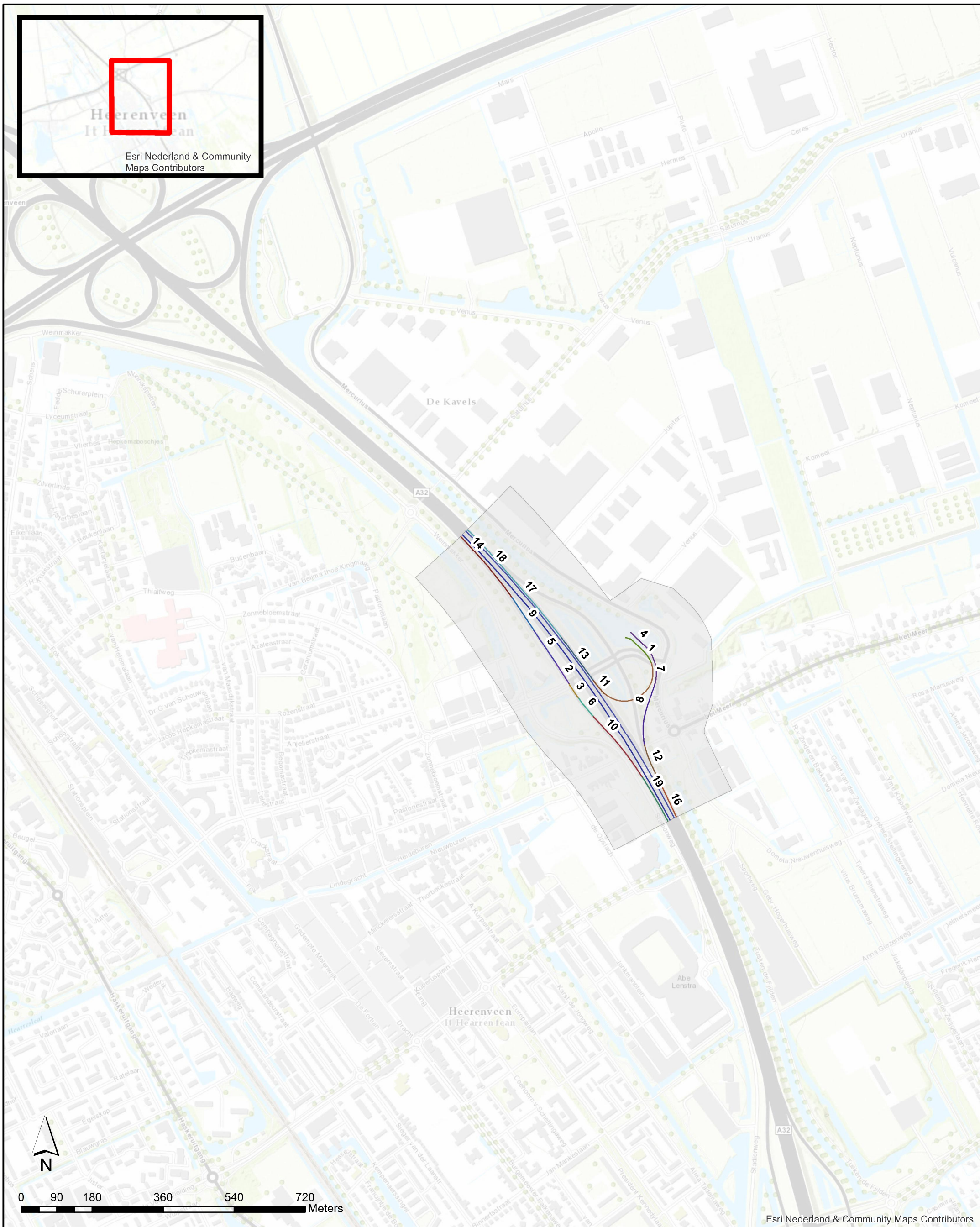
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1



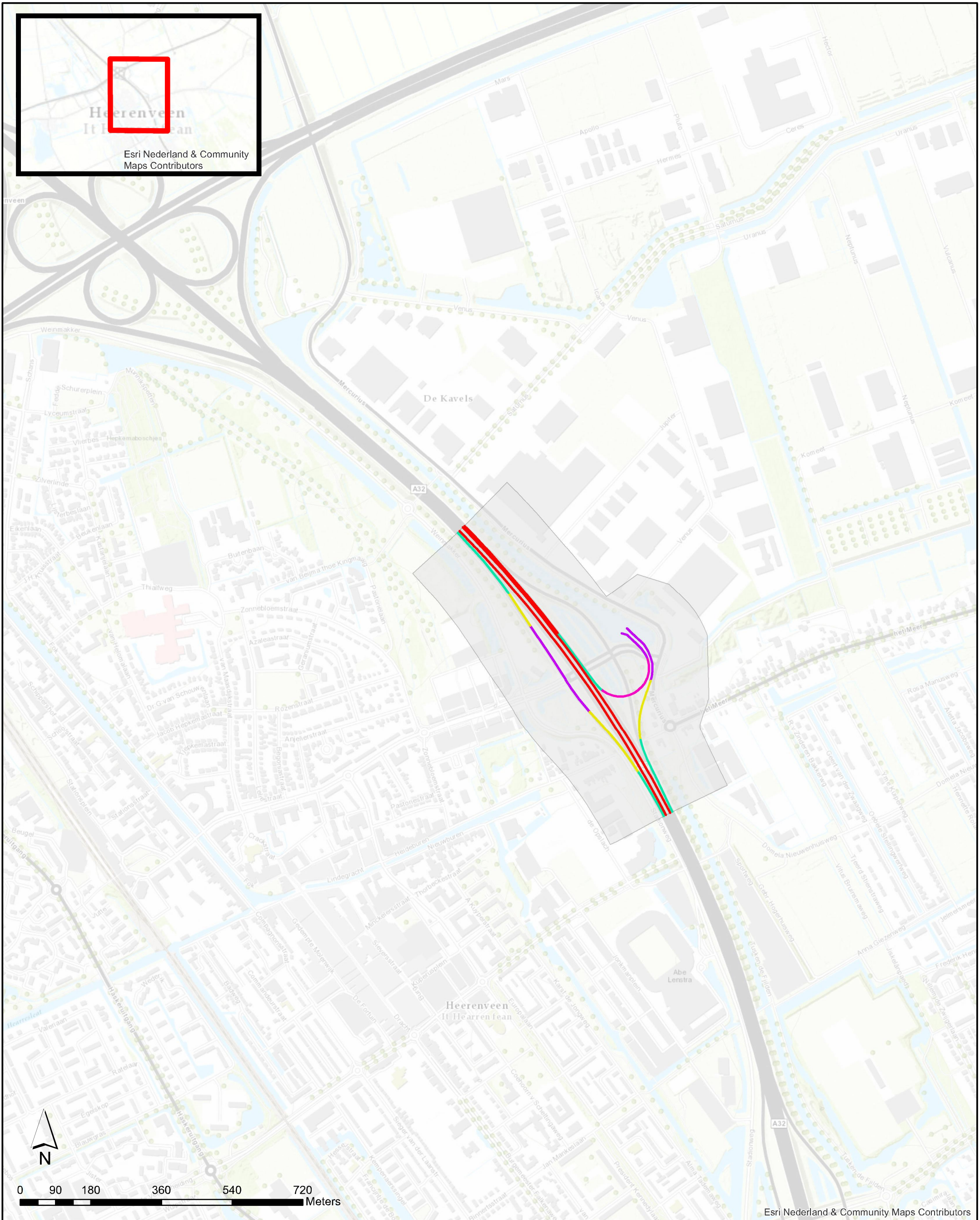
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

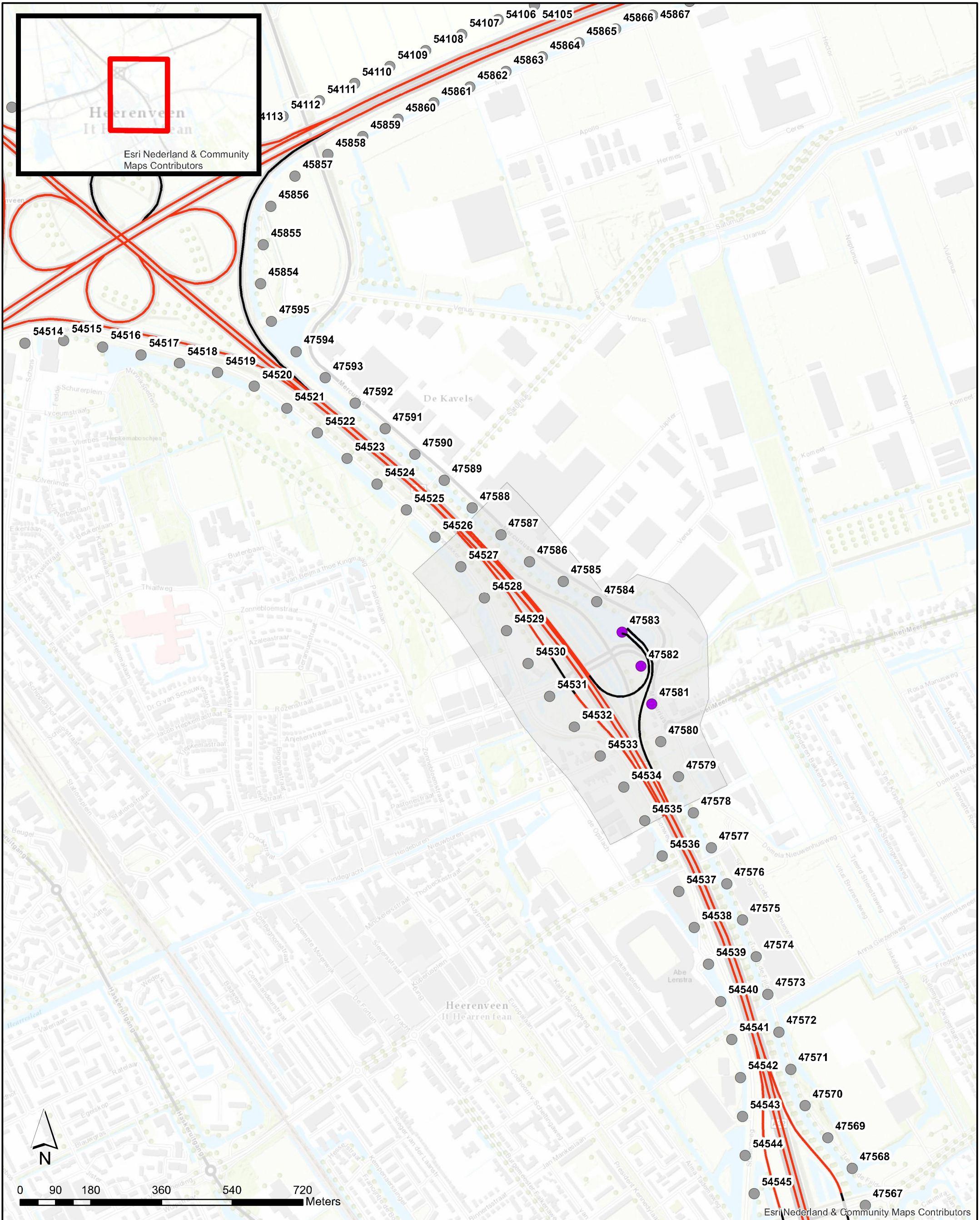
Pagina 1 van 1



Rekensnelheden	Projectgebied
50/50/50	
60/60/60	
65/65/65	
80/80/75	
115/100/90	

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1

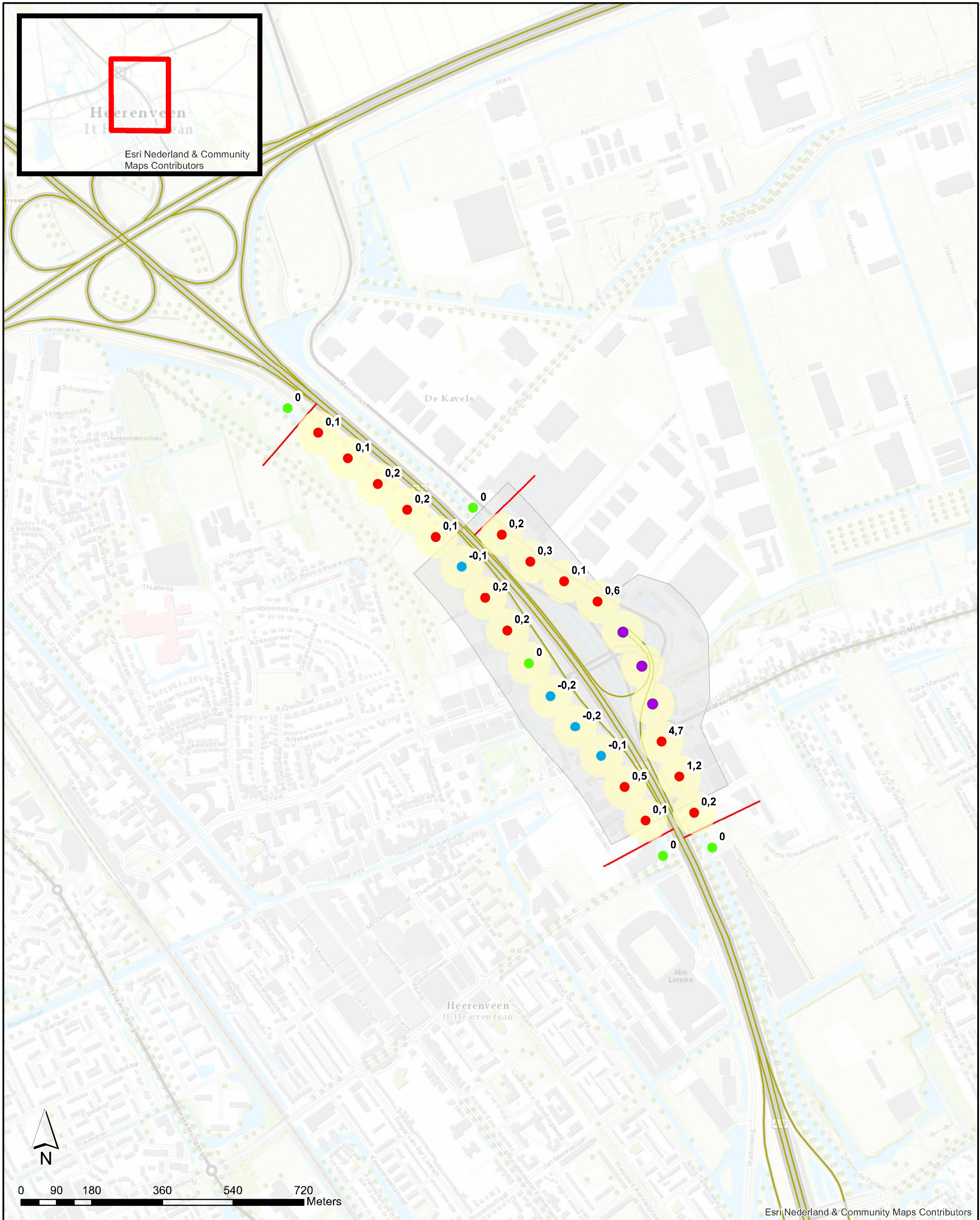


Wegdektypes Stap 1a

- Referentiepunten (Grey dot)
- Te verplaatsen referentiepunten (Purple dot)
- DAB (Black line)
- ZOAB (Red line)
- Projectgebied (Grey shaded area)

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

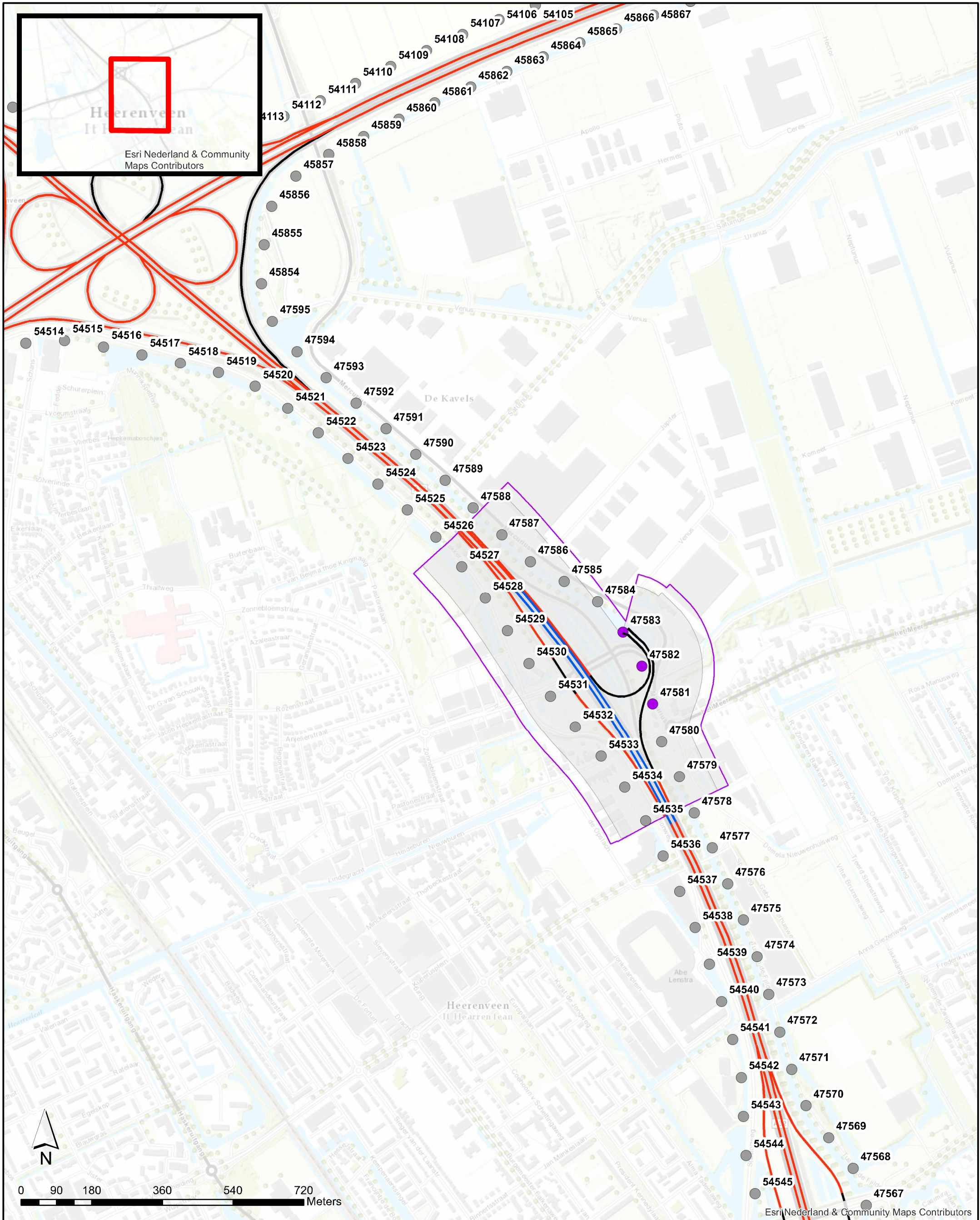
Pagina 1 van 1



Verschil Stap 1a	
●	> huidige GPP
●	= huidige GPP
●	< huidige GPP
●	Te verplaatsen referentiepunten
	Minimaal onderzoeksgebied Stap 1a
	Onderzoeksgrens Stap 1a
	Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A32 aansluiting 12_Heerenveen

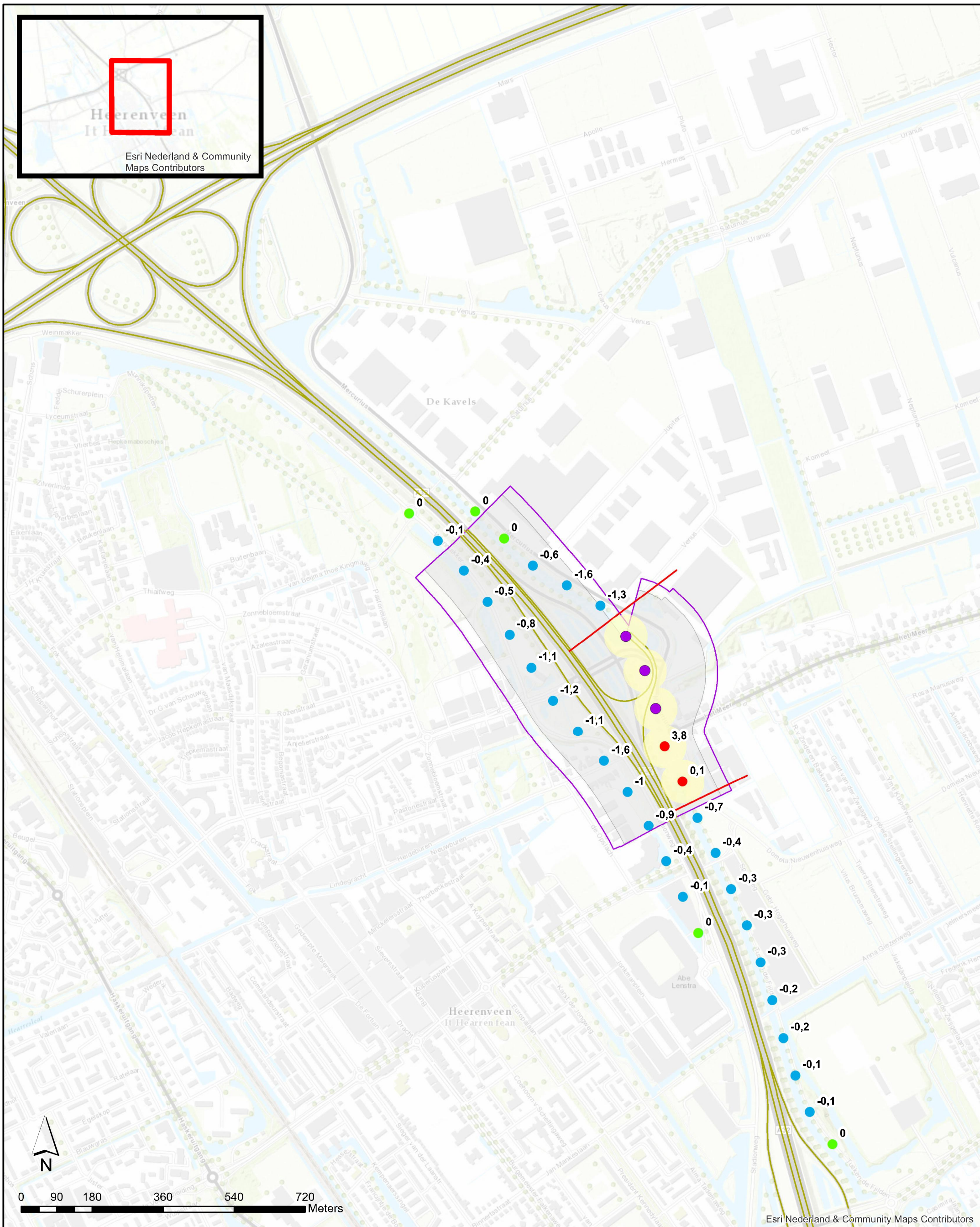
Pagina 1 van 1



Wegdektypes Stap 1b	● Referentiepunten
— DAB	● Te verplaatsen punten
— ZOAB	□ Inpassingsgrens Stap 1b
— 2LZOAB	□ Projectgebied

**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1



Verskil Stap 1b

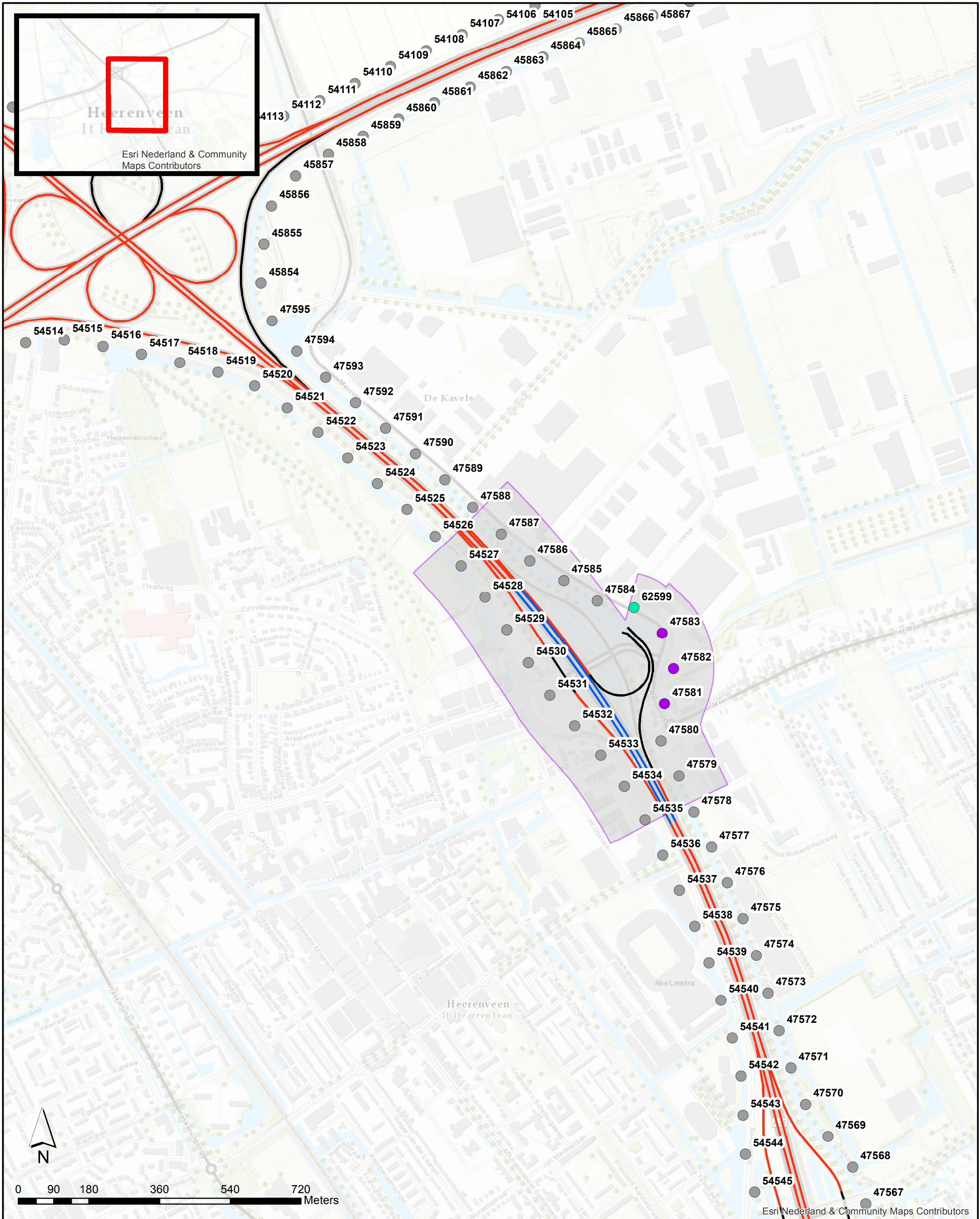
- > huidige GPP
- = huidige GPP
- < huidige GPP
- Te verplaatsen punten

Minimaal onderzoeksgebied Stap 1b

- Onderzoeksgrens Stap 1b
- Inpassingsgrens projectinformatie Stap 1b
- Projectgebied

Akoestisch onderzoek op referentiepunten A32 aansluiting 12_Heerenveen

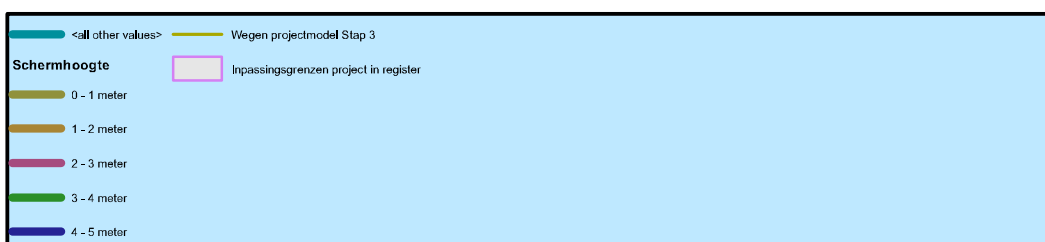
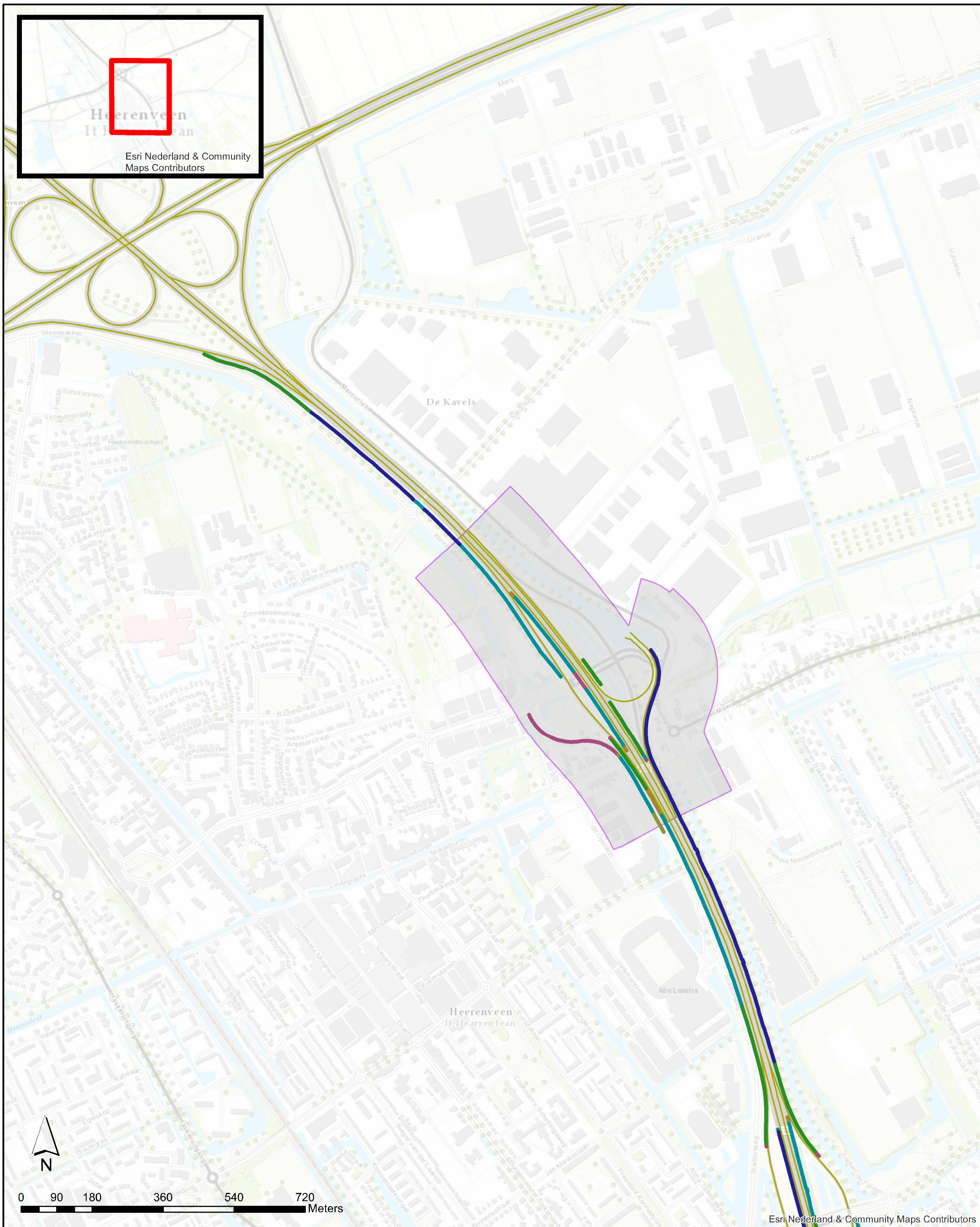
Pagina 1 van 1



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

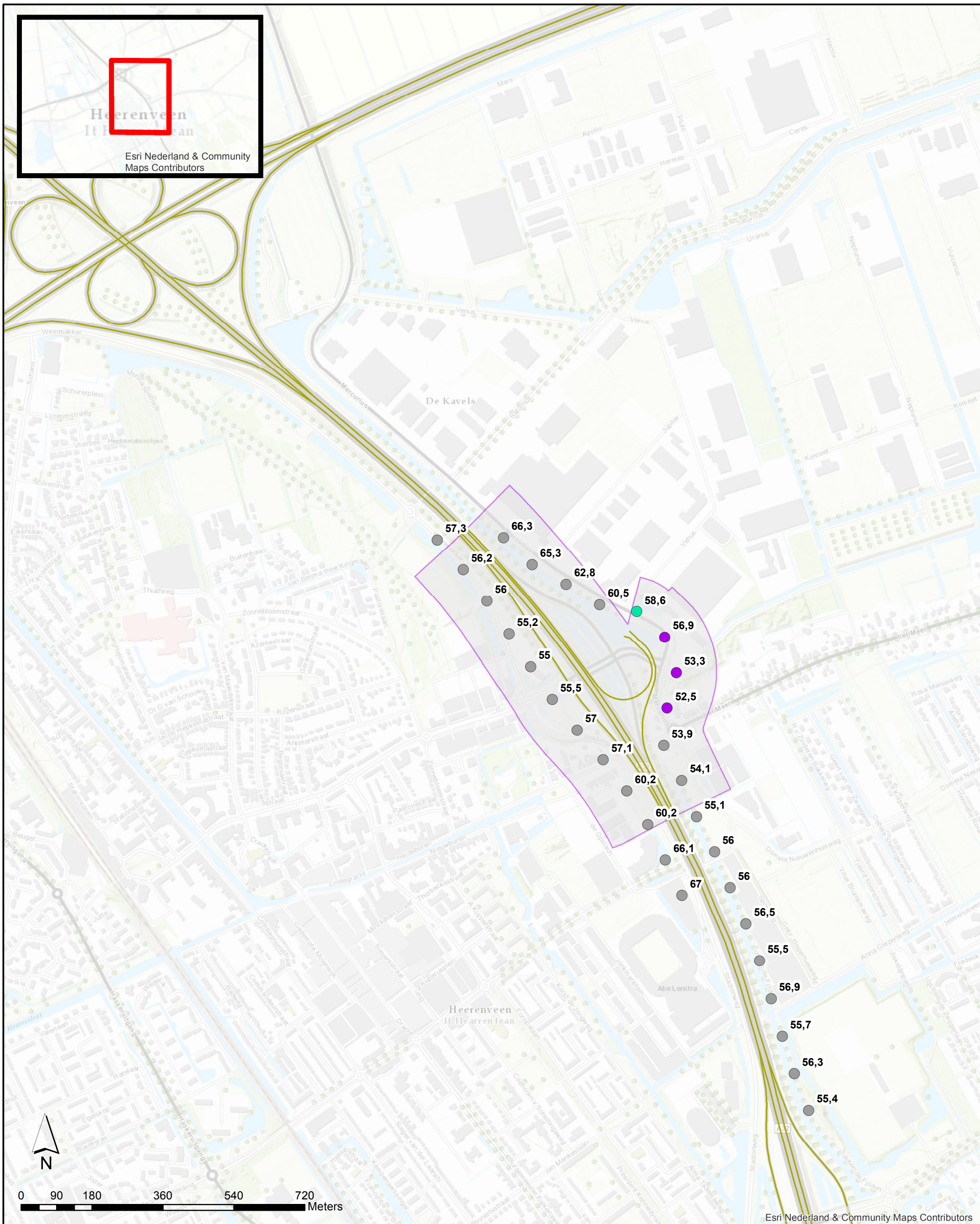
**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1



**Akoestisch onderzoek op referentiepunten
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1



- 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
A32 aansluiting 12_Heerenveen**

Pagina 1 van 1