



Historisch bodemonderzoek

verlegging 20 kV kabel Duiven - Zevenaar

projectnummer 415702
definitief
10 mei 2017

Historisch bodemonderzoek

verlegging 20 kV kabel Duiven - Zevenaar

projectnummer 11191-415702
documentnummer 415702-HO-01
definitief revisie 0A
10 mei 2017

Auteurs

Opdrachtgever

Liander N.V.
Postbus 50
6920 AB DUIVEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 0A
10-5-2017	definitief

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Onderzoekopzet en algemene terreinbeschrijving	2
2.1	Onderzoekopzet	2
2.1.1	Provincie Gelderland/Bodemloket	2
2.1.2	Archief gemeente Zevenaar	2
2.1.3	Archief gemeente Duiven	3
2.1.4	Nota bodembeheer	3
2.1.5	Historische topografische kaarten	3
2.1.6	Archief Antea Group	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
3	Onderzoeksresultaten	4
3.1	Algemene bodemkwaliteit	4
3.2	Locatie specifieke bodeminformatie	4
3.3	Historisch kaartmateriaal	5
4	Conclusies en aanbevelingen	6

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties
2. Verzamelde bodeminformatie
3. Historisch topografisch kaartmateriaal

Tekening

415702-HO-01 Kaart met locaties verzamelde informatie en gedempte watergangen

1 Inleiding

In opdracht van Liander N.V. is door Antea Group in april 2017 een historisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de verlegging van een 20 kV kabel tussen Duiven en Zevenaar.

Aanleiding

De aanleiding tot het historisch bodemonderzoek is de voorgenomen verlegging van de 20 kV kabel in het kader van het project ViA15 van Rijkswaterstaat. Met dit project wordt de rijksweg A15 aangesloten op de rijksweg A12 tussen Duiven en Zevenaar (project ViA15).

Voor het graven van de kabelsleuf wordt de grond tijdelijk uitgenomen en naast het tracé in depot gezet. De verschillende bodemlagen (teelaarde, B- en C lagen) worden separaat in depot gezet. De diepte van de onderkant van de sleuf bedraagt circa 1,3 m -mv in de cultuurgronden. In de berm van de straat Mercurion te Zevenaar wordt de sleuf tot 0,90 m -mv ontgraven.

Na de aanleg gaat de grond weer op dezelfde plaats terug in de sleuf. Uitgangspunt hierbij is dat er geen grond wordt afgevoerd. De milieuhygiënische kwaliteit van de grond verandert niet door de werkzaamheden. Indien ter plaatse van de ontgraving bodemverontreiniging wordt aangetroffen wordt deze volgens de vigerende wet- en regelgeving behandeld. Mogelijk geven deze aanleiding tot een formele sanering. Om deze reden dient de aanwezigheid van grondverontreinigingen ter plaatse van het tracé te worden beschouwd.

Voor het kunnen graven in den droge zal plaatselijk bemaling noodzakelijk zijn. Het onttrekken van grondwater kan van invloed zijn op mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen. Tevens mag verontreinigd grondwater niet zondermeer worden geloosd op het oppervlaktewater. Inzicht in de aanwezigheid van grondwaterverontreinigingen is daarom gewenst.

Doel

Het doel van het historisch onderzoek is het vaststellen of er in het verleden bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden binnen 50 m van het tracé en zo ja, te beoordelen of een bodemonderzoek nodig is en zo ja, met welke strategie een verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740/A1 dient te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat en behoeve van de aanleg van het kabeltracé bemaling dient te worden toegepast. In het kader van het geohydrologisch onderzoek worden de grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen geïnventariseerd.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het historisch vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport is verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Onderzoeksopzet en algemene terreinbeschrijving

2.1 Onderzoeksopzet

Het historisch onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Ten behoeve van het historisch bodemonderzoek is informatie verzameld over zowel de algemene regionale als de locatiespecifieke bodemkwaliteit ter plaatse van het tracé en de directe omgeving (straal van 50 meter rondom het tracé).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek. In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodeminformatiesysteem Provincie Gelderland;
- Bodemloket;
- Archief gemeente Zevenaar;
- Archief gemeente Duiven (omgevingsrapportage);
- Nota bodembeheer gemeente Arnhem, Milieusamenwerking regio Arnhem, 26 september 2011;
- Historische topografische kaarten;
- Archief Antea Group.

In onderstaande paragrafen zijn de geraadpleegde bronnen nader toegelicht.

2.1.1 Provincie Gelderland/Bodemloket

De provinciale bodeminformatie is geïnventariseerd met behulp van de digitale kaart 'Bodemverontreinigingen' van de Provincie Gelderland en het landelijk Bodemloket. Met behulp van in het bodeminformatiesystemen zijn de verdachte activiteiten, bekende bodemonderzoeken, verontreinigingscontouren en saneringscontouren binnen het onderzoeksgebied geïnventariseerd.

Naar aanleiding van de resultaten uit de genoemde bodeminformatiesystemen is het verkennend bodemonderzoek van de locatie Reisenakker 12/14 te Zevenaar opgevraagd en door de Provincie Gelderland geleverd.

2.1.2 Archief gemeente Zevenaar

De bij de gemeente Zevenaar beschikbare bodemdossiers zijn op 4 april 2017 bestudeerd op het gemeentekantoor.

2.1.3 Archief gemeente Duiven

Door de gemeente Duiven is een omgevingsrapportage en één digitaal beschikbaar rapport (VOS Aalburgerweg) geleverd.

2.1.4 Nota bodembeheer

In de Nota bodembeheer van de Milieusamenwerking regio Arnhem (MRA) staat beschreven hoe vrijkomende grond en baggerspecie in en op de bodem kan worden hergebruikt. In de nota zijn ondermeer een ontgravingskaart voor de boven- en ondergrond opgenomen. De ontgravingskaart geeft de milieuhygiënische bodemkwaliteit weer voor de grond welke **niet** afkomstig is van een locatie met of die verdacht is van een lokale bodemverontreiniging.

2.1.5 Historische topografische kaarten

De digitaal beschikbare topografische kaarten (TOP25 en Bonnebladen, Kadaster) uit de periode 1900 - 2016 zijn geraadpleegd op het voorkomen van voormalige watergangen, bebouwing, wegen, spoorlijnen en overige infrastructurele werken.

2.1.6 Archief Antea Group

Ten behoeve van het project ViA15 heeft Antea Group reeds eerder historische onderzoeken uitgevoerd voor de leidingverleggingen van Gasunie, Vitens en Waterschap Rijn en IJssel. De reeds opgevraagde/beschikbare relevante informatie uit deze rapportages beoordeeld.

2.2 Terreinbeschrijving

Het kabeltracé is weergegeven op tekening 415702-HO-1. Het terrein ter plaatse van het kabeltracé en de directe omgeving (tot 50 m) bestaat langs de Mercurion te Zevenaar uit bedrijventerrein met kantoorpanden en een sportschool. Het tracé wordt in de wegberm/groenstrook aangelegd. Het overige deel van het tracé wordt in cultuurgrond aangelegd. Het tracé kruist twee maal de rijksweg A12.

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Algemene bodemkwaliteit

De algemene bodemkwaliteit is voor de gemeenten Zevenaar en Duiven vastgelegd in de 'Nota bodembeheer gemeente Arnhem' welke is opgesteld door de Milieusamenwerking Regio Arnhem (definitief, 26 september 2011).

Uit de bij de Nota behorende ontgravingskaarten voor de boven- en ondergrond blijkt dat de regionale bodemkwaliteit (boven- en ondergrond) voor onverdachte locaties voldoet aan de klasse Landbouw/natuur (bodemfunctieklasse Achtergrondwaarde).

Betekenis bodemkwaliteitskaarten

Opgemerkt wordt dat de op de bodemkwaliteitskaarten vastgestelde achtergrondwaarden de statistisch bepaalde gemiddelde kwaliteit weergeven in een gebied, gebaseerd op de resultaten van uitgevoerd onderzoek binnen het onderscheiden deelgebied. Vanwege de steekproefsgewijze bepaling kan nooit worden uitgesloten dat binnen het gebied onvoorziene gevallen van verontreiniging aanwezig zijn. Voor onvoorziene gevallen van bodemverontreiniging (bv dempingen, stortgaten e.d.) kan voor de aanleg een (standaard) plan van aanpak/protocol worden opgesteld waarin wordt omschreven hoe om te gaan met aangetroffen onvoorziene bodemverontreinigingen.

3.2 Locatie specifieke bodeminformatie

De locatie specifieke bodeminformatie is geïnventariseerd met behulp van het bodeminformatiesysteem van de Provincie Gelderland en beschikbare/geleverde gegevens van de gemeenten Zevenaar en Duiven. Tevens is de eerder door Antea Group verzamelde informatie voor het project ViA15 gebruikt. De verzamelde informatie is in bijlage 2 beschreven. Onderstaand zijn de bevindingen samengevat.

- Op het tracé van de te verleggen rioolpersleiding en drinkwatertransportleiding, ten noorden van de A12 tussen de Broeksteeg te Duiven en de N336 te Zevenaar is in 2017 door Antea Group een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat binnen 50 m van het onderhavige kabeltracé geen verhoogde gehalten zijn gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium gemeten welke zijn toegeschreven aan een natuurlijke oorsprong.
- In de berm van de Mercurion zijn in het verleden (1990-2005) in de grond overwegend maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten. De onderzoeken zijn grotendeels uitgevoerd voorafgaand aan de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Uit de geïnventariseerde gegevens is niet duidelijk in welke mate grondverzet/ophoging heeft plaatsgevonden.
In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, nikkel, lood en xylenen en zeer lokaal een matig verhoogde concentratie arseen gemeten.

- Ter plaatse van de voormalige stortplaats 'Gat van Nijland' is de grondwaterkwaliteit in november 2015 door Antea Group geactualiseerd. Uit de resultaten in gebleken dat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen en sterk verhoogde concentraties aan arseen zijn gemeten. Rondom de stortlocatie zijn verder licht verhoogde concentraties aan minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond.

3.3 Historisch kaartmateriaal

Met behulp van historisch kaartmateriaal uit de periode vanaf 1900 tot heden zijn slootdempingen, voormalige bebouwing en voormalige wegen geïnventariseerd. In bijlage 3 zijn enkele historische kaarten met daarop het voorgenomen tracé weergegeven.

Het tracé kruist 20 gedempte watergangen. Naar verwachting betreffen het allemaal kavelsloten of greppels. Uit ervaring blijkt dat dergelijke watergangen in het buitengebied vrijwel altijd met gebiedseigen grond zijn gedempt.

De Schoepikstraat was tot 1950 een onverharde weg en ging verder in zuidelijke richting tot aan de toenmalige Broekstraat (tegenwoordig rijksweg A12). Tussen 1950 en 1960 is de Schoepikstraat tot aan het perceel Schoepikstraat 1 verhard (gelijk aan de huidige situatie).

Op het tracé is geen voormalige bebouwing aanwezig.

4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Op basis van de verzamelde informatie kan het volgende worden geconcludeerd:

- Uit de bij de Nota behorende ontgravingskaarten voor de boven- en ondergrond blijkt dat de regionale bodemkwaliteit (boven- en ondergrond) voor onverdachte locaties voldoet aan de klasse Landbouw/natuur.
- Ter plaatse van het voorgenomen tracé zijn geen aanwijzingen op het voorkomen van noemenswaardige verontreinigingen. Over het algemeen waren maximaal licht verhoogde gehalten in de grond aanwezig.
- Ter plaatse van de voormalige stortplaats 'Gat van Nijland' zijn in 2015 licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen en sterk verhoogde concentraties aan arseen in het grondwater gemeten. Rondom de stortlocatie zijn verder licht verhoogde concentraties aan minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond.
- Het tracé kruist 20 gedempte watergangen. Naar verwachting betreft het gedempte kavelsloten/greppels. Op basis van ervaring wordt verwacht dat de kavelsloten/greppels zijn gedempt met gebiedseigen grond.
- Er zijn ter plaatse van het tracé geen voormalige verharde wegen of gebouwen aanwezig.
- Er worden ter plaatse van het voorgenomen tracé geen noemenswaardige verontreinigingen verwacht en veldonderzoek lijkt op voorhand niet noodzakelijk.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om tijdens het uitvoeren van de benodigde veldonderzoek ten behoeve van het cultuurtechnisch/geohydrologisch onderzoek alert te zijn op de aanwezigheid van puin, asbestverdachte materialen of andere waarnemingen die kunnen duiden op een verontreiniging. Indien er aanwijzingen zijn op de aanwezigheid van een verontreiniging wordt aanbevolen op deze locatie(s) een verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de grond aan de klasse Landbouw/natuur (achtergrondwaarde) en zijn conform de CROW132b geen veiligheidsklassen van toepassing.

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek dienen de (effecten op) grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen te worden geïnventariseerd.

Heerenveen, mei 2017
Antea Group

**Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het
onderzoek, de toegepaste methoden en
strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

De voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en volledig. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

Bijlage 2: Verzamelde bodeminformatie

Tabel 1: Overzicht met verzamelde bodeminformatie

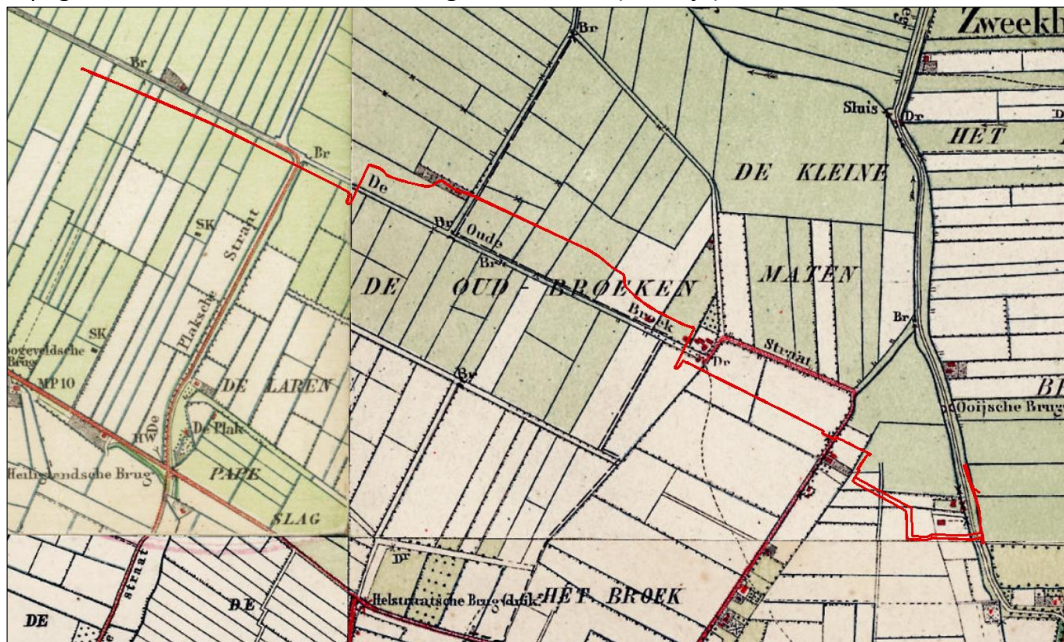
Volgnr.	Locatie	Bron	Titel onderzoeksrapport	Kenmerk rapport	Datum rapport	Auteur rapport	Conclusie rapport	Aanvullende acties nodig?
1.	Tracé verlegging rioolpersleiding en drinkwatertransportleiding	Archief Antea Group	Verkennd bodemonderzoek t.b.v. te verleggen leidingen trace Rijksweg A12 in gemeenten Duiven en Zevenaar	411739-VB-01	10 maart 2017	Antea Group	Zeer plaatselijk zijn in de bovengrond in geringe mate bijmengingen met puin aangetroffen. Verder zijn zintuigelijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging. In de grond zijn op het tracégedeelte vanaf de Broeksteeg tot aan ongeveer de westelijke kruising met de A12 van het 20 kV kabel tracé licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en/of minerale olie gemeten. De ondergrond van mengmonster MM05 (1,40 - 2,50 m -mv) voldoet op basis van het Besluit bodemkwaliteit aan de klasse Industrie. Conform CROW132b is de basisklasse van toepassing. Dit tracégedeelte ligt op meer dan 50 m vanaf het onderhavige 20 kV kabeltracé. De onderzochte ondergrond, waarvoor de klasse Industrie geldt, bevindt zich dieper dan het ontgravingsniveau ten behoeve van de aanleg van de 20 kV kabel. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium gemeten welke worden toegeschreven aan een natuurlijke oorsprong.	nee
2.	Hunneveldweg	Bodemloket (locatiecode GE029900017) + BIS Gelderland	Niet weergegeven (indicatief onderzoek) Niet weergegeven (nader onderzoek)	niet weergegeven niet weergegeven	20-09-1991 12-04-1991	BKH Adviesbureau BKH Adviesbureau	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. De onderzoekslocatie wordt niet door het tracé gekruist.	nee
3a.	Hunneveldweg	Bodemloket (GE029900017) + BIS Gelderland	Niet weergegeven (indicatief onderzoek) Niet weergegeven (nader onderzoek)	niet weergegeven niet weergegeven	20-09-1991 12-04-1991	BKH Adviesbureau BKH Adviesbureau	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.	nee
3b.	Mercurion 4a/b, 6, 7a/b te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Verkennd onderzoek Mercurion, percelen 4a/b, 6 en 7a/b te Zevenaar	B05B0220	17-06-2005	Syncera De Straat	grond: PAK en MO licht verhoogd grondwater: arseen licht verhoogd	nee
3c.	Mercurion kavels 9, 13 en 14	Gemeente Zevenaar	Actualiserend bodemonderzoek terrein Mercurion te Zevenaar	B02B0493	25-10-2002	De Straat Milieu-adviseurs B.V.	grond: licht verhoogd met PAK grondwater: niet onderzocht	nee
4.	Reisenakker/Technopark Mercurion te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Rapportage bodemonderzoek en depotbemonstering Reisenakker/Technopark Mercurion te Zevenaar	ZV21.211	30-05-1997	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	grond: geen verhoogde gehalten grondwater: zink, lood en xylenen licht verhoogd depot: licht verhoogd gehalte nikkel.	nee
		Gemeente Zevenaar	Rapportage verkennd bodemonderzoek Techno-park Mercurion (2e fase)	Zv21.215/36/850	03-12-1997	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	grond: licht verhoogde gehalten nikkel en PAK. grondwater: licht verhoogde concentraties zink en arseen. waterbodem: klasse 3 o.b.v. PAK. Tevens licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel, lood, zink, arseen, EOX, PCB en DDT, DDD en DDE.	nee
	Gronddepot Technopark Mercurion (2e fase) te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Gronddepot voormalig waterbodem (circa 60 m ³) Technopark Mercurion te Zevenaar	Zv21.225/27/3422	19-02-1998	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	grond: licht verhoogde gehalten koper en zink en verhoogde gehalten aan p,p-DDE, o,p-DDD, p,p-DDT, PCB, EOX en HCH gemeten.	nee
	Technopark Mercurion (2e fase) te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Samenstellings- en uitloogonderzoek depot Techno-park Mercurion te Zevenaar	Zv21.224/49/205	04-03-1998	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	depot < 2.000 ton bouw- en sloopafval. Uit de toetsing blijkt dat het depot kan worden toegepast onder de restricties gelden voor Categorie-I.	nee
	Technopark Mercurion (2e fase) te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	depot < 2.000 ton Technopark Mercurion	Zv21.224/49/208	04-03-1998	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	gronddepot (<2.000 ton) met bouw- en sloopafval. Grond licht verontreinigd met PAK. In het eluaat zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Het bouw- en sloopafval kan worden toegepast onder de restricties die gelden voor categorie-I.	nee
	Reisenakker/Techo-Parc Mercurion te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Rapportage bodemonderzoek gronddepot Reisenakker te Zevenaar			Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	grond: geen verhoogde gehalten gemeten	nee

Volgnr.	Locatie	Bron	Titel onderzoeksrapport	Kenmerk rapport	Datum rapport	Auteur rapport	Conclusie rapport	Aanvullende acties nodig?
5a.	Park "Reisenakker" te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Rapportage verkennend bodemonderzoek park "Reisenakker" te Zevenaar	Zv15.1	27-10-1995	Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs b.v.	grond: in de sporen puin bevattende boven- en ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten PAK gemeten. In de ondergrond van het noordwestelijk terreindeel is een matig verhoogd gehalte aan arseen gemeten. grondwater: Licht verontreinigd met chroom, koper, toluen, kwik en/of naftaleen. Plaatselijk matig verontreinigd met arseen (36 µg/l).	nee
5b.	Mercurion ongenummerd te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, Mercurion (ong) Zevenaar	14438	07-05-2007	Ecopart B.V.	grond: licht verhoogde concentratie nikkel en MO.	nee
6.	Mercurion ongenummerd te Zevenaar	Gemeente Zevenaar	Verkennend bodemonderzoek Reisenakker / Mercurion te Zevenaar	R006-441578DTL-pla-V01-NL	01-11-2005	Tauw bv	Woonwagenkamp: bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Ondergrond plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, nikkel en minerale olie. In het grondwater waren geen verhoogde concentraties gemeten. Overig terrein: Bij de grondwatermonsternamen was een deel van het terrein omgeploegd. Hierin waren zintuigelijk asbest en puindelen aangetroffen. In de grond was plaatselijk een sterk verhoogd gehalte arseen gemeten en waren licht verhoogde gehalten nikkel, cadmium, minerale olie, EOX en/of PAK gemeten. Met behulp van een GroundTracer zijn enkele lijn- en vlakvormige afwijking geconstateerd. Zintuigelijk was op 1 plek bodemvreemd materiaal (puindelen en asbeststukken). Uit verificatiewerkzaamheden blijkt dat de grond licht verhoogde gehalten aan organische parameters bevat. In de waterbodem van de vijverpartij in het bos/natuurgebied ten noorden van het ziekenhuis waren licht verhoogde gehalten cadmium, nikkel, EOX en minerale olie gemeten. In het grondwater waren plaatselijk sterk tot licht verhoogde concentraties arseen gemeten.	nee
		Gemeente Zevenaar	Asbestonderzoek Reisenakker te Zevenaar	R001-4545433LHU-evp-V01-NL	19-10-2007	Tauw bv	Op het maaiveld waren asbestverdachte materialen waargenomen. Uit de analysesresultaten bleek het materiaal zowel serpentijn als amfibool asbest betrof. In de onderzochte grondmonsters was geen asbest aangetoond.	nee
7.	Reisenakker 14 te Zevenaar	Provincie Gelderland	Verkennend bodemonderzoek Reisenakker 12 en 14 te Zevenaar	R001-4535601TNY-nvw-V01-NL	21-08-2007	Tauw B.V.	Her perceel Reisenakker 12 op ruime afstand van het onderzoeksgebied. In de grond waren maximaal licht verhoogde gehalten lood, zink, PAK en minerale olie gemeten. In het grondwater water geen verhoogde concentraties gemeten. Op het perceel Reisenakker 14 was een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK geconstateerd. De verhoogde gehalten PAK waren gemeten op het erfperceel. In het weiland ten noorden van het erf (binnen 50 m van het tracé) waren geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater op het erfperceel was in 1 peibus een licht verhoogde concentratie naftaleen gemeten.	nee
8.	Roodwilligenstraat 1 te Duiven (locatiecode AA022600225)	Gemeente Duiven	Verkennend onderzoek NVN 5740	R3300145.P01/	30-09-1993	Tauw B.V.	Uit de geleverde omgevingsrapportage blijkt dat de locatie onverdacht/niet verontreinigd is. Het rapport is gedateerd en daarom niet opgevraagd/ingezien.	nee
9.	Duivense Broek, nieuwe watergang te Duiven (locatiecode AA022600250)	Gemeente Duiven	Verkennend onderzoek NVN 5740	1273162	30-06-1998	Grontmij	Uit de geleverde omgevingsrapportage blijkt dat de locatie onverdacht/niet verontreinigd is. Het rapport is gedateerd en daarom niet opgevraagd/ingezien.	nee
10.	Broekstraat/Lage Aalburgerweg te Duiven (locatiecode AA022600562)	Gemeente Duiven Bodemloket	Verkennend onderzoek NEN 5740	33150001	05-01-2001	Tebodin	Uit de geleverde omgevingsrapportage blijkt dat de locatie niet ernstig is verontreinigd. De verdachte activiteiten dieseltank (bovengronds) en hbo-tank (bovengronds) zijn in de rapportage genoemd. Uit Bodemloket blijkt dat deze activiteiten betrekking hebben op het perceel Broekstraat 12, op ruim 300 m van het tracé. De activiteiten zijn daarom voor het onderhavige onderzoek niet relevant. Het rapport is gedateerd en daarom niet opgevraagd/ingezien. Het tracé ligt niet binnen de grens van de onderzoekslocatie.	nee

Volgnr.	Locatie	Bron	Titel onderzoeksrapport	Kenmerk rapport	Datum rapport	Auteur rapport	Conclusie rapport	Aanvullende acties nodig?
11.	Schoepikstraat 1 te Duiven (locatiecodes AA022600496 en AA022600964)	Gemeente Duiven	Verkennd onderzoek NVN 5740	GLD3323	30-06-1997	Grontmij	Uit de geleverde omgevingsrapportage blijkt dat de locatie onverdacht/niet verontreinigd is. Het rapport is gedateerd en daarom niet opgevraagd/ingezien. Het tracé kruist de onderzoekslocatie. Ter plaatse van het tracé bestaat de locatie uit bouw-/grasland en wordt als onverdacht aangemerkt.	nee
12.	Lage Aalburgerweg ong (VOSGE/125/001) te Duiven (locatiecode AA022600732) locatie bekend als 'Gat van Nijland'	Gemeente Duiven Archief Antea Group	Verkennd onderzoek stortplaatsen verkennd onderzoek stortplaatsen Briefrapport Briefrapport grondwateronderzoek	GE/125/001 VOSGE/125/001 VOSGE/125/001 270572	07-04-2000 11-09-2000 08-02-2006 24-02-2016	CBB De Straat Milieu-Adviseurs n.v.t. Antea Group	In het kader van het project ViA15 is ten behoeve van de verlegging van de Gasunieleidingen reeds eerder een historisch onderzoek uitgevoerd. De stortplaats betreft een bekend geval van ernstige bodemverontreiniging. De deklaag is maximaal licht verontreinigd met verschillende componenten. Het stortmateriaal bestaat uit puin, de kwaliteit van het puin is niet onderzocht. Het grondwater ter plaatse van de stortplaats is matig tot sterk verontreinigd met arseen en/of barium en licht verontreinigd met overige onderzochte componenten. In een schrijven van de provincie is aangegeven dat de verhoogde concentraties aan barium en arseen in het grondwater waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong hebben. Er zijn geen besluiten Wet bodembescherming van kracht voor de locatie. Voor de stortlocatie geldt wel een graaf- en onttrekkingsverbod. De reikwijdte van dit verbod is de contour van de stortlocatie. In november 2015 is de grondwaterkwaliteit geactualiseerd (bemonstering van 9 bestaande, bruikbare peilbuizen). In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen en sterk verhoogde concentraties aan arseen gemeten. Rondom de stortlocatie zijn verder licht verhoogde concentraties aan minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond. Het tracé passeert de stortplaats langs de zuidzijde op minimaal 20 m.	nee

Bijlage 3: Historisch topografisch kaartmateriaal

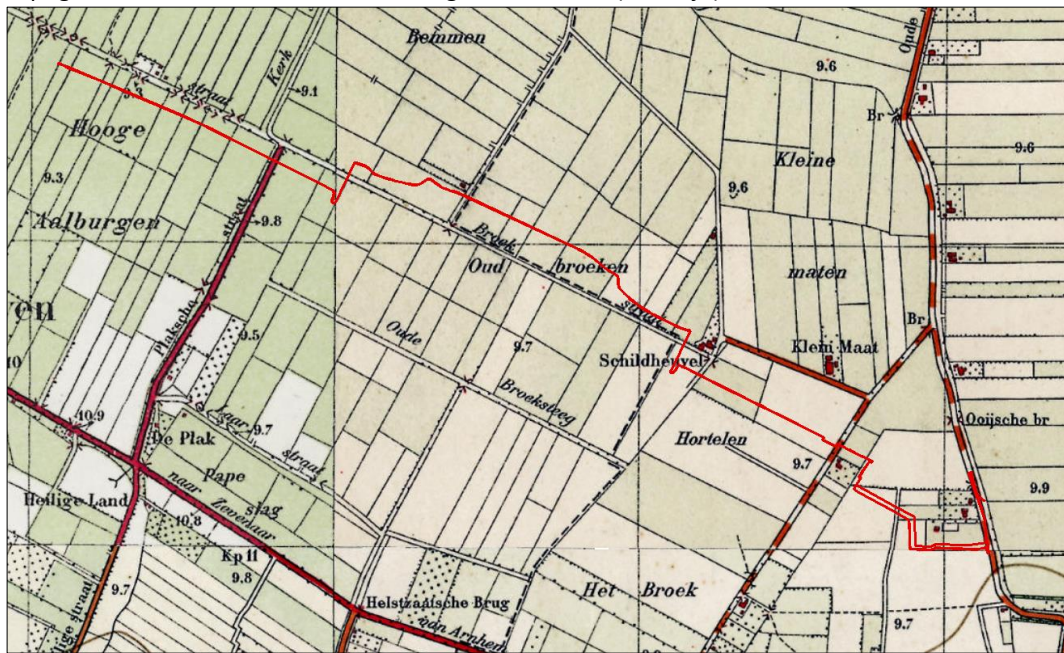
Topografische kaart 1900-1920 met voorgenomen tracé (rode lijn)



Topografische kaart 1930 met voorgenomen tracé (rode lijn)



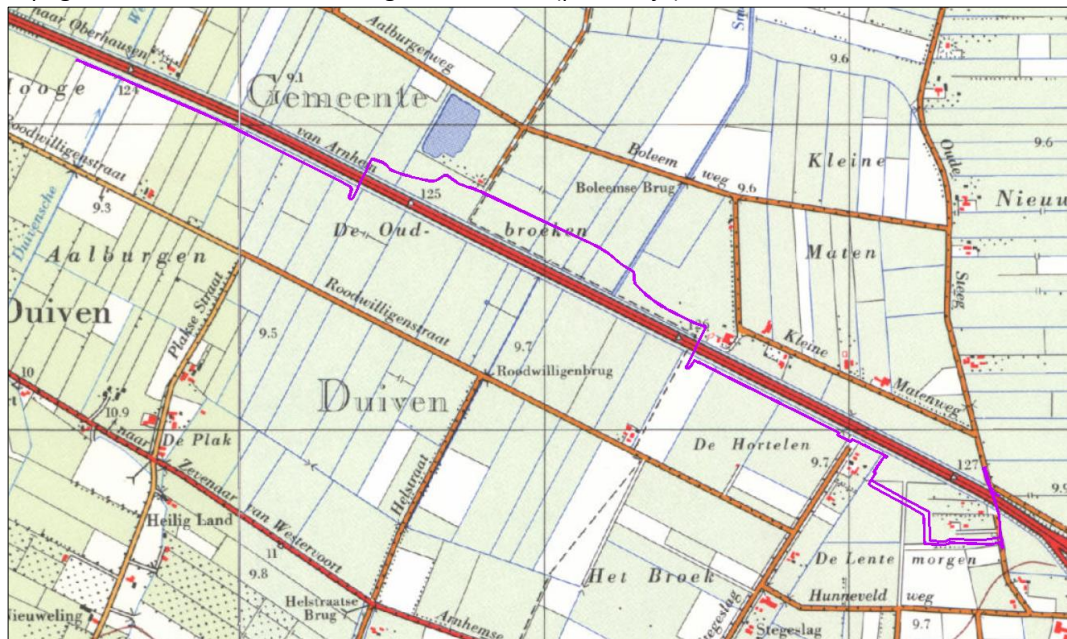
Topografische kaart 1940-1950 met voorgenomen tracé (rode lijn)



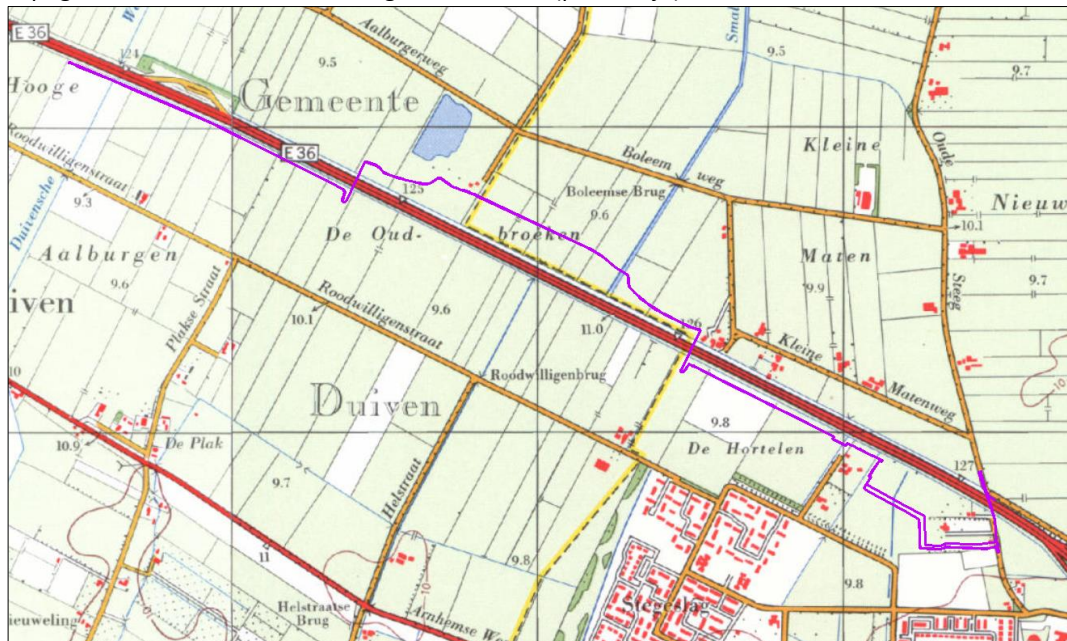
Topografische kaart 1960 met voorgenomen tracé (paarse lijn)



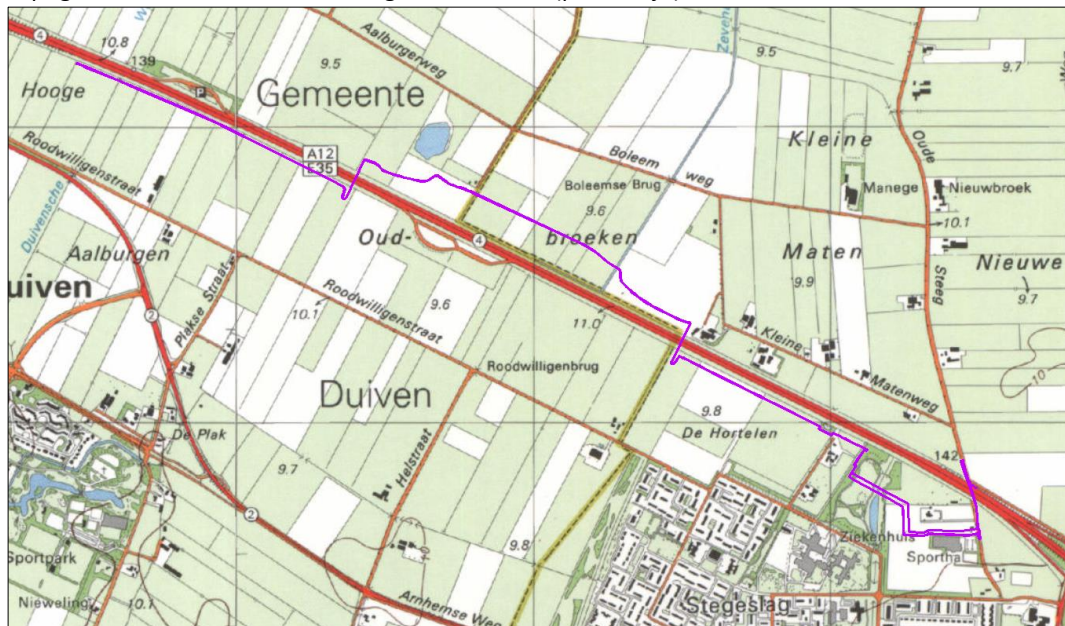
Topografische kaart 1970 met voorgenomen tracé (paarse lijn)



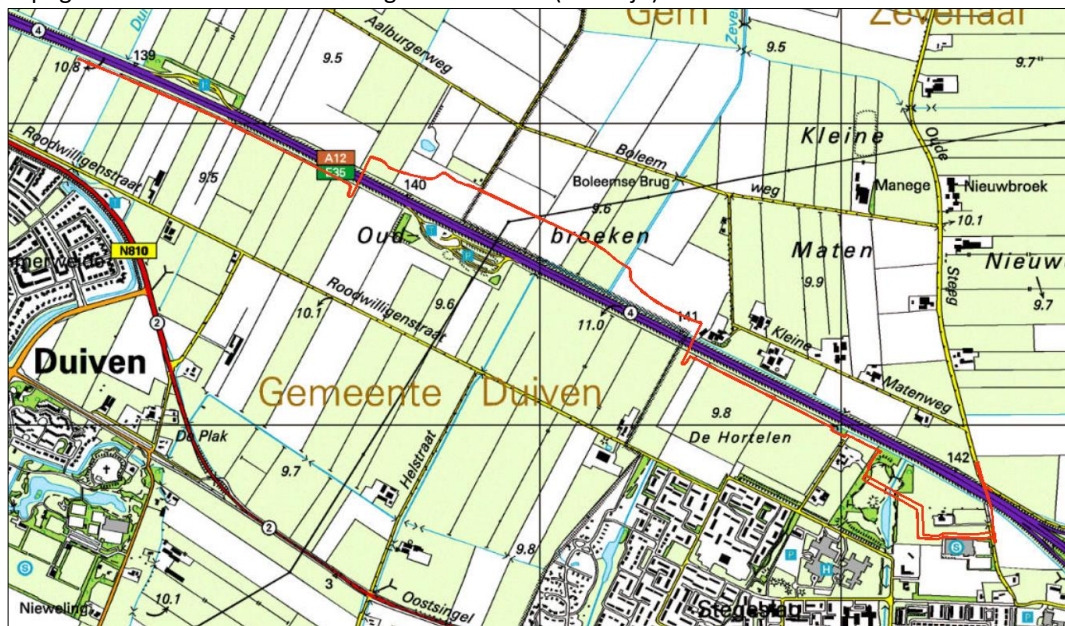
Topografische kaart 1980 met voorgenomen tracé (paarse lijn)



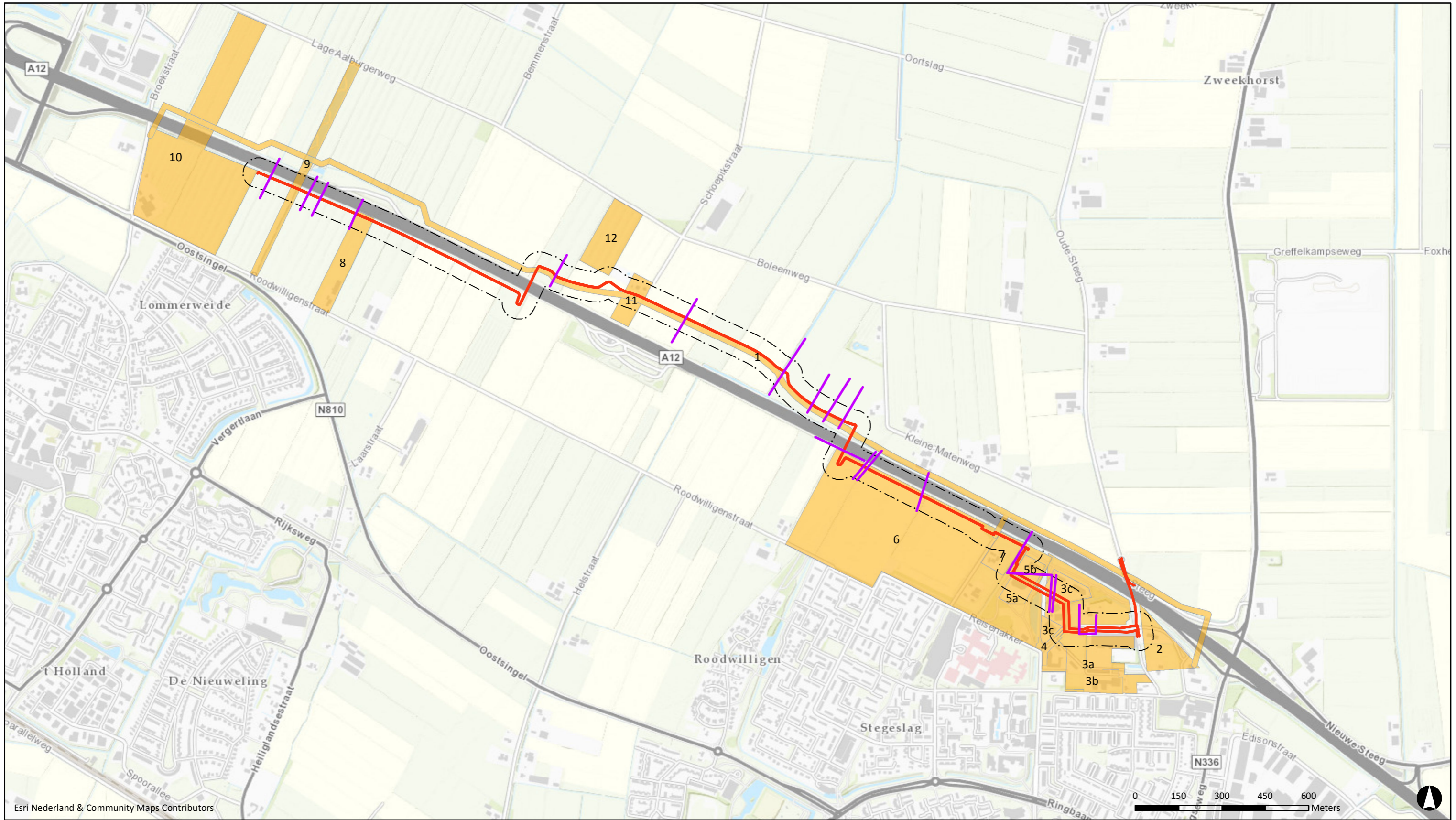
Topografische kaart 1990 met voorgenomen tracé (paarse lijn)



Topografische kaart 2000 met voorgenomen tracé (rode lijn)



Tekening



Esri Nederland & Community Maps Contributors

Legenda

- Tracé 20kV hoogspanningskabels
- onderzoeksgebied_HO
- locatie met bodeminformatie en volgnummer
- gedempte watergang

00	10-5-2017	DEFINITIEF		
NR	DATUM	STATUS	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Liander N.V.		1:12.500
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Historisch bodemonderzoek verlegging 20 kV kabel Duiven - Zevenaar		A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
kaart met locaties bodeminformatie en gedempte watergangen	10-5-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
415702-HO-01	DEFINITIEF	00
	www.anteagroup.nl	



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.