



Rapport

**Historisch milieukundig vooronderzoek
verkabeling hoogspanningsverbindingen
Zutphen**

projectnummer 0486826.100
definitief revisie 01
19 september 2023

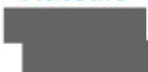
Rapport

Historisch milieukundig vooronderzoek verkabeling hoogspanningsverbindingen Zutphen

projectnummer 0486826.100

definitief revisie 01
19 september 2023

Auteurs



Opdrachtgever



Dijkgraaf 4
6921 RL Duiven

datum vrijgave
21-09-2023

definitief revisie 01
definitief

goedkeuring
L.J. Lafeber

vrijgave
L. de Jong - van Twisk



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	4
2.3	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	5
2.3.1	Bodeminformatiesystemen	5
2.3.2	Resultaten verkennend bodemonderzoek 2022	7
2.3.3	Historische kaarten	8
2.3.4	Bodemkwaliteitskaart	9
2.3.5	Digitale terreinverkenning	9
2.3.6	Asbest	9
2.3.7	PFAS	9
3	Conclusie vooronderzoek en hypothese	10
3.1	Conclusie	10
3.2	Aanbevelingen	11
	Bijlagen	
1.	Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek	
2.	Bekende gegevens	
3.	Historisch kaartmateriaal	
4.	Bodemkwaliteitskaart	
5.	Tekeningen	

1 Inleiding

In opdracht van Qirion B.V. is door Antea Group in april 2022 een milieuhygiënisch vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd ter plaatse van drie hoogspanningsverbindingen te Zutphen.

In april 2023 heeft een tracéwijziging plaatsgevonden, waardoor het eerder uitgevoerde milieuhygiënische vooronderzoek niet meer volledig toereikend was. In opdracht van Qirion B.V. is daarom door Antea Group in augustus 2023 een revisie opgesteld van het milieuhygiënische vooronderzoek, waarin de tracéwijzigingen zijn verwerkt.

Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens de drie hoogspanningsverbindingen ondergronds te verkabelen (ondergronds brengen kabels). Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe kabels dienen graafwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Doel

Om de risico's als gevolg van de aanwezigheid van potentieel voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen ter plaatse van het werkgebied c.q. het graafgebied in te kunnen schatten, is een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd. Het doel hiervan is inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Hiermee kan beoordeeld worden of en waar een verkennend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is en/of voor de uitvoering aanvullende milieuhygiënische veiligheidsmaatregelen nodig zijn.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van Milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 2017).

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

In dit rapport wordt verslag gedaan over de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het milieuhygiënisch vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's' - 'aanleiding G'.

De te beantwoorden onderzoeksvragen behorende bij deze aanleiding betreffen:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)?

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 (bekende gegevens) worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1 Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Bodemloket	http://bodemloket.nl	April 2022
Gemeente Zutphen	Dhr. N. ten Bokkel	
Omgevingsrapportage BIS provincie Gelderland	https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/	
Nationaal Water Model	Nationaal Water Model 2018	
Street Smart (digitale terreinverkenning)	http://streetsmart.cyclomedia.com	
Topotijdreis.nl	http://topotijdreis.nl	
Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek (inclusief PFAS)	'Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart Regio Achterhoek, kenmerk SOB011396.RAP001, d.d. 15 december 2020, door Lieveense WSP.'	Augustus 2023
Bodemloket	https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/	
Omgevingsrapportage BIS provincie Gelderland	https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/	
Topotijdreis.nl	http://topotijdreis.nl	
Gemeente Zutphen	Dhr. N. ten Bokkel	
Street Smart (digitale terreinverkenning)	http://streetsmart.cyclomedia.com	

Hierbij is vanuit de voorgenomen tracés een bufferzone van 25 meter aangehouden. Alle locaties binnen de bufferzone zijn beoordeeld en opgenomen in het historisch bodemonderzoek.

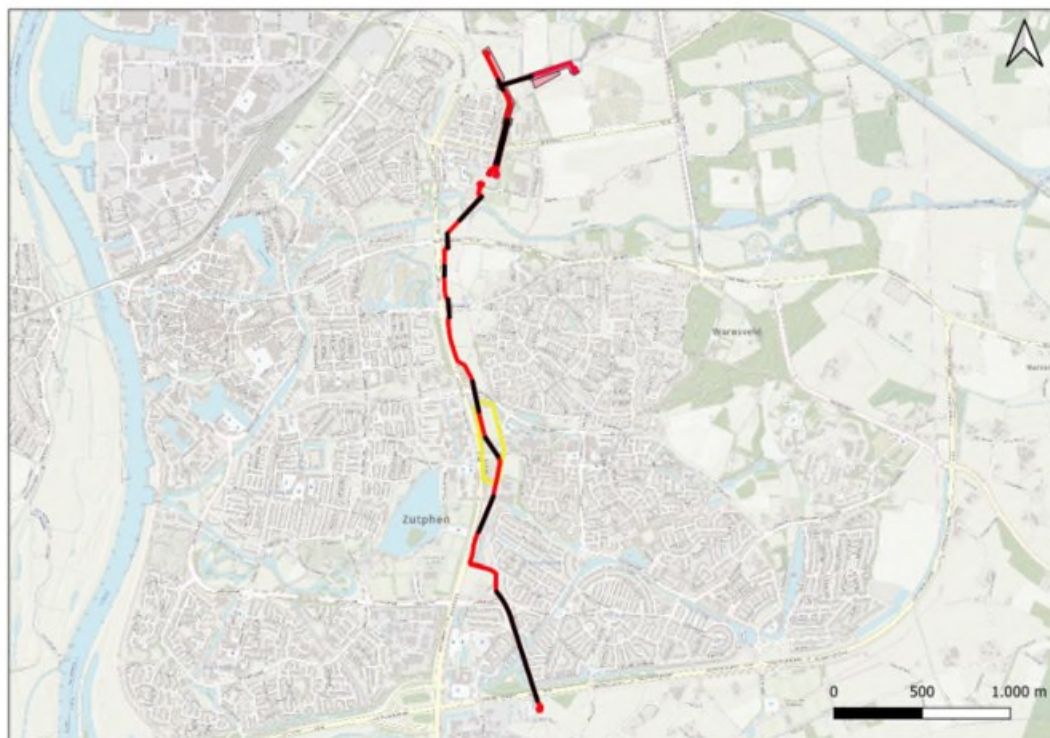
2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is te verdelen in drie lijnverbindingen, welke ondergronds zullen worden verkabeld:

- Zutphen-Woudhuis vanaf mast 43 t/m 46 (lijncode ZP-WHS150);
- Zutphen-Lochem vanaf mast 1 t/m 4 (lijncode ZP-LC150);
- Zutphen-Langerak vanaf mast 55 -65 (lijncode ZP-LGK150).

Het tracé is grofweg te verdelen in twee separate tracés, waarbij sprake is van een noordelijk tracé en een zuidelijk tracé. Het noordelijke tracé loopt grofweg vanaf de N348 (Polbeekseweg) en langs het Oostveensepad richting het onderstation aan de Voorsterallee 74d te Zutphen. Het zuidelijke tracé loopt grofweg van het onderstation in zuidelijke richting langs de Den Elterweg tot circa de N314 (Leestense Rondeweg). Het noordelijke tracé is gelegen tussen de coördinaten X: 212.021 en Y: 463.296 (noordpunt tracé) en X: 212.077 en Y: 462.613 (zuidpunt tracé). Het zuidelijke tracé is gelegen tussen de coördinaten X: 211.999 en Y: 462.558 (noordpunt tracé) en X: 212.326 en Y: 459.581 (zuidpunt tracé). Het noordelijke tracé heeft een totale lengte van circa 1280 m⁻¹. Circa 720 meter wordt ontgraven door middel van open ontgraving. Circa 560 meter wordt aangelegd door middel van sleufloze technieken (HDD-boring). Het zuidelijke tracé heeft een lengte van circa 3380 m⁻¹. Circa 1780 meter hiervan wordt ontgraven door middel van open ontgraving. Circa 1600 meter wordt aangelegd door middel van sleufloze technieken (HDD-boring). De werkzaamheden in open ontgraving hebben een maximale werkdiepte van 2,35 m-mv.

De topografische ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 2.1 en in bijlage 5.



Figuur 2.2: Ligging onderzoekstracés april 2023 incl. HDD's (zwart). In het geel is de tennisbaan aangegeven. Nog onbekend is waar het kabeltracé ter hoogte van de tennisbaan exact wordt aangelegd.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.3.1 Bodeminformatiesystemen

Noordelijke tracé

Uit het bodem informatie systeem (BIS) van de provincie Gelderland blijkt dat ter plaatse van het noordelijke tracé geen verdachte activiteiten of voorgaande bodemonderzoeken bekend zijn. Uit het bodemloket en overige bronnen komen een aantal verdachte activiteiten of locaties naar voren, welke opgenomen zijn in de onderstaande tabel:

Tabel 2.3 bodemlocaties noordelijke tracé o.b.v. de geraadpleegde bodeminformatiesystemen

ID	Locatiennaam	Verdachtmaking HO	Conclusie Antea Group
1	Van Essenstraat 70 Zutphen	Benzine-service-station	Verdachte voormalige activiteit is op ruim voldoende afstand gelegen (op circa 50meter afstand)
2	Voorsterallee 1-11 Zutphen	Politieschool met schietbaan	De schietbaan is vermoedelijk nabij (<30 meter) van het geprojecteerde tracé gelegen. Het werkgebied ter hoogte van deze locatie wordt als verdacht beschouwd en bodemonderzoek is noodzakelijk
4	Voorsterallee 74d Zutphen	Onderstation terrein met schakelveld en traforuimten	Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat het meest recente bodemonderzoek dateert uit 2021 (23 april 2021, kenmerk: 0468326.100, door: Antea Group). Boringen 111 en 112 (intredepunt HDD-boring) zijn gelegen nabij onderhavig tracé. Uit de conclusies van de relevante mengmonster BG02 (0,0-0,3 m-mv) blijkt dat de gehalten aan zink en PAK maximaal licht verhoogd zijn aangetoond. Uit de PFAS analyse blijkt dat de grond voldoet aan klasse Landbouw/ Natuur. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen gemeten. de grondwaterstand is destijds aangetroffen op 2,20 m-mv. Op basis van recent voorgaand onderzoek (2021) wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Er zijn daarnaast ook geen specifieke (punt)bronnen te onderscheiden in de directe omgeving van de werklocatie. Het werkgebied ter plaatse is voldoende onderzocht.

Zuidelijke tracé

Uit het bodem informatie systeem (BIS) van de provincie Gelderland blijkt dat ter plaatse van het noordelijke tracé een aantal verdachte activiteiten of voorgaande bodemonderzoeken bekend zijn. Uit het bodemloket en overige bronnen komen eveneens een aantal verdachte activiteiten of locaties naar voren, opgenomen in de onderstaande tabel

Tabel 2.4 bodemlocaties zuidelijk tracé o.b.v. de geraadpleegde bodeminformatiesystemen 2022

ID	Locatiennaam	Verdachtmaking HO	Conclusie Antea Group
5	Voorsterallee 74d Zutphen	Onderstationterrein met schakelveld en traforuimten	Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat het meest recente bodemonderzoek dateert uit 2021 (23 april 2021, kenmerk: 0468326.100, door: Antea Group). Boringen 201, 203 en 205 (uitbreiding onderstation) zijn gelegen nabij onderhavig tracé. Uit de conclusies van de relevante mengmonsters NULBG (0,0-0,5 m-mv) en NULOG (0,8-1,3 m-mv) blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan kwik en lood zijn aangetoond De ondergrond is niet verontreinigd. Uit de PFAS analyse blijkt dat de grond voldoet aan klasse Landbouw/ Natuur. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. de grondwaterstand is destijds aangetroffen op 1,24 m-mv. Op basis van recent voorgaand onderzoek (2021) wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen

Rapport

Historisch milieukundig vooronderzoek verkabeling hoogspanningsverbindingen Zutphen

projectnummer 0486826.100

19 september 2023 revisie 01

			van bodemverontreiniging. Er zijn daarnaast ook geen specifieke (punt)bronnen te onderscheiden in de directe omgeving van de werklocatie. Het werkgebied ter plaatse is voldoende onderzocht.
6	Slibdepot Den Elterweg Kleine Omlegging te Zutphen	Slibdepot	Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat het meest recente onderzoek dateert uit 2012 (12 september 2012, kenmerk 212078EZ11, door De Klinker Milieu Advies). Boringen 13, 27, 29, 30, 32, 38 zijn relevant. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de bovengrond maximaal een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. In de ondergrond zijn de gehalten aan cadmium, chroom, kwik, lood, zink, PCB en PAK licht verhoogd aangetoond. In het grondwater is de concentratie aan barium licht verhoogd gemeten. D grondwater stand is destijds aangetroffen op 0,70-0,97 m-mv.
9	Plangebied 'De Leesten'	Stortplaats huishoudelijk afval op land, timmerfabriek, autowrakterrein, hout- en plaatmateriaalzagerij	Alle verdachte activiteiten en bodemverontreiniging zijn op ruim voldoende afstand aangetoond ter hoogte van de voormalige boerderij (>100 meter). De locatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd.
16	Revelhorst IV te Zutphen	Gesloopte boerderijen, ondergrondse opslag van brandstoffen	Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat het meest recente bodemonderzoek dateert uit 2020 (28 februari 2020, kenmerk: 20024, door: Boluwa Eco Systems BV). Boringen B46 en B47 zijn gelegen in de omgeving van de werklocatie. Uit de conclusies van de relevante mengmonster MM07 (0,0-0,5 m-mv) en MM14 (0,5-2,0 m-mv) blijkt dat in de bovengrond een zeer licht verhoogd gehalte aan arseen is vastgesteld. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De grondwaterstand is destijds vastgesteld op 1,2 m-mv. De relevante PFAS monsters voldoen aan klasse Landbouw/ Natuur. Op basis van recent voorgaand onderzoek (2021) wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Er zijn daarnaast ook geen specifieke (punt)bronnen te onderscheiden in de directe omgeving van de werklocatie.

Tabel 2.5 Aanvullende bodemlocaties zuidelijk tracé o.b.v. de geraadpleegde bodeminformatiesystemen 2023

17	Lage Weide 29 te Zutphen (ca. 22 meter ten oosten van het tracé)	Houtbewerkende- en - verwerkende industrie, verfspuitinrichting (hout)	In 1992, 2002 en 2008 zijn indicatieve onderzoeken (Haskoning) en een verkennend onderzoek (De Klinker Milieu) uitgevoerd bij Lage Weide 29. Uit het onderzoek uit 2008 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met chroom. In de grond zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens. Op basis van voorgaand onderzoek wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging
18	Lage Weide 27 te Zutphen (ca. 22 meter ten oosten van het tracé)	Autowasserij, bestrijdingsmiddelengroothandel, brandstoftank (ondergronds), chemische afvalstoffenopslag/kca/depot, dieselpompinstallatie, gemeentelijke, provinciale en - rijkswerkplaatsen, opslag van aromatische koolwaterstoffen, wegensteunpunt/zoutopslag	Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat, in 2007 een verkennend onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van de Lage Weide 27. Tijdens dit onderzoek zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden. Op basis van voorgaand onderzoek wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging

19	Lage Weide 2 te Zutphen (ca. 77 meter ten oosten van het tracé, direct naast de tennisbaan)	Ophooglaag met kolenkruis en/of sintels	Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat er ter plaatse van Lage Weide 2 een ophooglaag met kolengruis en/of sintels aanwezig is. In 1999 en 2000 is hier verkennend onderzoek uitgevoerd door Van der Poel Milieu B.V. en De Klinker Milieu. De gegevens van deze rapporten zijn niet digitaal beschikbaar. Mocht het tracé langs de rechterkant van het tennisbaan gaan, dan is een verkennend bodemonderzoek naar de mate van verontreiniging door de ophooglaag noodzakelijk.
----	---	---	---

2.3.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek 2022

In 2022 is door Antea Group een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd welke het gehele werktracé omvatte (Verkennd bodemonderzoek verkabeling van drie lijnverbindingen te Zutphen, kenmerk 0476896.100, d.d. 22 juli 2022). Hierbij zijn de verdachte locaties zoals opgenomen in tabellen 2.2 en 2.3 onderzocht. In tabel 2.5 zijn de conclusies uit het verkennend bodemonderzoek per verdachte locatie opgenomen.

Tabel 2.6 Verdachte locaties medio april 2022

ID	Locatienaam	Verdachtmaking HO	Conclusie Antea Group	Conclusie verkennend onderzoek juli 2022	Voldoende onderzocht (ja/ nee)
2	Voorsterallee 1-11 Zutphen	Politieschool met schietbaan	De schietbaan is vermoedelijk nabij het geprojecteerde tracé gelegen. Het werkgebied ter hoogte van deze locatie wordt als verdacht beschouwd en bodemonderzoek is noodzakelijk	Maximaal licht verhoogde gehalten minerale olie, kwik en lood aangetoond	Ja
3	(nabij) Van Essenstraat 54 te Zutphen	Voormalige weg (1975)	Het geprojecteerde tracé in open ontgraving kruist de voormalige doorgaande weg Deze kruising met het werkgebied wordt derhalve als verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van voormalige wegfundaties en/of voormalige verontreinigde bermen.	Maximaal licht verhoogde gehalten kwik en lood aangetoond bij Van Essenstraat 54. Maximaal licht verhoogde gehalten PCB, minerale olie, PAK en lood aangetoond bij Ooijerweg 7 te Zutphen. Ter plaatse van de Ooijerweg 7 is zintuigelijk geen asbest aangetoond, analytisch is een zeer licht verhoogd gehalte aangetoond	Ja
11	Ooijerweg 7 Zutphen				Ja
14	Boggelderenk te Zutphen				Ja
7	Onderlaatsche Laak	Demping (niet gespecificeerd)	De demping is niet gespecificeerd en er is geen voorgaand bodemonderzoek bekend. Mogelijk zijn er verontreinigde dempingsmaterialen aanwezig.	Maximaal licht verhoogde gehalten nikkel en PAK aangetoond bij Onderlaatsche Laak	Ja
12	't Ooye te Zutphen				Ja
13	Betsy Perkhoeve Zutphen			Maximaal licht verhoogde gehalten kwik aangetoond bij 't Ooye.	Ja
8	Ter hoogte van Lage Weide 23 te Zutphen	Volkstuinencomplex	Het volkstuinencomplex is direct naast het geprojecteerde tracé gelegen. Het werkgebied ter hoogte van wordt als verdacht beschouwd	Maximaal licht verhoogde gehalten kwik en lood aangetoond	Ja

Uit tabel 2.5 blijkt dat in de bodem ter hoogte van de verdachte activiteiten maximaal licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen zijn aangetoond. Deze locaties zijn hiermee voldoende onderzocht, aanvullend onderzoek is hier niet noodzakelijk.

Daarnaast heeft het verkennend onderzoek ook betrekking gehad op onverdachte tracédelen. Hieruit blijken op een aantal locaties verontreiniging te zijn aangetoond:

1. Verkabeling mast 55 t/m 65, nabij Langerak te Zutphen: In de toplaag ter plaatse van boring LA02 is een sterk verhoogd gehalte aan koper aangetoond (0,0-0,2 m-mv). Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van boring LA02-2 en LA02-3 ook sterk verontreinigd met koper. De verontreiniging is aan noordzijde afgeperkt door boring LA02-1, richting het zuiden is de verontreiniging in tracélengte niet afgeperkt;
2. In MM11BG is in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Na uitsplitsing van het mengmonster en analyse van lood op de individuele monsters blijkt het sterk verhoogde gehalte niet meer reproduceerbaar. Er is sprake van hoogstens een lichte verontreinigingsgraad;
3. Ter plaatse van Lochem verkabeling mast 1 t/m 4 is ter plaatse van boring L01 (0,0-0,5 m-mv) een matig verhoogd gehalte zink aangetoond. Aangezien het gehalte is aangetoond in een individueel monster en het gehalte de interventiewaarde niet benaderd wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

2.3.3 Historische kaarten

Historische topografische kaarten zijn geraadpleegd om een algemeen beeld te krijgen van de historie van de onderzoekslocatie en om eventuele bodembedreigende activiteiten uit het verleden te kunnen identificeren. In bijlage 3 is het historisch kaartmateriaal opgenomen.

Noordelijk tracé

Uit bestudeerd kaartmateriaal blijkt dat de woonwijk ten westen van het tracé en de politieschool ten oosten van de onderzoekslocatie zijn aangelegd in circa 1975. Ook het onderstation op het zuidelijke deel van het tracé is aangelegd rond dit jaartal. Hiervoor had de onderzoekslocatie een agrarische functie. Op historisch kaartmateriaal van dit jaartal is een doorgaande weg tussen de Oosterveense Brug en de Damlaan waarneembaar, welke bij bouwrijp maken van het gebied is verwijderd.

Zuidelijke tracé

Het onderzoeksgebied nabij de zuidelijke tracé is eveneens omstreeks 1975 ontwikkeld tot woonwijk. Hiervoor had de onderzoekslocatie een agrarische functie. In deze periode zijn een aantal watergangen gedempt, welke het tracé kruisen, namelijk ter hoogte van het (voormalige) Onderlaatsche Laak, 't Ooye en nabij Zandkamp. Ter hoogte van 't Ooye en 't Brinke is omstreeks dit jaartal tevens een doorgaand pad/weg waarneembaar, welke op recenter kaartmateriaal niet meer waarneembaar is. Ter hoogte van Zandkamp is omstreeks dit jaartal eveneens een doorgaande weg waarneembaar, welke op recenter kaartmateriaal eveneens niet meer waarneembaar is. De woonwijken in de omgeving van het tracé zijn aangelegd tussen de periode 1985-2000.

Op basis van de bestudeerde historische kaarten zijn de gedempte watergangen en de mogelijke wegfunderingen van de voormalige wegen als verdachte locaties opgemerkt. Deze verdachte locaties zijn niet opgenomen in het geraadpleegde Bodeminformatiesysteem. De gedempte landbouwslootjes zijn beperkt van omvang vermoedelijk tijdens de ontwikkeling van het agrarisch gebied dichtgeschoven met gebiedseigen grond en worden derhalve niet als verdacht beschouwd.

Zuidelijk tracé 2023

Op het gewijzigde tracé bij de Rademakerstraat loopt een demping. Deze sloot is vermoedelijk rond 1975 gedempt. Het is onbekend of de sloot met potentieel verontreinigd, asbestverdacht materiaal is gedempt of met gebiedseigen grond.

2.3.4 Bodemkwaliteitskaart

De onderzoekstracés zijn opgenomen in de bodemkwaliteitskaart van de regio Achterhoek.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de regio Achterhoek blijkt dat de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het tracé grotendeels is gelegen in homogeen deelgebied 'Buitengebied' en 'Wonen na 1945' van de gemeente Zutphen. Op basis van de P80 voldoet de grond in het homogeen deelgebied 'Wonen na 1945' aan bodemkwaliteitsklasse Wonen. De gehalten aan kwik, lood, zink, PCB en PAK kunnen licht verhoogd voorkomen. De grond in het Buitengebied voldoet conform de P80 aan de Achtergrondwaarde. De gehalten aan kwik en lood kunnen licht verhoogd voorkomen. De ondergrond binnen de onderzoekslocatie is gelegen in het homogeen deelgebied 'Overig gebied'. Conform de P80 voldoet de ondergrond aan de achtergrondwaarde. De gehalten aan kwik en PCB kunnen maximaal licht verhoogd voorkomen.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart PFAS voldoet de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-2,0 m-mv) binnen het onderzoeksgebied aan klasse Landbouw/ Natuur.

2.3.5 Digitale terreinverkenning

De terreinverkenning ter plaatse van het onderzoekstracé is uitgevoerd met behulp van recente luchtfoto's (2022) uit Street Smart van Cyclomedia Technology B.V. Op basis van de bestudeerde recente luchtfoto's blijkt dat ter hoogte van de Lage Weide volkstuinen aanwezig zijn. Ter hoogte van de Oijerweg 7 is een mogelijk puinpad waargenomen. Verder zijn uit de terreinverkenning geen bijzonderheden gebleken die duiden op de aanwezigheid van verdachte locaties.

2.3.6 Asbest

In 2022 zijn in totaal 6 locaties als asbestverdacht bestempeld. Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat bij geen van de locaties asbest is aangetoond, met uitzondering van de Oijerweg 7. Ter plaatse van deze deellocatie is in de asbestverdachte fundatielaag een licht verhoogd gehalte aan asbest gemeten. Het gehalte benaderd de grenswaarde voor nader onderzoek niet.

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het nieuwe tracégedeelte, net ten zuiden van de HDD, door een demping loopt. Dit betreft een sloot waarvan niet zeker is of deze met gebiedseigen grond is gedempt of uit potentieel verontreinigd materiaal bestaat.

2.3.7 PFAS

Op basis van bekende gegevens zijn geen verdachte activiteiten bekend welke verdacht zijn op het veroorzaken van verontreiniging met PFAS-verbindingen. Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de regio Achterhoek worden ter hoogte van het werkgebied geen verhoogde gehalten aan PFAS verwacht en voldoet de bovengrond (0,0-0,50 m-mv) en ondergrond (0,5-1,0 m-mv) aan klasse Landbouw/ Natuur.

3 Conclusie vooronderzoek en hypothese

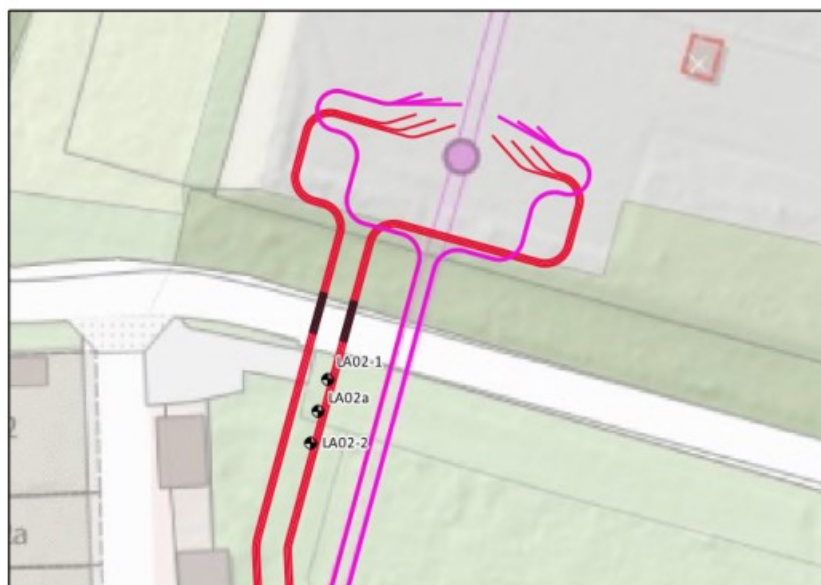
3.1 Conclusie

Op basis van de in het vorige hoofdstuk beschreven informatie wordt in tabel 3.1 een overzicht gegeven van de verdachte deellocaties ter plaatse van het werkgebied.

Tabel 3.1 Concluisies verdachte deellocaties 2023

ID	Locatiennaam	Verdachtmaking HO	Conclusie Antea Group	Onderzoeksstrategie
20	Verkabeling mast 55 t/m 65, nabij Langerak te Zutphen	Sterke verontreiniging met koper in de bovengrond	Uitvoeren aanvullend bodemonderzoek, betreft in beeld brengen en afperken koperverontreiniging.	Heterogene verontreinigingsgraad/VED-HE-L
19	Lage Weide 2 te Zutphen (ca. 77 m ten oosten van het tracé, 0 m van de tennisbaan)	Ophooglaag met kolenkruis en/of sintels	Indien het tracé langs de Lage Weide 2 (oostkant van de tennisbaan) wordt aangelegd, dan zal deze locatie onderzocht dienen te worden.	Heterogene verontreinigingsgraad/VED-HE-NL, kritische parameters kolenkruis en/of sintels in de ophooglaag
21	Net zuiden van de HDD waar de tracéwijziging heeft plaatsgevonden in 2023 t.h.v. Rademakersstraat 1 te Zutphen.	Demping	Mogelijk loopt er een demping net ten zuiden van de HDD ter hoogte van Rademakersstraat 1 te Zutphen. Het is onbekend of de sloot is gedempt met gebiedseigen grond of dat de demping uit potentieel verontreinigd materiaal bestaat.	Heterogene verontreinigingsgraad/VED-HE-L, kritische parameters componenten uit het standaardpakket en asbest

In de bovengrond ter hoogte van ID20 (nabij de Wijnhofstraat 2a Zutphen) is in medio juli 2022 een sterk verhoogd gehalte met koper in de bovengrond gemeten. Aanvullend zijn boringen LA02a, LA02-1 en LA02-2 uitgevoerd, waarmee de koperverontreiniging in noordelijke tracérichting is afgeperkt. Uit de analyseresultaten blijkt dat de koperverontreiniging in zuidelijke richting niet volledig in beeld is gebracht. Aangezien hier een tracéwijziging heeft plaatsgevonden (zie figuur 3.2), wordt aanvullend onderzoek ter hoogte van de nieuwe tracéligging noodzakelijk geacht.



Figuur 3.2 ID 20: Ligging voormalig tracé (rood en zwart) ten opzichte van huidige tracéligging (paars).

3.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodem en/of asbestonderzoek ter plaatse van de bovengenoemde verdachte deellocaties welke onvoldoende onderzocht zijn. Op basis van dit bodemonderzoek dienen de milieuhygiënische maatregelen op basis van de Wet bodembescherming en/of de CROW 400 te worden bepaald.

Voor het onverdachte werkgebied kan op basis van de bodemkwaliteitskaart de voorlopige veiligheidsklasse 'basishygiëne' uit de CROW400 worden gehanteerd.

Antea Group
Heerenveen, september 2023

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. 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).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Asbestonderzoek conform de NEN 5897 (geen bodem) valt buiten de scope van de BRL SIKB 2000, protocol 2018.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

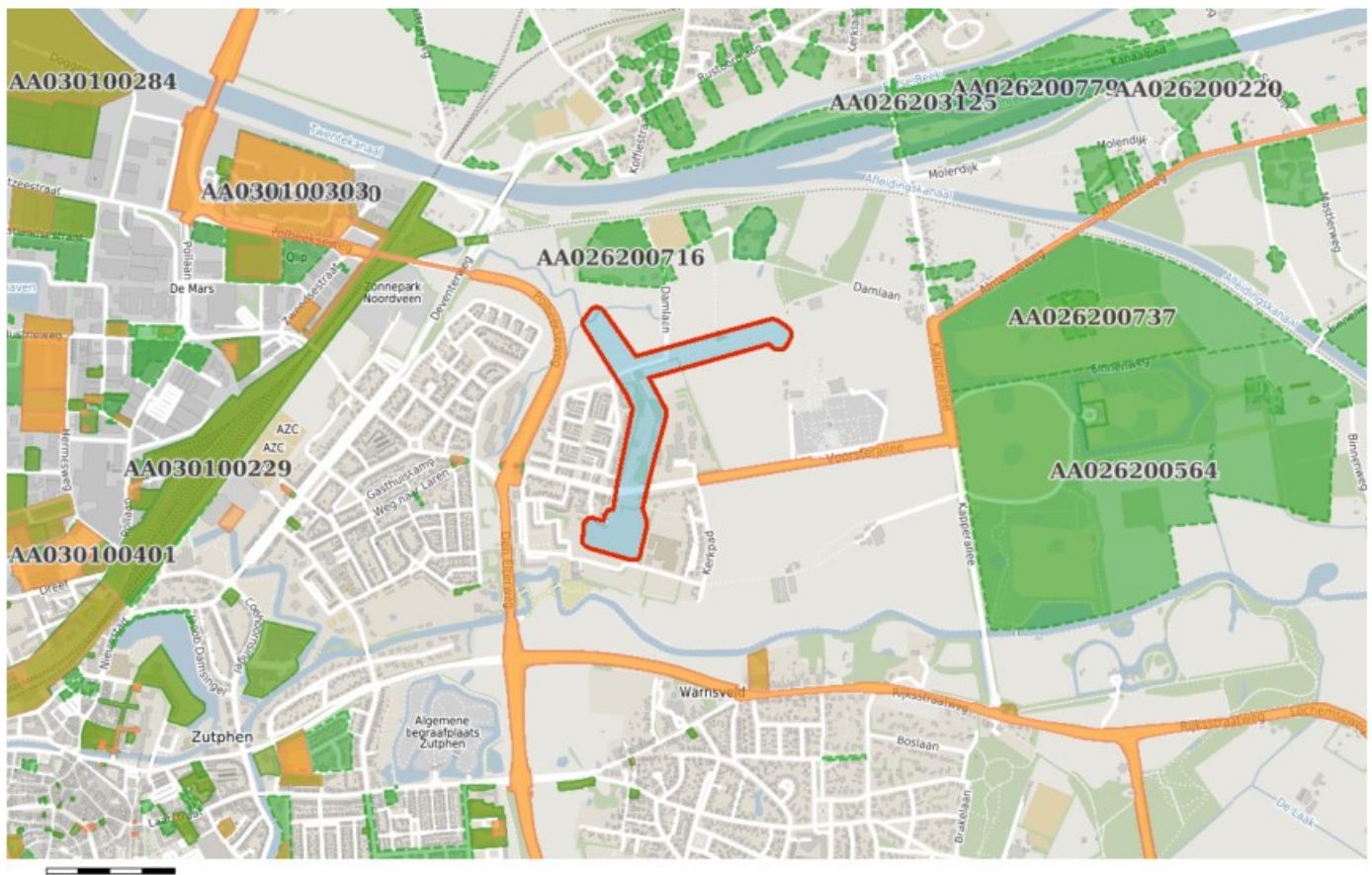
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Bekende gegevens

0476896.100 verkabeling Zutphen - noordelijk tracé

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

/ Kadastraal perceel

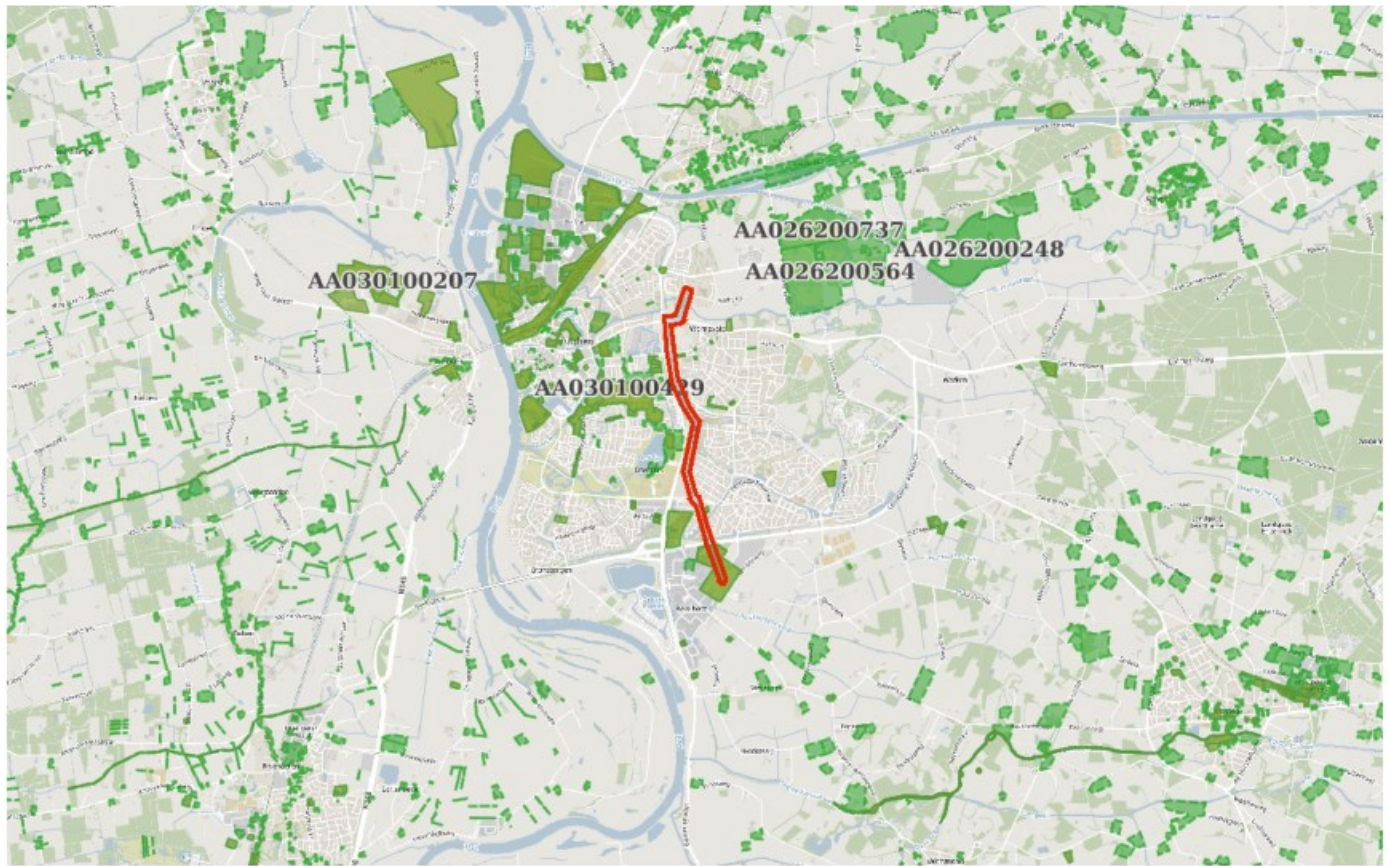
 topografie

☐ Selectie

Binnen het aangegeven zoekgebied is geen informatie aangetroffen.

0476896.100 verkabeling Zutphen - zuidelijk tracé

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Locatie: Den Elterweg o.a. Spikerpad ong

Locatie

Adres	Den Elterweg Zutphen
Locatiecode	AA030102368
Locatienaam	Den Elterweg o.a. Spikerpad ong
Plaats	Zutphen
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE030102368

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief
01-01-1900		Meerdere bodemonderzoeken behorend bij BUS-melding 2020-001074 Spikerpad nabij de Emmerbrug d.d. 23 januari 2020			
16-02-2018	Verkenndend onderzoek NEN 5740	verkenndend (wateren asbest) in bodemonderzoek Den Elterweg (N348) te Zutphen	Lankelma Milieu B.V.	02843134	
09-12-2021	Meldingsformulier BUS saneringsplan	BUS melding tijdelijk uitplaatsen	Stantec	2021-015343	

Beschikbare documenten per onderzoek

Naam Onderzoek	Document
BUS melding tijdelijk uitplaatsen	0shczezf.pdf

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m²	m³	Van	Tot	Opmerking
Grond	I					Voor saneringslocatie zie busmelding. BOven i-interventie waarde (waarden gelijk aan geval).
Grond	I	175	88			
Grond	I	44	53			BUS TU Liander met name de laag van 0,8-1,2 m-mv. is sterk verontreinigd. De gehalten zijn hetzelfde als bij de eerdere BUS melding.

Beschikbare documenten

owgp43vw.pdf
1tulkvmc.msg
bg5qsdex.msg
tv35v3wn.pdf

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
23-05-2018	BUS-melding correct aangeleverd	2018-007257	Definitief
03-06-2019	beschikking BUS saneringsevaluatie	195285905	Definitief
15-08-2019	beschikking BUS saneringsevaluatie	195287003	Definitief
23-01-2020	BUS-melding correct aangeleverd	2020-001074	
09-12-2021	BUS-melding correct aangeleverd	2021-015343	Definitief
23-02-2022	Instemmen afwijken SP	2022-003182 (03636584)	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
10-09-2018			
21-09-2018	Aanbrengen verharding/isolatie	Niet van toepassing	

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Revelhorst IV

Locatie

Adres	Lansinkweg 1 ong. 7207DG Zutphen
Locatiecode	AA030101347
Locatiennaam	Revelhorst IV
Plaats	Zutphen
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE030101156

Status

Vervolg WBB	voldoende gesaneerd	Beoordeling	Potentieel Ernstig
Status rapporten	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	Onverdacht op basis preHO
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief
10-06-2004	Verkennd onderzoek NEN 5740	Lansinkweg 1	CBB		
11-05-2009	Verkennd onderzoek NEN 5740	Revelhorst IV	MOS Grondmechanica BV		
28-02-2012	Verkennd onderzoek NEN 5740	Revelhorst IV	Witteveen & Bos		
28-02-2020	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd bodemonderzoek De Revelhorst te Zutphen	Boluwa Eco Systems		
25-03-2020	Nader onderzoek	Nader bodemonderzoek asbest (NTA 5755)	BOLUWA		03589092
09-12-2021	Meldingsformulier BUS saneringsplan	BUS 5 immobiel Lansinkweg Zutphen			03589090
27-01-2022	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	BUS-evaluatie			

Beschikbare documenten per onderzoek

Naam Onderzoek	Document
Verkennd bodemonderzoek De Revelhorst te Zutphen	1s42gzmf.pdf
Nader bodemonderzoek asbest (NTA 5755)	qwhpgk10.pdf
BUS-evaluatie	nn0zr01m.pdf

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (bovengronds)	1992	9999	Nee	Ja	Nee	Nee	Ja
dieseltank (bovengronds)	9999	9999	Nee	Per definitie	Nee	Nee	Ja
hbo-tank (ondergronds)	9999	9999	Nee	Per definitie	Nee	Nee	Ja
wegfundering/wegverharding met puin	9999	9999	Nee	Per definitie	Nee	Nee	Ja

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

0einbq12.pdf
sowozb3p.msg

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
12-01-2022	BUS-melding correct aangeleverd		Definitief
08-02-2022	beschikking BUS saneringsevaluatie	ODRA22MA0302	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Datum	Gerealiseerd bovengrond	Gerealiseerd ondergrond	Medium
26-01-2022			

Zorgmaatregelen

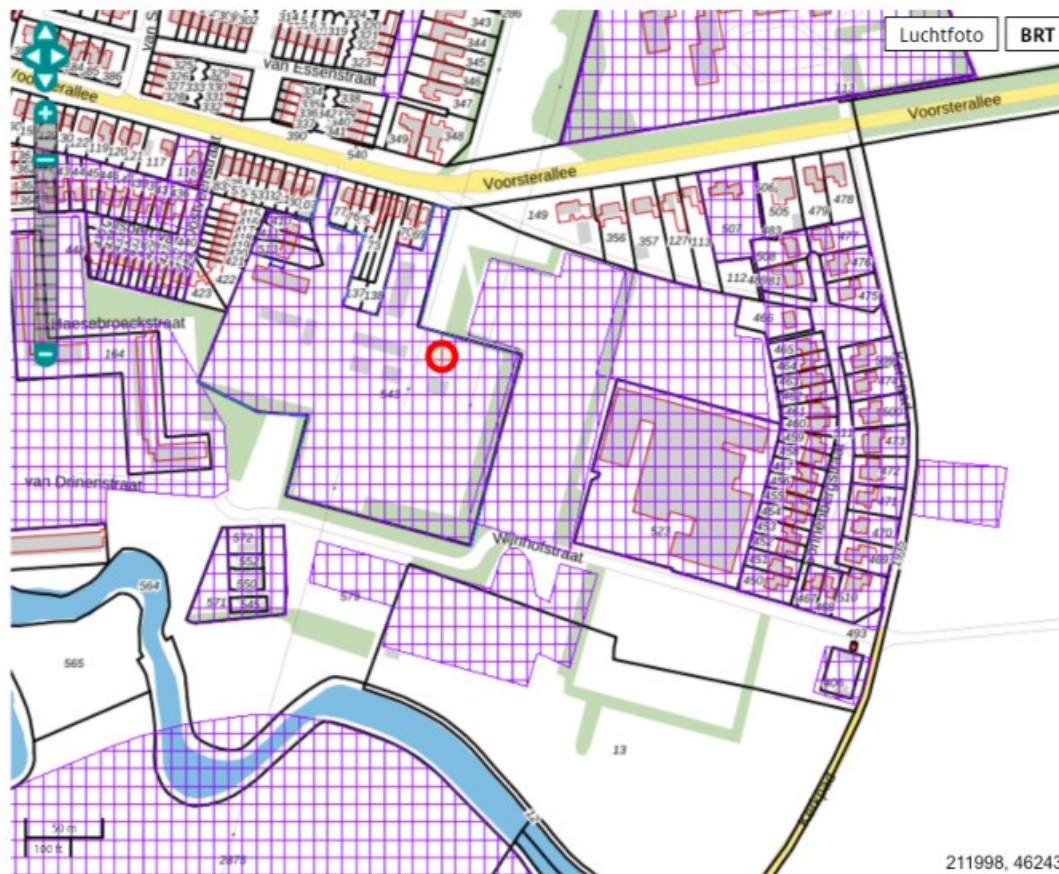
Geen gegevens beschikbaar



Rapport Bodemloket

GE030100614 Voorsterallee 74a/b/c/d (deels)

Datum: 13-4-2022



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE030100614 Voorsterallee 74a/b/c/d (deels)

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl>.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: Voorsterallee 74a/b/c/d (deels)
 Identificatiecode volgens bevoegd gezag: GE030100614
 Locatiecode gemeentelijk BIS: AA030100810
 Adres: Voorsterallee 74d-d 7203DR Zutphen
 Gegevensbeheerder: Zutphen
 Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende gesaneerd.
 Omschrijving: De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
electriciteitsproductie en -distributiebedrijf (400010)	onbekend	huidig
hoogspanningskabel (oliedrukkabel) (400011)	1985	onbekend
elektrisch onderstation (transformatorolie) (400012)	1950	huidig

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	BK Bodem BV	144472	2015-02-23
Sanerings evaluatie	Grontmij bv	283022-03	2010-08-26

Sanerings evaluatie	UDM Adviesbureau B.V.	UDM/07-04-0211	2007-11-23
Nader onderzoek	UDM Adviesbureau B.V.	05.04.244	2005-12-01
Sanerings evaluatie	Grontmij bv	137815	2005-10-07
Nul- of Eindsituatieonderzoek	UDM Adviesbureau B.V.	04.04.100	2005-06-09
Sanerings evaluatie	Dusseldorp	21009	2001-09-26
Nader onderzoek	Fugro B.V.	82000383	2001-01-25
Verkennd onderzoek NVN 5740	Oranjewoud	10078-82837	1996-09-01

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)			
voll. verw., aanvulgrond schoon (MF)			

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Zutphen

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.

Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

GE030101819 Slibdepot D. Elterweg/K. Omlegging

Datum: 13-4-2022



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijns teengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE030101819 Slibdepot D. Elterweg/K. Omlegging

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl>.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Slibdepot D. Elterweg/K. Omlegging
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE030101819
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA030102010
Adres:	Kleine Omlegging ong. Warnsveld
Gegevensbeheerder:	Zutphen

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende onderzocht.

Omschrijving: 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.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	huidig

1.4 Onderzoeksrapporten

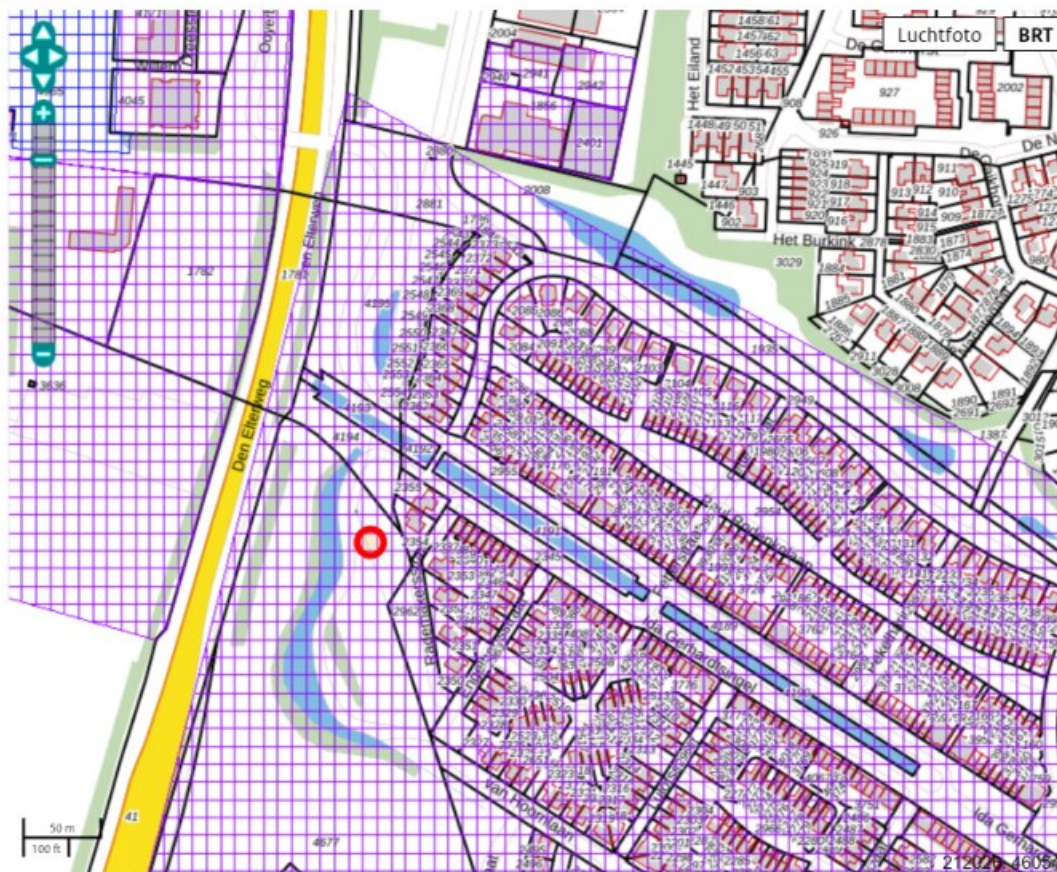
Type	Auteur	Nummer	Datum
Nul- of Eindsituatieonderzoek	De Klinker Milieu	212078EZ11	2012-09-12
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Land Ingenieursbureau	R01-75879-AHO	2009-01-15
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Ingenieursbureau Land	R01-75847-AHO	2008-09-11



Rapport Bodemloket

GE030100658 plangebied "De Leesten"

Datum: 13-4-2022



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

-  Gegevens aanwezig, status onbekend
-  Saneringsactiviteit
-  Voldoende onderzocht/gesaneerd
-  Onderzoek uitvoeren
-  Historie bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE030100658 plangebied "De Leesten"

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl>.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	plangebied "De Leesten"
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE030100658
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA030100854
Adres:	Looer Enkweg ong. Zutphen
Gegevensbeheerder:	Zutphen

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende onderzocht.

Omschrijving: 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.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
stortplaats huishoudelijk afval op land (900222)	onbekend	1975
timmerfabriek (20301)	onbekend	onbekend
onbekend (999999)	onbekend	huidig
autowrakterrein (631236)	onbekend	onbekend
hout- en plaatmateriaalzagerij (201012)	1984	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Indicatief onderzoek	De Klinker Milieu	070110DZ.510	2007-01-25
Verkennd onderzoek NVN 5740	De Klinker Milieu	990-125AG.510	1999-03-04
Verkennd onderzoek NVN 5740	De Klinker Milieu	990125LZ.510	1999-02-23
Verkennd onderzoek NVN 5740	Verhoeve	79031	1999-02-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	Verhoeve	78086	1998-05-01
Sanerings evaluatie	De Klinker Milieu	980115wz.810	1998-02-11
Saneringsplan	Dostal Wegenbouw	onbekend	1998-01-09
Verkennd onderzoek NVN 5740	Centraal Bodemkundig Bureau	1049287	1996-12-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	Witteveen +amp; Bos	zu81.1	1995-08-10
Verkennd onderzoek NVN 5740	Heidemij	634/ea94/c570/27979	1994-04-01
	Fugro B.V.	D-0552/090	1993-11-02
Verkennd onderzoek NVN 5740	Heidemij	634/ea93/d332/27757	1993-05-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	Heidemij	634/ea92/e947/27654	1992-11-01
Nader onderzoek	Heidemij	634/ea91/c025/27487	1991-05-01
Oriënterend bodemonderzoek	Heidemij	634/ea91/a238/27462c	1991-01-01
Indicatief onderzoek	Ecolyse Nederland B.V.	t-867/t868.10pr/mv	1990-10-01
Nader onderzoek	Heidemij	634-27308-1/595-89/3	1990-05-01
Historisch onderzoek	Heidemij	634/27308/r001	1990-01-01

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Provincie Gelderland

Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)

Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem

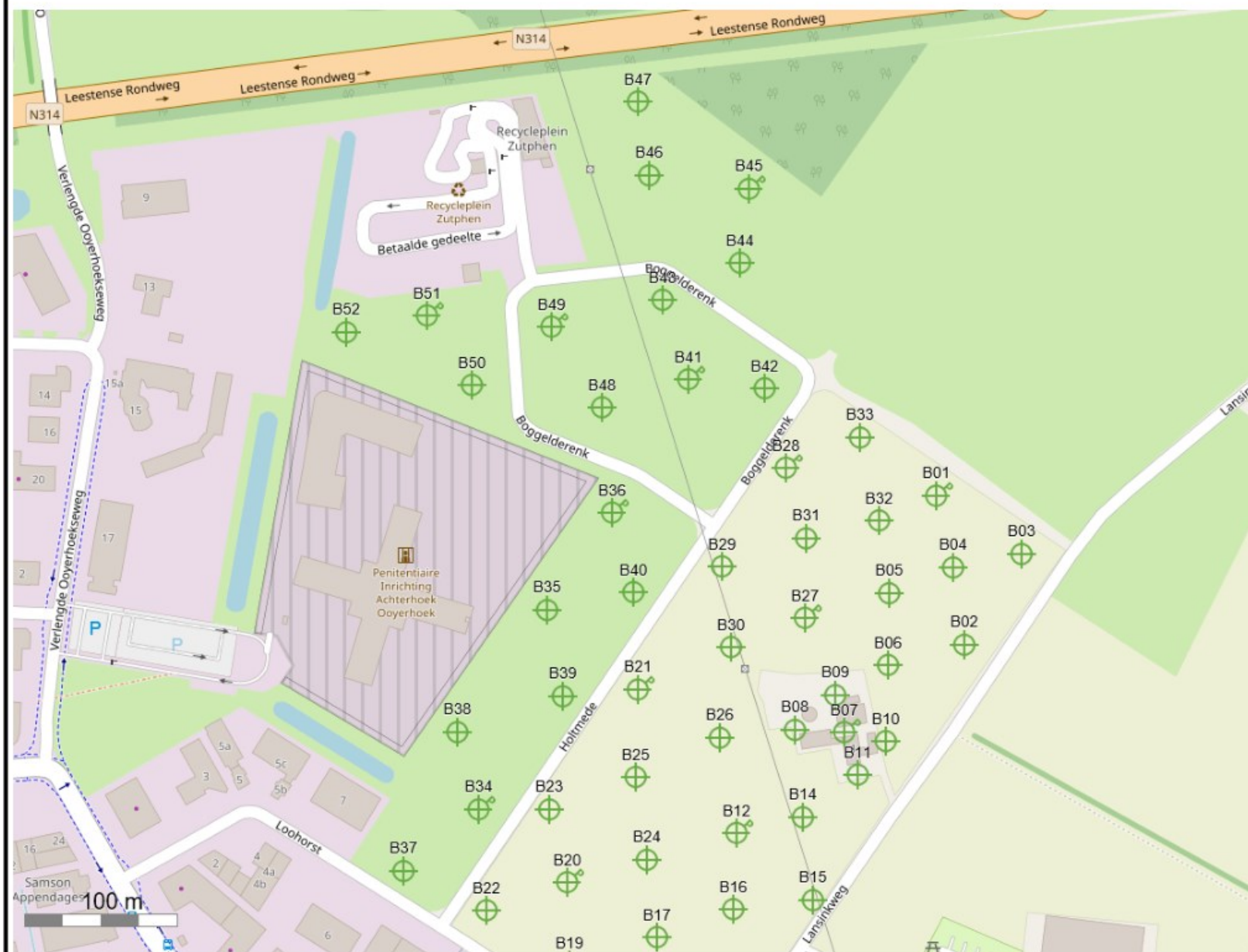
Telefoon: (026) 359 99 99

Fax: (026) 359 94 80

E-mail: provincieloket@gelderland.nl

Twitter: twitter.com/provgelderland

2 Disclaimer



Situering meetpunten

Revelhorst Zutphen



Legenda

Situering meetpunten

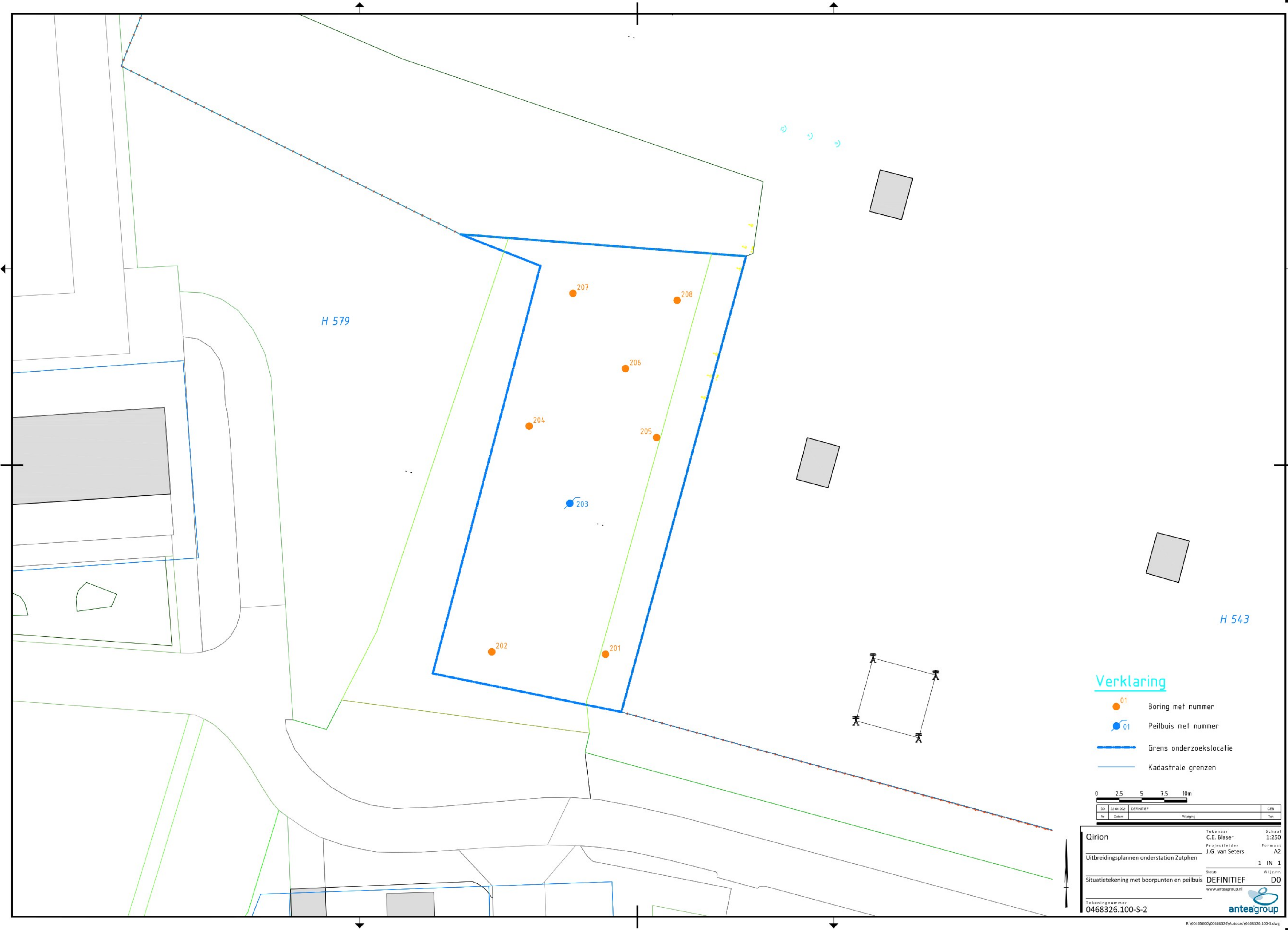
-  Boring 0 – 0.5 m-mv
-  Boring 0 – 2.0 m-mv
-  Peilbuis
-  Inspectiegat



Opdrachtgever
Bouwfund

Projectnummer
20024

Datum
07-02-2020



Verklaring

- 01 Boring met nummer
- 01 Peilbuis met nummer
- Grens onderzoekslocatie
- Kadastrale grenzen

0 2.5 5 7.5 10m

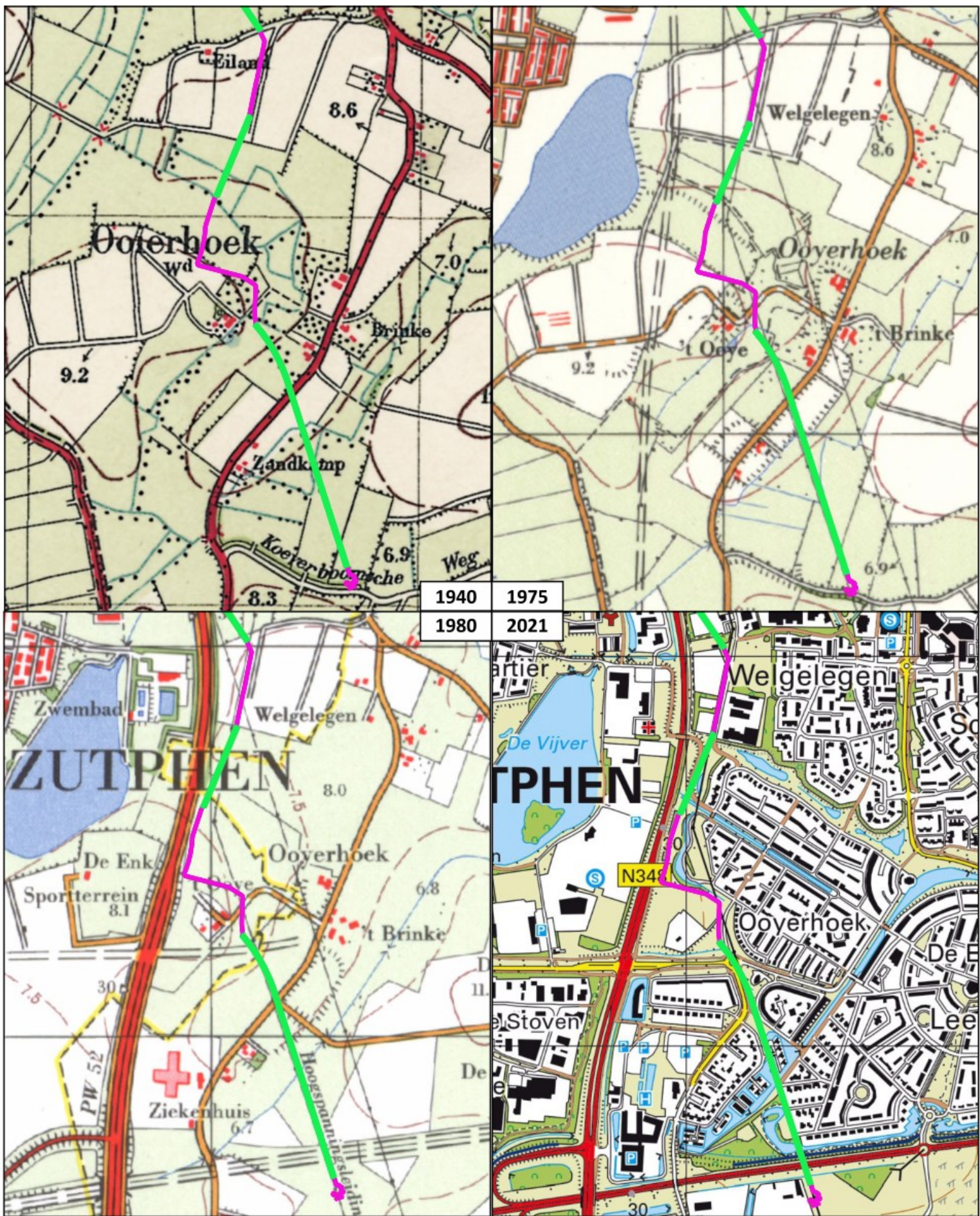
DO	22-04-2021	DEFINITIEF	CEB
Nr	Datum	Wijziging	Tek.

Qirion	Tekenaar C.E. Blaser	Schaal 1:250
Uitbreidingsplannen onderstation Zutphen	Projectleider J.G. van Seters	Formaat A2
Situatietekening met boorpunten en peilbuis	Status DEFINITIEF	Wijz.n.r. DO
Tekeningnummer 0468326.100-S-2	www.anteagroup.nl	anteagroup

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's

- 1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? *Ja*
- 2) Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden? *De bodem in zone 3 en 6 voldoen aan de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur. De gemeentelijk wegbermen (zone 7) voldoen aan de kwaliteitsklasse Industrie. De wegbermen ter plaatse van de Rijkswegen zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.*
- 3) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters? *Zie tabel 2.1 in het rapport.*
- 4) Is de bodem asbestverdacht? *Ja, een aantal locaties zijn asbestverdacht. Zie tabel 2.2*
- 5) Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? *Ja, mogelijk ter plaatse van een deel van de wegbermen van de Rijksweg A6/A7 (verontreiniging met zink).*
- 6) Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)? Motiveer het antwoord. *Ja, ter plaatse een wegberm van de Rijksweg A6/A7.*

Bijlage 3 Historisch kaartmateriaal



Legenda

Tracé Zutphen 2023

— HDD

— Open ontgraving

0 150 300 450 600 m



OPDRACHTGEVER
Qirion B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Verkabeling Zutphen
Sectie-aanduiding

KAARTTITEL
Historische kaarten tracé Zuid
Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER
0486826.100-TT1

GIS SPECIALIST
L.J. Lafeber

PROJECTLEIDER
L. De Jong-Twisk

DATUM
19-09-2023

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

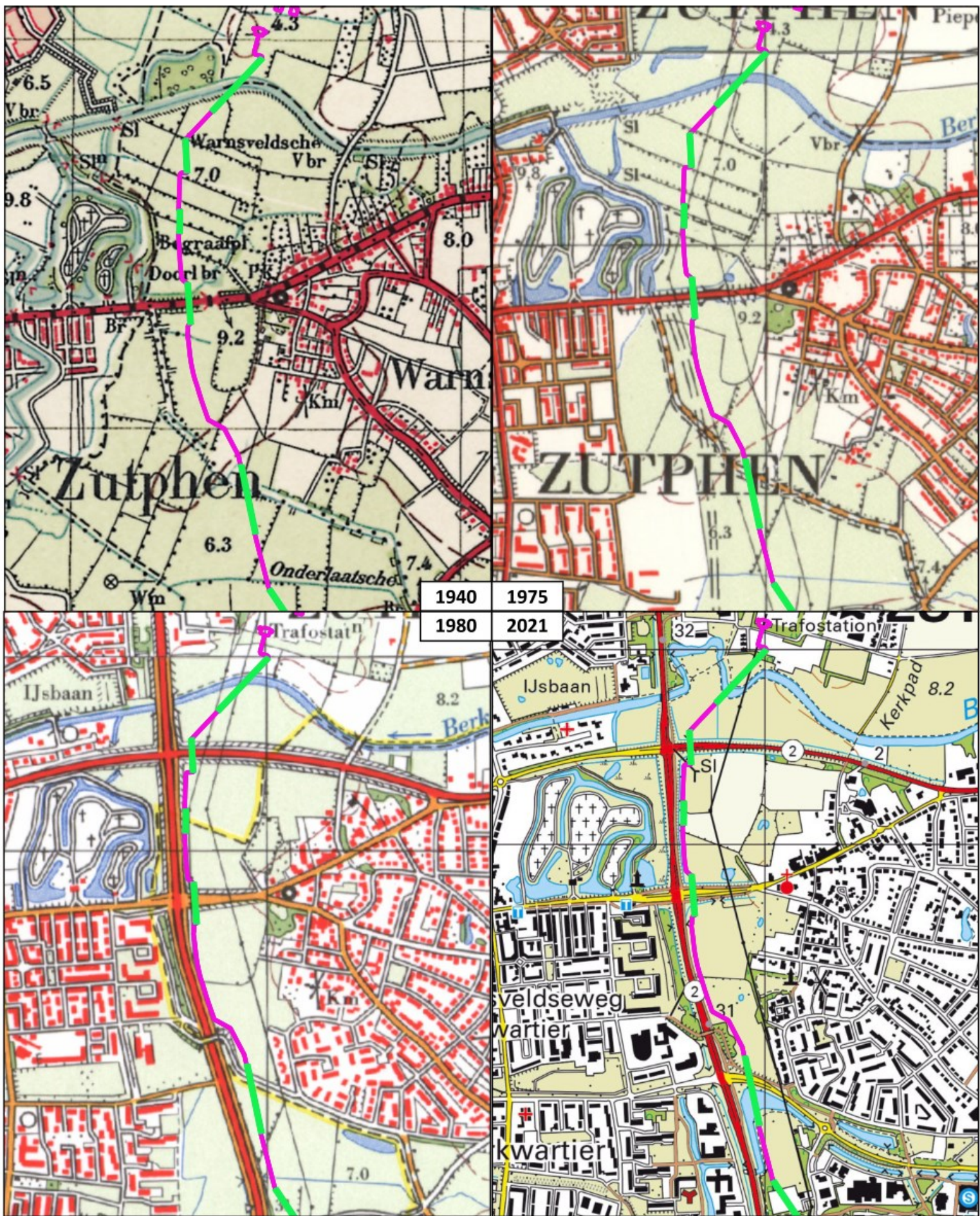
SCHAAL
1:12.500

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WUJZ NR
D0





Legenda

Tracé Zutphen 2023

— HDD

— Open ontgraving

0 150 300 450 600 m



OPDRACHTGEVER
Qirion B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Verkabeling Zutphen
Sectie-aanduiding

KAARTTITEL
Historische kaarten tracé Zuid
Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER
0486826.100-TT2

GIS SPECIALIST
L.J. Lafeber

PROJECTLEIDER
L. De Jong-Twisk

DATUM
19-09-2023

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

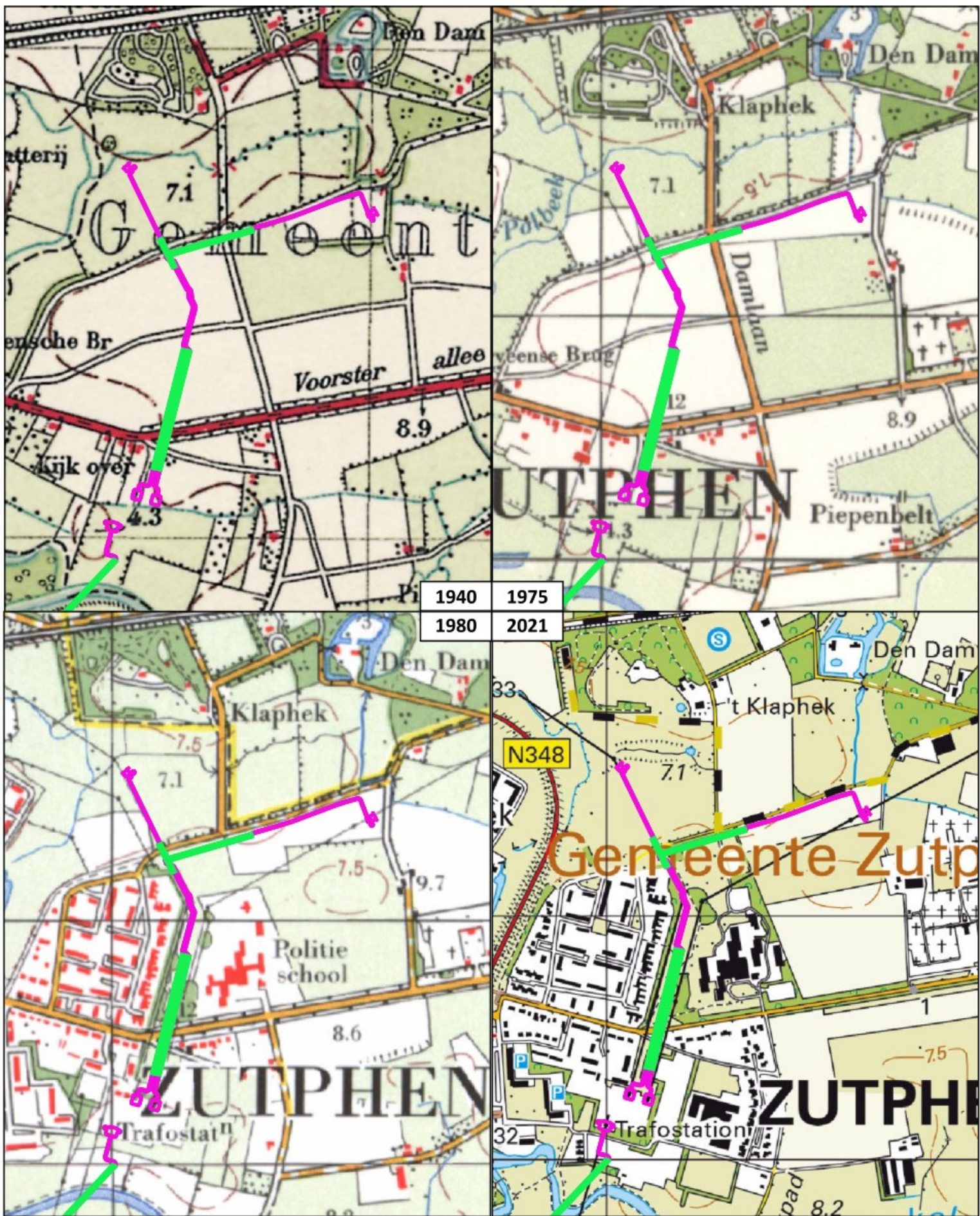
SCHAAL
1:12.500

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WUJZNR
D0





Legenda

Tracé Zutphen 2023

— HDD

— Open ontgraving

0 150 300 450 600 m



OPDRACHTGEVER
Qirion B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Verkabeling Zutphen
Sectie-aanduiding

KAARTTITEL
Historische kaarten tracé Zuid II
Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER
0486826.100-TT3

GIS SPECIALIST
L.J. Lafeber

PROJECTLEIDER
L. De Jong-Twisk

DATUM
19-09-2023

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:10.000

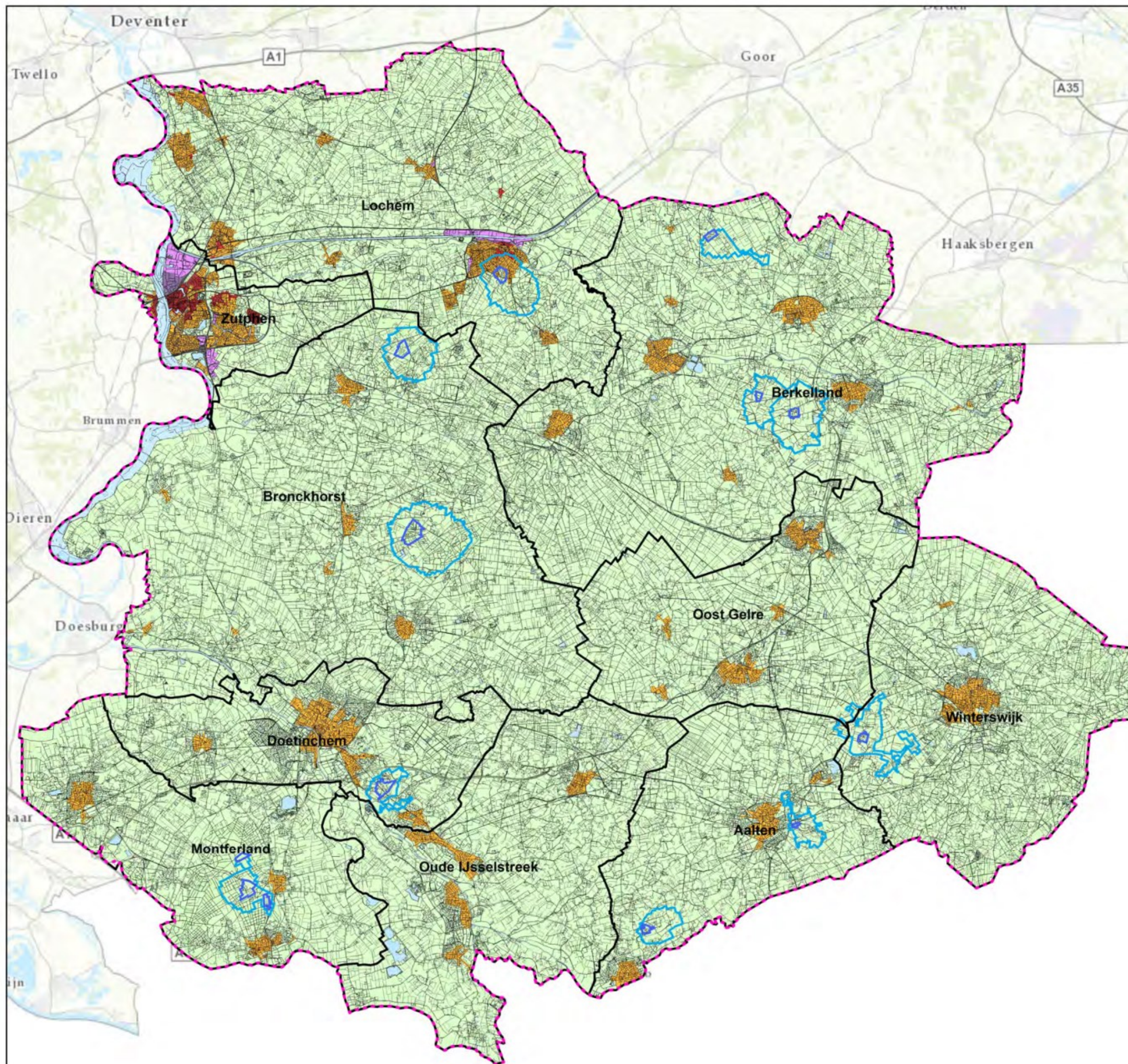
FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WUJ.NR
D0



Bijlage 4 Bodemkwaliteitskaart



LEGENDA

Gemeente Lochem

- Wonen 1900-1945
- Overig Wonen
- Industrie
- Buitengebied

Gemeente Zutphen

- Wonen voor 1945
- Wonen vanaf 1945
- Industrie voor 1945
- Industrie vanaf 1945
- Buitengebied

Overige gemeenten*

- Wonen voor 1970
- Overig gebied

Overige (hele regio)

- Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water
- Uitgesloten gebied ¹
- Zone PFAS-verbindingen (tot 1,0 m-mv)
- Grondwaterbeschermingsgebied³
- Waterwingebied³

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

Toelichtingen:

- 1) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.
- 2) De zone 'gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen' is vanwege de invulling op perceelsniveau niet op de kaart weergegeven.
- 3) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Bodemkwaliteitszonekaart bovengrond
Bodemlaag 0 - 0,5 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr:

B2A

Versie:

definitief

LIEVENSE

wsp

Auteur:

Karin Reezigt

Gecontroleerd:

Jeroen Spronk

Schaal (A3):

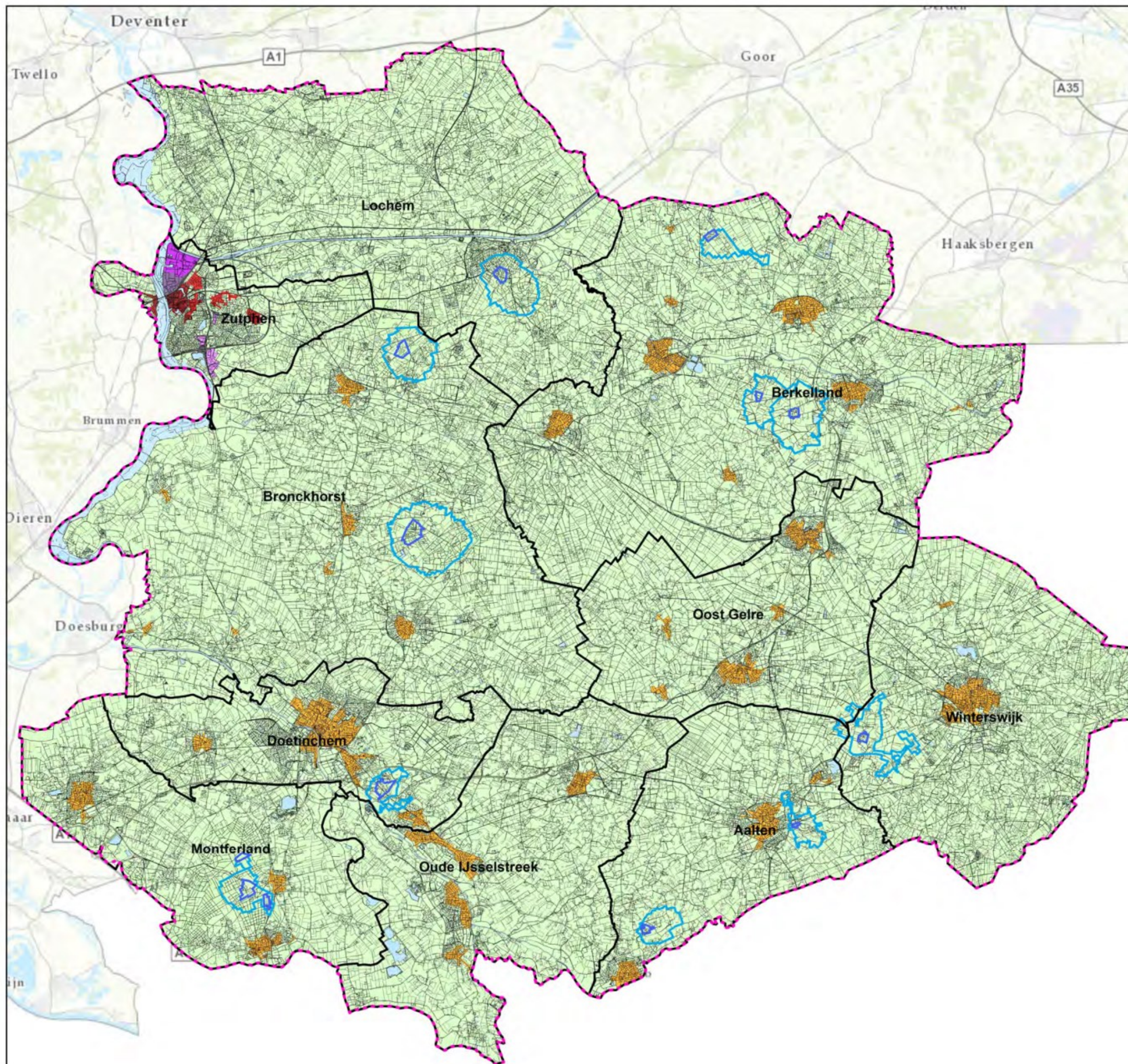
1:180.000

Datum:

dec 2020

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+31 68 910 2000
www.lievense.com





LEGENDA

Gemeente Lochem

Ondergrond

Gemeente Zutphen

Wonen voor 1900

Wonen 1900-1945

Industrie voor 1945

Industrie 1945-1970

Industrie na 1970

Overig ondergrond

Overige gemeenten*

Wonen voor 1970

Overig gebied

Overige (hele regio)

Beheergebied Rijkswaterstaat en overig water

Uitgesloten gebied ¹

Zone PFAS-verbindingen (tot 1,0 m-mv)

Grondwaterbeschermingsgebied²

Waterwingebied²

* De gemeenten Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek en Winterswijk.

Toelichting:

1) Niet volledig op deze kaart weergegeven; voor een specificatie van deze gebieden, zie hoofdstuk 4 van de rapportage.

2) De grenzen van de grondwaterbeschermingsgebieden die in de provinciale Omgevingsverordening staan aangegeven, zijn leidend.

TITEL

Bodemkwaliteitszonekaart tussenlaag en ondergrond
Bodemlaag 0,5 - 1,0 en 1,0 - 2,0 m-mv

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Achterhoek, gem. Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Lochem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk en Zutphen.

Kaartnr: B2B

Versie: definitief

LIEVENSE

wsp

Auteur: Karin Reezigt

Gecontroleerd: Jeroen Spronk

Schaal (A3): 1:180.000

Datum: dec 2020

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+31 (0) 411 910 2000
www.lievense.com



Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)	
	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit	
	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone		Statistische parameters																		
BG Zutphen Wonen voor 1945		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:													5,30%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen	
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:													2,00%		Ontgravingsklasse:		industrie	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**					
Cadmium	185	0,05	0,20	0,30	0,46	0,46	0,46	0,56	0,66	22,96	0,56	1,83	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	185	6,5	6,5	13,6	26,0	40,9	48,7	66,2	81,9	316,3	34,00	0,57	0,50	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	185	0,04	0,05	0,10	0,19	0,35	0,40	0,57	0,87	4,09	0,31	0,97	0,18	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	199	10,4	13,5	31,9	92,0	178,2	207,9	344,4	460,2	2078,5	151,10	0,97	0,93	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	185	4,8	10,9	17,2	20,6	27,5	28,0	32,1	41,3	733,6	27,50	0,88	0,47	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	203	16,3	28,5	73,3	138,4	244,3	264,6	443,7	669,7	5699,4	227,00	0,94	1,11	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	201	0,01	0,01	0,3	1,0	2,6	3,3	7,5	11,0	94,0	3,4	2,75	0,29	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	210	17,5	19,1	70,0	122,5	175,0	175,0	280,5	3200,0	140,0	0,33	0,84	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		
Arseen	144	4,5	4,5	5,7	9,9	11,3	11,3	13,2	17,0	68,0	10,2	0,46	0,22	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	

BG Zutphen Wonen vanaf 1945		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:													5,80%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen	
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:													2,60%		Ontgravingsklasse:		wonen	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	250	8,2	38,5	74,2	103,0	156,6	170,9	225,6	274,8	1126,7	128,6	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**					
Cadmium	302	0,04	0,19	0,39	0,44	0,44	0,44	0,56	0,79	2,70	0,44	0,36	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt**	251	2,7	5,4	7,2	9,6	13,2	14,7	19,1	25,9	134,5	12,20	0,38	0,12	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	301	6,3	6,3	10,1	14,2	25,2	30,6	39,6	52,2	647,5	23,70	1,16	0,31	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	300	0,05	0,05	0,08	0,10	0,19	0,20	0,34	0,47	3,10	0,18	1,01	0,09	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	303	5,1	10,2	20,4	35,0	76,5	91,5	157,3	217,0	1048,7	69,90	1,09	0,43	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen**	251	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,60	1,04	0,49	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	302	4,4	9,3	14,9	18,8	26,6	28,8	35,5	46,4	90,9	22,20	0,25	0,57	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	303	15,5	27,5	49,1	72,7	136,6	153,3	216,2	312,6	1277,8	116,20	0,62	0,49	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	197	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0250	0,0335	0,0629	0,1205	0,3250	0,0395	0,23	0,20	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	289	0,01	0,07	0,3	0,7	2,1	2,8	7,3	13,2	54,0	2,8	2,20	0,34	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	323	13,6	16,4	54,5	77,9	136,3	136,3	194,7	895,4	98,1	0,22	0,58	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		
Arseen	229	4,4	4,4	5,5	10,3	12,6	14,5	23,7	31,0	85,4	12,0	0,51	0,47	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

BG Zutphen Buitengebied													Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:		6,10%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd: ja													Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		2,80%	Ontgravingsklasse:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)	
Barium*/**	154	13,8	35,8	64,0	94,7	157,4	166,3	210,8	252,5	383,8	114,1	0,24	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**					
Cadmium	331	0,04	0,22	0,33	0,44	0,44	0,44	0,55	0,64	1,57	0,42	0,29	0,11	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt**	154	2,5	5,1	5,1	8,0	11,8	12,6	16,4	20,0	38,8	9,70	0,25	0,09	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	331	0,6	6,2	10,7	15,8	23,0	26,6	31,9	42,5	168,2	19,10	0,47	0,24	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	331	0,05	0,05	0,07	0,11	0,19	0,19	0,27	0,40	0,90	0,15	0,61	0,07	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	329	5,1	10,1	20,2	31,8	56,3	66,4	101,9	132,2	389,7	47,50	0,68	0,25	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen**	154	0,35	0,81	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	3,50	1,10	0,34	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	331	4,6	7,6	12,1	16,3	21,4	23,9	30,4	39,1	173,7	18,50	0,32	0,48	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	331	10,6	27,0	52,1	71,4	108,1	115,8	152,5	191,2	675,8	88,00	0,38	0,28	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (som 7)**	125	0,0155	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0177	0,0333	0,0396	0,1395	0,0234	0,24	0,05	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	1,00	
PAK (som 10)	298	0,01	0,07	0,2	0,4	1,1	1,4	2,4	5,0	130,0	1,8	5,28	0,13	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	364	12,6	15,1	50,5	50,5	126,1	126,1	126,1	171,7	1441,7	91,9	0,46	0,51	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Arseen	221	2,3	4,4	7,0	10,9	17,2	18,8	29,7	34,4	86,0	14,1	0,49	0,54	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (klassen o.b.v. 80P)

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB's is gebruik gemaakt van de uitzondering zoals omschreven in § 1.5 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (wijzigingsblad dd. 1 januari 2016).

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

OG Zutphen Overig ondergrond														Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur					
Gezoneerd: ja														Ontgravingsklasse: landbouw/natuur					
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	189	1,9	28,2	37,7	67,3	107,6	127,5	175,4	257,2	430,5	94,4	0,30	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	495	0,09	0,20	0,23	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	1,65	0,39	0,24	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt**	190	2,7	5,3	5,3	8,6	12,1	13,0	16,8	20,3	35,5	9,90	0,22	0,09	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	495	3,3	6,5	6,5	6,5	15,2	17,7	27,9	37,2	98,6	13,60	0,52	0,20	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	494	0,00	0,05	0,05	0,10	0,15	0,19	0,20	0,31	0,83	0,12	0,67	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	495	4,3	7,7	10,4	13,5	26,7	34,4	69,2	115,2	356,2	30,30	0,96	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen**	190	0,06	0,77	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,52	10,50	1,13	0,70	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	495	6,4	10,4	15,6	19,3	25,0	29,5	36,4	43,9	72,7	22,30	0,21	0,52	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	495	14,0	23,6	28,4	38,6	67,0	81,6	127,0	195,4	689,9	63,10	0,54	0,30	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)**	274	0,0049	0,0172	0,0245	0,0245	0,0245	0,0247	0,0375	0,0532	0,4060	0,0320	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	397	0,01	0,03	0,14	0,3	0,6	0,8	2,1	5,3	32,0	1,1	2,92	0,14	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	550	17,5	21,0	70,0	70,0	175,0	175,0	175,0	182,0	1300,0	108,5	0,18	0,52	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	374	1,9	4,5	4,5	7,9	11,3	12,2	19,4	24,9	178,1	11,0	0,78	0,36	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0

Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

(Gehalten in µg/kg ds)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

formule: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone

Statistische parameters

Regio Achterhoek PFAS-zone bodemiaag 0-0,5 m-mv														OS = 2,8 %		
Gezoneerd: ja																
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	193	0,10	0,10	0,14	0,30	0,40	0,41	0,50	0,60	1,20	0,30	0,57	0,07	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	193	0,10	0,10	0,19	0,30	0,40	0,42	0,60	0,81	5,90	0,36	1,32	0,25	1,4	3	3
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	285	0,07	0,07	0,10	0,20	0,31	0,39	0,48	0,60	1,50	0,25	0,77	0,10	1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	193	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,07	0,12	0,01	1,9	7	7
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	285	0,07	0,07	0,10	0,20	0,30	0,40	0,56	0,70	4,90	0,28	1,28	0,39	1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	193	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,15	0,20	1,00	0,10	0,98	0,08	1,4	3	3
perfluorbutaanzuur (PFBA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,19	0,30	0,08	0,48	0,07	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,96	0,08	0,77	0,00	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,51	0,00	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,30	0,07	0,35	0,00	1,4	3	3
perfluomonaanzuur (PFNA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,04	0,00	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,40	0,00	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,04	0,00	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDaA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,40	0,07	0,36	0,00	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,21	0,00	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,27	0,00	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,17	0,00	1,4	3	3
perfluorocladecaanzuur (PFC18azr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,07	0,31	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,11	0,00	1,4	3	3
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,11	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (H-PFC6asfzr) (4:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (2PFC6yC2a1sf) (6:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,60	0,07	0,57	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (C10H5F17O3S) (8:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (C12H5F21O3S) (10:2 FTS)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	285	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,80	0,08	2,04	0,00	1,4	3	3
N-methyl perfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
bis(perfluordecyl fosfaat (bisPFC10vPO4) (8:2 diPAP)	178	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,23	0,00	1,4	3	3

Statistische parameters, toetsing aan het tijdelijk handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

(Gehalten in µg/kg ds)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

formule: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

- waarde > max. waarde wonen/industrie
- landelijke achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen/industrie
- waarde < landelijke achtergrondwaarde

Zone

Statistische parameters

Regio Achterhoek PFAS-zone bodemiaag 0,5-1,0 m-mv														OS = 1,93 %		
Gezoneerd:	ja															
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Hetero- geniteit	Landelijke achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie
PFOA som lineair + vertakt	55	0,10	0,10	0,10	0,20	0,30	0,30	0,40	0,53	0,80	0,22	0,69	0,06	1,9	7	7
PFOS som lineair + vertakt	55	0,10	0,10	0,10	0,10	0,25	0,30	0,50	0,63	3,10	0,25	1,69	0,18	1,4	3	3
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	81	0,07	0,07	0,07	0,10	0,20	0,20	0,30	0,40	0,73	0,15	0,85	0,06	1,9	7	7
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	55	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10	0,08	0,15	0,01	1,9	7	7
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,18	0,20	0,46	2,50	0,15	1,91	0,24	1,4	3	3
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	55	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,26	0,60	0,10	1,02	0,12	1,4	3	3
perfluorbutaan (PFBA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,27	0,08	0,37	0,04	1,4	3	3
perfluorpentaan (PFPA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorhexaan (PFHxA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,08	0,00	1,4	3	3
perfluorheptaan (PFHpA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluoromonaan (PFNA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordecaan (PFDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,05	0,00	1,4	3	3
perfluorundecaan (PFUdA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluordodecaan (PFDoA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluortridecaan (PFTDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,11	0,00	1,4	3	3
perfluortetradecaan (PFTeDA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,16	0,00	1,4	3	3
perfluorhexadecaan (PFC16azr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluoroctadecaan (PFC18azr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (H-PFC6asfzr) (4:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (2PFC6yC2a1sf) (6:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,29	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (C10H5F17O3S) (8:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (C12H5F21O3S) (10:2 FTS)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	45	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,35	0,08	0,52	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,84	0,09	1,28	0,00	1,4	3	3
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	81	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,70	0,09	2,01	0,00	1,4	3	3
N-methyl perfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	1,4	3	3
bis(perfluordecyl) fosfaat (bisPFC10vPO4) (8:2 diPAP)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,40	0,10	1,96	0,00	1,4	3	3

Bijlage 5 Tekeningen

Legenda

Nieuw tracé

— HDD

— Open ontgraving

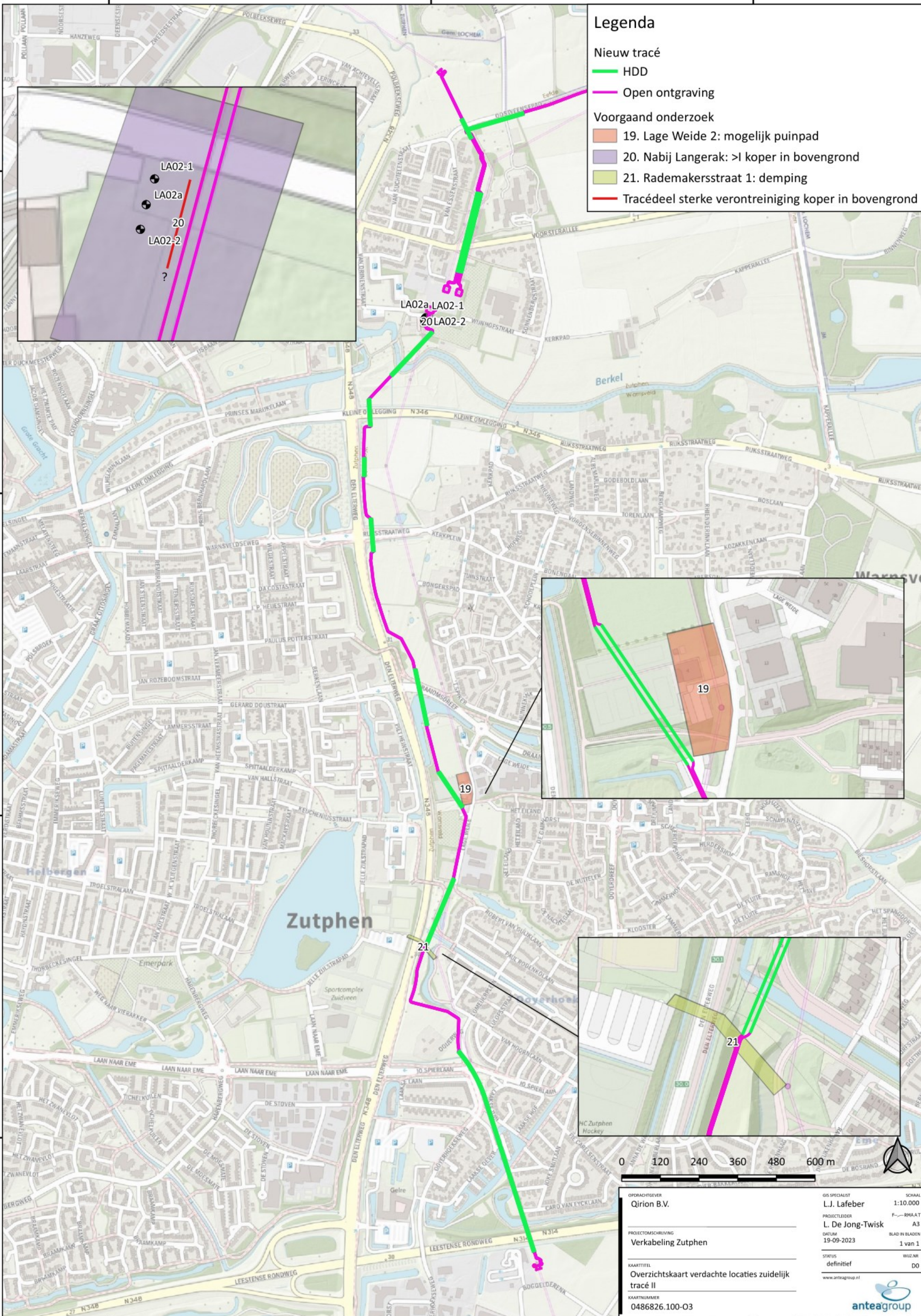
Voorgaand onderzoek

19. Lage Weide 2: mogelijk puinpad

20. Nabij Langerak: >1 koper in bovengrond

21. Rademakersstraat 1: demping

— Tracédeel sterke verontreiniging koper in bovengrond



De informatie die in ### is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor ### is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan ### ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

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.