Historisch bodemonderzoek

Uitbreiding transformatorstation Vijfhuizen, gemeente Haarlemmermeer

projectnummer 0497743.100
definitief revisie 00
17 maart 2025

Understanding today.
Improving tomorrow.

Historisch bodemonderzoek

Uitbreiding transformatorstation Vijfhuizen, gemeente Haarlemmermeer

Antea Nederland B.V.
projectnummer 0497743.100
definitief revisie 00
20 maart 2025

Auteur

[redacted]

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
[redacted]
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd

[redacted]

datum	beschrijving	
20 maart 2025	definitief revisie 00	[redacted]

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Onderzoeksstrategie en kwaliteit 4

2 Historisch bodemonderzoek 5
2.1 Algemeen 5
2.2 Locatiegegevens 6
2.3 Lokaal beleid 7
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 7
2.5 Reeds bekende gegevens (voorgaande onderzoeken) 8
2.6 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik 9
2.7 Asbest 11
2.8 PFAS 11
2.9 Conclusie historisch bodemonderzoek en hypothese 11

3 Conclusie en aanbevelingen 13
3.1 Conclusies 13
3.2 Aanbevelingen 13

Bijlagen

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
Bijlage 2 Beschikbare informatie historisch onderzoek
Bijlage 3 Foto’s terreininspectie
Bijlage 4 Tekening

1 Inleiding

In opdracht van TenneT is door Antea Group in maart 2025 een Historisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het hoogspanningsstation Vijfhuizen.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het onderzoek is de uitbreiding van het hoogspanningsstation met onder andere:

- Het uitbreiden van de trafovelden en klantvelden,
- de bouw van bliksempieken,
- de realisatie van een trafogebouw,
- het uitbreiding GIS-gebouw,
- het aanleggen van een kabelverbinding tussen Gis-hal en trafovelden.

Het doel van het historisch bodemonderzoek is het nagaan of de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) een belemmering oplevert voor de voorgenomen TAM-IMRO procedure.

1.2 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het historisch bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725: 2023 Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

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

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond.

2 Historisch bodemonderzoek

2.1 Algemeen

De aanleiding tot het historisch bodemonderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderstaande onderzoeksvragen worden in dit hoofdstuk beantwoord:

- wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
- is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Bodemloket	www.bodemloket.nl	Maart 2025
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Maart 2025
Streetsmart	Login (cyclomedia.com)	Maart 2025
Bodemkwaliteitskaart	Nota Bodembeheer Gemeente Haarlemmermeer 2022 | Lokale wet- en regelgeving	Maart 2025
Omgevingsrapportage omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	Nazca 5.5.0 ODNZKG	Maart 2025
Bodemkwaliteitskaart PFAS omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	Bodemkwaliteitskaart en achtergrondconcentratieniveaus PFAS - Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	Maart 2025

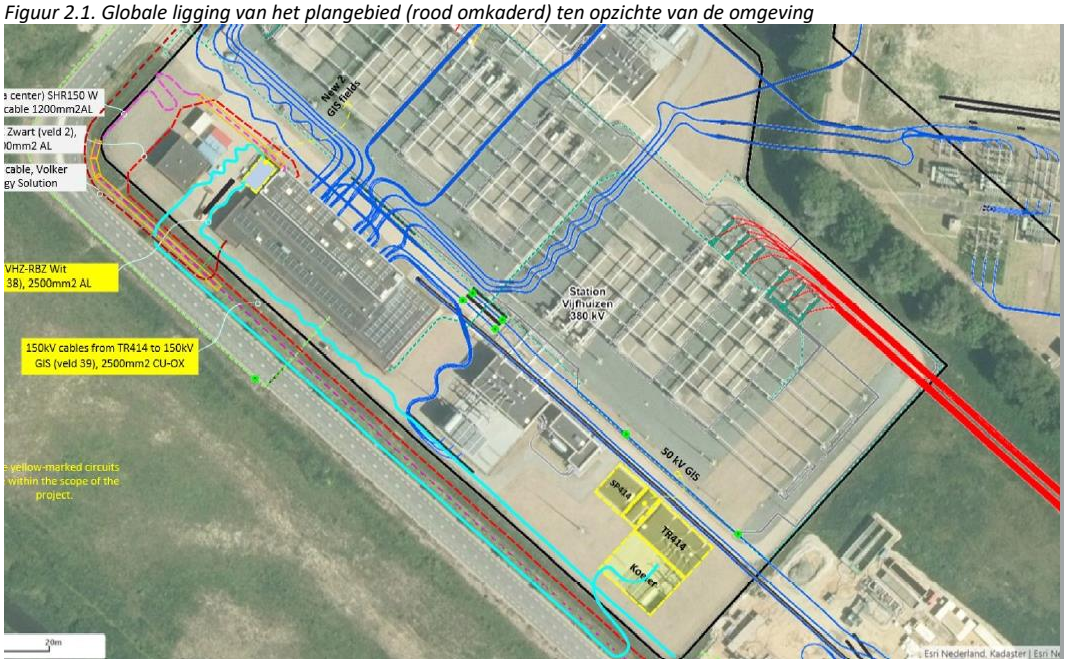
2.2 Locatiegegevens

De locatie staat kadastraal bekend als de gemeente Haarlemmermeer, sectie AB, nummers 1975, 1976, 1977, 1978, 1980 en 2252 heeft een totale oppervlakte van respectievelijk 21.160, 20.190 (ged.), 10.645 (ged.), 6.825 (ged.), 2.820 (ged.), 19.410 (ged.) m^2.

In figuur 2.1 is de ligging van het hoogspanningsstation weergegeven. In figuur 2.2 zijn de werkzaameden in het plangebied aangeduid.



Figuur 2.1. Globale ligging van het plangebied (rood omkaderd) ten opzichte van de omgeving



Figuur 2.2. Gedetailleerde ligging van het plangebied met de voorgenomen werkzaamheden.

Het plangebied is gelegen op en ten zuidwesten van het hoogspanningsstation Vijfhuizen langs de Nieuwe Spaarnwouderweg. Het werkterrein waar de werkzaamheden plaatsvinden is deels verhard met klinkers en deels begroeid met gras. De uitbreiding van het trafoveld valt binnen het huidig hoogspanningsstation (oranje vlak in figuur 2.2). De nieuwe klantvelden worden ten zuidoosten van het huidige station aangelegd (gele vlak). Daarnaast worden er ten zuiden van de Nieuwe Spaarnwouderweg nieuwe kabels aangelegd (groene lijn) tussen de bestaande GIS-hal en het nieuw te bouwen trafogebouw (tussen groene lijn en oranje vlak). In figuur 2.3 is een impressie gegeven van het plangebied.



Figuur 2.3. Impressie van het plangebied (bron: Cyclomedia Streetsmart beelden juli 2024).

2.3 Lokaal beleid

De gemeente Haarlemmermeer heeft geen eigen beleid opgesteld in het kader van de Omgevingswet.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand: circa 0,5 m –mv.;
- Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidoosten;
- Verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: inzijging;
- Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, ten noorden van het trafostation;
- Voorkomen van brak/zout grondwater: mogelijk;
- Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee;
- Ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend? nee;
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)? ja.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.5 Reeds bekende gegevens (voorgaande onderzoeken)

Uit de beschikbare informatie van de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied blijkt dat er meerdere onderzoeken zijn uitgevoerd op de locatie:
"Verkennend (water)bodem- en verhardingsonderzoek Tennetweg e.o. te de Liede", Grondslag, projectnummer 27798, definitief rapport revisie 00, d.d. 7 februari 2018
Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied. Het onderzoek heeft plaatsgevonden ten westen van de Nieuwe Spaarnwouderweg. In het onderzoek zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond in de boven- en ondergrond. Uitzondering is een spotverontreiniging met PAK in het zuiden van het onderzochte gebied. Deze verontreiniging is voldoende ingekaderd en vormt geen belemming voor de huidige werkzaamheden van TenneT. In het grondwater zijn enkel licht verhoogde concentraties gemeten. Asbest is zowel zintuigelijk als analytisch niet aangetoond.

"Verkennend bodemonderzoek Spaarnwouderweg 20 te Vijfhuizen", Antea Group, projectnummer 489155.100, d.d. 11-09-2024
Er zijn enkele boringen geplaatst in de zuidoosthoek van het huidige onderzoeksgebied. In deze boringen zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. Ook in het grondwater zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

"Evaluatie bodemsanering n.a.v. een lekkage van minerale olie Spaarnwouderweg Vijfhuizen (nabij transformator 413)", Almad Eco, projectnummer EVA160816, d.d. 10 september 2016
Het rapport zelf is niet inzichtelijk verkregen. De sanering heeft plaatsgevonden op het huidige hoogspanningsstation. Uit de informatie van de omgevingsdienst blijkt dat alle met minerale olie verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. In de controlemonsters van de putbodem en putwanden zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten. Er is geen peilbuis geplaatst, omdat aangenomen wordt dat de verontreiniging niet de tijd heeft gehad door te lekken tot het grondwater.

Gebiedsgerichte kwaliteit en/of gebiedsgericht beleid

Op de onderzoekslocatie is geen gebiedsgericht beleid van toepassing.

Tankarchief

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Bouwarchief

De locatie komt niet voor in het bouwarchief.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlemmermeer blijkt dat de onderzoekslocatie valt in de bodemkwaliteitszone 3, waarbij de kwaliteit van de boven- en ondergrond voldoet aan klasse industrie. Op basis van de P95-waarde worden in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv.) matig verhoogde gehalten aan koper en lood en sterk verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie verwacht. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv.) worden sterk verhoogde gehalten aan koper, zink, PAK en minerale olie verwacht.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlemmermeer blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarbij de kwaliteit van de boven- en ondergrond voldoet aan klasse landbouw/natuur. Uit de P80 waarden blijkt dat in de boven- en ondergrond ten hoogste licht verhoogd gehalte worden verwacht.

Bodemfunctieklassekaart
De bodemfunctieklasse voldoet aan klasse Industrie.

Overige historische gegevens
Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

2.6 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

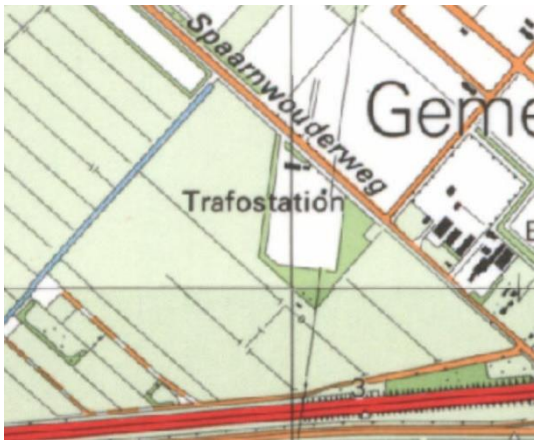
Archieven
Uit het historisch kaartmateriaal (zie figuur 2.4 a t/m f) blijkt dat de locatie vanaf circa 1969 in gebruik is als Trafostation. Daarvoor was het gebied onbebouwd en was het in gebruik als grasland met ontwateringssloten. Voor de ontwikkeling van het trafostation zijn meerdere sloten deels gedempt. Tussen 1969 en circa 2014 zijn er rond het station nog enkele sloten gedempt. Rond 2015 en 2021 zijn er een uitbreiding en voorbereidingen op uitbreidingen van het hoogspanningsstation zichtbaar. Vanaf 2021 tot heden zijn er geen veranderingen zichtbaar.



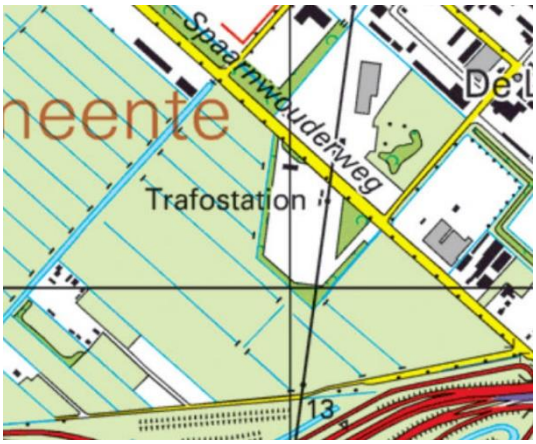
Figuur 2.4a: Topotijdreis beeld 1965



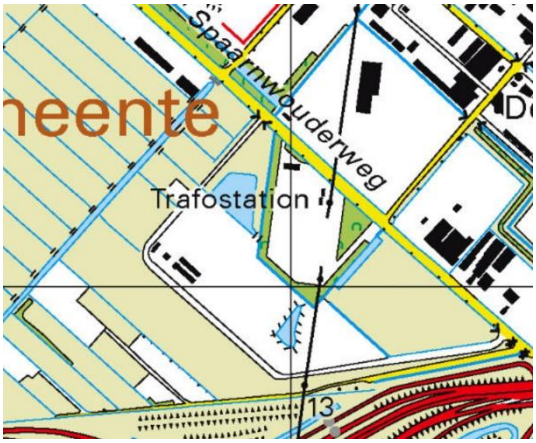
Figuur 2.4b: Topotijdreis beeld 1969



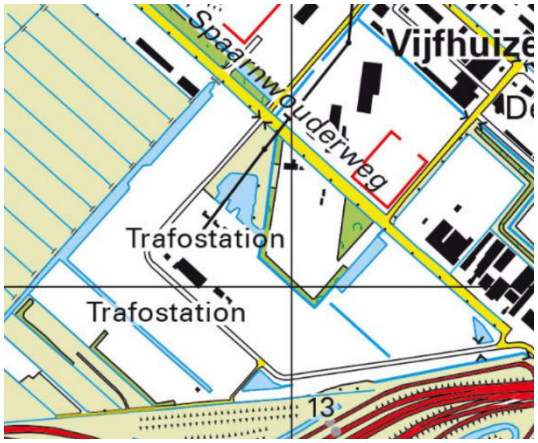
Figuur 2.4c: Topotijdreis beeld 1990



Figuur 2.4d: Topotijdreis beeld 2010



Figuur 2.4e: Topotijdreis beeld 2015



Figuur 2.4f: Topotijdreis beeld 2021

Luchtfoto's
Van de onderzoekslocatie zijn luchtfoto's bekend vanaf het jaar 2006. Op deze beelden is het trafostation reeds zichtbaar. Tussen 2014 en 2016 is er een uitbreiding van het station zichtbaar. Zie ook figuur 2.5 a t/m d


Figuur 2.5a: Luchtfoto 2006


Figuur 2.5b: Luchtfoto 2010



Figuur 2.5c: Luchtfoto 2016



Figuur 2.5d: Luchtfoto 2023

Toekomstig gebruik
In de nabije toekomst zal ten zuidoosten van het trafostation een uitbreiding gerealiseerd worden.

2.7 Asbest

In het onderzoeksgebied zijn geen asbestverdachte activiteiten aanwezig. Op basis van de asbestverwachtingenkaart van de omgevingsdienst wordt geen asbest verwacht binnen het gebied.

2.8 PFAS

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het aanbieden en verwerken van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Op 2 juli 2020 is de recentst geactualiseerde versie van het Tijdelijk Handelingskader verschenen, welke een aantal vragen beantwoordt uit de vorige versie en tevens hogere toepassingsnormen van PFAS-houdende grond biedt.

In de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25 m) zijn geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een op PFAS verdachte puntbronlocatie. Gezien de afwezigheid van op PFAS verdachte puntbronlocaties in de directe omgeving, wordt aangenomen dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie is. Van atmosferische depositie (droge en natte neerslag van (stof)deeltjes uit de atmosfeer) is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehaltes in bodem en water kan leiden. Uit de PFAS ontgravingskaart van de omgevingsdienst blijkt dat de locatie valt in de zone niet ingedeeld, PFOS en PFOA vrij toepasbaar.

2.9 Conclusie historisch bodemonderzoek en hypothese

Voor de nieuw te ontwikkelen klantvelden en de aanleg van de nieuwe kabels geeft de verzamelde informatie geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Voor de uitbreiding van het trafoveld en de bouw van het trafogebouw binnen het huidige trafostation is het wel mogelijk dat de bodemkwaliteit negatief is beïnvloed door het aanwezige trafostation.

Op basis van het historisch bodemonderzoek is de locatie onderverdeeld in twee deellocaties, zie tabel 2.1. voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte/ grootschalig niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL) aangehouden.

Tabel 2.1: Onderzoeksopzet deellocaties

Locatie	Hypothese	*Strategie* [*1)] *(oppervlakte in m²)*
Huidig trafostation (28.893 m²)	Verdacht	VED-HE-NL
Uitbreiding trafostation (40.762 m²)	Onverdacht	ONV-GR-NL

Toelichting

[1] : Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

ONV-GR-NL : Onderzoeksstrategie voor een grootschalig niet-lijnvormige onverdachte locatie

VED-HE-NL : Onderzoeksstrategie voor een difuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde bodembedreigende stof op schaal van monsterneming

Asbest

Op basis van het historisch bodemonderzoek wordt de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Op basis van het historisch bodemonderzoek is geen aanleiding voor het uitvoeren van onderzoek naar PFAS in de grond.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Conclusies

In het uitgevoerde historisch bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5725 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Op basis van het historisch bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat er op de locatie sprake is van een onverdachte en een verdachte locatie. De locatie voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.

3.2 Aanbevelingen

In het kader van de toekomstige aanvraag van een Omgevingsvergunning is het noodzakelijk om op de locatie een bodemonderzoek uit te laten voeren.

Mocht er bij de ontwikkeling van de locatie afvoer van grond zijn dient er wel onderzoek naar asbest in grond en PFAS plaats te vinden.

Antea Group
Almere, maart 2025.

De informatie die in dit rapport 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 dit rapport 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 dit rapport ontlenen, 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, sensoring 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

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
[redacted]

www.anteagroup.nl

Copyright © 2024
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.