

# **Historisch vooronderzoek - 150kV station Maarheeze - MZ150kV**

**EU 204 Programma Bay Replacement  
TenneT T.S.O. b.v.**

15 juni 2022

Projectnummer TenneT: 003.367.40

**DEFINITIEF**

## Contactpersoon

**PAUL ZANDSTRA**  
Senior Projectmanager

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 137  
8000 AC Zwolle  
Nederland

---

## Inhoudsopgave

|                                                             |                                   |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| <b>1</b>                                                    | <b>Inleiding</b>                  | <b>4</b>  |
| <b>2</b>                                                    | <b>Historisch onderzoek</b>       | <b>6</b>  |
| 2.1                                                         | Locatiegegevens                   | 6         |
| 2.2                                                         | Situatie en gebruik               | 7         |
| 2.3                                                         | Milieudossier                     | 8         |
| 2.4                                                         | Bodemopbouw en geohydrologie      | 8         |
| 2.5                                                         | Bodemonderzoeken                  | 8         |
| 2.6                                                         | Dempingen                         | 9         |
| 2.7                                                         | Bodemkwaliteitskaart              | 9         |
| 2.8                                                         | PFAS                              | 9         |
| 2.9                                                         | Asbest                            | 9         |
| 2.10                                                        | Locatiebezoek                     | 10        |
| <b>3</b>                                                    | <b>Samenvatting en hypothese</b>  | <b>11</b> |
| 3.1                                                         | Samenvatting vooronderzoek        | 11        |
| 3.2                                                         | Hypothese                         | 11        |
| <b>4</b>                                                    | <b>Conclusie en aanbevelingen</b> | <b>12</b> |
| 4.1                                                         | Conclusies                        | 12        |
| 4.2                                                         | Aanbevelingen                     | 13        |
| <br>                                                        |                                   |           |
| <b>Bijlagen</b>                                             |                                   |           |
| <b>Bijlage A Ligging van de onderzoekslocatie</b>           |                                   | <b>14</b> |
| <b>Bijlage B Ligging van de deellocaties</b>                |                                   | <b>15</b> |
| <b>Bijlage C Bijlage C Overzicht historische informatie</b> |                                   | <b>16</b> |
| <br>                                                        |                                   |           |
| <b>Colofon</b>                                              |                                   | <b>17</b> |

# 1 Inleiding

De komende jaren staat TenneT T.S.O. b.v. voor een grote uitdaging. Om leveringszekerheid van elektriciteit te kunnen garanderen moeten in tien jaar tijd circa 145 verouderde 110kV- en 150 kV-hoogspanningsstations vernieuwd worden.

Om deze opgave te kunnen realiseren heeft TenneT het Bay Replacement Programma opgestart. Het vernieuwen of ombouwen van een hoogspanningsstation op de traditionele wijze is (te) tijdrovend. Binnen tien jaar tijd al deze hoogspanningsstations te vernieuwen of om te bouwen moet op een slimme manier gedaan worden. Het programma legt de focus op het standaardiseren van het vernieuwen of ombouwen van een hoogspanningsstation. Standaardisatie moet de tijdswinst opleveren om de verouderde stations toch binnen 10 jaar te kunnen vernieuwen of om te bouwen. Om te testen of de uitgewerkte standaardisatie praktisch haalbaar is, zijn zes Proof of Concept projecten opgestart.

Arcadis Nederland B.V. ondersteunt TenneT bij de veldvervanging van vier Proof of Concept-projecten. De opdracht bestaat uit de benodigde bureauonderzoeken, veldonderzoeken, planologische procedures en het omgevings- en vergunningenmanagement.

Voor de 150 kV hoogspanningsstations Breda, Boekend, Kelpen en Maarheeze bevat de scope de volgende onderdelen:

- Bestaande hoogspanningsinstallatie;
- Beoogde locatie hoogspanningsinstallatie;
- Beoogde locatie 150kV-kabels.

Onderhavig rapportage betreft het milieuhygiënisch vooronderzoek voor het 150kV station Maarheeze (MZ150kV) aan de Panweg 2 te Maarheeze. Het TenneT-projectnummer betreft 003.367.40.



*Figuur 1: Locatie van de werkzaamheden aan de Panweg 2 in Maarheeze.*

In de huidige fase wordt gevraagd om vier bureaustudies uit te voeren voor alle vier de stations.

## Doel van het onderzoek

Het doel van het vooronderzoek is om relevante gegevens te verzamelen over de milieuhygiënische gesteldheid van de bodem op de onderzoekslocatie. Deze gesteldheid kan zijn beïnvloed door menselijke activiteiten van vroeger en nu. Om deze activiteiten te bepalen, dient een vooronderzoek conform NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) te worden verricht om de mogelijke historische activiteiten en potentieel bodemvervuilende activiteiten en eventuele aangetoonde verontreiniging van de bodem in kaart te brengen.

### **Disclaimer**

*Hoewel het vooronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, bij de uitvoering van het vooronderzoek is Arcadis afhankelijk van de gevonden en aangeleverde informatie door externen (gemeenten e.a.). Arcadis is niet aansprakelijk voor de schade voortkomend uit onjuistheid of onvolledigheid van de aangeleverde informatie.*

## 2 Historisch onderzoek

Voor het verzamelen van historische gegevens is een vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). De uit te voeren onderzoeksinspanning is gebaseerd op de aanleiding. Het vooronderzoek is uitgevoerd met als aanleiding:

- A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek
- B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek (Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit).
- G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd. Vervolgens worden de onderzoeksvragen behorende bij NEN 5725, strategie A en G beantwoord. Een samenvatting van de resultaten van dit vooronderzoek is weergegeven in dit hoofdstuk.

Geraadpleegde bronnen zijn:

- terreinverkenning d.d. 19 oktober 2021;
- de website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- de website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- de website [www.cyclomedia.com](http://www.cyclomedia.com);
- de website [www.atlasleefomgeving.nl](http://www.atlasleefomgeving.nl);
- de website [www.kadaster.nl](http://www.kadaster.nl);
- de website [grondwatertools.nl](http://grondwatertools.nl);
- informatie van het waterschap;
- informatie van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (archieven bodem, milieuvergunningen etc.).
- de gegevens uit het DINO loket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl));
- boorstaten en sonderingen verkregen bij het vooronderzoek.

### 2.1 Locatiegegevens

Tabel 1 Locatiegegevens

|                              |                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Ligging locatie              | Panweg 2 A Maarheeze                                               |
| Gemeente                     | Cranendonck                                                        |
| Kadastrale percelen          | Gemeente Cranendonck, sectie B, nrs. 1021, 1212 en 1464            |
| Coördinaten RD-stelsel       | X=171983,74 Y=369867,05                                            |
| Waterschap                   | Waterschap De Dommel                                               |
| Beheerder                    | Waterschap, aangeland                                              |
| Boringsvrije zone            | Nee                                                                |
| Waterwingebied               | Nee                                                                |
| Grondwaterbeschermingsgebied | Nee                                                                |
| Gebruik onderzoekslocatie    | Bedrijfslocatie (industrie)                                        |
| Verhardingssituatie          | Ter hoogte van het station verhard in het overige gebied onverhard |

## 2.2 Situatie en gebruik

De onderzoekslocatie betreft meerdere kadastrale percelen (Gemeente Cranendonck, sectie B, nrs. 1021, 1212 en 1464) aan de Panweg 2A te Maarheeze en heeft een oppervlakte van circa 5,81 ha (zie ook figuur 1 in hoofdstuk 1 voor de ligging). De locatie ligt aan de Panweg. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in Bijlage A. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is hoogspanningsstation met hoogspanningsinstallaties aanwezig. Direct aangrenzend aan het hoogspanningsstation is een woning aanwezig van Panweg 2. Verder zijn rondom de onderzoekslocatie percelen agrarisch in gebruik.

Tot circa 1963 bestaat het onderzoeksgebied uit alleen agrarisch en natuurgebied. Op de topografische kaart van 1963 is de bebouwing aan de Panweg 2 voor het eerst opgenomen. Tussen 1970 en 1973 wordt een extra (doodlopende) toegangsweg gerealiseerd voor het 150 kV hoogspanningsstation. Op de topografische kaart van 1993 is te zien dat het weggetje is verwijderd en het huidige trafo station is gerealiseerd. Hierna hebben geen noemenswaardige veranderingen meer plaats gevonden.

1950



1963



1975



2010



## 2.3 Milieudossier

Voor de locatie is een melding Activiteitenbesluit gedaan in 2017. Uit deze melding wordt niet duidelijk waar welke activiteiten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie. Er is geen informatie bekend over eventuele brandincidenten of andere calamiteiten die zich hebben voorgedaan op het terrein.

Op basis van toelichting milieuvergunning 2016 wordt duidelijk dat sinds 1 januari 2008 een verdeling is gemaakt in het beheer van spanningsnetten. Het beheer van netten van 110 kV of hoger is in het beheer van TenneT en netten met een langere spanning zijn in beheer van een regionale netbeheerder. In dit geval geldt voor 150 kV hoogspanningsstation aan de Panweg dat een deel van de locatie in beheer is van Enexis en een deel van het terrein in beheer is van TenneT.

Een hoogspanningsstation bestaat uit een transformatorstation, rail, schakelvelden, veldhuisjes, spoelen en condensatorbanken. De overige gebouwen en componenten die aanwezig zijn op het terrein zijn in eigendom en beheer van Enexis. Dit betreffen onder andere een centraal diensten gebouw (CDG), werkplaats, vermogenstransformatoren, dieseltank en spoelen.

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is bepaald middels de digitale ondergrondmodellen van DINO-loket en is weergegeven in Tabel 2. Het grondwater bevindt zich vermoedelijk op ca. 1,2 à 2,5 m -mv.

| Diepte (t.o.v. NAP) Samenstelling |                                                                                         | Geohydrologische eenheid           | Geologische formaties                        |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
| 30,0 – 13,0                       | Zand, zeer tot matig fijn, siltig. Verder klei, veen afzettingen (Holocene afzettingen) | Deklaag                            | Formatie van Boxtel en Holocene afzettingen. |
| 13,0 – >-25,0                     | Zand, matig tot uiterst grof, grindhoudend.                                             | 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | Formatie van Sterksel                        |

Tabel 1 Schematisering bodemopbouw (bron: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl))

Uit informatie van de Geologische dienst Nederland blijkt dat de grondwaterstromingsrichting oostwest georiënteerd is in het eerste watervoerende pakket.

## 2.5 Bodemonderzoeken

Op en in de omgeving van de locatie zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaande tabel geeft een overzicht, de rapporten die relevant zijn voor het onderhavige onderzoek worden onder de tabel kort samengevat:

### Eindcontrole na asbestsanering, SGI Compliance, 2022.000876.1, 28-01-2022

Langs de oostzijde van het hoofdgebouw is asbest rondom de riolering verwijderd. Het asbest is niet in zijn geheel verwijderd. Voor het Bay Replacement Project zijn geen werkzaamheden voorzien nabij de asbesthoudende riolering.

### Verkennd bodemonderzoek, Perceel aan de Panweg te Maarheeze (Maarheeze, sectie B, nr 1021), Anteagroup, 0471021.100, 29-06-2021

Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het Greenfield. De grond tot 2,0 m-mv is onderzocht op de parameters van het standaardpakket. In de bovengrond is de parameter cadmium licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de Achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater is plaatselijk licht verhoogd met de parameter nikkel.

### Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van het verdeelstation Enexis aan de Panweg 2 te Maarheeze, Geonius, MA200004.031.R01.V1.0, 06-08-2020

Het onderzoek is uitgevoerd op het grasveld aan de voorzijde van het station en tevens ter plaatse van de weg lopend lang de bestaande transformatoren tot aan de openbare weg. De boven- en ondergrond zijn onderzocht op de parameters uit het standaardpakket. In de bovengrond zijn maximaal lichte verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de Achtergrondwaarde voor de parameters cadmium, lood en zink. In de ondergrond (tot 2,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is een concentratie barium aangetoond dat de Streefwaarde licht overschrijdt.

Het gehalte PFAS in de bovengrond voldoet aan de klasse Achtergrondwaarde.

#### **Verkennd milieukundig bodemonderzoek Maarheeze (MZ), Arcadis, D10004378 28, d.d. 19-03-2020**

Dit rapport is als vervolg uitgevoerd op het hieronder beschreven vooronderzoek. Op basis van de gegevens uit de rapportage wordt duidelijk dat er zintuiglijk hooguit sporen baksteen zijn waargenomen. Aangezien er geen significante puin bijmengingen of menggranulaat is waargenomen en uit het vooronderzoek niet gebleken is dat de locatie verdacht is op asbest wordt de locatie op basis van deze gegevens als onverdacht op asbest beschouwd. Op basis van de analyseresultaten wordt duidelijk dat de bovengrond licht verhoogde gehalten koper, lood, cadmium, PCB, minerale olie en zink is aangetoond. In de ondergrond is een licht verhoogde gehalte cadmium aangetoond.

#### **Vooronderzoek aardingsconcept Zuid Nederland MZ150 Panweg 2 te Maarheeze, Aveco de Bondt, 182940-23, d.d. 13-06-2019**

Het rapport beschrijft onderzoek uitgevoerd op de locatie. Uit het onderzoek blijkt dat er niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd is op de locatie. Als conclusie wordt gegeven dat milieukundig bodemonderzoek noodzakelijk is omdat er geen milieukundig bodemonderzoek voorhanden is tussen de aanleg en het opbreken van de twee toegangswegen.

#### **Verkennd bodemonderzoek 150 kV Station Maarheeze, Boot, P17-0385-010, d.d. 18-09-2017**

Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de schakeltuin van het 150 kV station. De bovengrond (tot 0,75 m-mv) is onderzocht op de parameter uit het standaardpakket. Uitsluitend de parameter minerale olie is ten opzichte van de achtergrondwaarde verhoogd aangetoond.

## **2.6 Dempingen**

Uit gegevens van het historisch kaartmateriaal van de website Topoptijsreis.nl blijkt dat er geen dempingen van sloten heeft plaatsgevonden ter plaatse of nabij de onderzoekslocatie.

## **2.7 Bodemkwaliteitskaart**

De gemeente Cranendonck beschikt over een Bodemkwaliteitskaart. Hierin zijn gemiddelde en achtergrondwaarden opgenomen die in het gebied voorkomen. De bodemkwaliteit (bovengrond en ondergrond) van de onderzoekslocatie is geclassificeerd als klasse 'Wonen'.

Het waterschap De Dommel heeft geen waterbodemkwaliteitskaarten vastgesteld voor het gebied.

## **2.8 PFAS**

In 2019 is een vooronderzoek naar PFAS uitgevoerd op de onderzoekslocatie (Arcadis, kenmerk D10003572:4, d.d. 21 november 2019). Hierbij is onderzoek gedaan naar aanwezigheid van PFAS verdachte activiteiten nabij meerdere TenneT hoogspanningsstations. Uit dit vooronderzoek is naar voren gekomen dat ter plaatse van het hoogspanningsstation in Breda geen PFAS verdachte industrie aanwezig is geweest. Opgemerkt wordt dat in het onderzoek niet is onderzocht wat er aan PFAS verdachte activiteiten op hoogspanningslocatie aanwezig zijn of dat er brandincidenten hebben voorgedaan waarbij PFAS-houdend blusschuim is gebruikt.

Duidelijk wordt op basis van de beschikbare gegevens dat er geen brandincidenten hebben voorgedaan en verder ook PFAS verdachte activiteiten aanwezig zijn (geweest) op de onderzoekslocatie. Derhalve kan geconcludeerd worden dat de onderzoekslocatie onverdacht is op PFAS.

PFAS is een verzamelnaam en staat voor poly- en perfluoroalkylstoffen. Deze groep chemische stoffen is door mensen gemaakt en komt van nature niet voor in het milieu. PFAS kunnen een negatief effect hebben op milieu en gezondheid. Bekende voorbeelden van PFAS zijn PFOA (perfluorooctaanzuur) en PFOS (perfluorooctaansulfonzuur). Arcadis heeft een eigen signaleringskaart met potentiële PFAS-bronlocaties opgesteld. Voor de locatie betekent dit dat voor som PFOS en som PFOA een achtergrondwaarde van 0,07 µg/kg is vastgesteld. De verwachting is dat PFAS voldoet aan de toepassingseisen voor deze kwaliteit.

## **2.9 Asbest**

Voor de ouderdom van puinresten geldt dat deze tussen 1945 en 1998 verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat geen asbestverdachte activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie aanwezig zijn (geweest). Dit beeld wordt bevestigd door het in paragraaf 2.5 beschreven bodemonderzoeken ter plaatse van de

de voorgenomen graaf- en werklocaties, waarbij geen puinresten of ander asbest verdacht materiaal is waargenomen. Wel dient opgemerkt te worden dat langs de oostzijde van het hoofdgebouw in januari 2022 asbest rondom de riolering verwijderd. Het asbest is niet in zijn geheel verwijderd. Voor het Bay Replacement Project zijn echter geen werkzaamheden voorzien nabij de asbesthoudende riolering. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat de onderzoekslocatie onverdacht is op het voorkomen van asbest in de grond.

Mochten er tijdens de uitvoering van het onderzoek en of tijdens de graafwerkzaamheden asbestverdacht materiaal worden aangetroffen dan moeten de werkzaamheden direct worden uitgebreid met een asbestonderzoek conform de NEN 5707.

## 2.10 Locatiebezoek

Op basis van het locatiebezoek is duidelijk geworden dat de onderzoekslocatie op te delen valt in drie deellocaties. Het betreft hier de schakeltuin, de uitbreidingslocatie en het werkterrein.

De schakeltuin (circa 18.535 m<sup>2</sup>) is het zuidelijk deel van het hoogspanningsstation wat geamoveerd gaat worden en heropgebouwd. Dit deel van het hoogspanningsstation is in eerder milieukundig onderzoek nog niet onderzocht. Aan weersijden is wel onderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2020 in kader van het aanpassen van het aardingssysteem ter plaatse van het hoogspanningsstation.

Tijdens het locatiebezoek is geconstateerd dat bij het uitvoeren van boorwerkzaamheden een beperkte hoogte beschikbaar is door de aanwezigheid van een bovenleiding. Daarnaast kan de aanwezige verharding een beperking zijn. Verder moet bij de uitvoering van het milieukundig bodemonderzoek rekening worden gehouden met ondergrondse infrastructuur. Alleen de informatie op basis van de KLIC volstaat niet. Er zijn volgens TenneT veel meer kabels aanwezig. Het boorplan moet dan ook afgestemd worden op de aanwezige ondergrondse infrastructuur.

De uitbreidingslocatie en werkterrein kunnen gezamenlijk als één deellocatie worden beschouwd (circa 30.363 m<sup>2</sup>) is het noordelijk deel van het nieuwe hoogspanningsstation. Dit deel van het plangebied bestaat nu nog uit weilanden voor agrarisch gebruik. Op basis van de toekomstige uitbreidingsplannen zullen nieuwe gebouwen worden gerealiseerd voor zowel TenneT als Enexis. Verder zal aan de wegzijde een keten en depot worden gerealiseerd. Voor dit deel van het terrein is nog geen milieukundig onderzoek uitgevoerd. Op basis van het locatiebezoek is duidelijk geworden dat er geen verdachte activiteiten zijn waargenomen.

## 3 Samenvatting en hypothese

### 3.1 Samenvatting vooronderzoek

De onderzoekslocatie is voldoende afgebakend, in bijlage A is de ligging van de onderzoekslocatie opgenomen. Sinds omstreeks 1993 is de locatie in gebruik als 150 kV hoogspanningsstation. De bodemopbouw bestaat in de eerste meter uit zand afgewisseld met kleigrond. In de diepere ondergrond bestaat de bodemopbouw uit matig fijn tot uiterst grof zand. De grondwaterstroming is oost westelijk georiënteerd.

Uit eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek in 2020 is gebleken dat plaatselijk de bovengrond maximaal licht verontreinigd is met koper, lood, cadmium, PCB, minerale olie en zink. In de ondergrond is een licht verhoogde gehalte cadmium aangetoond. Daarnaast wordt duidelijk, op basis van het historisch kaartmateriaal en eerder uitgevoerd onderzoek, dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

Op basis van een vooronderzoek op PFAS is vastgesteld dat er geen PFAS verdachte industrie en of activiteiten nabij de onderzoekslocatie aanwezig zijn (geweest) die geleid zouden hebben tot de aanwezigheid van PFAS op de onderzoekslocatie.

### 3.2 Hypothese

Op basis van de aangetoonde informatie en de indeling van het nieuwe TenneT hoogspanningsstation is de onderzoekslocatie opgedeeld in meerdere deellocaties (zie bijlage B). Per deellocatie wordt een onderzoekshypothese volgens de strategieën zoals die zijn opgenomen in de NEN 5740 opgesteld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de informatie die tijdens het vooronderzoek is verzameld.

#### **Deellocatie A: schakeltuin**

Dit betreft huidige TenneT hoogspanningsstation waar de schakeltuin wordt geamoveerd en heropgebouwd. Ter plaatse van schakeltuin is nog niet eerder milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd. In 2020 is wel eerder verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd aan de buitenzijde van de deellocatie waarbij maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

#### **Deellocatie B+C: uitbreidingslocatie en werkterrein**

Deze deellocatie omvat de het noordelijk deel van het plangebied. In dit deel worden de nieuwe gebouwen van TenneT en Enexis en de bijbehorende bekabeling gerealiseerd. Verder wordt aan de wegzijde een keten en depot gerealiseerd. Ter plaatse van het grootste deel van het nieuw te realiseren plangebied is nog niet eerder milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd. Aan de zuidzijde is in 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Arcadis Nederland B.V. waarbij maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond in de boven- en ondergrond. Het plangebied is momenteel in agrarisch in gebruik (grasland). Aangezien er verder geen verdachte activiteiten aanwezig zijn of andere aanleidingen tot bodemverontreiniging wordt verwacht dat de deellocatie niet tot maximaal licht verontreinigd is in de boven- en ondergrond. In het grondwater worden maximaal lichte verontreinigingen verwacht.

## 4 Conclusie en aanbevelingen

De komende jaren staat TenneT T.S.O. b.v. voor een grote uitdaging. Om leveringszekerheid van elektriciteit te kunnen garanderen moeten in tien jaar tijd circa 145 verouderde 110kV- en 150 kV-hoogspanningsstations vernieuwd worden.

Om deze opgave te kunnen realiseren heeft TenneT het Bay Replacement Programma opgestart. Het vernieuwen of ombouwen van een hoogspanningsstation op de traditionele wijze is (te) tijdrovend. Binnen tien jaar tijd al deze hoogspanningsstations te vernieuwen of om te bouwen moet op een slimme manier gedaan worden. Het programma legt de focus op het standaardiseren van het vernieuwen of ombouwen van een hoogspanningsstation. Standaardisatie moet de tijdswinst opleveren om de verouderde stations toch binnen 10 jaar te kunnen vernieuwen of om te bouwen. Om te testen of de uitgewerkte standaardisatie praktisch haalbaar is, zijn zes Proof of Concept projecten opgestart.

Arcadis Nederland B.V. ondersteunt TenneT bij de veldvervanging van vier Proof of Concept-projecten. De opdracht bestaat uit de benodigde bureauonderzoeken, veldonderzoeken, planologische procedures en het omgevings- en vergunningenmanagement.

Voor de 150 kV hoogspanningsstations Breda, Boekend, Kelpen en Maarheeze bevat de scope de volgende onderdelen:

- Bestaande hoogspanningsinstallatie;
- Beoogde locatie hoogspanningsinstallatie;
- Beoogde locatie 150kV-kabels.

In dit historisch vooronderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van het hoogspanningsstation van Maarheeze (MZ150) op basis van de bekende gegevens vastgesteld. In het onderzoek is de onderzoekslocatie opgedeeld in twee deellocaties te weten de schakeltuin, de uitbreidingslocatie met het werkterrein op basis van de toekomstige ontwikkelingsplannen. Voor iedere deellocatie is op basis van de bekende gegevens een hypothese opgesteld ten aanzien van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

### 4.1 Conclusies

#### Deellocatie A

Voor deze deellocatie wordt eveneens maximaal licht tot matig verhoogde gehalten in de grond verwacht. In het grondwater wordt verwacht maximaal licht verhoogde concentraties te meten.

#### Deellocatie B+C

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen aanleiding is om sterke verontreiniging te verwachten. De verwachting is dat er licht tot matig verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater worden gemeten.

#### PFAS

De onderzoekslocatie is onverdacht op het voorkomen van PFAS.

#### Asbest

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest in de grond. Mochten er tijdens de uitvoering van het onderzoek en of tijdens de graafwerkzaamheden asbestverdacht materiaal worden aangetroffen dan moeten de werkzaamheden direct worden uitgebreid met een asbestonderzoek conform de NEN 5707.

## 4.2 Aanbevelingen

Per deellocatie wordt een onderzoekshypothese volgens de strategieën zoals die zijn opgenomen in de NEN 5740 opgesteld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de informatie die tijdens het vooronderzoek is verzameld.

### **Deellocatie A**

Deellocatie A onderzoeken conform de onverdachte strategie uit de NEN 5740 (ONV-NL).

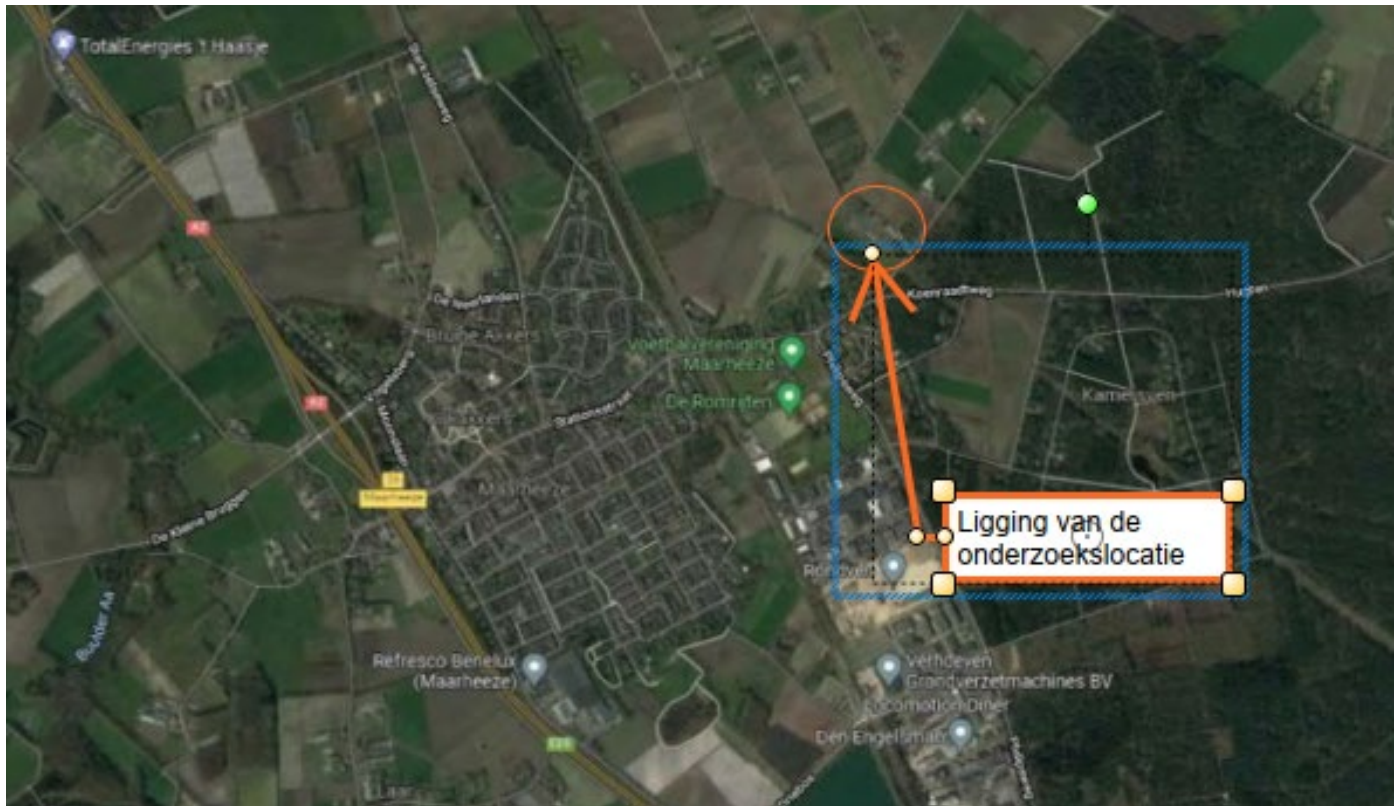
### **Deellocatie B+C**

Deellocatie B+C onderzoeken conform de grootschalig onverdachte strategie uit de NEN 5740 (ONV-GR).

### **Asbest**

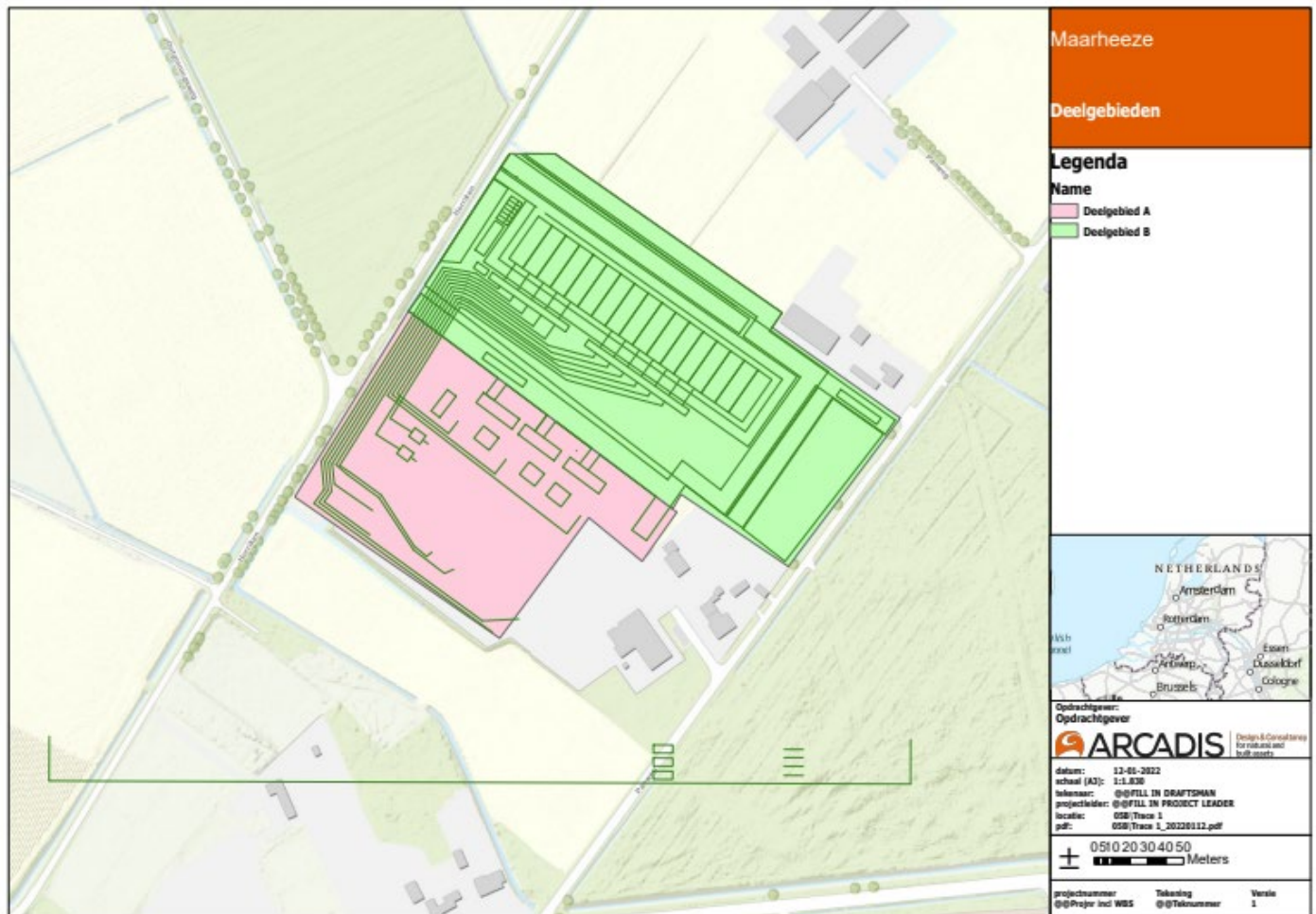
Mochten er tijdens de uitvoering van het onderzoek en of tijdens de graafwerkzaamheden asbestverdacht materiaal worden aangetroffen dan moeten de werkzaamheden direct worden uitgebreid met een asbestonderzoek conform de NEN 5707.

## Bijlage A Ligging van de onderzoekslocatie



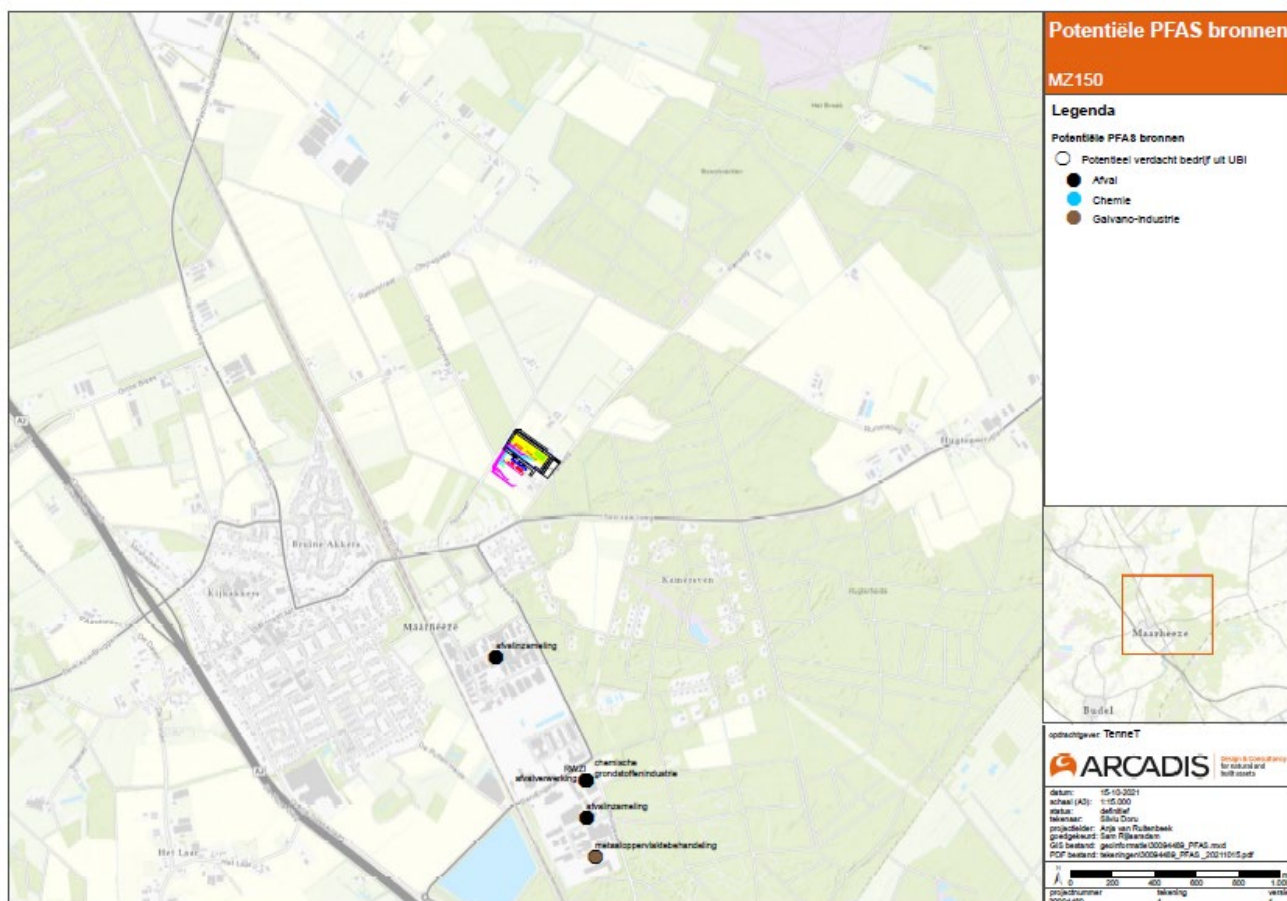
## Bijlage B Ligging van de deellocaties

Ligging van de deellocaties binnen de onderzoekslocatie op topografische ondergrond.

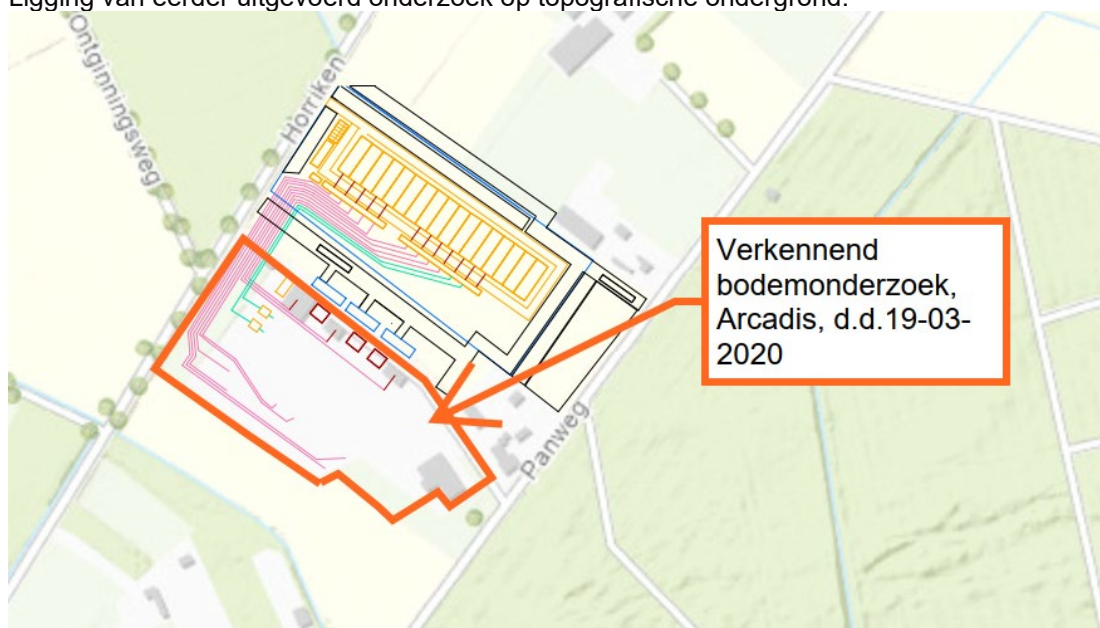


## Bijlage C Bijlage C Overzicht historische informatie

PFAS verdachte activiteiten kaart (bron: Arcadis).



Ligging van eerder uitgevoerd onderzoek op topografische ondergrond.



## Colofon

HISTORISCH VOORONDERZOEK - 150KV STATION MAARHEEZE - MZ150KV  
EU 204 PROGRAMMA BAY REPLACEMENT

**KLANT**

TenneT T.S.O. b.v.

**AUTEUR**

Sam Rijlaarsdam

**PROJECTNUMMER**

30094491

**ONZE REFERENTIE**

D10041611:32

**DATUM**

15 juni 2022

**STATUS**

Definitief

**GECONTROLEERD DOOR**

Anja van Ruitenbeek  
Adviseur bodem

**VRIJGEGEVEN DOOR**

Anja van Ruitenbeek  
Adviseur bodem

## Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137  
8000 AC Zwolle  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

**Volg ons op**



[arcadis-nederland](https://www.arcadis-nederland.nl)



[arcadis\\_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.ArcadisNetherlands.nl)