Vooronderzoek conform NEN 5725

traject Beverwijk - Oterleek. tracé 1.4
TenneT TSO

3 november 2021

Contactpersoon

ING M.C. YNTEMA
Senior Projectleider / Contractmanager

T +31(0)627060785
E mark.yntema@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 5

1.1 Achtergrond 5

1.2 Voortraject 6

1.3 Werkzaamheden 6

1.4 Versiebeheer 6

1.5 Doelstelling 7

1.6 Keuze onderzoeksstrategie 7

2 Onderzoeksopzet 8

2.1 Onderzoeksvragen 8

2.2 Geraadpleegde bronnen 8

2.3 Werkwijze en opbouw rapport 9

3 Onderzoeksbevindingen 10

3.1 PFAS 10

3.2 Beantwoording onderzoeksvragen 10

4 Samenvatting, conclusie en aanbeveling 14

4.1 Conclusie 14

4.2 Aanbevelingen 14

Bijlagen

Bijlage A Overzichtstekening locaties en tracé 1.4

Bijlage B Historisch kaartmateriaal

Bijlage C Overzicht bodemonderzoeken

Bijlage D Overzicht bodeminformatie

Colofon

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Op grond van onder meer de Elektriciteitswet 1998 is TenneT verplicht oplossingen voor capaciteitsknelpunten in het hoogspanningsnet te realiseren. In Noord-Holland Noord is sprake van een dergelijk capaciteitsknelpunt.

Het capaciteitsknelpunt wordt veroorzaakt door de toenemende vraag naar elektriciteit van de gebouwde omgeving, de glastuinbouw en de datacenters. Door realisatie van de netverzwaring kan het knelpunt worden opgeheven en kan de belasting verder doorgroeien. Ook maakt netverzwaring de invoeding van zonne- en windenergie op het elektriciteitsnet mogelijk. Het gebiedsplan Wieringermeer dat nu door de gemeente Hollands Kroon en provincie Noord-Holland wordt opgesteld, rekent al op de netverzwaring door TenneT. Kortom, TenneT moet volgens de wet zo spoedig mogelijk het hoogspanningsnet verzwaren tussen Beverwijk en Oterleek, om zo economische ontwikkelingen en de energietransitie mogelijk te maken en te versnellen. Het project betreft de volgende te onderscheiden deelgebieden:

1. Het nieuwe 150kV-inpandige schakelstation op locatie Beverwijk
2. De uitbreiding van het bestaand 150kV-hoogspanningsstation Oterleek, binnen de begrenzing van het huidige stationsterrein;
3. De aanleg van een nieuwe verbinding (twee circuits, 150kV, ondergronds, over voornamelijk agrarische percelen) tussen het nieuwe schakelstation Beverwijk (punt 1) en het bestaande station Oterleek (punt 2);
4. De plaatsing van een nieuwe 380/150kV transformator op het bestaande 380kV-hoogspanningsstation Beverwijk;
5. De verbinding 150kV tussen de nieuwe transformator op het bestaande 380kV-hoogspanningsstation Beverwijk (punt 4) en het nieuw te bouwen 150 kV-schakelstation Beverwijk (punt 2).



Figuur 1 Globaal overzicht plangebied netverzwaring tracé Beverwijk – Velsen – Oterleek (vastgesteld tracé, versie 1.4, augustus 2021)

1.2 Voortraject

TenneT heeft aangegeven dat ten behoeve van het project reeds twee haalbaarheidsstudies zijn uitgevoerd waarbij (1) de wenselijkheid van zes mogelijke tracés tussen Beverwijk en Oterleek is onderzocht en (2) mogelijke locaties voor een 150kV-hoogspanningsstation in Beverwijk zijn onderzocht. Het tracéonderzoek heeft ertoe geleid dat er drie tracés om verschillende redenen zijn afgevallen en dat er drie mogelijke tracés zijn die nader onderzoek behoefden om te komen tot een voorkeursalternatief. Dat onderzoek heeft inmiddels plaatsgevonden en dat heeft, samen met input van de betrokken gemeenten en de provincie, geleid tot het voorkeurstracé. Het onderzoek naar een locatie voor het 150kV-hoogspanningsstation Beverwijk heeft voldoende informatie geleverd voor een onderbouwde keuze voor een locatie aan de Ringvaartweg in Beverwijk.

Medio oktober 2019 heeft de provincie Noord-Holland besloten tot het inzetten van het instrument 'inpassingsplan' voor dit project. De onderzoeken die in het kader van deze opdracht worden verricht leiden tot een onderbouwing van de uitvoerbaarheid van dat Provinciale Inpassingsplan (PIP).

1.3 Werkzaamheden

Zoals in paragraaf 1.1 aangeven bestaan de werkzaamheden in het kader van de netverzwaring uit de aanleg en uitbreidingen op stations en de aanleg van een kabel. Ter plaatse van de bestaande stations bestaan de uitbreidingswerkzaamheden uit het realiseren van extra velden of transformatoren.

De verbinding tussen Beverwijk en Oterleek wordt gerealiseerd door het uitvoeren van gestuurde boringen (Horizontal Directional Drilling, HDD) en open ontgraving. In figuur 1 is globaal weergegeven waar deze verschillende aanlegmethoden zich bevinden (paars is HDD, groen is open ontgraving). Op basis van de aangeleverde gegevens van TenneT met betrekking tot versie 1.4 (d.d. 19 augustus 2021) schatten wij in dat het tracé voor circa 11 km in open ontgraving wordt aangebracht en voor circa 16 km middels HDD. Deze HDD’s bevinden zich met name bij kruisingen van (rijks)wegen, hoofdwatergangen of gebieden waar belemmeringen voor open ontgravingen aanwezig zijn.

Daarnaast wordt er een verbinding aangelegd tussen het 380 kV station Beverwijk en het nieuwe te realiseren 150 kV station Beverwijk. Deze verbinding heeft een lengte van circa 1,5 km.

Voor de open ontgravingen ter plaatse van agrarische gebieden wordt een diepte aangehouden van 1,8 m-mv. Ter plaatse van de overige gedeelten van het tracé waar de kabel middels open ontgraving wordt aangelegd, wordt een diepte van 1,2 meter aangehouden. Dit is van belang voor het bepalen van de onderzoekstrategie en ook de uitvoering van de veldonderzoeken in een later stadium.

Voor de HDD-boringen wordt momenteel aangenomen dat deze op het diepste punt van de boring een diepte hebben tussen de 10 en 20 m-mv. In verband met het verrichten van deze boringen, zijn bouwkuipen noodzakelijk ter plaatse van de in- en uittredepunten.

1.4 Versiebeheer

Ten tijde van de uitvraag voor het uitvoeren van de in deze rapportage beschreven onderzoeken, is het op dat moment gekozen tracé onderzocht. Op basis van voortschrijdend inzicht en de uitkomsten van diverse bureaustudies, is het tracé op diverse punten gewijzigd. Ten behoeve van een eenduidige rapportage zijn de volgende momenten aangehouden als uitgangspunt voor het gekozen tracé:

- 26 maart 2020: geleverd bij de uitvraag voor het uitvoeren van bodemonderzoeken
- 8 september 2020: aangeleverd per mail en inzichtelijk gemaakt wat de wijzigingen zijn.
- 23 april 2021: per mail aangeleverd tracé met daarin de gewijzigde zuidelijke helft van het tracé
- 2 juni 2021: levering vastgesteld tracé versie 1.0
- 15 juni 2021: gedeelte tracé Beverwijk 150 – Beverwijk 380 (Transformator 413) vastgesteld en toegevoegd aan tracé versie 1.0 met vaststellingdatum van 8 juni 2021.
- 14 oktober 2021: tracé versie 1.4, vastgesteld op 19 augustus 2021

Onderhavige rapportage heeft betrekking op de ligging van het tracé, welke op 14 oktober is aangeleverd.

1.5 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van alle verzamelde informatie een uitspraak te doen of er een risico bestaat op (ernstige) bodemverontreiniging die de uitvoering van het projectgebied zouden kunnen belemmeren. Indien uit het vooronderzoek blijkt dat verontreiniging(en) in de bodem binnen het projectgebied te verwachten of aanwezig zijn, wordt over vervolgstappen geadviseerd.

1.6 Keuze onderzoeksstrategie

Voordat onderzoeken worden gestart, is er altijd een aanleiding aanwezig. Bij het opstellen van een vooronderzoek, zijn er 7 algemene aanleidingen geformuleerd in de NEN 5725:2017. In de norm worden deze aanleidingen A t/m G genoemd. Aan elke aanleiding zijn verplichte onderzoeksaspecten gekoppeld die onderzocht dienen te worden. Gezien de doelstelling van het voorliggend onderzoek is gekozen voor Aanleiding A ‘opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’.

Een beschrijving van de onderzoeksopzet is beschreven in hoofdstuk 2.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Onderzoeksvragen

Om een uitspraak te doen of er binnen het projectgebied een risico bestaat op (ernstige) bodemverontreiniging zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld horende bij Aanleiding A uit de NEN 5725. Deze vragen zijn in hoofdstuk 3 beschreven en per vraag beantwoord.

1. Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
2. 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 verdachte parameters?
3. Is de bodem asbestverdacht?
4. Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
5. Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het projectgebied 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?
6. Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
7. Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
8. Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
9. 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 verontreinigende stoffen)?

2.2 Geraadpleegde bronnen

De beantwoording van de onderzoeksvragen is tot stand gekomen door een bureauonderzoek uit te voeren waarbij gebruik is gemaakt van de volgende digitale bronnen:

- De website www.bodemloket.nl
  Achterhalen van historische (bedrijfs-)activiteiten (HBB-registraties) en uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen
- De website www.topotijdreis.nl
  Raadplegen van historische informatie via digitale oude topografische kaarten
- De website www.DINOloket.nl
  Beschrijving en bepaling diepere bodemopbouw en geohydrologie
- De website www.globespotter.cyclomedia.com en www.maps.google.com
  Locatiebeoordelingen van huidige situatie en vergelijken van omgeving in afgelopen jaren
- De website kaartenviewer van de Provincie Noord-Holland
  - Grondwaterbeschermingsgebieden
  - Voormalige stortplaatsen
- Bodeminformatiesysteem Omgevingsdienst Noord-Holland Noord
  - Bodemkwaliteitskaart
    Algemene kwaliteitsbepaling van zones binnen een gemeente, gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit
  - Bodemonderzoekslocaties
    - *Historische (bedrijfs-)activiteiten (HBB-registraties)*
    - *Bodemverontreinigingen*
    - *Boorpunten vanuit voorgaande bodemonderzoeken*
  - Particuliere olietanks
  - Grondwaterverontreinigingen
- Bodeminformatiesysteem Omgevingsdienst IJmond
  - Bodemkwaliteitskaart
    Algemene kwaliteitsbepaling van zones binnen een gemeente, gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit

- Bodemonderzoekslocaties
  - *Historische (bedrijfs-)activiteiten (HBB-registraties)*
  - *Bodemverontreinigingen*
  - *Boorpunten vanuit voorgaande bodemonderzoeken*
- Particuliere olietanks
- Grondwaterverontreinigingen

- Bodeminformatiesysteem Omgevingsdienst Zaanstad
  - Asbestkansenkaart
    Overzicht van de kans op de aanwezigheid van asbest in de bodem en/of gebouwen
  - Bodemkwaliteitskaart
    Algemene kwaliteitsbepaling van zones binnen een gemeente, gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit
  - Bodemonderzoekslocaties
    - *Historische (bedrijfs-)activiteiten (HBB-registraties)*
    - *Bodemverontreinigingen*
    - *Boorpunten vanuit voorgaande bodemonderzoeken*
  - Particuliere olietanks
  - Grondwaterverontreinigingen
- Informatie vanuit Expertisecentrum PFAS en Provincie Noord-Holland
  - *Overzicht van onderzoeken en waarden gemeten PFAS*

Het bij bovenstaande bronnen verkregen kaartmateriaal is opgenomen in bijlage B.

2.3 Werkwijze en opbouw rapport

Met behulp van de in §2.2 geraadpleegde bronnen is nagegaan of binnen en/of aangrenzend aan het projectgebied risico's aanwezig/ te verwachten zijn met betrekking tot verontreinigingen in de bodem (grond en grondwater). Met de beoordeling van de verzamelde (bodem)informatie is een inschatting gemaakt van de risico's ten aanzien van de bodemkwaliteit die zich (mogelijk) kunnen voordoen bij de ontwikkeling van het gebied.

Er is vanwege de omvang van de onderzoekslocatie, gewerkt met een trapsgewijze aanpak. Daar waar in de bodeminformatiesystemen is aangegeven dat er een matig of sterke bodemverontreiniging aanwezig is, is het dossier opgevraagd. De locaties waarbij geen tot maximaal lichte bodemverontreinigingen zijn aangetoond zijn in voorliggend rapport niet beschreven, aangezien deze geen nadere aandacht met betrekking tot onderzoeksplicht nodig hebben. Losbladig en in Bijlage D wordt inzicht gegeven in de resultaten van de bodemonderzoeken.

In fase II zijn de opgevraagde rapporten ingezien en is een risico-inschatting gemaakt ten aanzien van de voorgenomen werkzaamheden. De onderzoeksbevindingen zijn nader uitgewerkt in hoofdstuk 3.

Een samenvatting van de resultaten, de conclusies en aanbevelingen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 4. De locaties waarbij aandacht over vervolg nodig is op basis van de onderzoeksresultaten, zijn opgenomen in de bijlage D.

3 Onderzoeksbevindingen

3.1 PFAS

Het is niet bekend of bij (recente) grondroerende werkzaamheden binnen het projectgebied, grond van buiten het projectgebied is aangevoerd. Grond van buiten het projectgebied is potentieel verdacht op de aanwezigheid van PFAS.

De provincie Noord-Holland heeft onderzoek uitgevoerd naar de gemiddelde waarden voor PFOA (lineair en vertakt), PFOS (lineair en vertakt) en PFAS (som). Uit het kaartmateriaal van de provincie Noord-Holland kan worden opgemaakt dat er 3 bemonsteringspunten nabij het voorgenomen tracé aanwezig zijn. Hierbij zijn de volgende waarden (in µs/kg ds) gemeten:

Tabel 1 gemeten waarden PFAS, PFOS en PFOA

PFAS	PFOA	PFOS
1,7	1	0,6
2,5	0,7	1,5
3,2	0,9	2,1

Om deze redenen wordt het projectgebied als verdacht op het voorkomen van PFAS beschouwd. Tevens is, conform het ‘Tijdelijk handelingskader PFAS’, bij grondverzet onderzoek naar PFAS verplicht.

3.2 Beantwoording onderzoeksvragen

1. Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

   De afbakening van de onderzoekslocatie is beschreven in hoofdstuk 1, paragraaf 1.1. Het traject is circa 27 kilometer lang, gelegen tussen Beverwijk en Oterleek. Tevens zijn drie deellocaties gedefinieerd; de verdeelstations bij Beverwijk 150kV en 380kV en Oterleek 150kV.

   Bij de aanleg wordt gebruik gemaakt van open ontgravingen alsmede gestuurde boringen. Daar waar de leiding middels een open ontgraving door agrarische percelen wordt aangelegd, wordt een ontgravingsdiepte circa 1,8 m-mv aangehouden. Op de andere percelen zal dit circa 1,2 m-mv. Indien back-fillzand wordt toegepast, wordt de ontgravingsdiepte circa 20 centimeter dieper. Ter plaatse van de gestuurde boringen wordt de kabel op een grotere (nader te bepalen) diepte aangelegd.

   Binnen dit historisch vooronderzoek zijn de locaties opgenomen die zich binnen de ZRO strook bevinden of ons inziens de bodemkwaliteit kunnen beïnvloeden op basis van de uit te voeren werkzaamheden.

2. 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 verdachte parameters?

   In het BIS worden diverse potentiële bronnen van bodemverontreiniging weergegeven. Tevens worden er UBI-scores bij gegeven. Aan de hand van het UBI-model kan een inschatting worden gemaakt of een activiteit verdacht of onverdacht is en welke parameters kenmerkend zijn voor die activiteit. Bij een score van 5 en hoger wordt een activiteit als verdacht beschouwd.
   Ter plaatse van het voorgenomen tracé zijn de volgende locaties bekend:

   – Middelweg 1 Starnmeer: voormalig stortplaats huishoudelijke afval op land. In het UBI-model worden hiervoor geen verdachte parameters beschreven. Deze activiteit heeft een UBI-score van 7 en wordt derhalve als verdacht beschouwd.
   – Provinciale weg 5 Starnmeer: loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw en melkinrichting- en melkontvangststation. Deze activiteit heeft een UBI-score <5 en wordt derhalve als niet-verdacht beschouwd.
   – Plaatselijk zijn watergangen gedempt. Gezien dit veelal in landelijk gebied is gelegen is de verwachting dat deze voormalige watergangen zijn gedempt met gebiedseigen grond en derhalve niet verdacht zijn.

3. Is de bodem asbestverdacht?

Ter plaatse van de zuidzijde van het tracé, de onverharde weg ten oosten van de weg Waterlinie in Beverwijk, wordt op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt.

Ter plaatse van het voorgenomen tracé zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd, al dan niet in combinatie met een asbestonderzoek. Uit een aantal boorbeschrijvingen verspreid over het gehele tracé is op te maken dat in diverse boringen asbestverdachte bijmengingen (o.a. ongedefinieerd puin) is aangetroffen. Ter plaatse van het verdeelstation in Oterleek 150kV is reeds voldoende onderzoek naar de aanwezigheid van asbest uitgevoerd.

Indien bij de overige locaties graafwerkzaamheden worden verricht en asbestverdachte bijmengingen worden aangetroffen, dient asbestonderzoek te worden uitgevoerd.

4. Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?

De bodemkwaliteitskaart van de regio Alkmaar (Lievense CSO, 14M1136, januari 2017) geeft aan dat het tracé twee zones doorkruist; B4 Oude woongebieden en bedrijven en B6 Overige woongebieden, bedrijven en buitengebied. De ondergrond is gezoneerd in de zone O5 Overige woongebieden, bedrijven en buitengebied. De algemene bodemkwaliteit van de bovengrond wordt geclassificeerd als klasse Wonen en/of Achtergrondwaarde. De ondergrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Het deel van het tracé wat gelegen is binnen de gemeente Zaanstad, is volgens de bodemkwaliteitskaart van Zaanstad (Zaanstad, februari 2013) gezoneerd in de zone B6 en O6. De algemene bodemkwaliteit voldoet voor de bovengrond aan de klasse Industrie en voor de ondergrond aan de klasse Achtergrondwaarde.

Voor de gemeente Beverwijk is de bodemkwaliteitskaart opgesteld in samenwerking met meerdere gemeenten (Antea, 16245-0269712.00, januari 2016). De bovengrond waar het tracé op is gelegen is gezoneerd in zone 1, zone 2 en zone 3. De ondergrond is gezoneerd in zone 4, zone 5 en zone 6 (rijksweg). De boven- en ondergrond voldoen maximaal aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie

5. Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het projectgebied 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?

Voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de gegevens uit het DINO-loket en boorstaten uit de beschikbare bodemonderzoeken.

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van de bovengenoemde gegevens, is weergegeven in de volgende tabel.

Het maaiveld is op het noordelijke deel van het tracé (rond Stompetoren) gelegen op circa 3,5 m-NAP. Ter hoogte van Starnmeer is het maaiveld op circa 1,95 m-NAP gelegen. Op het zuidelijke deel van het tracé is het maaiveld op circa 0 m+NAP gelegen.

Tabel 2 Schematisering bodemopbouw

Diepte (meter t.o.v. NAP)	Samenstelling	Geologische formaties
0 - -18	-	Holocene afzettingen
-18 - -23	Zand, zeer fijn tot matig grof	Boxtel
> -23	Zand, matig grof tot uiterst grof	Kreftenheye

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerend pakket is overwegend oostelijk. De lokale stromingsrichting van het freatisch grondwater is onder invloed door bijvoorbeeld aanwezige sloten en afwateringen, peilbeheer in de agrarische gebieden, hoogteverschillen of drainage, bemaling tijdens werkzaamheden aan kabels/ leidingen.

Het freatisch grondwater ter plaatse van het noordelijke tracé bevindt zich gemiddeld op circa 0,5 m-mv. Ter hoogte van Starnmeer is het grondwater aanwezig op circa 0,9 m-mv. Op het zuidelijke deel van het tracé varieert de grondwaterstand tussen de 0,2 en 1,2 m-mv.

Bij het onderdeel van de Watertoets is een overzicht gegeven van het mogelijke waterbezwaar. Hieronder volgt een overzicht van de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

6. Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Vanuit de inventarisatie van de beschikbare informatie zijn diverse locaties naar voren gekomen binnen het zoekgebied van dit vooronderzoek, waar zich verontreiniging bevindt of welke van in vloed zou kunnen zijn voor de werkzaamheden aan het tracé. Deze locaties zijn weergegeven in Bijlage D, waarbij tevens is aangegeven welke invloed wij verwachten. Daar waar daadwerkelijk sprake is van beïnvloeding op de bodemkwaliteit binnen het tracé zijn verder uitgewerkt in de volgende vragen hieronder.

7. Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Ter plaatse van 2 deellocaties zijn reeds voldoende gegevens aanwezig, waarbij (een geval van ernstige) bodemverontreiniging bekend is. Indien bij deellocaties 1 en 2 gaat worden gegraven, dient hiervoor een melding te worden ingediend in het kader van de Wet bodembescherming, bij het bevoegde gezag. Voor een aantal locaties geldt dat er matige tot sterke verontreinigingen in grond en/of grondwater aanwezig zijn. Deze locaties zijn opgenomen in de overzichtskaarten van bijlage A. Daarnaast zijn alle naar voren gekomen onderzoeken opgenomen in bijlage D.

Het overgrote deel van de aanwezige onderzoeken en de aangetroffen verontreinigingen is echter niet van invloed op de werkzaamheden ter plaatse, omdat deze zijn gesitueerd ter plaatse van een gestuurde boring. De bodemkwaliteit heeft daar geen invloed op de geplande werkzaamheden, om deze de verontreiniging niet raken. De enige locatie welke van invloed kan zijn, is opgenomen in de tabel als deellocatie 3.

Deellocatie	Adres	Medium	Kritische parameter
Ter plaatse de volgende locaties zijn sterke verontreinigingen aangetoond:			
1	Ringvaartweg 6 Beverwijk	Grond	Koper en barium
2	Verdeelstation Oterleek	Grond	PCB
Ter plaatse van de volgende locatie wordt een sterke bodemverontreiniging vermoed, welke van invloed is op de geplande werkzaamheden:			
3	Perceel en berm bij de Lange Molenweg (ter hoogte van nummer 2)	Grond	Lood

Aan de hand van een bemalingsadvies middels lokaal geohydrologisch onderzoek, dient rekening te worden gehouden met de aanwezige verontreinigingen in de bodem, ten behoeve van het bemalen van water tijdens de ontgravingen.

8. Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

Op een groot deel van het voorgenomen tracé 1.4 zijn op basis van de geraadpleegde bronnen geen verdachte activiteiten bekend en geen bodemonderzoeken uitgevoerd. De algemene bodemkwaliteit wordt hier bepaald door de bodemkwaliteitskaart.

Bij 1 deellocatie (zie vraag 7) is op basis van de geraadpleegde bronnen de milieuhygiënische kwaliteit onvoldoende bekend en is bodemonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse lijkt een deel van de geplande open ontgraving binnen het gebied van de geconstateerde verontreiniging te vallen.

Op het overige deel van het voorgenomen tracé waar in open ontgraving wordt gewerkt, worden op basis van de geraadpleegde bronnen (zie bijlage D) maximaal licht verhoogde gehalten verwacht.

9. 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 verontreinigende stoffen)?

Ter plaatse van de geïnventariseerde deellocatie 3 (zie vraag 7) wordt aanbevolen om een maatwerk-programma voor een bodemonderzoek uit te voeren. Deze kan dan gebaseerd worden op de benodigde bodeminformatie in samenhang met de ontgraving. De te hanteren hypothese en strategie voor de nog te

onderzoeken deellocatie is hieronder uitgewerkt. In de kolommen met het aantal boringen en analyses is een inschatting gemaakt.

Deellocatie	Adres	Strategie	Lengte (in meters)	Aantal boringen	Aantal analyses
3	Perceel en berm bij de Lange Molenweg (ter hoogte van nummer 2)	VED-HE	200	2	4

Toelichting tabel

n.t.b.	: nader te bepalen
VED-HE	: verdacht locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Asbest in bodem

In §3.3, vraag 3 is aangegeven dat er binnen het projectgebied bodemlagen aanwezig kunnen zijn die kunnen worden aangemerkt als zijnde asbestverdacht. Vanwege de omvang van het projectgebied, wordt aanbevolen in het uit te voeren reguliere bodemonderzoek een uitbreiding te doen met een onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dan wel in het puin, indien asbestverdachte lagen worden aangetroffen. Wij stellen een pragmatische aanpak voor waarbij de NEN5707 als leidraad wordt gehanteerd. De uiteindelijke invulling van het onderzoek naar asbest in bodem wordt met de opdrachtgever besproken. Ten aanzien van het aantreffen van een bijmenging met puin in de uitvoering wordt aanbevolen aan te sluiten bij de richtlijn ‘Risicogestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem’. Indien wel (puinhoudende) grond wordt afgevoerd, dienen gegevens ten aanzien van asbest voorhanden te zijn.

PFAS

Vanuit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, is verplicht gesteld om de parameter PFAS (PFOS, PFOA en GenX) te analyseren wanneer grond gaat worden toegepast en/of bij het hergebruik van grond en baggerspecie. Tevens is op basis van de resultaten die zijn beschreven in paragraaf 3.1, kan verdeeld over het tracé in de grond PFAS worden aangetroffen. Indien grond tijdelijk wordt uitgeplaatst en met een gesloten grondbalans wordt gewerkt, is onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS niet noodzakelijk. Indien wel grond wordt afgevoerd, is onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in grond, noodzakelijk.

Consequenties

Er is een tabel gemaakt voor de deellocaties waarbij wordt verwacht dat er consequenties zijn als gevolg van de vergunningaanvraag en/of voorgenomen werkwijze (open ontgraving en HDD-boringen). De consequenties worden ingeschat als een laag risico voor het project.

Deellocatie	Geplande werkwijze	Verwachte consequentie bij vergunningaanvraag	Verwachte consequentie bij aanlegwijze (engineering)
Verdeelstation Oterleek	Het verdeelstation Oterleek bevat een sterke verontreiniging met PCB. Dit loopt door tot aan de perceelsgrens.	Zodra de ontgraving buiten het terrein is, is er geen sprake meer van een sterke verontreiniging. Vanaf dat punt is er geen melding noodzakelijk. Om de open ontgraving te kunnen realiseren, is een deelsaneringsplan nodig.	Geen consequentie in aanlegwijze.

4 Samenvatting, conclusie en aanbeveling

In opdracht van TenneT is in 2020 en 2021 een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Nadat diverse wijzigingen zijn doorgevoerd in het tracé is op 8 juni 2021 het tracé vastgesteld. Op basis van dit vastgestelde tracé is het aanvullend vooronderzoek uitgevoerd.

De aanleiding voor het opstellen van het vooronderzoek is het voornemen van TenneT een nieuw 150 kV-hoogspanningsstation in Beverwijk te bouwen en tevens een nieuwe verbinding aan te leggen met het hoogspanningsstation Oterleek. Het hoogspanningsstation Oterleek zal tevens worden uitgebreid. Het doel van het vooronderzoek is het op basis van alle verzamelde informatie een uitspraak te doen of er een risico bestaat op (ernstige) bodemverontreiniging die de uitvoering van het project zouden kunnen belemmeren.

4.1 Conclusie

Uit het vooronderzoek blijkt vanuit de verschillende fasen van het vooronderzoek, dat binnen het projectgebied een risico aanwezig is die de voorgenomen werkzaamheden kunnen belemmeren. Vanuit het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken over de bodemkwaliteit binnen het projectgebied.

- Op de volgende locaties zijn ons inziens reeds voldoende gegevens beschikbaar om een melding te doen in het kader van de Wet bodembescherming. Deze locaties zijn op tekening in bijlage A weergegeven.
    - Ringvaartweg 6 te Beverwijk; op basis van de beschikbare gegevens kan hier een BUS-melding worden ingediend.
    - Op het terrein van hoogspanningsverdeelstation Oterleek; ontgravingen op locatie dienen te worden uitgevoerd middels een saneringsplan. Buiten het terrein is geen sterke verontreiniging aanwezig en zijn geen meldingen noodzakelijk.
- Voormalig stortlocatie bij de Middelweg te Starnmeer; De verontreiniging (stortmateriaal) bevindt zich in de grond tot circa 3,0 m-mv, welke door de aanlegmethode middels HDD, niet wordt doorkruist. Met betrekking tot de aanwezige grondwaterverontreiniging worden tevens geen belemmeringen voor de aanleg verwacht, buiten het melden van een eventuele bemaling bij het betreffende Waterschap.
- Op de volgende locatie zijn onvoldoende milieuhygiënische gegevens bekend en is bodemonderzoek noodzakelijk. Deze locatie is op de tekening in bijlage A weergegeven.
    - Lange Molenweg 2 te Stompetoren; deze locatie wordt doorkruist (HDD en open ontgraving) en er zijn niet voldoende bodemkwaliteitsgegevens bekend.
- Ter plaatse van het parkeerterrein aan de Ringvaartweg is een verontreiniging in het grondwater aanwezig. Hier hoeft ons inziens geen aanvullende bodemonderzoek te worden uitgevoerd, omdat het tracé in de laatste versie, ten zuiden van het parkeerterrein is gesitueerd. De tussenliggende watergang vormt een mogelijke buffer voor het aantrekken van de verontreiniging als er bemaling plaats vindt.
- Het overige deel van het tracé is onverdacht op het voorkomen van matige of sterke verontreinigingen. Hier worden maximaal licht verhoogde gehalten verwacht, waarvoor geen aanvullende actie noodzakelijk is.

4.2 Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Uitvoeren van een verkennend onderzoek conform NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een ‘verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming’ (VED-HE), ter plaatse van de hierboven benoemde locatie aan de Lange Molenweg.
- Ter plaatse van het overige tracé kan op basis van de nu bekende gegevens het onderzoek worden verricht conform de strategie “onverdacht”. Echter dient wel rekening te worden gehouden met de locatiespecifieke omstandigheden met betrekking tot de uiteindelijke onderzoeksstrategie. (zoals bijvoorbeeld aantreffen van asbestverdachte puinlagen)
- Check op de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de stort bij de Middelweg, middels de werkzaamheden die voor het geohydrologisch onderzoek moeten worden uitgevoerd. Hiermee kan bevestigd worden of een melding richting het Waterschap noodzakelijk is, in het kader van eventueel uit te voeren bemaling.
- Met betrekking tot de grondwaterverontreiniging ter plaatse van het parkeerterrein aan de Ringvaartweg, dient bij het bemalen van de in en uittredepunten, aandacht te worden besteed aan de kwaliteit van het aangetrokken grondwater. Het vermoeden is dat de watergang als buffer fungeert, maar om dit met zekerheid te stellen zijn metingen nodig.

- Aanbevolen wordt om tijdens het uitvoeren van de veldonderzoeken, ook enkele (meng)monsters aanvullend te analyseren op PFAS. Een andere optie met betrekking tot PFAS is het bemonsteren van de vrijgekomen en af te voeren grond tijdens de aanleg van het tracé. Op die manier wordt gericht onderzoek naar PFAS uitgevoerd met betrekking tot de afzet van de grond.

Bijlage A Overzichtstekening locaties en tracé 1.4

150 kV kabelverbinding BVW-OTL Overzicht Tracé 1.4 (d.d. 19 augustus 2021)

Legenda

- Gestuurde boring
- Open ontgraving





Versie	Concept	Datum	2-11-2021
Schaal	1:70.000	Formaat	A3
Kenmerk	J:\GisData\p_overigeBewerwijk_Otterleek\producten\grondzakenIzno\200331\200331_BVW-OTL150_ZRO.mxd		

0 1 2 km

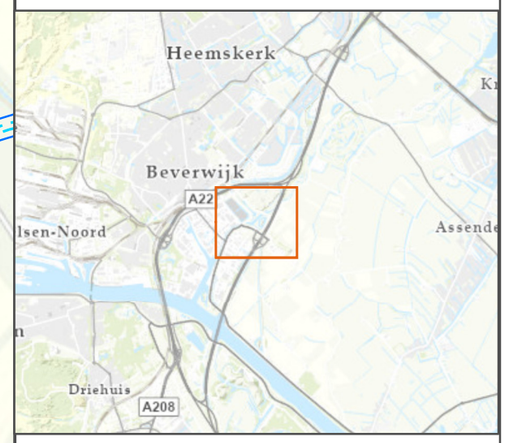
N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

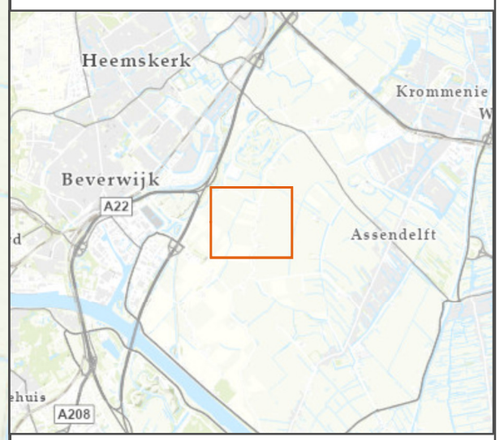
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	1	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

0 50 100 150 200 250 m

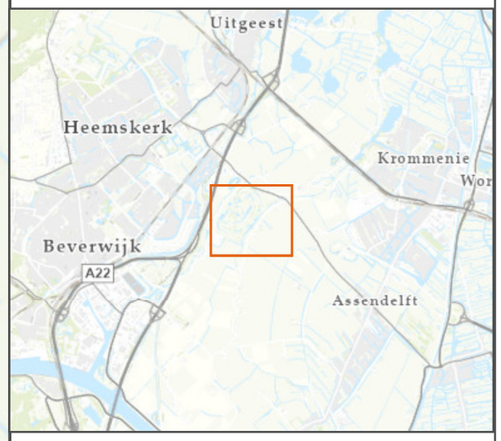
projectnummer	tekening	versie
30069030	2	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening



Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

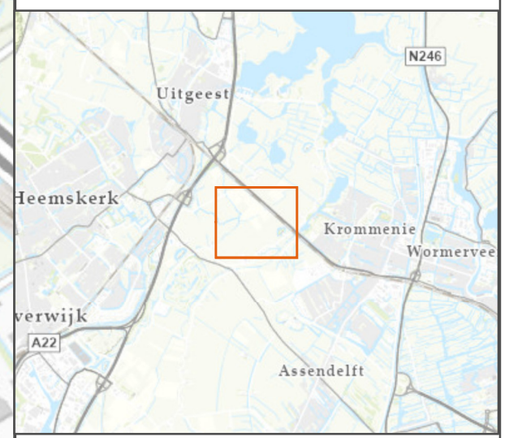
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	3	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

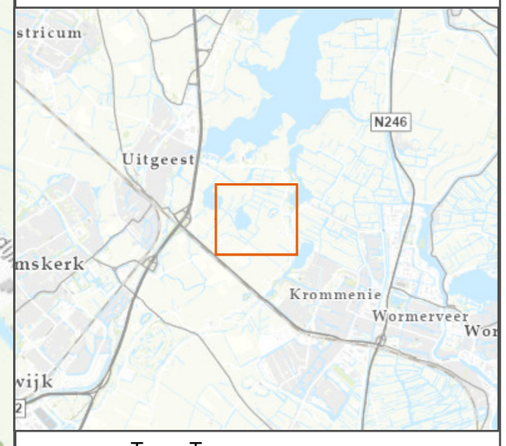
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	4	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

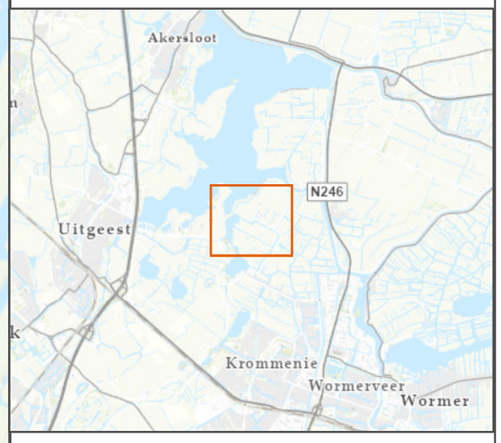
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	5	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

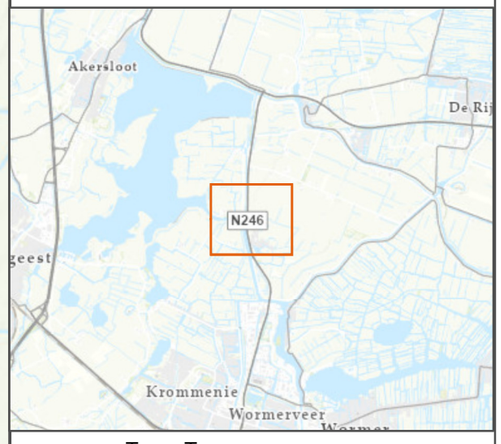
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	6	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

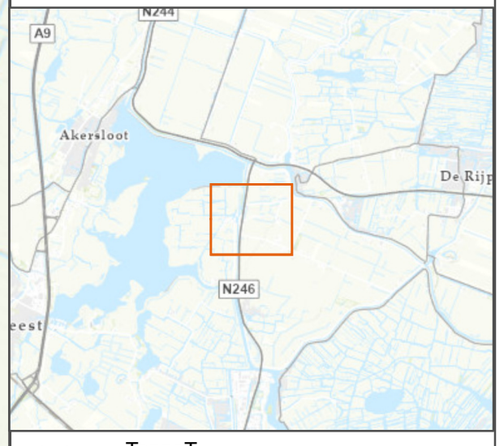
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	7	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

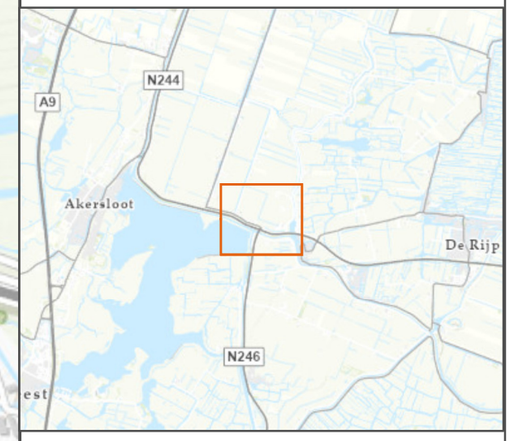
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	8	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

0 50 100 150 200 250 m

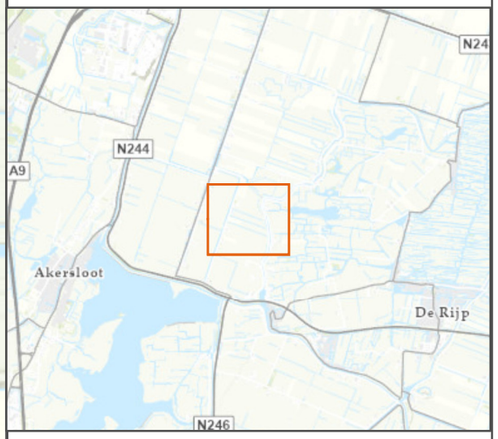
projectnummer	tekening	versie
30069030	9	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening



Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

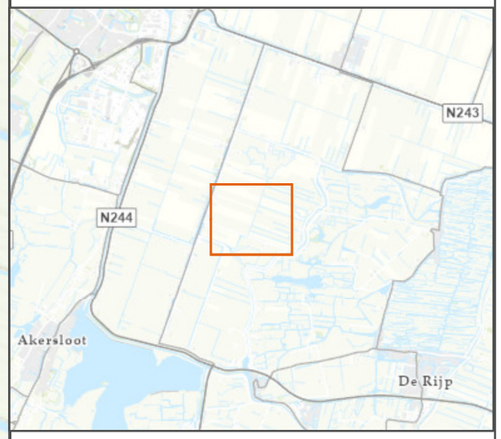
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	10	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

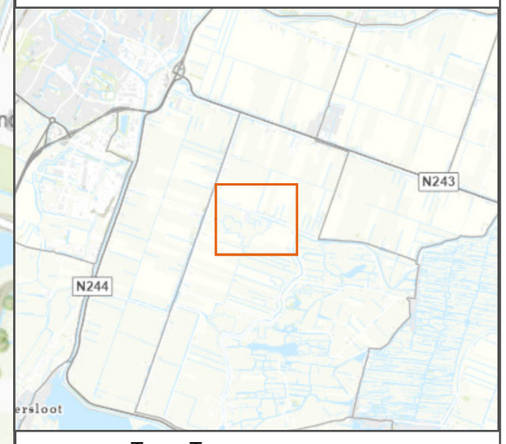
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	11	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

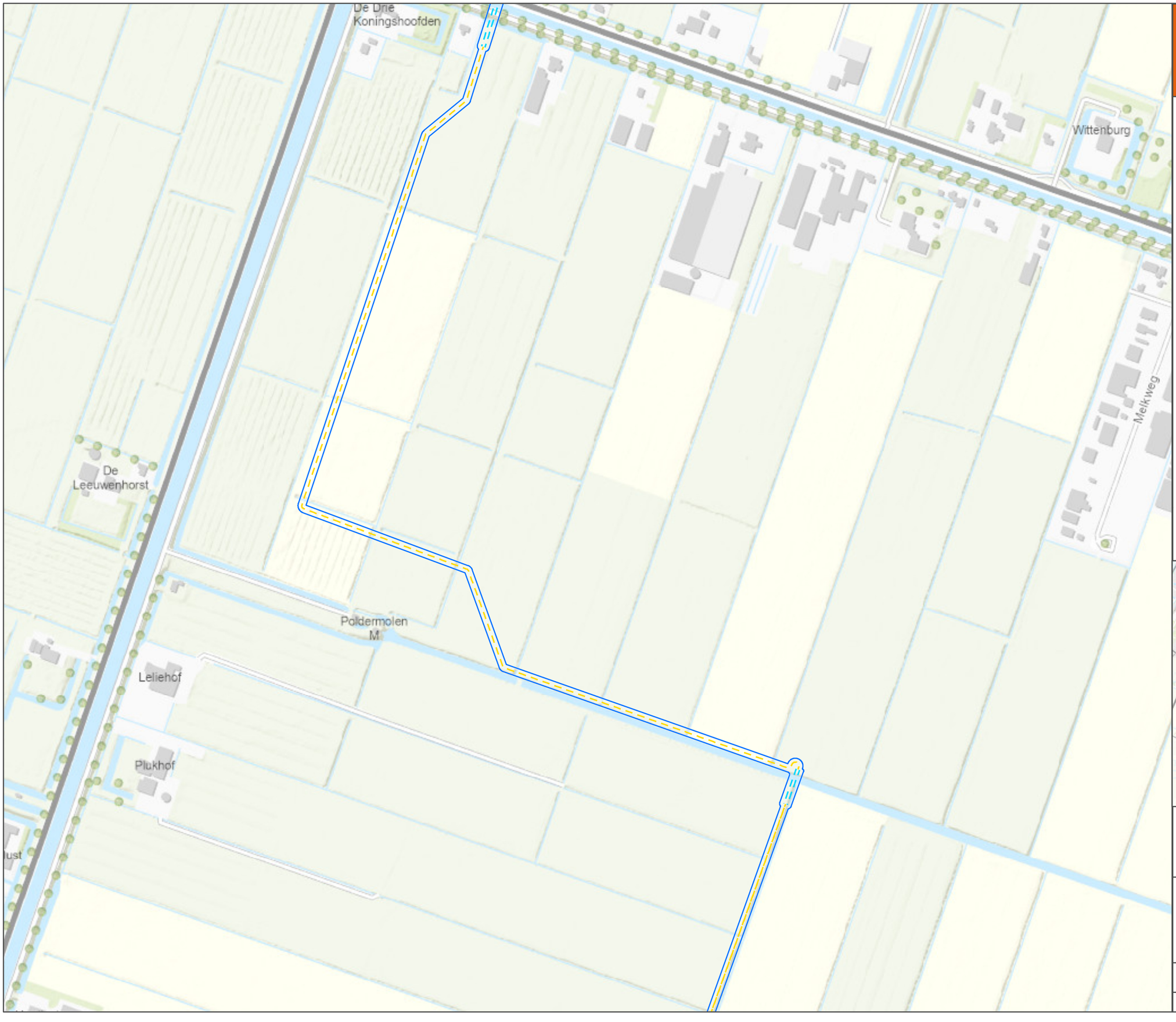
datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

0 50 100 150 200 250 m

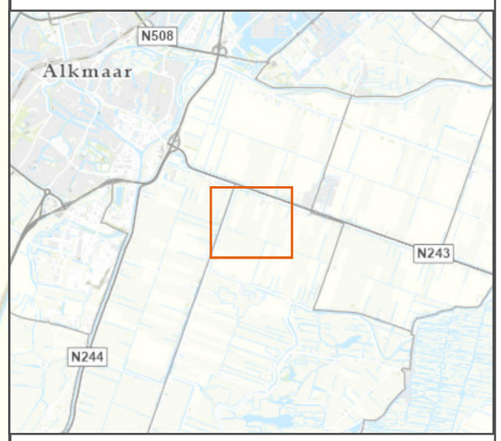
projectnummer	tekening	versie
30069030	12	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening



Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

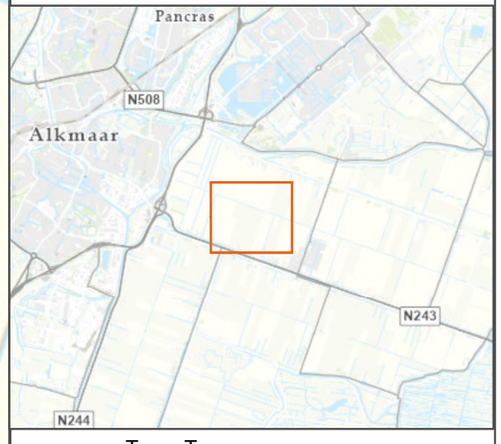
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	13	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

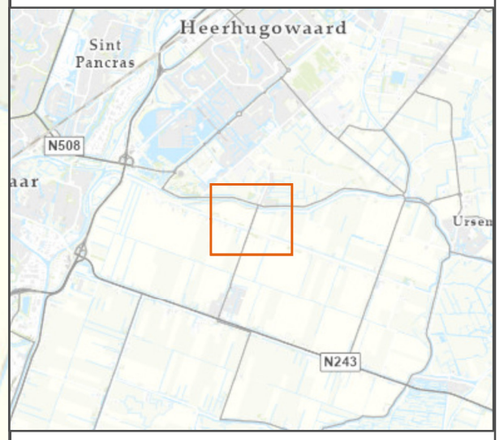
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	14	1

TenneT
Beverwijk-Oterleek
Situatietekening

Legenda

- Open ontgraving
- HDD
- ZRO



opdrachtgever: TenneT

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum:	16-11-2021
schaal (A3):	1:5.000
status:	definitief
tekenaar:	Ioana Breaban
projectleider:	Mark Yntema
goedgekeurd:	Andries Faber
GIS bestand:	geoinformatie\30069030 TenneT.mxd
PDF bestand:	tekeningen\30069030 TenneT _20211116.pdf

N

0 50 100 150 200 250 m

projectnummer	tekening	versie
30069030	15	1

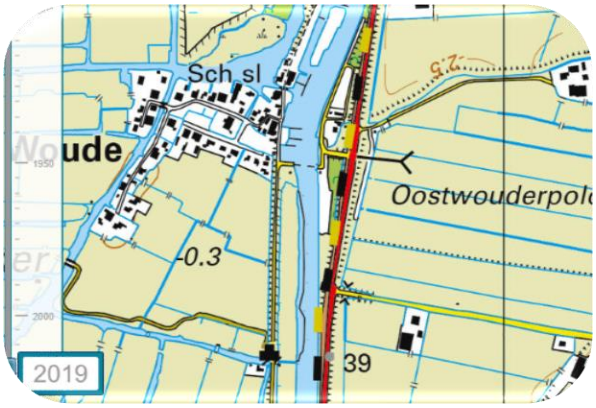
Bijlage B Historisch kaartmateriaal



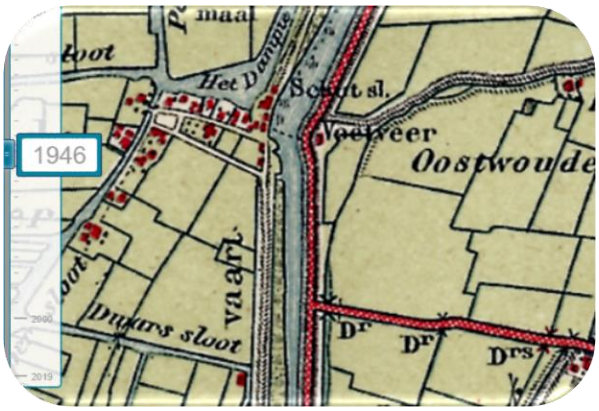




Uitsneden historisch kaartmateriaal hoogspanningsstation Beverwijk







Uitsneden historisch kaartmateriaal bij voormalig stortlocatie Starnmeer

Bijlage C Overzicht bodemonderzoeken

(Separaat bijgesloten)

Bijlage D Overzicht bodeminformatie

Adres	Datum	Type onderzoek	Rapportauteur	Samenvatting	Conclusie
Noordervaart (wegvak 20 en 30) Schermerhorn (thv nr 180)	14-05-2012	VO	MWH	Matige verontreiniging met minerale olie in de bovengrond. Betreft een mengmonster. Analytisch is geen asbest aangetoond. Onderzoek is uitgevoerd in de openbare weg.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. Op basis van tracé 1.4 is hier een HDD gepland en is de verontreiniging niet van invloed op de werkzaamheden.
150 kV station Huygendijk Oterleek	24-10-2019	VOA	Antea	In de grond is een sterk verhoogd gehalte aan PCB aangetoond. Hoewel de precieze omvang niet duidelijk is, is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is geen asbest aangetoond. Wel is plaatmateriaal aangetroffen, maar dit heeft <50 mg/kg ds asbest. Het grondwater is licht verontreinigd (1,0-1,4 m-mv). De sterke verontreiniging is verspreid op het verdeelstation aanwezig.	Indien op het terrein wordt gegraven, wordt een Plan van aanpak geadviseerd. De werkzaamheden buiten het terrein tot het intredepunt kunnen op basis van de bodemkwaliteitskaart worden uitgevoerd.
Waterbodem Huygendijk	05-11-2018	SP	Almad Eco	Het slib wordt geheel afgegraven en een klein laagje vaste waterbodem. Er wordt circa 95 m^3 sterk met minerale olie verontreinigde slib en waterbodem ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. Of deze sanering daadwerkelijk is uitgevoerd is onbekend. Dit geldt eveneens voor een saneringsevaluatie uit 2004. Uit het geheel aan onderzoeken wordt duidelijk dat meerdere keren sterke verontreinigingen met minerale olie is aangetoond in het slib en de waterbodem.	Er is een gestuurde boring gepland onder het kanaal door. Mogelijk wordt hierdoor verontreinigde grond/grondwater (slurry) bij het in- en uittredepunt aangetrokken, afhankelijk van de bemaling. In eerste instantie geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Indien hier wordt gegraven, wordt (water) bodemonderzoek geadviseerd.
Kogerpolder Starnmeer	10-05-2017	VO + SE	Almad Eco B.V.	Boringen 3 en 4 zijn relevant. In de slakken en de bovengrond is vanadium boven interventie-waarde aanwezig. De ondergrond is maximaal licht verontreinigd. Bij beide locaties zijn enkele kuubs (2x 3 m^3) sterk verontreinigde grond ontgraven en is schone klei-grond teruggeplaatst. Het onderzoek is uitgevoerd in de bermen.	Er is hier een gestuurde boring gepland. Deze bevindt zich op voldoende afstand van de bronlocatie (bermen van de weg). Geen verdere actie noodzakelijk.
Kogerpolderdijk Starnmeer	14-05-2012	VO	MWH	De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK. De ondergrond en het grondwater zijn niet	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht

Adres	Datum	Type onderzoek	Rapportauteur	Samenvatting	Conclusie
				onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd in de bermen.	onvoldoende bekend. Er is hier een gestuurde boring gepland. De verontreiniging heeft geen invloed op de werkzaamheden en er zijn geen aanvullende acties nodig.
Lange Molenweg 2 Stompetoren	16-11-2009	OO	MWH	De bovengrond is matig verontreinigd met lood. Het is een samengesteld monster. Deze monsters zijn niet separaat geanalyseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in de bermen.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. De locatie valt deels in een gestuurde boring en deels in een open ontgraving. Ter plaatse van de graafwerkzaamheden wordt een bodemonderzoek geadviseerd.
N243 wegbermen	23-3-2011	VO	Unihorn	De bovengrond is matig verontreinigd met PAK. Het is een samengesteld monster. Deze monsters zijn niet separaat geanalyseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in de bermen.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. Er is hier een gestuurde boring gepland, waardoor de verontreiniging geen invloed heeft op de geplande werkzaamheden.
Provinciale weg 9+11 Markenbinnen	05-07-2002	VO	De Vries & Van de Wiel	De grond is matig verontreinigd met PAK en het grondwater bevat een matige verontreiniging met arseen. Het onderzoek is uitgevoerd ten oosten van het tracé, ter plaatse van het fort.	De ligging van de locatie is zodanig dat deze niet van invloed is op de kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van het tracé. Er zijn geen aanvullende acties noodzakelijk.
Vml. Stortplaats Starnmeer	01-02-2005	Monitoring	Bodemzorg	Het grondwater bevat nog licht verhoogde concentraties zware metalen en een sterk verhoogde concentratie nikkel. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht. De deklaag is in eerder onderzoek (2003) als voldoende dik beschouwd. De daadwerkelijke dikte van de deklaag is niet bekend; in het BIS wordt de dikte omschreven variërend tussen de 0,5 en 0,6 meter. De onderliggende stortlaag heeft een dikte van circa 2,3 meter. Het onderzoek is uitgevoerd ten oosten van het tracé.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. Het vermoeden is dat het stortmateriaal zich in de grond tot 3 m-mv bevindt. Ter plaatse is een gestuurde boring gepland, waardoor het stortmateriaal niet doorboord wordt. Gezien het feit dat de gestuurde boring op een zodanige diepte wordt uitgevoerd is hier geen aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk.

Adres	Datum	Type onderzoek	Rapportauteur	Samenvatting	Conclusie
Wegberm Laanweg Schermer	02-12-2014	SE	HB	Uit de saneringsevaluatie blijkt dat de verontreinigingssituatie ongewijzigd is na afronding van het aanbrengen van de groentegels. De verontreinigingssituatie betreft een sterke verontreiniging met vanadium. Het onderzoek en sanering is uitgevoerd in de bermen.	Er is hier een gestuurde boring gepland. Deze bevindt zich op voldoende afstand van de bronlocatie (bermen van de weg). Geen verdere actie noodzakelijk.
Noordervaart 115	10-07-2008	VO	Geomechanica	In voorgaand onderzoek (1994) zijn sterke verontreinigingen aangetoond in het grondwater. Het onderzoek is echter niet geschikt gebleken, blijkt uit het onderzoek uit 2008. In 2008 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in de bodem. Asbest is indicatief onderzocht en niet aangetoond. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van een nieuw te bouwen stal.	Geen verdere actie noodzakelijk. Locatie ligt aan andere kant van de weg en niet binnen werkstroken tracé.
Gooiland Beverwijk	31-01-2008	VO	Arcadis	Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het huidige TenneT-station Beverwijk. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties	Geen verdere actie noodzakelijk.
Lagendijk / Busch en Dam	28-04-2010	IO	Grondslag	Het onderzoek is uitgevoerd in de bermen van de weg. De bovengrond bevat sterk verhoogde gehalten PAK. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht.	Geen verdere actie noodzakelijk omdat ter plaatse een HDD is gepland. Verontreiniging bevindt zich in de bovengrond.
Noorderweg 15	09-06-2004	VO	CBB	In de grond is een verdachte geur waargenomen. Uit onderzoek blijkt dat er geen matige of sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn. Het onderzoek is uitgevoerd ten noorden van de Noorderweg, ten westen van de rijksweg.	Geen verdere actie noodzakelijk.
Oostelijke doorverbinding A9	25-04-2007	VO	BK	Bij één boring ter hoogte van de Parallelweg (> 25 meter afstand) is een sterke verontreiniging aangetoond. De boringen meest nabij het voorgenomen tracé zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.	Geen verdere actie noodzakelijk.

Adres	Datum	Type onderzoek	Rapportauteur	Samenvatting	Conclusie
Terrein De Bazaar aan de Ringvaartweg Beverwijk	30-06-2011	NO	Inpijn-Blokpoel	Ten zuiden van de Ringvaartweg is dit onderzoek uitgevoerd. Ter plaatse zijn sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond in de grond. De verontreinigingen zijn voldoende ingekaderd in horizontale en verticale richting.	Ter plaatse is een HDD gepland. Gezien de diepte van de HDD ten opzichte van e aangetoonde verontreinigingen, is er geen verdere actie noodzakelijk. Ter plaatse is ook geen bemaling gepland.
Parkeerterrein Ringvaartweg Beverwijk	24-11-1995	VO	Heidemij	Het onderzoek is uitgevoerd op het huidige parkeerterrein ten noorden van de Ringvaartweg. Het rapport is niet volledig; de tekening ontbreekt en eveneens de analysegegevens zijn niet beschikbaar. Uit het BIS blijkt dat in het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie en matige verontreiniging met arseen is aangetoond.	Het parkeerterrein ligt buiten het tracé en heeft geen directe invloed op de bodemkwaliteit ter plaatse van het tracé. Indien bemaling wordt toegepast, is de verwachting dat de vaart zuidelijk van het parkeerterrein als buffer fungeert. Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk.
Wegbermen Busch en Dam, Vuurlinie	2016/2017	VO	HB	Boringen 01, 02, 03 en 04 zijn relevant. Boring 02 is sterk verontreinigd met PAK. De overige boringen zijn licht tot matig verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond ne het grondwater zijn niet onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op de hoek van Busch en Dam, Vuurlinie en Hoogedijk. Uit een ander onderzoek, eveneens in hetzelfde gebied en door HB gerapporteerd, is een sterke verontreiniging met vanadium aangetoond.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. Echter omdat hier een gestuurde boring is gepland, is geen verder onderzoek noodzakelijk. Ook valt deze locatie buiten het geplande tracé.
Ringvaartweg 6 Beverwijk	10-2019	VO	Lawijn	Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het nieuwe schakelstation. In de bovengrond is plaatselijk een sterke verontreiniging met koper en matige verontreiniging met zink aangetoond. Tevens is in de bovengrond een sterke verontreiniging met barium aangetoond. De ondergrond bevat maximaal licht verhoogde gehalten. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en zink. In het matig tot sterk puinhoudende laag is geen asbest vastgesteld.	De verontreiniging is aan de oostzijde en in verticaal opzicht onvoldoende afgeperkt. Desalniettemin is het mogelijk om hier een BUS-melding 5 weken voor in te dienen.

Adres	Datum	Type onderzoek	Rapportauteur	Samenvatting	Conclusie
Krommenieerwoud-polder	10-2009	SP	Grondslag	In het plan wordt beschreven dat de stortlocatie-wordt afgedekt met een leeflaag.	
Krommenieerwoud-polder	09-2013	Beschikking	Provincie Noord-Holland	In de beschikking is opgenomen dat de leeflaag van minimaal 0,5 m dikte is aangebracht. Daaronder is de bodem sterk verontreinigd met PAK in de grond. De sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater is verwijderd.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. Echter is hier een gestuurde boring gepland, welke op een zodanige diepte ligt dat er geen invloed wordt verwacht van de aanwezige verontreiniging. Ook de in- en uittredepunten liggen buiten het invloedsgebied.
Woudpolderweg 1	20-12-2000	VO	Blgg	In de grond zijn chroom, zink en EOX licht tot matig verhoogd aangetoond. Het grondwater is niet verontreinigd.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Lagendijk 22	10-05-2012	VO	IDDS	Het onderzoek is uitgevoerd binnen het voormalig fort.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Kager – Hogedijk 5	24-12-1998	VO	Milieuonderzoeksburo	Het onderzoek is op het perceel uitgevoerd. In de grond en het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aangetoond.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Baggerspeciedepot Nieuwendijk	06-04-2000	OO	Arcadis	Het onderzoek is ten zuiden van de Nieuwendijk uitgevoerd, op een weiland. Betreft een variantenstudie, bevat geen analyses.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Zijweg Waterlinie	26-03-2010	HO	Terrascan	Op deze dijk is een matige kans op de aanwezigheid van asbest, welke zich mogelijk in de bovengrond bevindt.	De omvang van de verontreiniging is in horizontaal c.q. verticaal opzicht onvoldoende bekend. Er is hier een gestuurde boring gepland, waardoor de mogelijke aanwezige verontreiniging niet wordt geraakt. Geen aanvullend onderzoek noodzakelijk.

Adres	Datum	Type onderzoek	Rapportauteur	Samenvatting	Conclusie
Buitenlanden	04-04-2008	VO	Verhoeve	Betreft een perceel direct ten zuiden van de Zijweg Waterlinie. In de grond en waterbodem zijn lichte verontreinigingen aangetoond.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Noorderweg achter 11a	09-07-2015	NUL	Ingenieursburea Land	Betreft een perceel direct ten zuiden van de Zijweg Waterlinie. In de grond en waterbodem zijn lichte verontreinigingen aangetoond.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Buitenlanden	12-05-2020	VO	GRS Milieu	Betreft een perceel direct ten zuiden van de Zijweg Waterlinie. In de grond en waterbodem zijn lichte verontreinigingen aangetoond.	Gezien de ligging en afstand wordt ter plaatse van het voorgenomen tracé geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.
Zuiderwentweg ong. naast nr. 20	01-04-2002	VO	Bakker Straathof	Betreft de noordoostzijde van de huidige golfbaan. In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met vluchtige aromaten en arseen.	Ter plaatse van het voorgenomen tracé wordt geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit.

Toelichting tabel

HO	: Historisch onderzoek	VO(A)	: Verkennend onderzoek (asbest)
IO	: Indicatief onderzoek	NO	: Nader onderzoek
SP	: Saneringsplan	SE	: Saneringsevaluatie

Colofon

VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725
TRAJECT BEVERWIJK - OTERLEEK. TRACÉ 1.4

KLANT
TenneT TSO

AUTEUR
Andries Faber

PROJECTNUMMER
30069030.0200

ONZE REFERENTIE
D10031202:52

DATUM
15 november 2021

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

ing M.C. Yntema
Senior Projectleider

VRIJGEGEVEN DOOR

ing M.C. Yntema
Senior Projectleider

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

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life