



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

## 8. Archeologie en milieukundig bodemonderzoek

ZUID-WEST 380 KV OOST

Datum: 12 juli 2022



# Inhoudsopgave

Bureauonderzoek Archeologie Zuid-West 380 kV Oost	3
Kaartbijlage 1a – Plangebied	67
Kaartbijlage 1b - Plangebied	77
Kaartbijlage 2 -	78
Kaartbijlage 3 - Bodem	88
Kaartbijlage 4 - Hoogte	98
Kaartbijlage 5 – Bekende archeologische waarden	108
Kaartbijlage 6 – Archeologische waarden en verwachtingskaart	118
Kaartbijlage 7 – Archeologische advieskaart	133
Kaartbijlage 8 – Geomorfologie met boorstaten Dinoloket	143
Vooronderzoek Bodem en Bureaustudie Pathogenen Zuid-West 380 kV Oost	148
Bureaustudie Pathogenen Zuid-West 380 kV Oost	213



# BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ZUID WEST 380 KV

Arcadis Archeologische Rapporten 312

Kenmerk Meridian 002.678.00 0901050 (VKA 2.0.1)

TenneT TSO B.V.

30 JUNE 2022



---

## Contact

**EIMERT GOOSSENS**

Arcadis Nederland B.V.  
P.O. Box 220  
3800 AE Amersfoort  
The Netherlands

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING</b>	<b>5</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1    Aanleiding	6
1.2    Doel rapportage	6
<b>2 PROJECTOMSCHRIJVING</b>	<b>8</b>
2.1    Aanpassingen aan hoogspanningsverbindingen	8
2.2    Werkzaamheden	9
<b>3 ADMINISTRatieve GEGEVENS</b>	<b>11</b>
3.1    Plangebied en onderzoeksgebied	11
3.2    Administratieve gegevens	11
3.3    Doel van het bureauonderzoek	12
3.4    Werkwijze	12
<b>4 JURIDISCH- EN BELEIDSKADER</b>	<b>13</b>
4.1    Verdrag van Malta (1992)	13
4.2    Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)	13
4.3    Provinciaal beleid	14
4.3.1    Provincie Zeeland	14
4.3.2    Provincie Noord-Brabant	14
4.4    Gemeentelijk beleid	14
4.4.1    Gemeente Bergen op Zoom	14
4.4.2    Gemeente Dongen	15
4.4.3    Gemeente Drimmelen	15
4.4.4    Gemeente Geertruidenberg	16
4.4.5    Gemeente Halderberge	16
4.4.6    Gemeente Loon op Zand	17
4.4.7    Gemeente Moerdijk	18
4.4.8    Gemeente Oosterhout	18
4.4.9    Gemeente Reimerswaal	20

4.4.10	Gemeente Roosendaal	20
4.4.11	Gemeente Tilburg	21
4.4.12	Gemeente Waalwijk	21
4.4.13	Gemeente Woensdrecht	23
<b>5</b>	<b>LANDSCHAP</b>	<b>24</b>
5.1	Inleiding	24
5.2	Hoogte (AHN; Actueel Hoogtebestand Nederland)	24
5.3	Geomorfologie en bodem	24
5.3.1	Het zuidwestelijk zeekleigebied	24
5.3.2	Het Brabants zandgebied	26
5.3.3	Geomorfologie per gemeente	27
<b>6</b>	<b>ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE</b>	<b>34</b>
6.1	Inleiding	34
6.2	Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	34
6.3	Archeologische informatie	34
6.3.1	AMK-terreinen	34
6.3.2	Vondstlocaties	35
6.3.3	Eerder uitgevoerd onderzoek	36
6.4	Historische informatie	36
6.4.1	Historische erflocaties	36
6.4.2	De Zuiderfrontier	37
<b>7</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>39</b>
7.1	Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel	39
7.2	Advies	53
	<b>BRONNEN</b>	<b>54</b>
	<b>BIJLAGEN</b>	<b>56</b>
	<b>BIJLAGE 1. UITGEVOERDE ONDERZOEKEN</b>	<b>57</b>

## SAMENVATTING

In opdracht van Tennet TSO heeft Arcadis in 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen het (in aanbouw zijnde) 380 kV-station Rilland en een nieuw te bouwen 380 kV-station bij Tilburg. In 2019 is het VKA (1.0) verder uitgewerkt en is het plangebied uitgebreid en is het bureauonderzoek uitgebreid (Figuur 1). In 2020 is het VKA (1.0.2) verder uitgewerkt en in januari 2021 opnieuw (VKA 1.0.3). In juni 2021 is het bureauonderzoek aangepast naar het VKA 1.1 en in oktober van 2021 zijn de laatste wijzigingen van vka 1.1 doorgevoerd. In feite is het rapport een aanpassing van de eerder uitgevoerde bureauonderzoeken. Voor de detailuitwerking van het VKA zijn nog aanvullende, meer gedetailleerde gegevens nodig om afwegingen en keuzes te kunnen maken voor de ligging van de nieuwe hoogspanningslijn. De eerste stap hierin is het uitvoeren van bureauonderzoeken, waarin van het onderzoeksgebied rond het VKA bepaald wordt wat de bekende archeologische waarden en verwachtingen zijn. Hiertoe is gebruik gemaakt van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten. Deze zijn aangevuld met vindplaatsgegevens uit Archis en historische erflocaties.

Alhoewel voor grote delen een lage archeologische verwachting geldt, zijn er binnen het plangebied meerdere hoge tot zeer hoge verwachtingszones. Binnen het plangebied ligt één AMK-terrein, 19 in Archis geregistreerde vindplaatsen en 86 historische erflocaties.

Als advies voor vervolgonderzoek is verkennend booronderzoek voor middel tot zeer hoge verwachtingszones geadviseerd. Voor bekende vindplaatsen is maatwerk geadviseerd. Dit bestaat uit een proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding. Afhankelijk van de reeds bekende data mogelijk met een aanvullend verkennend booronderzoek. Voor lage archeologische verwachtingszones, verstoorde zones en water is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

TenneT TSO B.V., de beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, heeft het voornemen een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding in Zuidwest-Nederland aan te leggen. Het betreft de realisatie van een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Borssele en de landelijke ring bij Tilburg; Zuid-West 380 kV (ZW380). Deze verbinding transporteert elektriciteit van productielocaties in Zeeland naar Tilburg, waar verder transport via de landelijke 380 kV-ring plaatsvindt. De aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding is nodig om nu en in de toekomst te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen voor leveringszekerheid van elektriciteit. TenneT heeft dit voornemen in 2009 bekend gemaakt. De besluitvorming over het project en realisatie ervan vindt in verschillende onderdelen plaats:

- De besluitvorming over het 380 kV-hoogspanningsstation bij Rilland is achter de rug; dit station is inmiddels gebouwd.
- Over het deel van de verbinding tussen Borssele en Rilland heeft besluitvorming plaatsgevonden; de aanleg van dit gedeelte van de verbinding is momenteel in voorbereiding.
- Momenteel vindt besluitvorming plaats over het nieuwe 380kV-hoogspanningsstation ten noorden van Tilburg; de realisatie hiervan wordt momenteel voorbereid.
- De planvorming van de verbinding tussen Rilland en Tilburg is nu zo ver gevorderd, dat hierover besluitvorming kan plaatsvinden.

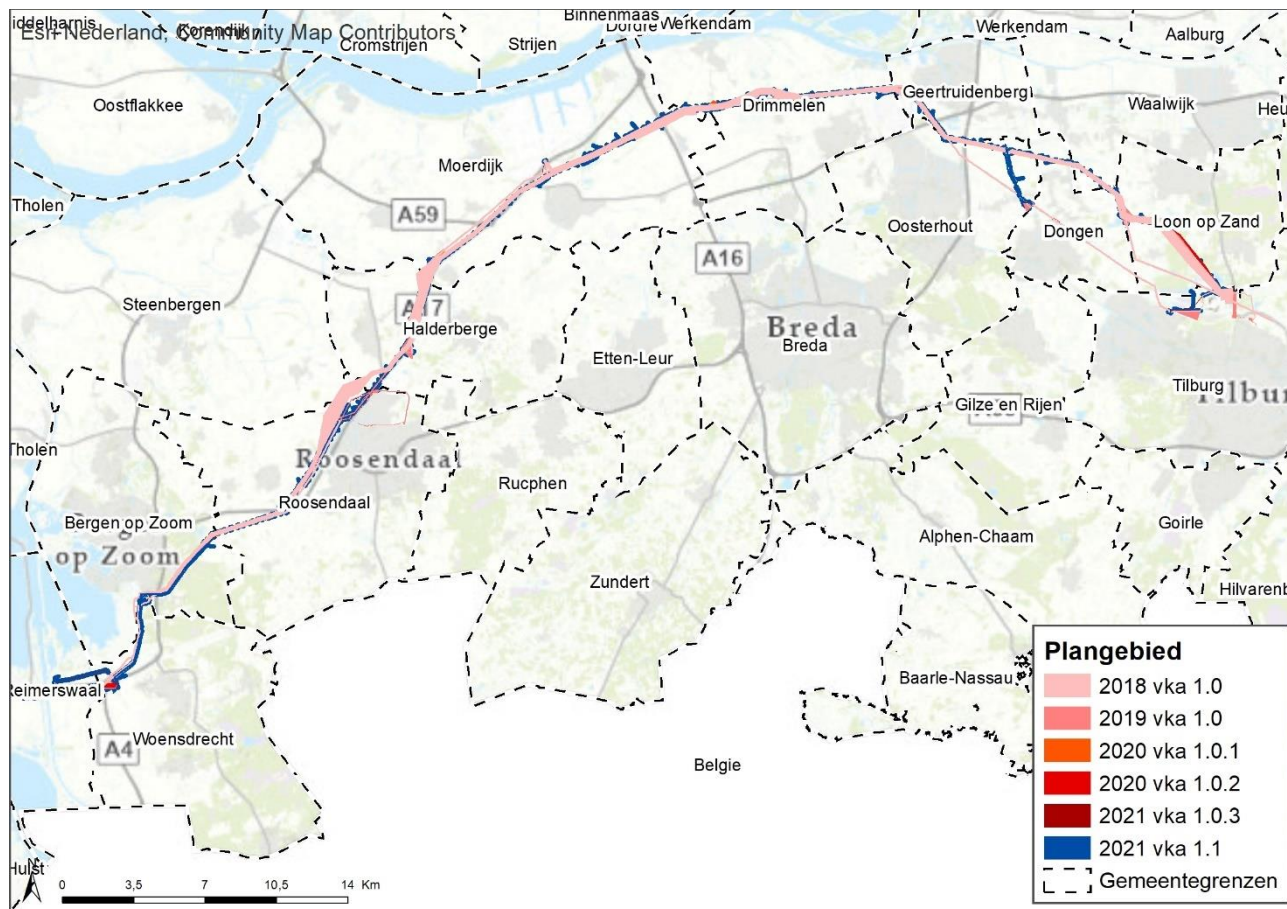
Om de hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg mogelijk te maken wordt een Rijksinpassingsplan voorbereid door de ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelatie (BZK). In de aanloop naar dit Rijksinpassingsplan en voor het MER zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. In de voorbereiding van het opstellen van dit inpassingsplan vindt overleg plaats met onder andere gemeenten en andere belanghebbenden.

Dit document betreft het bureauonderzoek archeologie.

### 1.2 Doel rapportage

De planprocedures voor het westelijk deel zijn inmiddels geheel afgrond en de aanleg van de verbinding is in de zomer van 2018 gestart. Het oostelijke deel bevindt zich nog in de planprocedure. Begin 2018 is hiervoor een MER opgesteld, waarin een zogenaamd voorkeursalternatief (VKA) is vastgesteld. Dit alternatief moet nu verder in detail uitgewerkt worden waar de verbinding exact komt te liggen en wat de mastposities worden.

Voor de detailuitwerking zijn nog aanvullende, meer gedetailleerde gegevens nodig om afwegingen en keuzes te kunnen maken voor de ligging van de nieuwe hoogspanningslijn. De eerste stap hierin is het uitvoeren van bureauonderzoeken, waarin van het onderzoeksgebied rond het VKA bepaald wordt wat de waarden zijn.



Figuur 1. Het plangebied en de gemeentelijke grenzen.

## 2 PROJECTOMSCHRIJVING

### 2.1 Aanpassingen aan hoogspanningsverbindingen

TenneT voorziet een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding in Rilland-Tilburg. Het realiseren van de nieuwe verbinding gaat gepaard met het combineren, aanpassen en amoveren van bestaande 150 kV-verbindingen. Hierin is echter niet over de volledige lengte van het tracé eenzelfde aanpassing gemaakt, maar leiden verschillende bestaande situaties tot verschillende inrichtingen. In Figuur 2 is een overzicht van 15 onderscheidde deelverbindingen weergegeven. De onderscheidde deelverbindingen zijn gekozen op basis van landschapsmorfologie. Hieronder volgt een samenvatting van deze 15 onderscheidende situaties.

1. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbinding Woensdrecht-Rilland wordt vervangen door een kabelverbinding. Oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd.
2. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbindingen Woensdrecht-Rilland en Roosendaal-Rosendaal Borchwerf-Woensdrecht worden vervangen door een kabelverbinding. Oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd; 150 kV-kabelverbinding komt gedeeltelijk in ander kabelbed.
3. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbindingen Roosendaal-Rosendaal en Borchwerf-Woensdrecht worden vervangen en gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. Oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd.
4. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbindingen Roosendaal-Rosendaal en Borchwerf-Woensdrecht worden vervangen door een 150 kV-kabelverbinding. Oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd. Daarnaast wordt een nieuwe verbinding solo 380 kV Rilland-Tilburg gerealiseerd.
5. Huidige hoogspanningsverbindingen (150 kV- Roosendaal-Rosendaal, Borchwerf-Woensdrecht, 150 kV-Moerdijk-Rosendaal en 380 kV-Geertruidenberg-Rilland) blijven gehandhaafd en een nieuwe solo 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg wordt gerealiseerd.
6. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Moerdijk-Rosendaal wordt vanaf mast 1066 gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt vanaf mast 97 geamoveerd.
7. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding Moerdijk-Rosendaal wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. Tijdelijk wordt op een afstand van maximaal 100 meter vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV-verbinding gerealiseerd ten behoeve van de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met de helft aan aantal draden van de bestaande verbinding.
8. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Moerdijk-Rosendaal wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Moerdijk gebeurt met een korte kabelverbinding.
9. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Moerdijk wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Moerdijk en Zevenbergschenhoek gebeurt met een korte kabelverbinding.
10. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Zevenbergschen Hoek-Moerdijk wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. Tijdelijk wordt op een afstand van maximaal 100 meter vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV-verbinding gerealiseerd ten behoeve van de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met een gelijk aantal draden.
11. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Zevenbergschen en Hoek-Moerdijk worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd.
12. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbindingen Geertruidenberg-Rilland en Geertruidenberg-Eindhoven blijven gehandhaafd. De bestaande 150-kV verbindingen Geertruidenberg-Zevenbergschen, Hoek-Moerdijk en Geertruidenberg-Oosteind-Tilburg-West worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd.
13. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Eindhoven blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Oosteind-Tilburg-West wordt vanaf mast 1153 gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd.



14. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Eindhoven blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbindingen Geertruidenberg-Oosteind-Tilburg-West en Oosteind-Tilburg West worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150-kV verbindingen worden geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Oosteind gebeurt met een kabelverbinding.
15. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Eindhoven wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding Oosteind-Tilburg wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Tilburg-West gebeurt met een kabelverbinding.



Figuur 2: Overzicht nieuwe hoogspanningsverbinding ZuidWest 380kv-Oost tussen Rilland en Tilburg.

## 2.2 Werkzaamheden

Deze werkzaamheden vinden niet tegelijkertijd over de gehele lengte van het tracé plaats. Op één of meerdere locaties wordt gewerkt en de werkzaamheden schuiven langs het tracé op. De werkzaamheden, niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde, zijn hieronder aangegeven. Indien bekend is de hiermee gepaard gaande verstoringdiepte aangegeven. De werkzaamheden zijn weergegeven op kaartbijlage 1. Naast de werkzaamheden die hieronder worden genoemd, is op de kaartbijlage ook te zien waar tijdelijke voorzieningen zoals werkwegen, werkterreinen en uitloogstroken zijn voorzien.

- Vrijmaken ruimte voor tijdelijke wegen en bouwterrein (eventueel verwijdering van de A-horizont (circa 50 cm));
- Bouw nieuw 150 kV hoogspanningsstation (verstoring maximaal 3 m -Mv. Indien er heipalen nodig zijn reiken deze tot aan 40 m -Mv);
- Aanpassingen aan bestaande 150 kV hoogspanningsstation.
- Uitvoeren ondergrondse kabelverbinding in open ontgraving. De kabels komen op een diepte te liggen die varieert van 1,8 meter tot 2,4 meter onder maaiveld. De ontgraving hiertoe is maximaal 3 m -Mv;
- Uitvoeren boring (verstoring maximaal 3 m -Mv):
  - Aanleg van intrede- en uittredepunt.
  - Uitleggen buis.
  - Bij het afpompen bij het in- en uittredepunt wordt water meteen teruggebracht in het gebied waardoor de grondwaterstand niet daalt.
- Bouw nieuwe gecombineerde verbinding (verstoring maximaal 3 m -Mv):
  - Aanleggen werkwegen en werkterrein (geotextiel / tijdelijke verharding) per mast;
  - Aanbrengen funderingspalen (mogelijk door heien tot aan 40 m -Mv);
  - Ontgraven bouwput per mast;
  - Aanbrengen fundering;
  - Aanvoer mast in delen;
  - Plaatsen masten met een kraan;
  - Aanbrengen isolatoren;
  - Indien nodig bouwen van jukken;

- Aanbrengen trekdraad;
- Intrekken geleiders.
- Indien van toepassing: sloop verbinding:
  - Verwijderen geleiders;
  - Demonteren masten;
  - Afvoeren masten;
  - Vrijleggen mastvoeten (graven);
  - Verwijderen bovenste deel fundering (tot 2 m diepte);
  - Aanvullen gaten rond mastvoeten/herstel bouwvoor.
- Opruimen:
  - Verwijderen tijdelijke verharding en geotextiel;
  - Herstel oude maaiveld, watergangen en dergelijke;
  - Eventueel inzaaien.

### 3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

#### 3.1 Plangebied en onderzoeksgebied

Voor het bureauonderzoek is uitgegaan van verschillende ingrepen. Deze informatie is aangeleverd door TenneT. Deze en de voorgenomen werkzaamheden worden in hoofdstuk 1 en 2 beschreven. Het plangebied bestaat uit de zones waar bodemingrepen worden uitgevoerd. Voor het onderzoeksgebied is uitgegaan van een buffer van 100 m daaromheen.

#### 3.2 Administratieve gegevens

Objectgegevens onderzoek	Projectnaam
Arcadis Projectnummer	C05062.000381
ISSN-nummer	2666-8718
Projectnaam	ZW380 Oost VKA 1.1
Plaats	Rilland tot Tilburg
Gemeente	Bergen op Zoom, Dongen, Drimmelen, Geertruidenberg, Halderberge, Loon op Zand, Moerdijk, Oosterhout, Reimerswaal, Roosendaal, Tilburg, Waalwijk, Woensdrecht
Provincie	Zeeland en Noord-Brabant
Coördinaten (X,Y) Startpunt gemeente Reimerswaal Eindpunt gemeente Tilburg	Startpunt: 73.683 / 382.312 Eindpunt: 135.014 / 400.758
Oppervlakte onderzoeksgebied	3085 hectares
Onderzoeksmelding Archis3	5083466100
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Contactpersoon	Eimert Goossens Arcadis Nederland B.V. Eimert.goossens@arcadis.com
Auteur	Eimert Goossens (Senior KNA Archeoloog) en Koos Mol
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Deskundige namens de bevoegde overheid	Bergen op Zoom, Roosendaal, Woensdrecht: dhr. M. Vermunt ( <a href="mailto:M.J.A.Vermunt@bergenopzoom.nl">M.J.A.Vermunt@bergenopzoom.nl</a> ) Drimmelen, Halderberge, Moerdijk en Oosterhout: regioarcheologen programmabureau RWB ( <a href="mailto:leonie.weterings@west-brabant.eu">leonie.weterings@west-brabant.eu</a> ) Geertruidenberg en Dongen: Monumentenhuis Brabant ( <a href="mailto:k.kersten@monumentenhuisbrabant.nl">mailto:k.kersten@monumentenhuisbrabant.nl</a> ) Loon op Zand: dhr. Van Merwijk ( <a href="mailto:M.Merwijkvan@loonopzand.nl">M.Merwijkvan@loonopzand.nl</a> ) Reimerswaal: dhr. K.-J.R. Kerckhaert ( <a href="mailto:kjr.kerckhaert@erfgoedzeeland.nl">kjr.kerckhaert@erfgoedzeeland.nl</a> ) namens Erfgoed Zeeland ( <a href="mailto:a.de.visser@reimerswaal.nl">a.de.visser@reimerswaal.nl</a> ) Tilburg: mevr. M. Dütting ( <a href="mailto:monica.dutting@tilburg.nl">mailto:monica.dutting@tilburg.nl</a> ) Waalwijk: mevr. S. de Kock ( <a href="mailto:s.dekock@waalwijk.nl">s.dekock@waalwijk.nl</a> )
Uitvoeringsperiode onderzoek	Juni 2021 – januari 2022.
Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Arnhem

### 3.3 Doel van het bureauonderzoek

1. Het bureauonderzoek heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische waarden die zich in het plangebied bevinden of verwacht worden.
2. Aan de hand van het bureauonderzoek wordt een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en de risico's op het verstoren van deze resten binnen de planvorming.
3. Aan de hand van het bureauonderzoek wordt uitspraak gedaan over de noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek en indien nodig, uit welke onderzoeksmethode het vervolgonderzoek zou moeten bestaan. Het uitgangspunt voor de omgang met archeologie is echter altijd behoud in situ.

### 3.4 Werkwijze

Door Tauw is in 2014 ten behoeve van de MER een achtergrond rapport archeologie opgesteld. Voor de advieskaart is gebruik gemaakt van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden. Als advies voor vervolgonderzoek werd geadviseerd een bureauonderzoek uit te voeren en hierin gebruik te maken van provinciale en gemeentelijke beleidskaders en archeologische verwachtings- en waardenkaarten. Hiervan is in onderhavige studie gebruik gemaakt.

De landschappelijke en archeologische situatie wordt beschreven op basis van een aantal bronnen. Vanwege de lengte (circa 77 km) en omvang (circa 3100 hectare) van het tracé worden de landschappelijke, archeologische en historische achtergronden globaal beschreven. Op basis van de geïnventariseerde gegevens wordt een verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten. Het onderzoek resulteert in een vlakdekkende verwachtingskaart en advieskaart (kaartbijlagen 6 en 7). Voor de detailuitwerking van de ligging van de nieuwe hoogspanningslijn kunnen op basis van dit kaartmateriaal afwegingen en keuzes gemaakt worden. De vlakdekkende advieskaart zal tevens als shape-file worden aangeleverd.

Voor het bureauonderzoek archeologie worden de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Erfgoedmonitor (RCE) voor archeologische rijksmonumenten;
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaart, geomorfologische kaart, het AHN;
- Informatie uit Archis 3.

## 4 JURIDISCH- EN BELEIDSKADER

### 4.1 Verdrag van Malta (1992)

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven.
- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Elke lidstaat die het Verdrag van Malta ondertekent is verplicht maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij particuliere of openbare ontwikkelingsprojecten de kosten van de noodzakelijke archeologische maatregelen worden gedekt (artikel 6). In de Nederlandse wetgeving is dit vertaald in het 'de verstoorder betaalt'-principe (Wet op de archeologische monumentenzorg 2008). De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten. Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

### 4.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)

Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Erfgoedwet. Deze wet harmoniseert de bestaande wet- en regelgeving omtrent roerend en onroerend erfgoed en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving wordt onderdeel van de Omgevingswet die naar verwachting in januari 2019 in werking zal treden. Tot dat de Omgevingswet ingaat blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terugkomen in de Erfgoedwet van kracht, waaronder regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.

- Op grond van artikel 38a van de Monumentenwet 1988 en op grond van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening), zijn gemeenten verplicht de belangen van de archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen te verankeren. De verankering vindt plaats door het toekennen van de bestemming of dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en bodemwerkzaamheden worden gekoppeld.
- Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegt, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord.

## 4.3 Provinciaal beleid

Provinciale overheden zijn bevoegd gezag bij ontgrondingsvergunningen. Daarnaast spelen ze een rol als deponhouder voor archeologische vondsten. De meeste provincies kennen aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek.

### 4.3.1 Provincie Zeeland

De Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland is het overheidsorgaan voor archeologisch beleid in de provincie. In mei 2009 hebben Gedeputeerde Staten van Zeeland een provinciale *Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland* vastgesteld. GS stellen hierin bovenop de landelijke regeling extra eisen aan archeologisch onderzoek in Zeeland. Bij deze vaststelling is besloten dat de werking van deze richtlijnen telkens na vier jaar geëvalueerd zou worden. In 2017 zijn de richtlijnen voor archeologisch onderzoek bijgesteld en in 2019 zijn aanvullende richtlijnen opgesteld <sup>1</sup>.

### 4.3.2 Provincie Noord-Brabant

Erfgoed Brabant is het kennis- en expertisecentrum voor erfgoed in Brabant en werkt samen met het Provinciaal Depot Bodemvondsten. De hoofdoelen van het provinciaal beleid zijn:

- Duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed in situ (ter plekke) door gebiedsbescherming;
- Duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed ex situ (het depot), als behoud in situ onmogelijk blijkt;
- Vergroting van het maatschappelijk draagvlak voor archeologie in Brabant.

## 4.4 Gemeentelijk beleid

Het plangebied ligt in 13 verschillende gemeenten. Van deze gemeenten ligt alleen Reimerswaal in de provincie Zeeland, de overige gemeente bevinden zich in de provincie Noord-Brabant.

De gemeenten waarin het plangebied zich bevindt zijn (op alfabetische volgorde): Bergen op Zoom, Dongen, Drimmelen, Geertruidenberg, Halderberge, Loon op Zand, Moerdijk, Oosterhout, Reimerswaal, Roosendaal, Tilburg, Waalwijk en Woensdrecht. In een eerdere versie van dit rapport liep een deel van het tracé nog door de gemeente Steenbergen.

### 4.4.1 Gemeente Bergen op Zoom

Het beleid van de gemeente Bergen op Zoom is vastgelegd in bestemmingsplannen (Uitvoeringsplan Materieel Erfgoed 2014). Daarnaast is er een online beleidskaart (<http://www.monumentenboz.nl/main/kadaster>).

Toelichting bij de archeologische beleidskaart Bergen op Zoom. Deze kaart is een onderdeel van de gemeentelijke erfgoedverordening, door de Raad vastgesteld in 2011. De kaart is een vertaling van de archeologische verwachtingswaarden binnen de gemeentegrens. Deze waarden zijn opgenomen in de verschillende bestemmingsplannen van de gemeente. In de uitzonderlijke gevallen waar nog geen archeologie in de bestemmingsplannen is verwerkt, voorziet de erfgoedverordening. Voor een initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling kan dit betekenen dat hij onderzoek moet verrichten naar de aanwezigheid van archeologische waarden in de ondergrond. Daarnaast kan de gemeente ter bescherming van archeologische waarden aanvullende voorwaarden stellen aan de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

---

<sup>1</sup> Voor de richtlijnen uit 2019 zie: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR631011/1>.

Tabel 1. Archeologiebeleid gemeente Bergen op Zoom.

Categorie	Beleid
Gebieden met een hoge archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 50 cm en groter dan 50 m <sup>2</sup> is een aanlegvergunning vereist.
Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting	Bij bodemingrepen dieper dan 50 cm en groter dan 100 m <sup>2</sup> is een aanlegvergunning vereist.
Gebieden met een lage archeologische verwachting	Hier gelden geen archeologische beperkingen.

#### 4.4.2 Gemeente Dongen

Het archeologiebeleid van de gemeente Dongen is vastgelegd in de Nota Cultureel Erfgoed Dongen (2016), waarin onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende beleidszones (Tabel 2).

Tabel 2. Archeologiebeleid gemeente Dongen.

Categorie	Beleid
Terrein van hoge archeologische waarde	Deze gebieden zijn altijd onderzoeksplchtig.
Hoge archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Middelhoge archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Lage archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek alleen verplicht bij MER-plichtige projecten of een planoppervlak hebben van 50.000 m <sup>2</sup> of meer.
Verstoord door ontgroningen	Bodemingrepen zijn toegestaan.

#### 4.4.3 Gemeente Drimmelen

Het beleid omtrent archeologie in de gemeente Drimmelen is weergegeven op de Erfgoedkaart uit 2011 (Koopmanschap et al. 2011). Op de erfgoedkaart zijn 5 verschillende categorieën ondergrond weergegeven (Tabel 3).

Tabel 3 Archeologiebeleid gemeente Drimmelen.

Categorie	Beleid
Terrein van hoge archeologische waarde	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Hoge archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Middelhoge archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 1000 m <sup>2</sup> .
Lage archeologische verwachtingszone	Bodemingrepen zijn in principe toegestaan. Archeologisch onderzoek is uitsluitend noodzakelijk bij ontgroningen en/of MER-plichtige projecten of projecten met een planoppervlak van 5 hectare of meer.



Terrein vestoord door ontgrondingen

Hier geldt het beleid van de onderliggende verwachtingszone met de daarbij behorende onderzoeksplicht.

#### 4.4.4 Gemeente Geertruidenberg

Het archeologiebeleid van de gemeente Geertruidenberg is vastgelegd in de Nota Archeologie (2017) waar onderscheid wordt gemaakt in verschillende beleidszones (Tabel 4).

Tabel 4. Archeologiebeleid gemeente Geertruidenberg.

Categorie	Beleid
Archeologisch waardevolle gebieden: wettelijk beschermde monumenten	Deze gebieden zijn altijd onderzoeksplichtig.
Archeologisch waardevolle gebieden: terrein van hoge archeologische waarde	Deze gebieden zijn altijd onderzoeksplichtig.
Archeologische verwachtingszone: zeer hoog	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,3 m -Mv en met een oppervlak groter dan 50 m <sup>2</sup> .
Archeologische verwachtingszone: Hoog	Historische bebouwing: archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,4 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
	Overige hoge verwachtingszones: archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Archeologische verwachtingszone: Middelhoog	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 1.000 m <sup>2</sup> .
Archeologische verwachtingszone: Laag	Archeologisch onderzoek alleen verplicht bij MER-plichtige projecten of een planoppervlak hebben van 50.000 m <sup>2</sup> of meer.
Verstoringsen: ophogingen, afgravingen en ontgrondingen	Bij verhogingen moet rekening worden gehouden met de, onder de ophoging gelegen, verwachtingswaarde.

#### 4.4.5 Gemeente Halderberge

De gemeente Halderberge heeft een archeologische verwachtingskaart. Op basis van deze verwachtingskaart is een advieskaart gemaakt waarop de verwachting gekoppeld is aan een advies. Het archeologiebeleid van de gemeente is vastgesteld in 2011, waarin onder andere de regie wordt beargumenteerd (Moonen 2011, 41). Zo worden er drie ondergrenzen gehanteerd: voor de diepte, de omvang van het plangebied en de omvang van de bodemingreep (Tabel 5). Alle bodemingrepen die niet dieper rijken dan 40 cm zijn in principe dus vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Ingrepen dieper dan 40 cm hoeven overigens niet per se te leiden tot versterking van archeologische waarden. De archeologische resten kunnen erg diep liggen en daardoor niet verstoord worden, (bureau- of veld-) onderzoek dient eerst vast te stellen op welke diepte de resten zich bevinden.

Tabel 5 Archeologiebeleid gemeente Halderberge.

Categorie	Legenda-eenheid archeologische advieskaart	Ondergrens 'diepte ingreep'	Ondergrens 'plan-gebied'	Ondergrens 'bodemingreep'
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit één of meer van de onderscheiden perioden.</li> <li>Hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jagers-verzamelaars. Onbekende verwachting</li> </ul>	40 cm	1000 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>



voor vindplaatsen uit de late landbouwperiode. Geen archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de vroege landbouwperiode.

2	- Middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van late landbouwers. Middelhoge tot lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van vroege landbouwers. Lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.	40 cm	2500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
3	- Historische bebouwing. - Terrein van archeologische waarde. - Bekende archeologische vindplaatsen (zone van 50 m rondom een vindplaats).	40 cm	50 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>

#### 4.4.6 Gemeente Loon op Zand

Het archeologiebeleid van de gemeente Loon op zand is gebaseerd op de archeologische verwachtingskaart (Heeringen en Schrijvers 2017) waarop onderscheid is gemaakt in verschillende beleidszones (Tabel 6).

Tabel 6. Archeologiebeleid gemeente Loon op Zand.

Categorie	Omschrijving	Beleid
AMK-terrein, wettelijk beschermd	Wettelijk beschermde archeologische monumenten	Altijd vergunningsplichtig
Archeologische waarde	Gebied/ terrein van archeologische waarde (AMK-terreinen, waaronder ook de historische dorpskernen)	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,3 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Archeologische waarde, bewoningscluster	Gebied/ terrein van archeologische waarde (verdichting historische bebouwing)	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,3 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Hoge verwachting	Gebied/ terrein met een hoge archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 500 m <sup>2</sup> .
Middelhoge verwachting	Gebied/ terrein met een middelhoge archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 5.000 m <sup>2</sup> .
Lage verwachting	Gebied/ terrein met een lage archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 10.000 m <sup>2</sup> .
Geen verwachting/ Verstoring door bebouwing	Gebied/ terrein waar geen bodemarchief (meer) aanwezig is (verstoring, afgerond AMZ-proces t/m 2011)	Geen onderzoeksverplichting.
Water	Water	Geen onderzoeksverplichting.

#### 4.4.7 Gemeente Moerdijk

Het archeologiebeleid van de gemeente Moerdijk staat weergegeven op de advies archeologische beleidskaart 2013 van de gemeente Moerdijk. In het bijbehorende rapport 'Tussen water en land: Archeologische Waarden- en verwachtingskaart en advies archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk' staan de omschrijvingen van deze archeologische beleidsgebieden (Groot et al. 2013).

Tabel 7. Archeologiebeleid gemeente Moerdijk.

Categorie	Omschrijving	Beleid
Archeologisch beleidsgebied 1+2	Archeologische monumenten en Archeologische terreinen	Altijd een archeologische onderzoeksplicht vanaf een minimum diepte van 30 cm.
Archeologisch beleidsgebied 3	Stadskernen	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 50 m2 en een verstoringsdiepte van 30 cm.
Archeologisch beleidsgebied 4	Dorpskernen	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 80 m2 en een verstoringsdiepte van 30 cm.
Archeologisch beleidsgebied 5	Gebieden met een hoge archeologische verwachting	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 100 m2 en een verstoringsdiepte van 50 cm.
Archeologisch beleidsgebied 6	Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting (Ondiep)	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m2 en een verstoringsdiepte van 50 cm.
Archeologisch beleidsgebied 7	Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting (Dekzand)	Een archeologische onderzoeksplicht bij bodemverstoring met een minimum oppervlakte van 250 m2 en een verstoringsdiepte van 200 cm.
Archeologisch beleidsgebied 8	Gebieden met een lage archeologische verwachting	Een archeologisch onderzoek zal alleen worden vereist in projecten die MER-plichtig zijn.
Archeologisch beleidsgebied 9	Gebieden waar geen archeologische verwachting (meer) voor geldt.	Geen archeologische onderzoeksplicht.

#### 4.4.8 Gemeente Oosterhout

Het archeologiebeleid van de gemeente Oosterhout is vastgelegd in de Erfgoedverordening Oosterhout (2015) waarop onderscheid is gemaakt in verschillende beleidszones (Tabel 8).

Tabel 8. Archeologiebeleid gemeente Oosterhout.

Categorie	Beleid
Vastgestelde archeologische waarde binnen de contouren van de binnenstad	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 50 m2.
Gebieden met een vastgestelde archeologische waarde (AMK- terreinen) en hoge en middelhoge archeologische verwachting buiten de contouren van de binnenstad	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m2.
Lage archeologische verwachtingszone	Bodemingrepen zijn in principe toegestaan. Archeologisch onderzoek is uitsluitend noodzakelijk bij ontgravingen en/of MER-plichtige projecten of projecten met een planoppervlak van 5 hectare of meer.

#### 4.4.9 Gemeente Reimerswaal

De gemeente Reimerswaal heeft een eigen archeologiebeleid (Alkemade *et al.* 2011), dat is vertaald in bestemmingsplannen, in dit geval bestemmingsplan Buitengebied (2020). Voor het opstellen van de

archeologische informatie is op 30 juni 2021 bij diverse instanties navraag gedaan voor aanvullende archeologische informatie voor het deel binnen de gemeente Reimerswaal. Het betreft de Walcherse Archeologische dienst (Bernard H.F.M. Meijlink), de Helpdesk Archeologie van Erfgoed Zeeland (Hans Jongepier), het Zeeuws Archief (Toon Franken), het archief van Noord-Beveland (Gerard de Fouw en Miranda van Hoorn)<sup>2</sup> en het AWN Zeeland (Alex Groosman) en de gemeente Reimerswaal. Er is hierbij geen nieuwe informatie naar voren gekomen die relevant is voor dit bureauonderzoek archeologie.

Tabel 9. Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal.

Categorie	Waarde (op bestemmingsplan)	Zone	Beleid
1	-	Wettelijke beschermd monument	Altijd onderzoeksplichtig
2	1	Terrein van archeologische waarde	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 50 m <sup>2</sup> .
3	1	Gewaardeerde stads-/dorpskern	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 50 m <sup>2</sup> .
4	2	Hoge verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 250 m <sup>2</sup> .
5	3	Gematigde verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 500 m <sup>2</sup> .
6	4	Lage verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 2.500 m <sup>2</sup> .
7	-	Waterbodem	Altijd overleg met RCE
8	-	Geen verwachting	Geen onderzoeksplicht

#### 4.4.10 Gemeente Roosendaal

Het archeologiebeleid van de gemeente Roosendaal is vastgelegd in de Erfgoedverordening Roosendaal (2017), waarin in onderscheid is gemaakt in verschillende beleidszones (Tabel 10).

Tabel 10. Archeologiebeleid gemeente Roosendaal.

Categorie	Beleid
Waardevolle archeologische gebieden	Altijd vergunningplichtig.
Hoge archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 50 m <sup>2</sup> .
Middelhoge archeologische verwachtingszone	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .

<sup>2</sup> Op aanraden van de benaderde personen is dit archief ook benadert, ook al ligt het onderzoeksgebied niet in de gemeente Noord-Beveland.

Lage archeologische verwachtingszone	Bodemingrepen zijn in principe toegestaan. Archeologisch onderzoek is uitsluitend noodzakelijk bij ontgroningen en/of MER-plichtige projecten of projecten met een planoppervlak van 10.000 m <sup>2</sup> of meer.
Verstoring	De verstoringscontour gaat boven de archeologische verwachtingszone, bodemingrepen zijn in principe toegestaan.

#### 4.4.11 Gemeente Tilburg

De gemeente Tilburg heeft een gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (de ArWaTi). Het archeologiebeleid is echter vastgelegd in bestemmingsplannen met daarin dubbelbestemmingen. Een groot deel van het plangebied bevindt zich in bestemmingsplan Lobelia-Spinder-Rugdijk, waarvan delen een dubbelbestemming met de Waarde – Archeologie hebben. In deze gebieden is de ondergrens voor archeologische onderzoek 100 m<sup>2</sup> en 60 cm onder peil. Ten zuiden van de N260 bevindt zich een klein deel van het plangebied in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Vossenbergh (2008). In het bestemmingsplan zijn regels opgenomen voor de omgang met archeologie, waarbij onderscheid is gemaakt tussen gebieden met een middelhoge tot hoge verwachting en gebieden met geen tot lage verwachting op archeologische resten. Het plangebied is gelegen in een zone met 'geen tot lage verwachting'<sup>3</sup>.

#### 4.4.12 Gemeente Waalwijk

Het archeologiebeleid van de gemeente Waalwijk is vastgelegd in bestemmingsplannen en gebaseerd op de erfgoedkaart van de gemeente Waalwijk (Hessing *et al.* 2011). Op deze kaart is onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën (Tabel 11).

Tabel 11. Archeologiebeleid gemeente Waalwijk.

Categorie	Beleid
1 Wettelijk beschermd archeologisch monument.	Altijd vergunningplichtig.
2 Gebied van archeologische waarde.	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,3 m -Mv en met een oppervlak groter dan 1 m <sup>2</sup> .
3 Gebied met een hoge archeologische verwachting.	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
4 Gebied met een gematigde archeologische verwachting	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5m -Mv en bij een oppervlak groter dan 5.000m <sup>2</sup> .
5 Gebied met een lage archeologische verwachting.	Archeologisch onderzoek is uitsluitend noodzakelijk bij ontgroningen en MER-plichtige projecten.
6 Gebied zonder archeologische verwachting.	Geen onderzoeksplicht

#### 4.4.13 Gemeente Woensdrecht

De gemeente Woensdrecht heeft in 2018 een gemeentelijk archeologisch beleid vastgesteld. Het beleid omtrent archeologie van de gemeente Woensdrecht is vastgelegd in de Erfgoedverordening uit 2018 (Tabel 12). De archeologische waarden zijn daarnaast vastgelegd in de bestemmingsplannen. Binnen het plangebied gaat het om het bestemmingsplan Buitengebied (herziening 2019).

<sup>3</sup> [https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0855.BSP2008013-f001/t\\_NL.IMRO.0855.BSP2008013-f001\\_6.4.html](https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0855.BSP2008013-f001/t_NL.IMRO.0855.BSP2008013-f001_6.4.html)

Tabel 12. Archeologiebeleid gemeente Woensdrecht.

Categorie	Beleid
Lage archeologische verwachtingswaarde	Geen onderzoek noodzakelijk
Middelhoge archeologische verwachtingswaarde	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
Hoge archeologische verwachtingswaarde	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 0,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 50 m <sup>2</sup> .
Hoge archeologische verwachtingswaarde in het oude stroomdal van de Schelde	Archeologisch onderzoek is verplicht bij ingrepen dieper dan 1,5 m -Mv en met een oppervlak groter dan 100 m <sup>2</sup> .
AMK-terrein	Onderzoeksplichtig

## 5 LANDSCHAP

### 5.1 Inleiding

Het menselijke doen en laten werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die daardoor geboden worden; de keuze van mensen om zich op een bepaalde locatie te vestigen was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden, zoals de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw, beschikbaarheid van zoet water, bouwmaterialen en natuurlijke voedselbronnen. De hoogteligging, geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek.

### 5.2 Hoogte (AHN; Actueel Hoogtebestand Nederland)

Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geeft de precieze en gedetailleerde maaiveldhoogtes van Nederland in meters ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP). De maaiveldhoogtes worden in een kleurenschaal weergegeven. De beschrijving van het hoogtemodel volgt de kaarten in kaartbijlage 4<sup>4</sup>, vanuit Rilland naar Tilburg. In Zeeland is het zeekele gebied zichtbaar in het hoogtemodel. Buitendijks is het kweldergebied goed leesbaar maar binnendijks zijn, binnen het onderzoeksgebied, de opgevulde kreekgeulen eveneens nog goed zichtbaar. Het zichtbare geulensysteem komt overeen met de verwachtingskaarten van de gemeente Reimerswaal. Ter hoogte van Woensdrecht, ten westen van het knooppunt Markiezaat, is de buisleidingstraat zichtbaar op het hoogtemodel. De buisleidingstraat loopt voor een groot deel door het plangebied en is zichtbaar als een brede baan van circa 80 meter. Bij Standaardbuiten in de gemeente Moerdijk verdwijnt de buisleidingstraat uit het plangebied. Ten noorden van Woensdrecht bevindt het plangebied zich geleidelijk in het Brabants zandgebied, met de kenmerkende hoogtes en oude beekdalen. Ten aanzien van de archeologische verwachtingskaarten zijn in het dekzandgebied geen aanvullende dekzandruggen en/of -kopjes in het AHN waargenomen. Ten zuiden van Nieuw Borgvliet loopt het plangebied door het oude beekdal van de Molenbeek. Ten zuiden van Wouw bevindt het plangebied zich in de Smalle Beek en ten westen daarvan in de Sputendonksche beek. Ten noorden van Zeveneer is de Dikkendijk gelegen, die is aangegeven als bekende waarde (zie 6.4.1). Binnen het onderzoeksgebied zijn een aantal verstoringen waar te nemen in de vorm van depressies. Daarnaast is ook opgehoogd terrein waargenomen, die niet als verstoring zijn aangegeven. Het betreft enkele transformatorstations en buitendijkse (industrie)gebieden.

### 5.3 Geomorfologie en bodem

Het plangebied ligt op de overgang tussen het Zeeuws of zuidwestelijk zeekele gebied en het Brabants zandgebied. Deze gebieden worden hieronder afzonderlijk, maar in samenhang beschreven (zie kaartbijlagen 2, 3 en 4).

#### 5.3.1 Het zuidwestelijk zeekele gebied

Dit is een geologisch deelgebied dat ook Noordwest Brabant, Zeeland, de Zuid-Hollandse eilanden, de Biesbosch en het Westland omvat (Berendsen 2005). De geologische ontwikkeling van dit gebied is in hoge mate bepaald door de invloed van de getijden, in combinatie met de relatieve zeespiegelstijging. De getijdewerking van de zeearmen in het zuidwestelijk zeekele gebied is groot, als gevolg van stuwings van de vloedstroom. Daarnaast hebben de mondingen van de Schelde, Rijn, Maas en Waal grote invloed gehad op de vorming van het landschap.

De Pleistocene afzettingen in het zuidwestelijk zeekele gebied, in de vorm van dekzandafzettingen uit de laatste ijstijd, behoren tot de Bostel Formatie. Deze afzettingen liggen in Zeeuws-Vlaanderen nog aan het oppervlak en deze dekzandruggen zorgen voor hoogteverschillen met het omringend landschap van circa 1-2 m. De Holocene afzettingen in het zuidwestelijk zeekele gebied behoren tot de Naaldwijk Formatie en

---

<sup>4</sup> Voor het AHN is gebruik gemaakt van een image server van het AHN3 in ArcGIS. Het gaat om het AHN in een maaiveldresolutie van 50 cm, met een on-the-fly dynamische kleurenschaal (van blauw naar groen naar geel naar bruin). Het gebruik van deze kleurenschaal maakt hoogteverschillen goed zichtbaar door contrasten aan te brengen.

worden volgens de huidige lithostratigrafische indeling van Mulder e.a. (2003) verdeeld in het Wormer Laagpakket (de onderste mariene afzettingen) en het Walcheren Laagpakket (de bovenste mariene afzettingen). Deze laagpakketten zijn gevormd door de afzetting van zeeklei door de eeuwen heen. Vertand met de Naaldwijk Formatie komen ook veenafzettingen van de Nieuwkoop Formatie voor in het zuidwestelijk zeekleigebied. Het veen dat op de Pleistocene afzettingen wordt aangetroffen wordt gerekend tot de Basisveen Laag. De veenlagen tussen de Holocene mariene afzettingen behoren tot het Hollandveen Laagpakket.

De oudste mariene afzettingen, die van het Wormer Laagpakket, zijn tot in het begin van het Subboreaal (circa 7500 – 4500 jaar voor Chr.) gevormd, bij een min of meer open kust: het zuidwestelijk zeekleigebied had in deze periode het uiterlijk van een wadden- en kwelderlandschap, een getijdengebied dat werd doorsneden door getijdengeulen. Omdat de zeespiegel sneller steeg dan het land vonden er continu overstromingen plaats. Volgens Berendsen (2005) ligt de top van het Wormer Laagpakket nu in de 21ste eeuw op circa 4 m –NAP, wat betekent dat deze afzettingen niet voorkomen daar waar de Pleistocene afzettingen hoger liggen dan dat. De overstromingen vanuit zee gingen in Zeeland door tot circa 4400 voor Chr., toen de ophoging van het land door afzetting van zand en klei ongeveer gelijk op begon te lopen met de stijging van de zeespiegel.

De kustlijn begon zich in het westen te sluiten door het ontstaan van strandwallen, wat een sterke uitbreiding van het veen achter deze barrière tot gevolg had. Tussen 3500 en 2500 voor Chr. nam de zeespiegelstijging af, maar de zee bleef zand en klei afzetten en nu meer dan nodig was om te compenseren voor de stijging van de zeespiegel. Door deze toename van sedimentatie bouwden de strandwallen aan de kust zich westwaarts uit en begon de verlanding en vervening van het achterland (Vos e.a., 2011). De getijdengeulen verlandden door de sterke afname van de getijdenstroming. De weerstand tegen het tij in Zeeland werd hoger en als gevolg verminderde de getijslag – en dus de overstromingen. Lagere hoogwaterstanden waren het gevolg, net als een verslechtering van de afwatering in het achterland door het verlandden van de geulen. Hierdoor veranderde het getijdengebied langzamerhand in een kustmoeras.

De veenvorming ging van circa 3100 tot 750 voor Chr. onverminderd door. Hoewel er artefacten zijn gevonden in het veen die er op wijzen dat de mens tot het veenmoeras was doorgedrongen, was het land veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Vanaf 500 voor Chr. kreeg de zee wel weer beperkte invloed, toen tijdens een storm de strandwal bij Walcheren doorbrak en kleine getijdengebieden vlak achter de barrière ontstonden. De strandwallen en resterende hoger opgeslibde delen van het getijdengebied waren het beste geschikt voor bewoning; in het strandwallen- en duingebied van Walcheren zijn bewoningssporen uit de Brons- en IJzertijd aangetroffen, indicatie voor eeuwenlange bewoning in dit deel van het gebied. In het veengebied van Walcheren en langs de Schelde op Tholen zijn sporen van menselijke aanwezigheid aangetroffen van rond 200 voor Chr., wat een indicatie is dat het veen hier ontwaterd moet zijn om vestiging mogelijk te maken. In de vier eeuwen daarna nam de bevolking af, iets wat niet door landschappelijke veranderingen verklaard kan worden (Brugman e.a., 2011a; Vos & Van Heeringen, 1997).

Rond 200 na Chr., in de Midden-Romeinse Tijd, keerde de mens in groten getale terug in het Zeeuwse kustgebied en wel in het veengebied. Grote delen van het veen werden door middel van sloten ontwaterd in deze periode en mensen vestigden zich op Walcheren, Zuid-Beveland, westelijk Zeeuws-Vlaanderen en langs de Schelde op Tholen en Schouwen. De sloten bevorderden het natuurlijke ontwateringsproces, dat plaatsvond via kreekjes en geulen. Dit menselijk ingrijpen had grote gevolgen voor het landschap: het maaiveld daalde door ontwatering, oxidatie en het afgraven van het veen, waardoor de zee de lager liggende delen weer kon overstromen. Nieuwe geulen sneden zich in, ruimden het veen verder op en verbeterden op hun beurt de ontwatering van het veen verder. Hierdoor begon een zichzelf versterkend proces van bodemdaling, erosie en overstroming. Als gevolg hiervan veranderde het kustmoeras tussen circa 300 en 400 na Chr. wederom in een getijdengebied.

De nieuwe geulen namen het debiet van de oude geulen over, waardoor deze laatste verzandden. De nieuwe situatie van klei op veen (Walcheren Laagpakket op Hollandveen Laagpakket) en het deels eroderen van het veen door zowel natuurlijke als menselijke oorzaken, leidde tot een tweedeling in de Zeeuwse bodem: Oudland en Nieuwland (Brugman e.a., 2011a; Vos & Van Heeringen, 1997). Het Oudland behelst die delen die als eerste bedijkt werden (vanaf ongeveer 1100 na Chr.). Ze bestaan uit lage, natte poelgronden en hoger gelegen kreekkruggen. Omdat het getij hier nauwelijks invloed had, waren met name de kreekkruggen de eerste bewoonde delen van Zeeland, die tezamen met de poelgronden, omdijkt konden worden. Hier zijn de veen- en klei-op-veengebieden sterk ingeklonken na ontwatering, waardoor de zandige geul- en kreekopvullingen hoger kwamen te liggen dan het omringende landschap. Deze differentiële klink



heeft in gebieden waar oligotroof (voedselarm) veen voorkwam zelfs een reliëfinversie teweeggebracht. Differentiële klink had tot gevolg dat de verlande geulen en kreken als kreekruggen hoog in het landschap kwamen te liggen. De zandige en kalkrijke kreekruggen, hoog en droog, waren geschikt voor bewoning, om op te akkeren en om wegen te dragen. De kalkarme ingeklonken veen- en klei-op-veengebieden, laag en nat, waren alleen geschikt als weiland (Berendsen 2005).

Naast het oudland is ook sprake van Nieuwland. Dit is met name tot stand gekomen door menselijke ingrepen in de Middeleeuwen. Vanaf circa 1250 na Chr. werden nieuwe landaanwassen langs de kust en getijdengeulen ingedijkt, om bescherming te bieden tegen stormvloed. Dit nieuwe land bestaat uit zandig, kalkrijk sediment. De bedijking had onbedoeld grote invloed op het getijdenproces: het stormvloedniveau tegen de dijken steeg, terwijl het land achter de dijken door ontwatering en ontginning van het veen steeds verder daalde. Ook de voor o.a. Zeeland kenmerkende selnering of moernering - zoutwinning door afgraven en verbranden van door zeewater overspoeld veen - hielp deze invloed in de hand door grote gaten in het veen achter te laten. Uiteindelijk leidde dit alles ertoe dat extreme stormvloed tot dijkdoorbraken konden leiden, die vervolgens catastrofale overstromingen tot gevolg hadden. Vele dorpen, zoals Valkenisse, Tolsende, Nieuwlande en het oorspronkelijke Rilland op Zuid- Beveland zijn zo verdronken. De tweede St. Elisabethsvloed in 1421 is het bekendste voorbeeld van een dergelijke ramp in het verleden, maar de stormvloed van 1530 en 1532 (St Felix Quade Saterdagh) zijn zowaar nog veel omvattender geweest. Het waren deze stormen die gezorgd hebben voor het verdronken land van Zuid-Beveland. Bekend is ook de ondergang van Reimerswaal, dat na eeuwenlang vechten tegen het water uiteindelijk in het begin van de 17<sup>de</sup> eeuw is verlaten. Ook de Watersnoodramp van 1953 was het gevolg van een stormvloed. Zo had de mens in de laatste eeuwen een grote invloed op de landschapsgenese van het zuidwestelijk zeeleigebied. Voor wat betreft het oostelijke Scheldedelta in de gemeenten Woensdrecht en Bergen op Zoom geldt echter dat deze pas in de 16<sup>de</sup> eeuw geleidelijk zijn overstroomd en verloren gegaan. Het landschap bestaat binnen het plangebied thans uit vlakten van getij-afzettingen en getij-oeverwallen. Bodemkundig komen met name kalkrijke poldervaaggronden voor.

### 5.3.2 Het Brabants zandgebied

Dit gebied wordt ook wel het zuidelijk zandgebied genoemd. Het is een relatief vlak gebied dat nooit door het landijs bedekt is geweest en wordt gekenmerkt door het voorkomen van dekzand uit de Bortel Formatie. Dit uit zich in het voorkomen van dekzandvlakten, -welvingen en -ruggen. Bodemkundig komen met name veldpodzolen, laarpodzolen en enkeerdgronden voor. Het dekzandgebied wordt doorsneden door enkele beken. Hier komen met name beekbedgronden voor.

Deze dekzanden zijn tijdens de laatste ijstijden, het Saalien en Weichselien, afgezet door de wind. De pakketten uit beide ijstijden worden soms gescheiden door een veenlaag uit het Eemien interglaciaal, maar er zijn ook veenlagen uit glaciële perioden bekend. Door dit verschil in datering van de veenlagen zijn de dekzandpakketten moeilijk van elkaar te scheiden en worden ze samen tot de Bortel Formatie gerekend (Berendsen, 2005; De Mulder e.a., 2003).

Deze zanden dekken rivierafzettingen van Rijn, Maas en Schelde uit het Vroeg- en Midden-Pleistoceen af. In het geval van het gebied tussen Bergen op Zoom en Breda, waar ze dicht onder het oppervlak voorkomen, behoren deze afzettingen tot de Waalre Formatie (De Mulder e.a., 2003). Het landschap werd en wordt door allerlei beken doorsneden. De beekdalen zijn over het algemeen ingesneden tot in de kleilagen onder het dekzand. Een kenmerkend fenomeen in dit gebied is het klif dat de westelijke begrenzing vormt: de Steilrand bij Bergen op Zoom (in de volksmond ook wel bekend als de Brabantse Wal). Deze waarschijnlijk ontstaan door een combinatie van een geologische breuk en erosie door de oer-Schelde (Kasse 2009).

Op een aantal plaatsen ging de duinvorming gepaard met uitblazingslaagten. In deze laagten en in door dekzandruggen afgedamde oude erosiedalen vormde zich tijdens het Holoceen veen. De betrekkelijk lage ligging, de vaak dikke, slecht doorlatende en slecht wateropnemende lagen dicht onder de oppervlakte, en de dekzandruggen die bijna haaks op de natuurlijke afwatering liggen, zijn er de oorzaak van geweest dat na het Pleistoceen de afwatering in het gebied volkomen ontregeld raakte. De veengroei begon circa 8000 v. Chr. en bereikte haar maximale uitbreiding tussen 3000 en 900 v. Chr. In deze actieve periode van veenvorming was bewoning praktisch niet mogelijk. Grote delen van West-Brabant waren bedekt met veenmoerassen en waren ook in de latere fases van de prehistorie, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen minder goed bewoonbaar, hoewel dit wel plaatselijk voorkwam. Waar dit is waargenomen, is vaak sprake van veraarde veengronden, Het aldus ontstane hoogveen is in de periode 1250-1750 bijna volledig afgegraven en tot turf verwerkt.



De invloed van de mens op de genese van het Brabants zandgebied laat zich naast turfwinning onder andere kennen door de aanwezigheid van plaggendekken en essen. Door vanaf de Middeleeuwen de zandgronden op te hogen door middel van plaggenbemesting, ontstonden vruchtbaardere gronden. Onder de plaggendekken bevindt zich het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel. Plaggendekken kunnen vindplaatsen uit het verleden afgedekt hebben, waardoor deze intact zijn gebleven. In de bodemkundige classificatie worden plaggenbodems enkeerdgronden genoemd wanneer de cultuurgrond dikker is dan 50 cm. De termen plaggendek en es worden vaak door elkaar gebruikt, maar kennen elk een eigen genese en ouderdom. Er is zeker overlap, maar niet in alle gevallen (De Bakker, 1966; Berendsen, 2005).

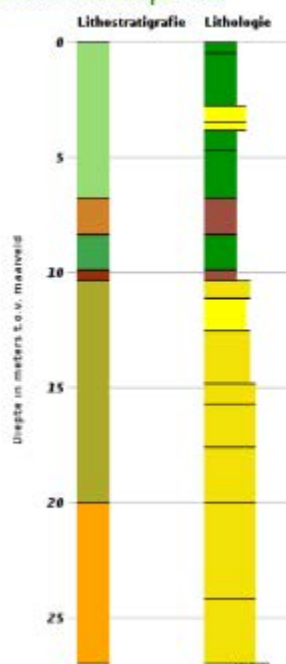
### 5.3.3 Geologie en bodemopbouw per gemeente

Per gemeente wordt de geologie en bodemopbouw kort beschreven aan de hand van enkele boringen uit het Dinoloket.

#### Reimerswaal Zeeland

Het tracé loopt voor circa 3,7 km door de gemeente Reimerswaal. De bodemopbouw bestaat uit een dik pakket afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Basisveen op de formatie van Koewacht of dekzand. Niet overal zullen deze pakketten aanwezig zijn. Tot 4 m -Mv zal er met name sprake zijn van het Laagpakket van Walcheren<sup>5</sup>.

#### Boormonsterprofiel

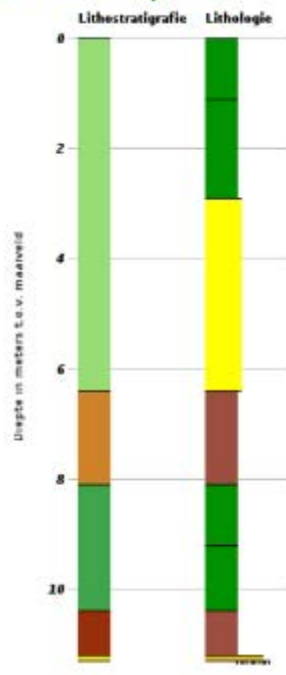


Identificatie : B49D0028  
 Coördinaten : 74887 , 382858 (RD)  
 Maaiveld: 1.94 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Gescande documenten en Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit Interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigrafie: NAWA, NIHO, NAWO, NIBA, KW, WA  
 Lithologie: Klai, Zand fine categorie, Zand midden categorie, Veen

<sup>5</sup> Hoewel hier slechts twee boorstaten uit het DINO-loket zijn afgebeeld, zijn er meerder boorstaten in of nabij het plangebied bekeken om tot deze conclusie te komen. Voor de volgende boorpunten geldt in ieder geval dat ze bestaan uit ten minste vier meter Walcheren met daaronder veen: B49D0171, B49D1083, B49D1308, B49D0325, B49D1311, B49D1338. Bij B49D1084 zit het veen op op 3 m -Mv, en bij B49D1096 zit de Kreekrakformatie op -2,5 onder maaiveld, maar is dan ook gelegen in een gebied met een hoge verwachting.

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B49D1114  
 Coördinaten : 75460 , 382845 (RD)  
 Maaiveld: 1.90 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

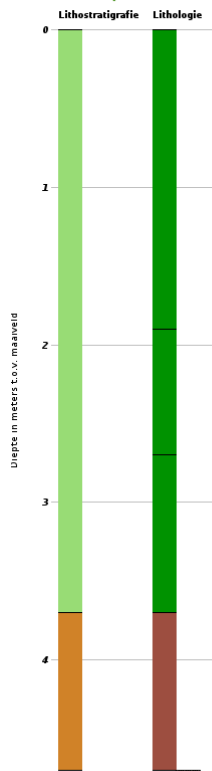
**Lithostratigrafie**  
 NAWA  
 NIHO  
 NAWO  
 NIBA  
 BX

**Lithologie**  
 Klei  
 Zand fijne categorie  
 Zand grove categorie  
 Veen

### Woensdrecht

De leiding komt in de gemeente Woensdrecht grotendeels in de leidingstraat te liggen. Hier geldt conform het bestemmingsplan geen archeologische onderzoeksverplichting. Aan de noordkant van Woensdrecht komt het dekzand sterk omhoog en ligt het aan het maaiveld. Op basis van informatie verstrekt door gemeentelijk archeoloog Marco Vermunt bestaat voor deze zone, grofweg vanaf de Beukendreef tot het noordelijkste deel van de gemeente Woensdrecht, nog een verwachting en is vervolgonderzoek geadviseerd. Aan de zuidzijde van de leidingstraat komt tot circa 4 m -Mv het Laagpakket van Walcheren voor met daaronder Hollandveen en Wormer of dekzand.

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B49D1155  
 Coördinaten : 77684 , 382720 (RD)  
 Maaiveld: 1.70 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

**Lithostratigrafie**  
 NAWA  
 NIHO

**Lithologie**  
 Klei  
 Veen

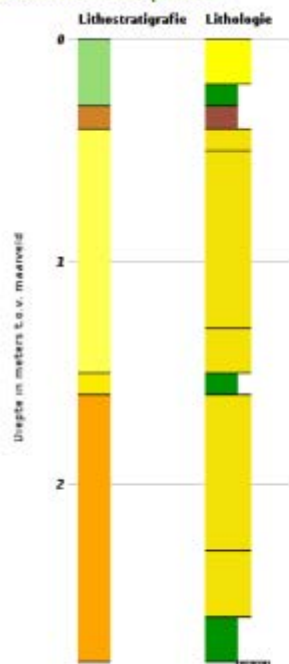
### Bergen op Zoom

De leiding komt grotendeels in de leidingstraat te liggen. In de leidingstraat zelf zijn aan weerszijden van het beoogde tracé, gelegen in het midden van deze zone, al meerdere kabels en leidingen aanwezig. Daarom wordt geadviseerd op ter hoogte van de leidingstraat geen vervolgonderzoek uit te voeren. Uitzondering hierop is het deel van de buisleidingstraat binnen de gemeente Bergen op Zoom westelijk van Antwerpsestraatweg. Op basis van informatie verstrekt door gemeentelijk archeoloog Marco Vermunt bestaat voor deze zone nog een verwachting en is vervolgonderzoek geadviseerd. Voor de zone buiten de leidingstraat geldt dat het landschap uit dekzand bestaat.

### Roosendaal

- In het noorden van Roosendaal wordt het dekzand afgedekt voor Hollandveen en Walcheren. De gemeentelijke verwachtingskaart geeft daar een lage verwachting aan. Het pakket is echter zo dun dat het dekzand geraakt wordt.

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B49E1001  
 Coördinaten : 88800 , 396510 (RD)  
 Maaiveld: 1.20 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

**Lithostratigrafie**

- NAWA
- NIHO
- BXWI
- BK
- WA

**Lithologie**

- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Veen

### Halderberge

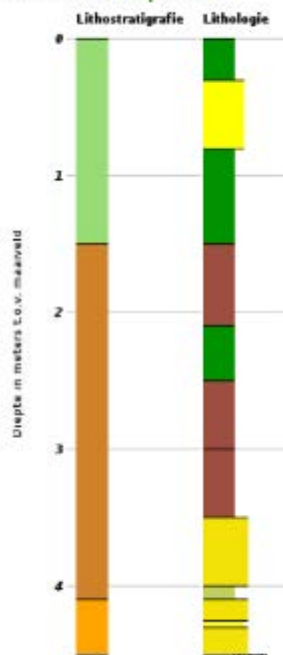
Binnen de gemeente Halderberge komt aan het maaiveld met name dekzand voor. Nabij het beekdal van de Mark/ Dintel bestaat de bodemopbouw uit een Laagpakket van Walcheren op Hollandveen. Het laagpakket van Walcheren behoort tot de Formatie van Naaldwijk en het Hollandveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop. Onder het veen zal in de restgeul beddingzand/grind voorkomen en ter hoogte van de beekdalvlakte verspoeld dekzand.

Buiten de restgeulen en beekdalvlaktes is het veen gelegen op zand van de Formatie van Waalre. Deze overgang is gelegen op 4.70 m onder maaiveld oftewel 2.60 -NAP (B43H1384). Bij een ander boorpunt (B43H1383) is op deze diepte (2.60 -NAP) hier nog een pakket van 1 m zand uit de Formatie van Bostel (dekzand) aanwezig. Andere boorpunten gaan direct van het klei (of veen) over op de Formatie van Waalre. Deze opbouw kan geïnterpreteerd worden dat het rivierdal het dekzand op locaties heeft geërodeerd. Deze hypothese wordt gesteund door boorpunten buiten het dal waar vaker een pakket dekzand is gelegen. Het beekdal bevindt zich precies op de grens tussen de gemeente Halderberge en Moerdijk.

### Moerdijk

In de gemeente Moerdijk duikt het dekzand weg naar circa 3 m -Mv. Het is afgedekt door het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen. In enkele boringen zijn afzettingen van Kreftenheye aangetroffen. De boringen uit het Dinoloket tonen aan dat het tracé een zeer variërend landschap doorkruist.

### Boormonsterprofiel

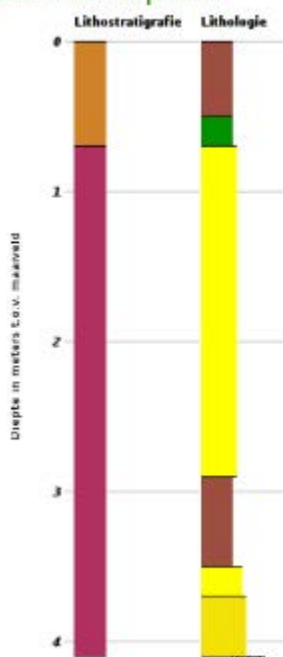


Identificatie : B43H0883  
 Coördinaten : 95960 , 405550 (RD)  
 Maaiveld: -0.10 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
 NAWA  
 NIHO  
 WA

**Lithologie**  
 Leem  
 Klei  
 Zand fijne categorie  
 Zand midden categorie  
 Veen

### Boormonsterprofiel

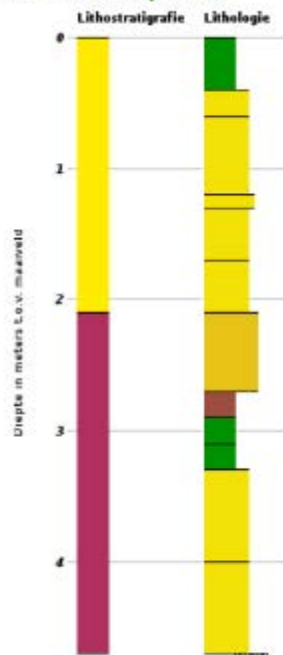


Identificatie : B43H1068  
 Coördinaten : 98275 , 407520 (RD)  
 Maaiveld: 0.00 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
 NIHO  
 KR

**Lithologie**  
 Klei  
 Zand fijne categorie  
 Zand midden categorie  
 Veen

### Boormonsterprofiel

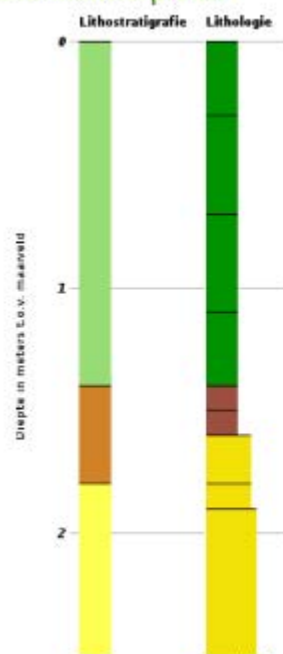


Identificatie : B44D0958  
 Coördinaten : 114220 , 412035 (RD)  
 Maaiveld: 0.50 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**      **Lithologie**

<span style="color: yellow;">■</span> BX	<span style="color: green;">■</span> Klei
<span style="color: purple;">■</span> KR	<span style="color: yellow;">■</span> Zand midden categorie
	<span style="color: yellow;">■</span> Zand grove categorie
	<span style="color: brown;">■</span> Veen

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B44D0927  
 Coördinaten : 118520 , 410620 (RD)  
 Maaiveld: 0.40 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**      **Lithologie**

<span style="color: lightgreen;">■</span> NAWA	<span style="color: green;">■</span> Klei
<span style="color: brown;">■</span> NIHO	<span style="color: yellow;">■</span> Zand midden categorie
<span style="color: yellow;">■</span> BXWI	<span style="color: brown;">■</span> Veen

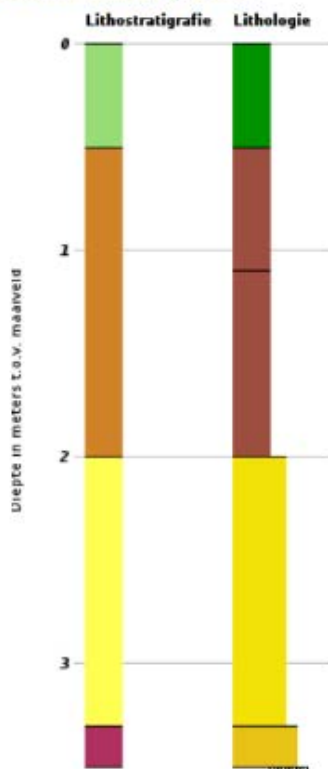
### Drimmelen

In de gemeente Drimmelen komt globaal dezelfde gevarieerde landschappelijke opbouw voor als in de gemeente Moerdijk.

### Geertruidenberg

In de gemeente Geertruidenberg wordt het dekzand afgedekt door het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen.

### Boormonsterprofiel



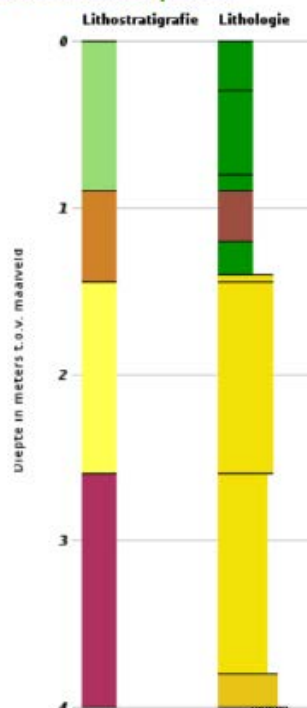
Identificatie : B44D0955  
 Coördinaten : 117300 , 411840 (RD)  
 Maaiveld: 0.40 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

<b>Lithostratigrafie</b>	<b>Lithologie</b>
NAWA	Klei
NIHO	Zand midden categorie
BXWI	Zand grove categorie
KR	Veen

### Oosterhout

In de gemeente Oosterhout stijgt het dekzand tot aan het maaiveld. Ten noordwesten van de Willems Polder wordt het dekzand nog afgedekt door het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen.

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B44D0915  
 Coördinaten : 119840 , 409735 (RD)  
 Maaiveld: 0.00 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

<b>Lithostratigrafie</b>	<b>Lithologie</b>
NAWA	Klei
NIHO	Zand midden categorie
BXWI	Zand grove categorie
KR	Gyttja

### Dongen

Binnen de gemeente Dongen komt aan het maaiveld dekzand voor.

### Loon op Zand

Binnen de gemeente Loon op zand komt aan het maaiveld dekzand voor.

### Waalwijk

Binnen de gemeente Waalwijk komt aan het maaiveld dekzand voor.

### Tilburg

Binnen de gemeente Tilburg komt aan het maaiveld dekzand voor. Relevant voor deze gemeente is de studie naar de paleogeografie van Heunks (2013). Er wordt geadviseerd om de studie mee te nemen bij het interpreteren van de resultaten uit het booronderzoek, op die locaties waar een booronderzoek is geadviseerd.



## 6 ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE

### 6.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven

Tabel 13. Archeologische perioden.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

### 6.2 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart

De archeologische verwachtingskaarten van de gemeenten zijn verwerkt in kaartbijlage 6: Archeologische waarden en verwachtingenkaart. Hierin komen de volgende eenheden voor:

- AMK-terreinen (zie 6.3.1);
- Bekende waarden (overige vindplaatsen uit Archis (zie 6.3.2) en vindplaatsen van gemeentelijke kaarten);
- Zeer hoge verwachting;
- Hoge verwachting;
- Middelhoge verwachting;
- Lage verwachting;
- Water;
- Ontgrond/verstoord;
- Onbekend.

### 6.3 Archeologische informatie

In de online-database Archis 3 wordt archeologische data opgeslagen waaronder vondstlocaties, uitgevoerde onderzoeken, en AMK-terreinen. Op kaartbijlage 5 zijn deze gegevens weergegeven. Hieronder worden de gegevens beschreven en geïnterpreteerd.

#### 6.3.1 AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende en waardevolle archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde en zeer hoge waarde. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. In het

plangebied bevindt zich één AMK-terrein, het betreft 4290 (4). Het AMK-terrein is gelegen nabij 's-Gravenmoer, ten noorden van Dongen (Bijlage 6). Bij dit AMK-terrein hoort een vondstmelding (2771159100), die niet in het plangebied ligt en daarom niet in tabel 15 is opgenomen. De vondstmelding betreft steengoed (geglazuurd, grijs-, en roodbakend aardewerk) en een leren schoen uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

Naast de archeologische monumenten zijn er archeologische rijksmonumenten. Dit zijn archeologische terrein met een wettelijke bescherming en deze staan geregistreerd in het rijksmonumentenregister. Voor de ligging en ruimtelijke omgrenzing van deze locaties is gebruik gemaakt van de GIS-bestanden van de RCE, zoals gepubliceerd in de Erfgoedmonitor. Hieruit is duidelijk geworden dat binnen het plan- en onderzoeksgebied geen archeologische rijksmonumenten aanwezig zijn.

Tabel 14. AMK-terreinen in het plangebied (Archis 3).

AMK-nummer	Waarde	Beschrijving
4290	Hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van bewoning (huisterp) uit de Late Middeleeuwen nabij 'S-Gravenmoer. Monument naar aanleiding van prospectie door de heer Voogd, die op 06-03-1979 een zestal vindplaatsen langs de Wielstraat meldde. In het onderhavige geval betreft het een vindplaats (nr. 3) van tientallen scherven, leem en een leren schoen, in een voederkuil. Wordt geïnterpreteerd als een huisplaats die verdween in de St. Elisabethsvloed (1421). Deze en andere vindplaatsen langs de Wielstraat zouden als verhoging zichtbaar zijn.

### 6.3.2 Vondstlocaties

Vondstlocaties zijn archeologische vondsten en waarnemingen die geregistreerd zijn in Archis (19 stuks). De vondstlocaties zijn weergegeven op kaartbijlage 5 en worden hieronder beschreven (5). Deze vindplaatsen zijn gebufferd met een straal van 25 m en toegevoegd aan de archeologische verwachtingskaart als bekende waarde. Onderliggende verwachtingszones of verstoringen zijn hiermee komen te vervallen. Historische erven zijn gekarteerd aan de hand van de historische topografische kaart van 1900.

Tabel 15. Vondstlocaties in het plangebied (Archis 3).

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving	Interpretatie	Maatwerkadvies
2966572100	1983, Geertruidenberg	Roodgeverfd aardewerk (Rubenach A2a/A2b, standring), vondstlocatie is bij benadering.	Dit betreffen losse vondsten en de exacte locatie is niet bekend.	Verkennd booronderzoek aangevuld met een oppervlakte kartering indien mogelijk.
2966264100	1986, Made	Verschillende vondsten (aardewerk, steengoed, munten, weegschaal) uit de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd.	Het is niet bekend of dit een concrete vindplaats betreft of alleen losse vondsten.	Verkennd booronderzoek aangevuld met een oppervlakte kartering indien mogelijk.
2885645100	Datum onbekend, Zevenbergen	Het betreft een schans, er zijn geen vondsten gemeld.	Van deze vindplaats kunnen sporen in de grond aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennd booronderzoek.
2966937100	1976, Geertruidenberg	Het betreft verschillende houten vondsten uit een opgraving, die dateren uit de periode Late	Deze locatie is al (deels) opgegraven.	Geen vervolgonderzoek.

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving	Interpretatie	Maatwerkadvies
		Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd.		
2966580100	1983, Raamsdonkveer	Los fragment steengoed.	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.
2897269100	1954, Loon op Zand	Het betreft Mesolithisch vuursteen. Vondsten verzameld in 1954 en 1969-1970 door studenten. De vondsten liggen in een smalle strook van ca. 300 m lengte langs de oostrand van het ven. Vanuit bovenstaande coördinaten-verspreiding in richting NW en ZO, met coördinaten als ca middelpunt.	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
3158088100	2000, Zevenbergschen Hoek	Houtskool uit de periode Mesolithicum – Neolithicum uit een booronderzoek voor de Hogesnelheidslijn-Zuid.	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
3218246100	2006, Wouw	Zilveren penning uit de Middeleeuwen, gevonden met een metaaldetector.	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.
2886771100	1997, Oud Gastel	Het betreft een terrein met resten van kasteel Grimhuizen.	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
3279475100	2006, Wouw	Romeinse munt uit de 1 <sup>ste</sup> of 2 <sup>de</sup> eeuw, gevonden met een metaaldetector.	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.
2966248100	1985, Geertruidenberg	Verschillende vondsten (aardewerk, metaal, steengoed, lood, ijzer) uit de periode Vroege Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd, gedaan tijdens een veldkartering.	Het is niet bekend of dit een concrete vindplaats betreft of alleen losse vondsten.	Verkennend booronderzoek aangevuld met een oppervlakte kartering indien mogelijk.
3174928100	1986, Zevenbergen	Vondsten uit een proefsleuvenonderzoek bij een fort uit de Nieuwe Tijd.	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Opgraving, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
2897260100	1949, Loon op Zand	Vuurstenen spits uit de periode Neolithicum – Bronstijd gedaan tijdens een veldkartering.	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.
3261832100	2006, Wouw	Romeinse munt uit de 2 <sup>de</sup> eeuw, gevonden met een metaaldetector.	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.
2771167100	1978. s-Gravenmoer	Aardewerk uit de Late Middeleeuwen,	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.

Zaak IDnummer	Datum en Plaats	Beschrijving	Interpretatie	Maatwerkadvies
		complextype of vondstvererving niet bekend.		
2886025100	1937, Made	Bij Oud Drimmelen werden sporen aangetroffen van een voormalige kerk met begraafplaats, datering Late Middeleeuwen.	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
3123710100	Made	Idem als boven	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
3177269100	1947, Loon op Zand	Vuurstenen vondsten gedaan tijdens een veldkartering uit de Periode Mesolithicum tot Bronstijd.	Deze vindplaats kan nog aanwezig zijn.	Proefsleuvenonderzoek, eventueel aanvullend verkennend booronderzoek.
3279442100	2006, Wouw	Metaaldetectorvondst van particulier, betreft een munt uit de Romeinse tijd.	Dit betreft een losse vondst.	Geen vervolgonderzoek.

### 6.3.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op kaartbijlage 5 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in bijlage 1. Het betreffen in totaal 94 onderzoeksmeldingen waarvan 56 bureaustudies. Binnen het plangebied komen geen onderzoeken voor waarbinnen grote zones zijn vrijgegeven.

## 6.4 Historische informatie

Historische bronnen verschaffen informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied en bieden voornamelijk inzicht in mogelijke archeologische verwachtingszones vanaf de Middeleeuwen. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen eenvoudig te achterhalen door historisch kaartmateriaal te onderzoeken. Kaarten worden met een relatief grote regelmaat geproduceerd, en laten de ontwikkeling van een landschap nauwkeurig zien.

### 6.4.1 Historische erflocaties

Aan de hand van analyse van historisch kaartmateriaal zijn historische erflocaties geïnventariseerd (bron [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl); bonneblad anno 1900). Daarnaast is in GIS een controle uitgevoerd van de bonnebladen met de kadastrale minuutplannen uit het begin van 19<sup>de</sup> eeuw. Hieruit is naar voren gekomen dat vrijwel alle erflocaties die zichtbaar zijn op de kadastrale minuutplannen, eveneens zijn aangegeven op de latere bonnebladen. Indien erflocaties zichtbaar zijn op een kadastrale minuutplan of een bonneblad, zijn deze overgenomen als historische erflocatie. Daarnaast is binnen de gemeente Bergen op Zoom en Roosendaal gebruikt gemaakt van de kaarten van Adan, die door het bevoegd gezag in gevectoriseerde vorm zijn gedeeld. Hierdoor zijn nog circa 10 erflocaties gelokaliseerd. In totaal zijn er 86 locaties in kaart gebracht. Bijna alle erflocaties betreffen eenvoudige erven bestaande uit een woongebouw met soms enkele bijgebouwen. Één locatie betreft Slot Grimhuizen nabij Oud Gastel in de gemeente Halderberge<sup>6</sup>. Hiervan bestaat het vermoeden dat onder de huidige boerderij de resten van het voormalige kasteel Grimhuysen gelegen zijn Archis-id 2886771100). Op de verwachtingskaart (kaartbijlage 6) zijn de gekarteerde historische

<sup>6</sup> <https://cchin.nl/kastelenlexicon/lexobject.xql?id=lx0523>

erflocaties aangegeven inclusief een buffer van 50 meter. Daar waar zich echter verstoringen bevinden, zijn deze zones van de verwachtingswaarde afgesneden en aangegeven als 'verstoord'.

Op basis van historisch kaartmateriaal is een analyse uitgevoerd naar historische dijken en vaarwegen. Hieruit is gebleken dat dat er binnen het onderzoeksgebied verschillende dijken aanwezig zijn, die voor een deel binnen het plangebied vallen. Deze dijken worden beschouwd als bekende waarde en voor deze gebieden is een 'archeologische begeleiding' geadviseerd. Voor onderstaande vier dijken geldt dat deze door de voorgenomen werkzaamheden worden bedreigd:

- Dikkendijk ten noorden van Zevenbergen. Hier vindt een ontgraving plaats. De Dikkendijk ("dikke dijk") is waarschijnlijk aangelegd rond 1475 toen de Kleine Noordpolder werd ingepolderd<sup>7</sup>.
- Naamloze dijk van de Eendrachtspolder ten zuiden van het karthuizerklooster bij Geertruidenberg. Wordt vergraven ten behoeve van een toegangsweg en een cultuurtechnische zone.
- De noorder- en zuiderdijk van de Donge direct ten zuiden van de A59, hier worden deze dijken mogelijk vergraven voor een tijdelijk werkterrein.
- Dijkje van het Kromgat aan de Kromgatweg, ter hoogte van de Beelaertsweg, wordt mogelijk vergraven voor een tijdelijk werkterrein. Zuidergat, een nevengeul van het Noordergat in de Donge bij Geertruidenberg. Wordt betrokken bij een werkterrein.

De gemeente Loon op Zand heeft informatie voorgedragen over een aanwezige schuilkelder uit de Tweede Wereldoorlog aan de Kraanven (De Jong 2020). De schuilkelder is op de verwachtingskaart (kaartbijlage 6) toegevoegd als bekende waarde en in overleg met de gemeente op de advieskaart (kaartbijlage 7) aangegeven als 'geen ingreep mogelijk'.

## 6.4.2 De Zuiderfrontier

Het plangebied komt deels overeen met de loop van de Zuiderfrontier, dat tegenwoordig onder de naam 'Zuiderwaterlinie' gepromoot wordt (Figuur 3). De Zuiderfrontier is een verdedigingslinie die loopt van Bergen op Zoom in het westen tot aan Grave in het oosten. Deze frontier maakte deel uit van de uitgebreide verdedigingslinie die liep van Zeeland tot aan Bourtange in Groningen. Het is de oudste historische verdedigingslinie in Nederland en diende om Holland te beschermen tegen invallen vanuit het zuiden. Het gebied dat tegenwoordig Noord-Brabant heet, vormde bij deze verdediging een buffergebied. De Zuiderfrontier is ontworpen in 1697 door Menno van Coehoorn en bestaat uit een aaneenschakeling van oudere, bestaande verdedigingsstelsels waaronder de linie van de Eendracht, de Linie van Bergen op Zoom tot Steenbergen. Bij de frontier zijn verschillende versterkte steden aaneengeschakeld door tussen de steden op de hogere delen in het landschap forten, schansen en aarden verdedigingswerken te bouwen en in de lagere delen van het landschap inundatiegebieden te creëren (Timmermans, 2018). Als inundatiegebied werden vaak gebieden gebruikt die laag, nat en niet dicht bewoond waren.

Bijzonder aan de Zuiderfrontier is het ensemble van versterkte steden, de stenen en aarden verdedigingswerken, water regulerende elementen, en het open landschap. Naast steden en forten zijn ook de dijken, sluisjes, grachten, wielen en de openheid van het landschap typerend voor de Zuiderfrontier. Over de hele linie zijn nog beleefbare relictten die herinneren aan de Zuiderfrontier en daarom behouden en/of versterkt moeten worden. Vooral belangrijk zijn de openheid van het landschap, de resterende verdedigingselementen en de water regulerende elementen.

Op twee plaatsen loopt het onderzoeksgebied door de Zuiderwaterlinie (Figuur 3). Dat is in het oosten door de rivier de Mark en de Gastelschedijk. Er bevinden zich hier geen bekende militaire versterkingen van de linie binnen het onderzoeksgebied. In het westen is dat bij Geertruidenberg waar de linie is gelegen in de vorm van de Steelhovenschedijk/ Oude dijk (nu de Centraleweg). Ook hier bevinden zich geen bekende relictten van militaire versterkingen.

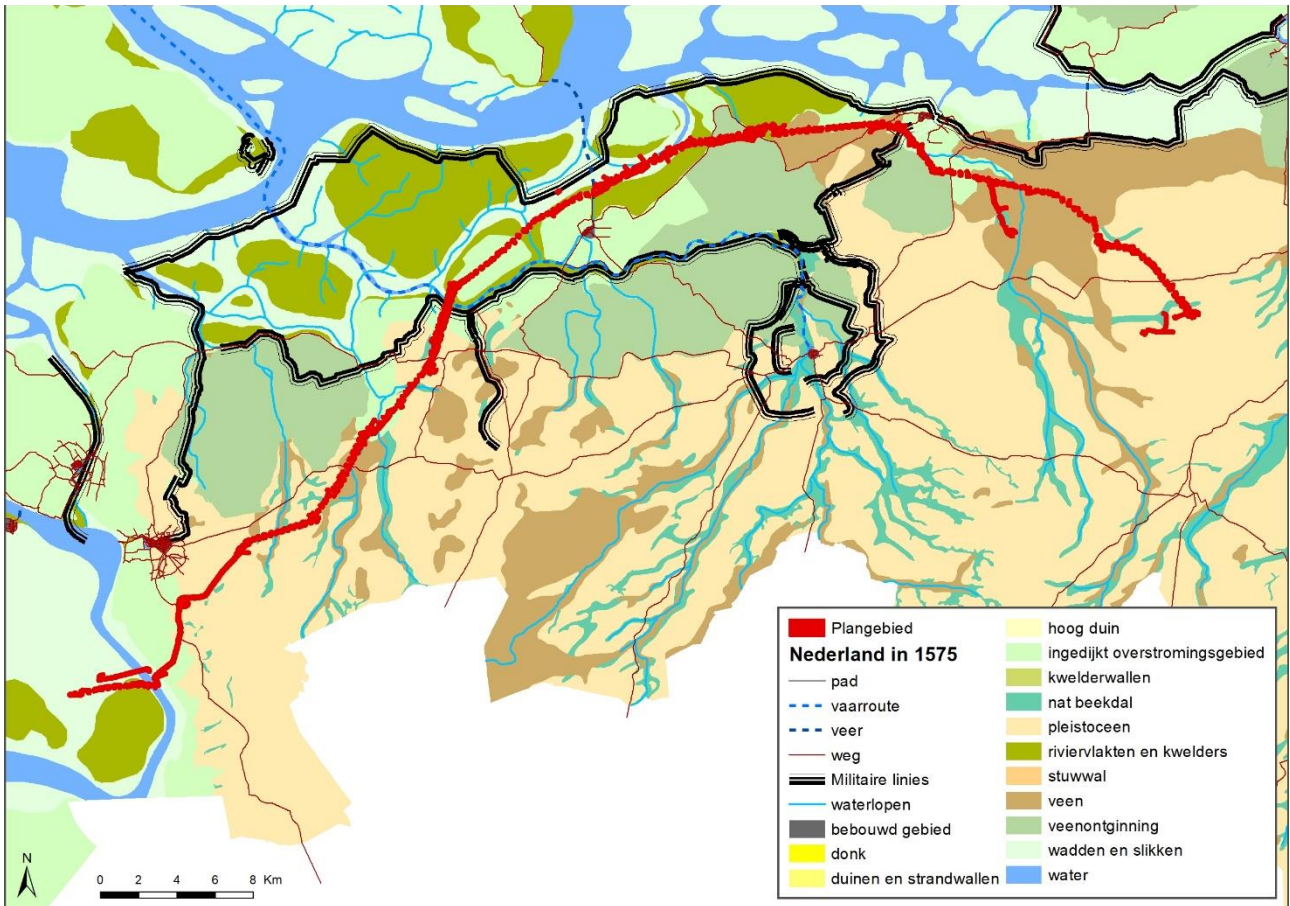
## 6.4.3 Verdrongen dorpen

Tot de realisatie van de Deltawerken was zeeland een dynamisch gebied dat onder invloed van de zee stond. Door de werking van het getij werden sedimenten afgezet en geërodeerd. Tijdens stormen konden grote stukken land worden weggeslagen. In de loop van de tijd zijn verschillende nederzettingen op deze

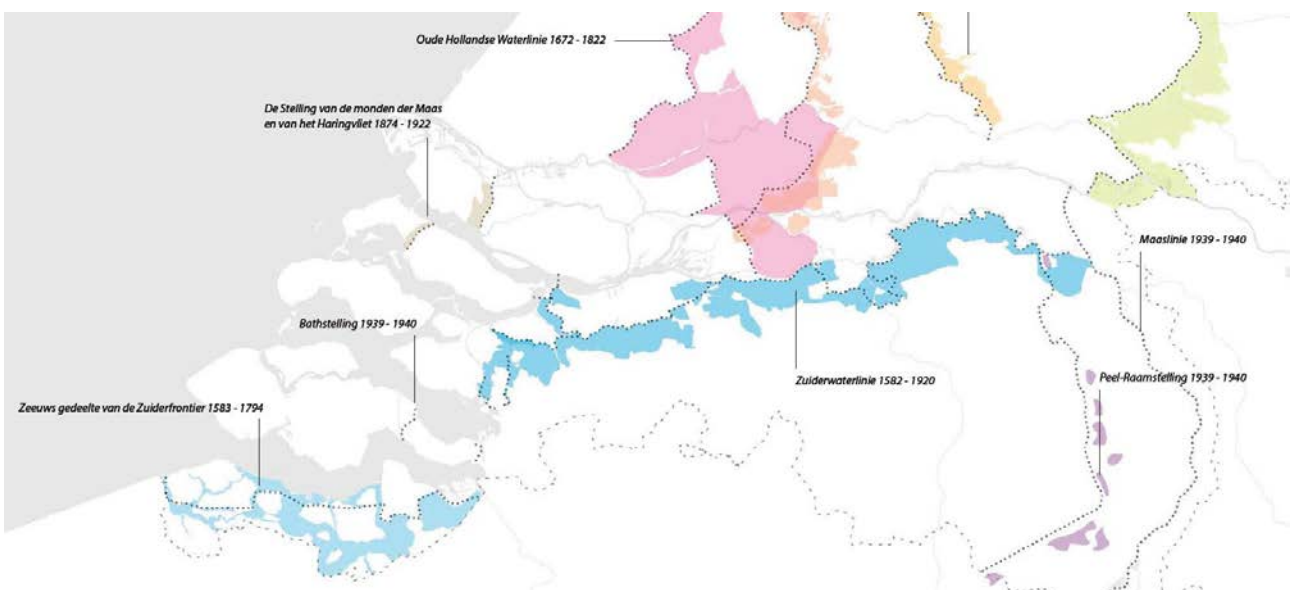
<sup>7</sup> <https://www.heemkundezevenbergen.nl/jaartallen-zevenbergen/>



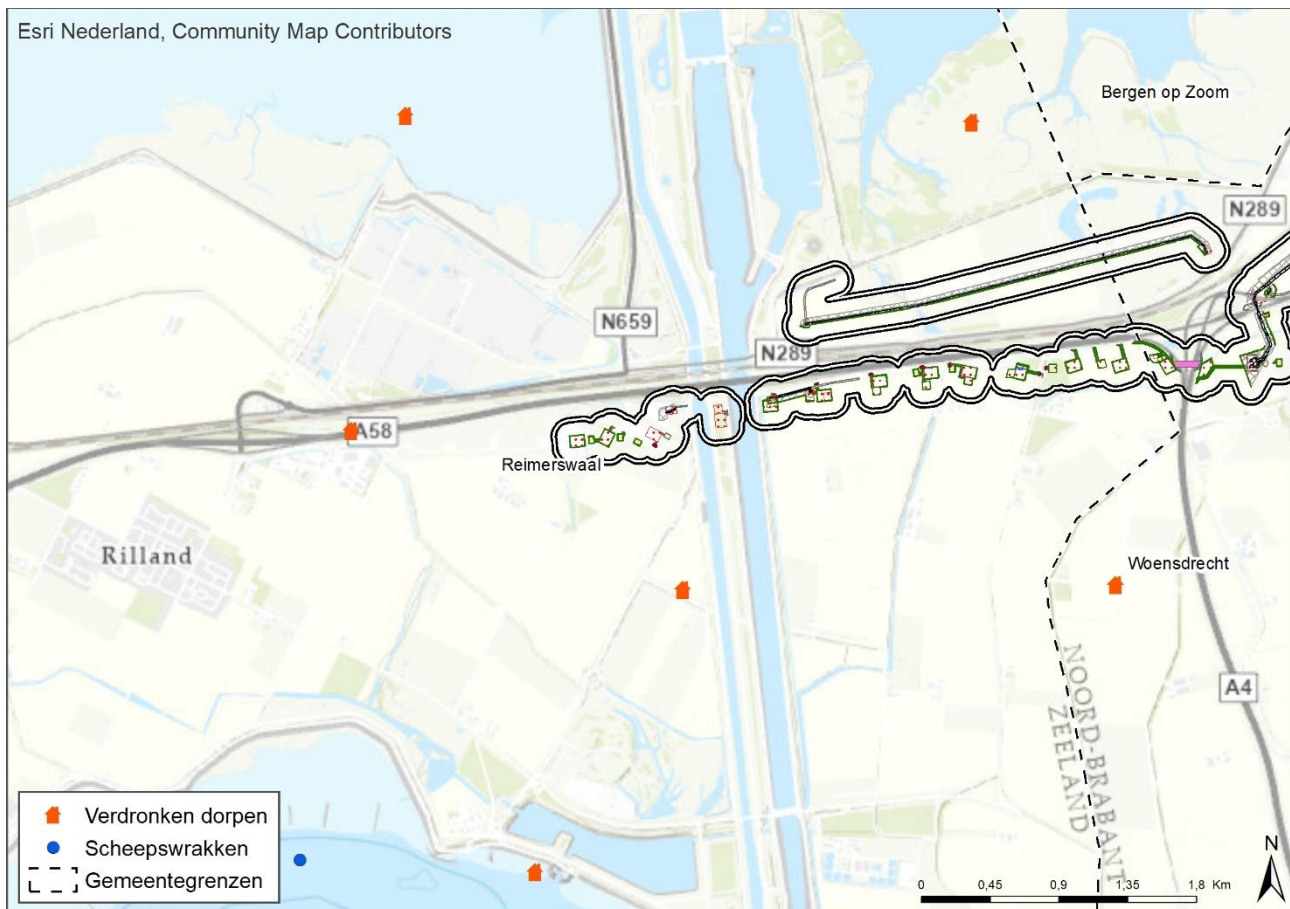
manier verloren gegaan. Verschillende plaatsen zijn bekend op basis van waarnemingen maar voornamelijk op basis van historische kaarten. Deze informatie is verzameld en de provincie Zeeland heeft deze informatie digitaal gebundeld en ontsloten. Binnen de gemeente Reimerswaal bevinden zich verschillende verdrinken dorpen, echter zijn deze niet gelegen binnen het tracé of onderzoeksgebied (Figuur 5). Het gaat om de dorpen Ouderdinghe, Everswaard, Hinkeloord en Agger 1 en 2.



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de situatie in 1575 (RCE).



Figuur 4. Ligging van de Zuiderwaterlinie en andere waterlinies (Bijsterveld et al. 2016).



Figuur 5. Verdronken dorpen nabij het tracé binnen de gemeente Reimerswal (data: provincie Zeeland).

## 7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

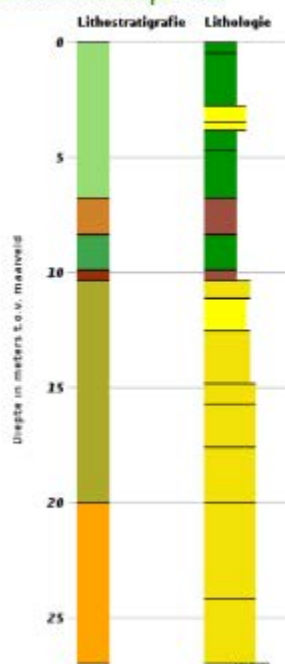
### 7.1 Conclusie: gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek kan per landschappelijke eenheid de gespecificeerde archeologische verwachting bepaald worden per gemeente. Het verwachtingsmodel is tot stand gekomen op basis van de verschillende bronnen die zijn gebruikt in dit rapport. De basis voor het verwachtingsmodel is landschappelijk: geologie, geomorfologie en bodem(omstandigheden). Daarnaast is gekeken naar historisch kaartmateriaal, literatuur en is Archis geraadpleegd.

#### Reimerswaal Zeeland

Het tracé loopt voor circa 3,7 km door de gemeente Reimerswaal. De bodemopbouw bestaat uit een dik pakket afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Basisveen op de formatie van Koewacht of dekzand. Niet overal zullen deze pakketten aanwezig zijn. Tot 4 m -Mv zal er met name sprake zijn van het Laagpakket van Walcheren. Binnen de gemeente Reimerswaal is gebruik gemaakt van de maatregelenkaart in lagen (zie kaartbijlages 6a-d). In de gemeente Reimerswaal bevinden zich geen bekende scheepswrakken of verdrinken dorpen binnen het tracé (Figuur 5 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

#### Boormonsterprofiel



Identificatie : B49D0028  
 Coördinaten : 74887 , 382858 (RD)  
 Maalveld: 1.94 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Gescande documenten en Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit Interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

**Lithostratigrafie**

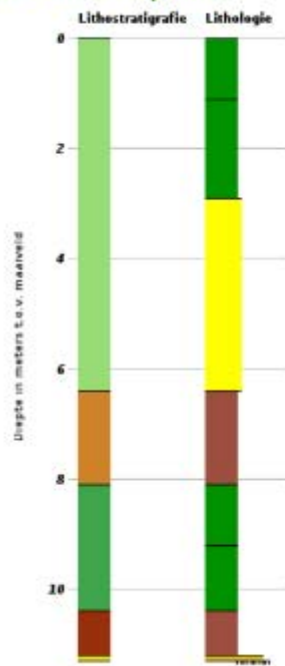
- NAWA
- NIHO
- NAWO
- NIBA
- KW
- WA

**Lithologie**

- Klai
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Veen



### Boormonsterprofiel



Identificatie : B49D1114  
 Coördinaten : 75460 , 382845 (RD)  
 Maaiveld: 1.90 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

**Lithostratigrafie**

- HAWA
- NIHO
- HAWO
- NIBA
- BK

**Lithologie**

- Klei
- Zand fijne categorie
- Zand grove categorie
- Veen

- Laagpakket van Walcheren

- Archeologische verwachting: in de top van dit pakket bestaat een hoge verwachting op vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd en specifiek op het voorkomen van polders ouder dan 1300. Onder deze laag kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Hollandveen of het laagpakket van Wormer (zie hieronder).
- Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellering s)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouw materiaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
- Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.

- Hollandveen

Komt naar verwachting binnen de reikwijdte van de ingreep (3 m -Mv) niet voor in de gemeente Reimerswaal. Boringen uit het dinoloket tonen de top op circa – 4,5 m -Mv (-3 m NAP).

- Archeologische verwachting: het Hollandveen-oppervlak dat gespaard is gebleven van de overstromingen in de Middeleeuwen is in principe toegankelijk en/of bewoonbaar in de Romeinse Tijd, de IJzertijd en de Bronstijd. Toch wordt in het Hollandveen pakket geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht.
- Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
- Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; waarschijnlijk dieper dan 4 m -Mv.

- Laagpakket van Wormer

Wordt verwacht vanaf een diepte van circa 8 m beneden maaiveld. Komt daarmee naar verwachting binnen de reikwijdte van de ingreep (3 m -Mv) niet voor in de gemeente Reimerswaal.

- Archeologische verwachting: in het Laagpakket van Wormer kunnen archeologische resten verwacht worden uit het Neolithicum. In deze periode bestond het gebied uit een getijdenlandschap. Er is een hogere verwachting op archeologische resten op de hogere delen in dit landschap.
- Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, botmateriaal en (vuur)steen.
- Diepteligging: Onder het Hollandveen; waarschijnlijk vanaf circa 8 m -Mv.

- Pleistoceen dekzand (Formatie van Oosterhout/ Boxtel) en Basisveen

Komt naar verwachting binnen de reikwijdte van de ingreep (3 m -Mv) niet voor in de gemeente Reimerswaal.

- Archeologische verwachting: in de Formatie van Nieuwkoop kunnen archeologische resten verwacht worden uit het Mesolithicum (Basisveen), in de Formatie van Oosterhout/ Boxtel en het laagpakket van Wierden resten uit het Paleolithicum. Er geldt een verwachting op resten uit deze perioden op de hoger gelegen Pleistocene gronden.
- Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er resten van tijdelijke of seizoenale bewoning worden aangetroffen, bestaande onder meer uit aardewerk, botmateriaal en (vuur)steen.
- Diepteligging: Onder het laagpakket van Wormer op een variabele maar zeer diepe ligging; eveneens vanaf circa 8 m -Mv.

### Woensdrecht

De leiding komt in de gemeente Woensdrecht grotendeels in de leidingstraat te liggen. Hier geldt geen archeologische onderzoeksverplichting. Voor het meest noordelijke deel van de buisleidingstraat, grofweg vanaf de Beukendreef tot aan de gemeente Bergen op Zoom, geldt dat in overleg met het bevoegd gezag (Marco Vermunt) is vastgesteld dat hier nog een archeologische verwachting voor geldt. Aan de noordkant van Woensdrecht komt het dekzand sterk omhoog en ligt het aan het maaiveld. Aan de zuidzijde van de leidingstraat komt tot circa 4 m -Mv het Laagpakket van Walcheren voor met daaronder Hollandveen en Wormer of dekzand.

#### Boormonsterprofiel



- Laagpakket van Walcheren

- Archeologische verwachting: in de top van dit pakket kunnen vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd voorkomen.
- Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellering s)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouw materiaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
- Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.

- Hollandveen
  - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht.
  - Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
  - Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen rond 4 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.

- Laagpakket van Wormer

Komt in de gemeente Woensdrecht niet voor tot een diepte van 4 m -Mv.

- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen
  - Complextypen met kernmerken: Indien de dekzanden zijn afgedekt met mariene afzettingen dan alleen Steentijd. Het betreffen dan voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Waar de dekzanden aan het maaiveld gelegen zijn, geldt er ook een verwachting voor na het Neolithicum. Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingsresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
  - Diepteligging: Pas ten noorden van de Reimerswaalweg komen de dekzanden voor binnen 4 m -Mv. Meer noordelijk ligt het dekzand aan het maaiveld.

### Bergen op Zoom

De leiding komt grotendeels in de leidingstraat te liggen. In de leidingstraat zijn aan weerszijden van het beoogde harttracé al meerdere kabels en leidingen aanwezig. Daarom wordt geadviseerd op ter hoogte van de leidingstraat geen vervolgonderzoek uit te voeren, met uitzondering van de meest noordelijke zone binnen de gemeente. Voor dit gebied, bestaande uit de zone van de leidingstraat tot aan de Antwerpsestraat, geldt dat in overleg met het bevoegd gezag (Marco Vermunt) is vastgesteld dat hier nog een archeologische verwachting voor geldt. Voor de zone buiten de leidingstraat geldt dat het landschap uit dekzand bestaat.

- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen
  - Complextypen met kernmerken: Steentijd: Voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Landbouwers: Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingsresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
  - Diepteligging: Het dekzand komt direct aan het maaiveld voor.

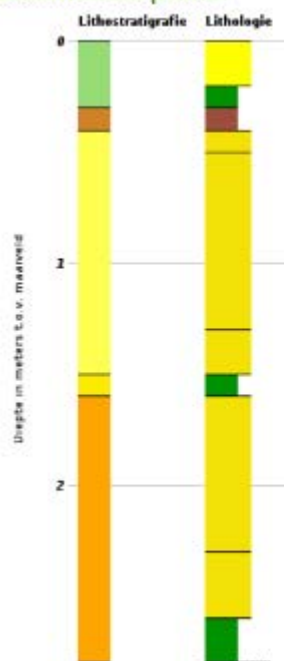
### Roosendaal

In het noorden van Roosendaal wordt het dekzand afgedekt voor Hollandveen en Walcheren. De gemeentelijke verwachtingskaart geeft daar een lage verwachting aan. Het pakket is echter zo dun dat het dekzand geraakt wordt.










- Laagpakket van Walcheren

- Archeologische verwachting: in de top van dit pakket kunnen vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd voorkomen.
  - Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellering s)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouw materiaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
  - Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.
- Hollandveen
    - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht.
    - Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
    - Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen binnen 1 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.
- Pleistoceen dekzand
    - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen.
    - Complextypen met kernmerken: Indien de dekzanden zijn afgedekt met mariene afzettingen dan alleen Steentijd. Het betreffen dan voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Waar de dekzanden aan het maaiveld gelegen zijn, geldt er ook een verwachting voor na het Neolithicum. Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingsresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
    - Diepteligging: Het dekzand komt over het algemeen aan het maaiveld voor. Nabij de grens met de gemeente Steenberghe duikt het dekzand naar 1 m -Mv.

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B49E1001  
 Coördinaten : 88800 , 396510 (RD)  
 Maaiveld: 1.20 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Niet gevalideerd in ondergrondmodel

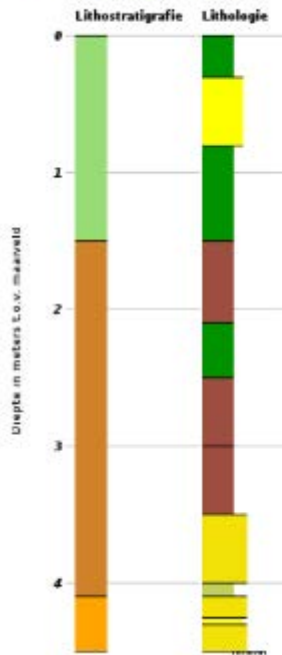
Lithostratigrafie	Lithologie
 NAWA	 Klei
 NIHO	 Zand fijne categorie
 BXWI	 Zand midden categorie
 BX	 Veen
 WA	

- Binnen de gemeente Halderberge komt aan het maaiveld met name dekzand voor. Een uitzondering vormt het beekdal van de Dintel. In en direct nabij het beekdal van de Dintel bestaat de bodemopbouw uit een Laagpakket van Walcheren op Hollandveen. Voor het beekdal geldt een lage archeologische verwachting op bewoningsresten, maar een verhoogde kans op het aantreffen van watergerelateerde archeologische vondsten. Te denken valt aan (onderdelen van) beschoeiing, visfinken, vaartuigen en deposities.
- In het laagpakket van Walcheren kunnen sporen worden verwacht vanaf de (Vroege) Middeleeuwen. Zones die een lage verwachting hebben op de verwachtingskaart van de gemeente, maar gelegen zijn in vlaktes van getij afzettingen op de geomorfologische kaart, zijn aangeduid met een verwachtingswaarde 'onbekend maar potentieel hoog' omdat hier mogelijk sprake is van een intacte afgedekte bodems, zoals bijvoorbeeld dekzand. Binnen de gemeente Halderberge is op basis van Dino-loket boringen vastgesteld dat in de zone 'vlaktes van ten dele verspoelde dekzanden of löss', eveneens goed afgedekte intacte bodems kunnen voorkomen (zie kaartbijlage 8). Dit gebied heeft daarom ook de verwachting 'onbekend maar potentieel hoog gekregen' (zie kaartbijlage 6). Voor deze zones is tevens een aanvullend kaartbeeld gemaakt (kaartbijlage 8) met daarop boorstaten uit het Dinoloket, die aangeven op welke diepte de overgang naar het Hollandveen of (dek)zand bevindt.
  - Hollandveen
    - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht (zie ook hoofdstuk 5.3.2).
    - Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingen uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
    - Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen binnen 1 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.
  - Pleistoceen dekzand
    - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen (ruggen, welvingen, vlaktes) een lage (dekzandlaagten en -vlaktes) tot hoge (dekzandruggen) archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Het verwachtingsmodel gaat voor deze periode voornamelijk uit van de paleogeografie (en morfologie), samen met mogelijke verstoringen van nadien. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen.
    - Complextypen met kernmerken: Steentijd: Voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Landbouwers: Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingen, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
    - Diepteligging: Het dekzand komt voornamelijk direct vanaf het maaiveld voor, maar nabij het beekdal van de Mark/ Dintel is het afgedekt door een pakket van enkele meters dikke klei en veen van het Laagpakket van Walcheren of het Hollandveen Nieuwkoop. Op kaartbijlage 8 zijn de boorstaten uit het Dinoloket opgenomen ter indicatie van de bodemopbouw.

### Moerdijk

In de gemeente Moerdijk duikt het dekzand weg naar circa 3 m -Mv. Het is afgedekt door het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen. In enkele boringen zijn afzettingen van Kreftenheye aangetroffen. De boringen uit het Dinoloket tonen aan dat het tracé een zeer variërend landschap doorkruist. Voor het Hollandveen geldt een lage archeologische verwachting. Hoewel bewoning op het veen een mogelijkheid was en dit ook werd gedaan, worden hier niet veel sporen verwacht. Mogelijk zijn deze ook geërodeerd. In het Laagpakket van Walcheren kunnen sporen worden verwacht vanaf de (Vroege) Middeleeuwen. Zones die een lage verwachting hebben op de verwachtingskaart van de gemeente, maar gelegen zijn in vlaktes van getij afzettingen op de geomorfologische kaart, zijn aangeduid met een verwachtingswaarde 'onbekend maar potentieel hoog', omdat hier mogelijk sprake is van een intacte afgedekte bodems, zoals bijvoorbeeld dekzand. Voor deze zones is tevens een aanvullend kaartbeeld gemaakt (bijlage 8) met daarop boorstaten uit het Dinoloket, die aangeven op welke diepte de overgang naar het Hollandveen of (dek)zand bevindt.

### Boormonsterprofiel

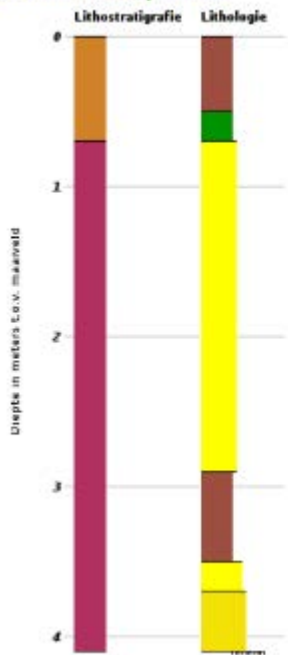


Identificatie : B43H0883  
 Coördinaten : 95960 , 405550 (RD)  
 Maaiveld: -0.10 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
 NAWA  
 NIHO  
 WA

**Lithologie**  
 Leem  
 Klei  
 Zand fijne categorie  
 Zand midden categorie  
 Veen

### Boormonsterprofiel



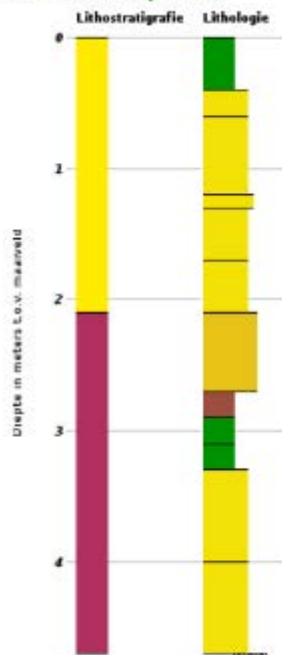
Identificatie : B43H1068  
 Coördinaten : 98275 , 407520 (RD)  
 Maaiveld: 0.00 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
 NIHO  
 KR

**Lithologie**  
 Klei  
 Zand fijne categorie  
 Zand midden categorie  
 Veen



### Boormonsterprofiel

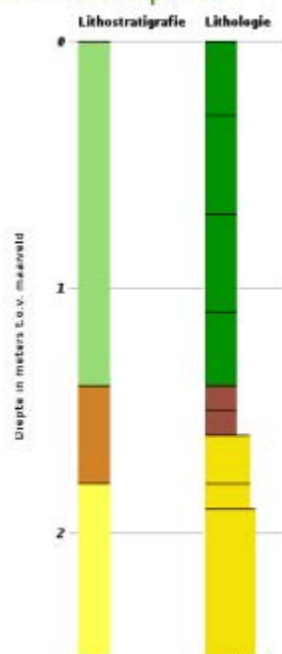


Identificatie : B44D0958  
 Coördinaten : 114220 , 412035 (RD)  
 Maaiveld: 0.50 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
 BX  
 KR

**Lithologie**  
 Klei  
 Zand midden categorie  
 Zand grove categorie  
 Veen

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B44D0927  
 Coördinaten : 118520 , 410620 (RD)  
 Maaiveld: 0.40 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare Informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**  
 NAWA  
 NIHO  
 BXWI

**Lithologie**  
 Klei  
 Zand midden categorie  
 Veen

- Laagpakket van Walcheren
  - Archeologische verwachting: in de top van dit pakket kunnen vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen (zie 5.3.1) tot en met de Nieuwe tijd voorkomen.
  - Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellerings) greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouw materiaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
  - Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.
- Hollandveen
  - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht (zie ook hoofdstuk 5.3.2).

- Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
- Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen binnen 1 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.
- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen (ruggen, welvingen, vlaktes) een lage (dekzandlaagten en -vlaktes) tot hoge (dekzandruggen) archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Het verwachtingsmodel gaat voor deze periode voornamelijk uit van de paleogeografie (en morfologie), samen met mogelijke verstoringen van nadien. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen.
  - Complextypen met kernmerken. Het betreffen dan voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen.
  - Diepteligging: Variërend: vanaf circa 1 m -Mv tot dieper dan 4 m -Mv.
- Kreftenheye
  - Archeologische verwachting: in de nabijheid van geulen (op de oevers) geldt een hoge archeologische verwachting voor de Steentijd. Ter hoogte van komafzettingen geldt een lage archeologische verwachting, omdat wordt aangenomen dat deze gebieden niet aantrekkelijk waren voor bewoning. Afzettingen van Kreftenheye kunnen zowel van een vlechtende als een meanderende rivier komen.
  - Complextypen met kernmerken: Het betreffen voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen.
  - Diepteligging: Variërend: vanaf circa 1 m -Mv tot dieper dan 4 m -Mv.

### Drimmelen

In de gemeente Drimmelen komt dezelfde landschappelijke opbouw voor als in de gemeente Moerdijk.

- Laagpakket van Walcheren
  - Archeologische verwachting: in de top van dit pakket kunnen vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd voorkomen.
  - Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellering s)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouwmateriaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
  - Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.
- Hollandveen
  - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht (zie ook hoofdstuk 5.3.2).
  - Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
  - Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen binnen 1 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.
- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen (ruggen, welvingen, vlaktes) een lage (dekzandlaagten en -vlaktes) tot hoge (dekzandruggen) archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Het verwachtingsmodel gaat voor deze periode voornamelijk uit van de paleogeografie (en morfologie), samen met mogelijke verstoringen van nadien. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen.

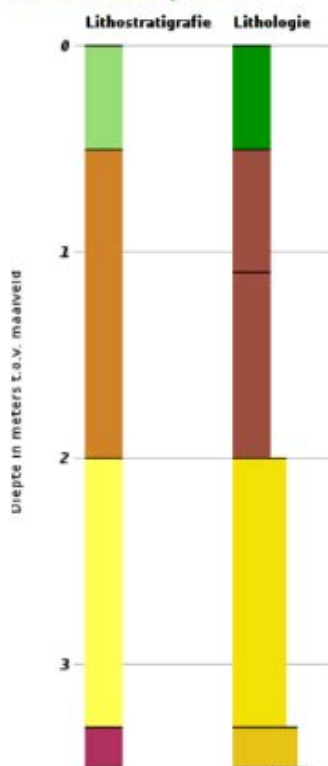


- Complextypen met kernmerken. Het betreffen dan voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen.
- Diepteligging: Variërend: vanaf circa 1 m -Mv tot dieper dan 4 m -Mv.
- Kreftenheye
  - Archeologische verwachting: in de nabijheid van geulen (op de oevers) geldt een hoge archeologische verwachting voor de Steentijd. Ter hoogte van komafzettingen geldt een lage archeologische verwachting, omdat wordt aangenomen dat deze gebieden niet aantrekkelijk waren voor bewoning.
  - Complextypen met kernmerken: Het betreffen voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen.
  - Diepteligging: Variërend: vanaf circa 1 m -Mv tot dieper dan 4 m -Mv.

### Geertruidenberg

In de gemeente Geertruidenberg wordt het dekzand afgedekt door het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen. Voor het Hollandveen geldt een lage archeologische verwachting. Hoewel bewoning op het veen een mogelijkheid was en dit ook werd gedaan, worden hier niet veel sporen van verwacht. Mogelijk zijn deze ook geërodeerd. In het Laagpakket van Walcheren kunnen sporen worden verwacht vanaf de (Vroege) Middeleeuwen. Zones die een lage verwachting hebben op de verwachtingskaart van de gemeente, maar gelegen zijn in vlaktes van getij afzettingen op de geomorfologische kaart, zijn aangeduid met een verwachtingswaarde 'onbekend maar potentieel hoog', omdat hier mogelijk sprake is van een intacte afgedekte bodems, zoals bijvoorbeeld dekzand. Voor deze zones is tevens een aanvullend kaartbeeld gemaakt (bijlage 8) met daarop boorstaten uit het Dinoloket, die aangeven op welke diepte de overgang naar het Hollandveen of (dek)zand bevindt.

### Boormonsterprofiel



Identificatie : B44D0955  
 Coördinaten : 117300 , 411840 (RD)  
 Maaiveld: 0.40 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitalopnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Onbekend  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

**Lithostratigrafie**      **Lithologie**

 NAWA	 Klei
 NIHO	 Zand midden categorie
 BXWI	 Zand grove categorie
 KR	 Veen

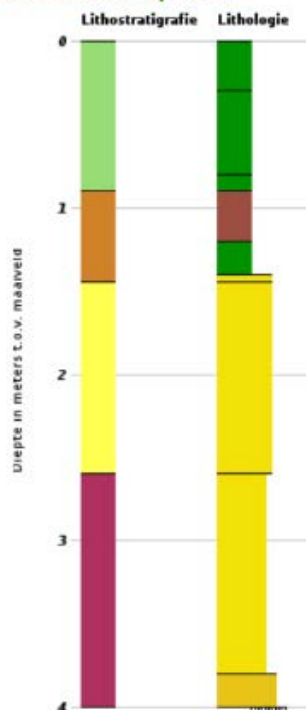
- Laagpakket van Walcheren
  - Archeologische verwachting: in de top van dit pakket kunnen vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd voorkomen.

- Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellering s)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouw materiaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
- Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.
- Hollandveen
  - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht (zie ook hoofdstuk 5.3.2).
  - Complextypen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingsresten uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
  - Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen binnen 2 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.
- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen (ruggen, welvingen, vlaktes) een lage (dekzandlaagten en -vlaktes) tot hoge (dekzandruggen) archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Het verwachtingsmodel gaat voor deze periode voornamelijk uit van de paleogeografie (en morfologie), samen met mogelijke verstoringen van nadien. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen.
  - Complextypen met kernmerken. Het betreffen dan voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen.
  - Diepteligging: Variërend: vanaf circa 1 m -Mv tot dieper dan 4 m -Mv.

### Oosterhout

In de gemeente Oosterhout stijgt het dekzand tot aan het maaiveld. Ten noordwesten van de Willems Polder wordt het dekzand nog afgedekt door het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen. Voor het Hollandveen geldt een lage archeologische verwachting. Hoewel bewoning op het veen een mogelijkheid was en dit ook werd gedaan, worden hier niet veel sporen van verwacht. Mogelijk zijn deze ook geërodeerd. In het Laagpakket van Walcheren kunnen sporen worden verwacht vanaf de (Vroege) Middeleeuwen. Zones die een lage verwachting hebben op de verwachtingskaart van de gemeente, maar gelegen zijn in vlaktes van getij afzettingen op de geomorfologische kaart, zijn aangeduid met een verwachtingswaarde 'onbekend maar potentieel hoog', omdat hier mogelijk sprake is van een intacte afgedekte bodems, zoals bijvoorbeeld dekzand. Voor deze zones is tevens een aanvullend kaartbeeld gemaakt (bijlage 8) met daarop boorstaten uit het Dinoloket, die aangeven op welke diepte de overgang naar het Hollandveen of (dek)zand bevindt.

## Boormonsterprofiel



Identificatie : B44D0915  
 Coördinaten : 119840 , 409735 (RD)  
 Maaiveld: 0.00 m t.o.v. NAP  
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens  
 Beschrijfmethode: Standaard Boor Beschrijvingsmethode  
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie	Lithologie
<span style="color: green;">■</span> NAWA	<span style="color: green;">■</span> Klei
<span style="color: orange;">■</span> NIHO	<span style="color: yellow;">■</span> Zand midden categorie
<span style="color: yellow;">■</span> BXWI	<span style="color: yellow;">■</span> Zand grove categorie
<span style="color: purple;">■</span> KR	<span style="color: brown;">■</span> Gyttja

- Laagpakket van Walcheren
  - Archeologische verwachting: in de top van dit pakket kunnen vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd voorkomen.
  - Complextypen met kernmerken: Nederzettingsresten bestaande uit resten van woongebouwen, bijgebouwen en (percellering s)greppels. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, bouw materiaal, metalen objecten en slakken, botmateriaal en natuursteen.
  - Diepteligging: direct vanaf het maaiveld.
- Hollandveen
  - Archeologische verwachting: in het Hollandveen pakket worden geen archeologische resten verwacht uit de Bronstijd. Het land was veelal te zompig om goed bewoonbaar te zijn. Uit de periode Late IJzertijd en Romeinse Tijd worden wel resten verwacht (zie ook hoofdstuk 5.3.2).
  - Complex typen met kernmerken: In principe kunnen er nederzettingen uit de Late IJzertijd tot en met de Romeinse Tijd voorkomen. Het vondstmateriaal bestaat onder meer uit aardewerk, metalen objecten en slakken, botmateriaal en (vuur)steen.
  - Diepteligging: Onder het Laagpakket van Walcheren; over het algemeen binnen 2 m -Mv. Op plaatsen waar het dekzand nabij het maaiveld is gelegen, ontbreekt het Hollandveen.
- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen
  - Complex typen met kernmerken: Indien de dekzanden zijn afgedekt met mariene afzettingen dan alleen Steentijd. Het betreffen dan voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Waar de dekzanden aan het maaiveld gelegen zijn, geldt er ook een verwachting voor na het Neolithicum. Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingen, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
  - Diepteligging: Variërend: vanaf het maaiveld tot dieper dan 4 m -Mv.

## Dongen

Binnen de gemeente Dongen komt aan het maaiveld dekzand voor.

- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen
  - Complextypen met kernmerken: Steentijd: Voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Landbouwers: Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingenresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
  - Diepteligging: Het dekzand komt direct vanaf het maaiveld voor.

## Loon op Zand

Binnen de gemeente Loon op zand komt aan het maaiveld dekzand voor.

- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen
  - Complextypen met kernmerken: Steentijd: Voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Landbouwers: Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingenresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
  - Diepteligging: Het dekzand komt direct vanaf het maaiveld voor.

## Waalwijk

Binnen de gemeente Waalwijk komt aan het maaiveld dekzand voor.

- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen een lage tot hoge archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen
  - Complextypen met kernmerken: Steentijd: Voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen. Landbouwers: Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingenresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouw materiaal en houtskool en een sporen niveau.
  - Diepteligging: Het dekzand komt direct vanaf het maaiveld voor.

## Tilburg

Binnen de gemeente Tilburg komt aan het maaiveld dekzand voor.

- Pleistoceen dekzand
  - Archeologische verwachting: dekzanden kennen afhankelijk van het voorkomen (ruggen, welvingen, vlaktes) een lage (dekzandlaagten en -vlaktes) tot hoge (dekzandruggen) archeologische verwachting voor de periode Steentijd tot en met de Nieuwe tijd. Het verwachtingsmodel gaat voor deze periode voornamelijk uit van de paleogeografie (en morfologie), samen met mogelijke verstoringen van nadien. Bewoning wordt met name verwacht op de hoger gelegen dekzandruggen. Archeologie uit de Oude en Midden Steentijd (Paleo- en Mesolithicum) wordt met name verwacht op de overgangen tussen nat en droog.

- Naast sporen van bewoning zelf, zoals paalsporen en (kook)kuilen kunnen ook andere sporen worden verwacht die behoren bij erfinrichting zoals paden/wegen, afrastering, greppels, waterputten en afvalkuilen. Naast bewoning kunnen ook sporen worden verwacht zoals grafvelden en sporen van rituele plaatsen en deposities.
- Complextypen met kernmerken: Steentijd: Voornamelijk kleine nederzettingsterreinen en extractiekampen die periodiek bewoond/bezocht werden. De vondsten bestaan met name uit bewerkt vuursteen en natuursteen. Daarnaast kunnen ook verkoolde hout- en voedselresten worden aangetroffen. Landbouwers: Resten uit deze perioden kunnen bestaan uit nederzettingenresten, bestaande uit erven (woonstalhuis, enkele bijgebouwen en waterput(ten)). Hiervan rest tegenwoordig nog een vondstniveau bestaande uit onder meer aardewerk, bouwmetaal en houtskool en een sporen niveau. Vondstniveaus kunnen van elkaar gescheiden zijn door bijvoorbeeld stuifzanden of enkeerdgronden, maar dit wordt op basis van de bodemkundige en geomorfologische situatie binnen het onderzoeksgebied niet verwacht. Daarnaast kunnen sporen worden aangetroffen die een relatie hebben met het begraven dan wel cremieren van mensen en de hierbij horende rituelen. Met betrekking tot de inrichting van het landschap kunnen sporen worden aangetroffen die horen bij infrastructuur, zoals paden en wegen (en greppels) maar ook landschapsscheidingen zoals bijvoorbeeld landweren uit de Middeleeuwen. Onder grondwatervluchtniveau kunnen verschillende organische resten worden aangetroffen zoals botmateriaal, hout, metaal, plantaardig materiaal en eventueel ook dierlijk materiaal zoals leer.
- Ten noorden van bedrijventerrein Vossenbergh 1 bevinden zich enkele vennen. Hoewel dit gebied een lage archeologische verwachting kent, geldt hier dat er een specifieke archeologische dataset kan worden verwacht, zoals resten van organisch afval, ritueel, jacht/visserij en delfstoffen.
- Diepteligging: Het dekzand komt direct vanaf het maaiveld voor.

## 7.2 Advies

De archeologische waarden- en verwachtingenkaart (kaartbijlage 6) is vertaald in een advieskaart (kaartbijlage 7). Op de advieskaart zijn ook de gemeentegrenzen aangegeven, waardoor deze gemakkelijk per gemeente zijn af te lezen. Voor de verschillende kaarteenheden uit kaartbijlage 6 zijn de onderstaande onderzoeksadviezen geformuleerd. Deze adviezen gelden alleen voor nieuwe bodemingrepen, dus bij de aanleg van de nieuwe 150kV, 380kV en de stationslocaties. Voor het amoveren van bestaande kabels en masten wordt geen archeologisch onderzoek geadviseerd. De bodem is hier immers al verstoord als gevolg van de aanleg van de kabels.

- Bekende waarden, AMK-terreinen: proefsleuvenonderzoek met aanvullend verkennend booronderzoek. Deze is alleen aanvullend hierop indien er voor het opstellen van het PvE te weinig bodemkundige gegevens voorhanden zijn en/of er dieper gelegen archeologische niveaus te verwachten zijn;
- Bekende waarden, vindplaatsen: maatwerk, proefsleuvenonderzoek met aanvullend verkennend booronderzoek. Deze is alleen aanvullend hierop indien er voor het opstellen van het PvE te weinig bodemkundige gegevens voorhanden zijn en/of er dieper gelegen archeologische niveaus te verwachten zijn;
- Bekende waarden: historische erflocaties: proefsleuvenonderzoek met aanvullend verkennend booronderzoek. Deze is alleen aanvullend hierop indien er voor het opstellen van het PvE te weinig bodemkundige gegevens voorhanden zijn en/of er dieper gelegen archeologische niveaus te verwachten zijn;
- Bekende waarden (historische dijken): archeologische begeleiding
- Hoge verwachting: verkennend booronderzoek;
- Middelhoge verwachting: verkennend booronderzoek;
- Onbekende verwachting, potentieel hoog: verkennend booronderzoek;
- Lage verwachting: geen vervolgonderzoek. Wel geldt bij het aantreffen van toevalsvondsten te allen tijde een meldplicht zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016;
- Water: geen vervolgonderzoek. Wel geldt bij het aantreffen van toevalsvondsten te allen tijde een meldplicht zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016;
- Ontgrond/verstoord: geen vervolgonderzoek. Wel geldt bij het aantreffen van toevalsvondsten te allen tijde een meldplicht zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.
- Een uitzondering op het advies vormt een beperkt deel van de buisleidingstraat in het noorden van de gemeente Woensdrecht en het zuiden van de gemeente Bergen op Zoom (zie hiervoor 7.1).

### Verkennend booronderzoek

Het verkennend booronderzoek heeft als doel het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen en de bodemopbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de volgende technieken en strategieën:

- Boortype: edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm;
- Boordichtheid en -grid: een boorgrid van 50 x 40 m bij vlakelementen; een boorinterval van 40 m bij lijnelementen;
- Waarnemingsmethode: visueel door middel van versnijding van de boorkern;
- Boordiepte: tot 1 m onder het verstoringsniveau dan wel 50 cm onder het onderste archeologische niveau. Dit niveau dient vooraf in het PvA bepaald en in het veld beoordeeld te worden.

Op basis van het verkennend booronderzoek wordt geadviseerd welke delen voldoende zijn onderzocht en welke delen in aanmerking komen voor vervolgonderzoek en welke onderzoeksmethoden daarvoor kunnen worden ingezet. De meest voor de hand liggende vervolgstappen betreffen karterend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek. Bij de historische erflocaties is het doel van verkennende boringen om verstoringen en de bodemopbouw in kaart te brengen, ook met het oog op eventueel oudere archeologische verwachtingen ter plaatse.

Dit advies dient door de initiatiefnemer te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de betreffende gemeenten. Het Bevoegd Gezag kan van het door Arcadis gegeven advies afwijken.

Voorafgaand aan booronderzoek dient het PvA te worden afgestemd met de desbetreffende gemeentelijke adviseur archeologie. Specifiek voor de gemeente Tilburg geldt dat het onderzoek van Heunks (2013) moet worden meegenomen bij de interpretatie van de resultaten uit booronderzoek binnen dit gebied. Specifiek

voor de gemeente Reimerswaal geldt dat er bij de verkennende boringen gewerkt wordt conform de aanvullende richtlijnen van de provincie Zeeland, waarbij rekeningen dient te worden gehouden met de verschillende kenmerken van de laagpakketten (zie voetnoot 1 voor de verwijzing).



## BRONNEN

### Literatuur

- Alkemade, M., R.M. van Heeringen en W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal, deel A: Beleidsnota. Vestigia rapport V707-A.
- Arts, J.J., 2004. *Halderberge en Roosendaal Bedrijventerrein Borchwerf II Locaties 2 en 4. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven*. BAAC rapport 04.048
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Besuijen, G.P.A., F.G.R. D'hondt, R. Emaus en J.E.M. Wattenberghe, 2015. Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg. Deel Zeeland. Middelburg: Artefact!
- Bijsterveld, A.-J., W. Haarmann, J. Janssen, R. Kwant, P. Timmermans, M. Vermeulen en K. Zegers, 2016. Zuiderwaterlinie Noord-Brabant. Een Open Boek. Rotterdam: Tripiti.
- Brugman, B.A., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers, 2011a. Archeologiebeleid gemeente Kapelle, Deel B: Toelichting beleidskaart, Vestigia rapport V705-B. Amersfoort.
- Groot, N. C. F., A. W. E., Wilbers en S. Lorenz, 2013. Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart en advies; archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk. B&G Rapport 1134. IDDS Archeologie, Noordwijk.
- Hagens, D. en L. Van Diepen, 2018. *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen. Kralen 20A te Oud Gastel*. Aeres Mileu projectnummer AM17280.
- Heeringen, R.M. en R. Schrijvers, 2017. (Ontwerp) Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart en maatregelenkaart van de gemeente Loon op Zand. Vestigia rapport V1379.
- Hessing, W.A.M., R. Schrijvers en K. Klerks, 2011. Actualisering erfgoedkaart gemeente Waalwijk Archeologiekaart gemeente Waalwijk - verantwoording en toelichting voor de gebruiker. Vestigia rapport V10-1713.
- Heunks, E., 2013. *Toelichting op de paleogeografische kaart van de regio Tilburg, schaal 1:25.000*.
- Jong, M. de, 2020. *Redengevende omschrijving met waardestelling Kraanven 22 te Loon op Zand Gemeente Loon op Zand*. Monumentenhuis Brabant
- Jong, J. de en R. Evelein, 2014. MER hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kV. Achtergronddocument Archeologie. Tauw bv, Utrecht.
- Kasse, C., 2009. *Groeve Boudewijn, een uniek venster op de geologie van westelijk Noord-Brabant*. Aardkundig Excursiepunt 32, Grondboor & Hamer, 63, nr 6, pp. 179 – 184.
- Koopmanschap, H., M. Visser-Poldervaart en M. Arkema, 2011. Erfgoedkaart Drimmelen; een verleden op zand en onder klei. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/120. Oranjewoud B.V., Heerenveen.
- Kroes, R.A.C., 2017. *Plangebied Afvalwaterpersleiding A58 en RWZI Bath in Woensdrecht en Bath, gemeente Reimerswaal en Woensdrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-notitie 5810.
- Moonen, B., 2011. Ons ongeschreven verleden; beleidsnota archeologie gemeente Halderberge. RAAP Rapport 2180. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Sophie, G., 2021. *Archeologisch onderzoek. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, 380 kV-station Tilburg (EU-204)*. Antea Group Archeologie 2020/62.
- Timmermans, P., 2016. Er was eens... In: H. Crijns, H. van Engen, P. Versijp, J. Findhammer, R. Kwant en M. Vermeulen (red.) Zuiderwaterlinie Noord-Brabant een open boek. Rotterdam: uitgeverij Tripiti.
- Uleners, H.H.J., 2020. *Archeologische Begeleiding Drinkwatertransportleiding WPB Roosendaal – WPB Wouw, Gemeente Roosendaal*. SOB Research project nr 2458-1611.
- Verhoeven, M.P.F., 2016. *Plangebied baggerwerkzaamheden Roosendaal, gemeente Roosendaal: een archeologisch bureauonderzoek*. RAAP-rapport 5597.
- Verhoeven, M., 2017. *Plangebieden Mattemburgh en Spoordijk bij Woensdrecht, gemeente Woensdrecht; een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek*. RAAP-notitie 5792.



- Verhoeven, M., 2018. *Plangebied Baggeren van de Dintel nabij Stampersgat en Standdaarbuiten, gemeenten Moerdijk, Steenbergen en Halderberge; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-rapport 3428.
- Verhoeven, M., 2019. *Plangebied Hoogspanningslocatie Woensdrecht (WDT 150) bij Bergen op Zoom, gemeente Bergen op Zoom; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-rapport 3762.
- Vos, P.C. & R.M. van Heeringen, 1997. *Holocene geology and the occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands)*, Mededelingen Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Wolzak, J.A. en C.F.H. Coppens, 2018. *Plangebied AWP 2.0 Knooppunt Markiezaat in Woensdrecht, gemeente Woensdrecht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. RAAP-notitie 6260.
- Zielman, G., 2015. *Plangebied Dijkversterking Geertruidenberg en Amertak, gemeenten Geertruidenberg, Drimmelen en Oosterhout; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-notitie 5167
- Zijverden, van, W., en J. van Moor, 2014. *Het Groot Profielenboek: Fysische geografie voor archeologen*. Leiden: Sidestone Press.

### Rapportages, nota's, etc.

- Bestemmingsplan Lobelia-Spinder-Rugdijk, 2013, gemeente Tilburg.
- Bestemmingsplan Bedrijventerrein Vossenbergh, 2008, gemeente Tilburg.
- Bestemmingsplan Buitengebied, 2020, gemeente Reimerswaal
- Erfgoedverordening gemeente Woensdrecht, 2010.
- Erfgoedverordening gemeente Oosterhout, 2015.
- Erfgoedverordening gemeente Roosendaal, 2017.
- Gemeente Geertruidenberg, 2017. Nota Archeologie. Geertruidenberg in Gemeenteblad: Officiële uitgave van de gemeente Geertruidenberg.
- Gemeente Geertruidenberg, 2011. Bestemmingsplan Buitengebied Geertruidenberg. NL.IMRO.0779.RDBPbuitengebied
- Nota Archeologie gemeente Geertruidenberg, 2017.
- Nota Cultureel Erfgoed gemeente Dongen, 2016.
- Uitvoeringsplan Materieel Erfgoed, Gemeente Bergen op Zoom, 2014.

### Websites

- <http://www.monumentenboz.nl/main/kadaster>
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

### Overige bronnen

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK).
- Archeologisch Informatiesysteem Archis2; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE).
- Bodemkaart Nederland (1:50:000); Alterra.
- Geomorfologische Kaart (1:50:000); Alterra.

## BIJLAGEN

Bijlage 1: Uitgevoerde onderzoeken

Kaartbijlage 1: Plangebied.

Kaartbijlage 2: Geomorfologie.

Kaartbijlage 3: Bodem.

Kaartbijlage 4: Hoogte.

Kaartbijlage 5: Bekende archeologische waarden.

Kaartbijlage 6: Archeologische waarden- en verwachtingskaart.

Kaartbijlage 7: Archeologische advieskaart.

Kaartbijlage 8: Geomorfologie met boorstaten uit het Dinloket.

## BIJLAGE 1. UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

De kolom P/O geeft aan of de onderzoeksmeldingen in alleen in het onderzoeksgebied (O) ligt, of ook in het plangebied (P).

Zaakidentificatienummer	Type onderzoek en uitvoerder	P / O	Omschrijving
2171167100	Bureauonderzoek, Vestigia, 2007	P	Het terrein is een natuurreservaat, voornamelijk in gebruik als agrarisch gebied, waarvoor een nieuw inrichtingsplan is opgesteld om verdroging tegen te gaan.
2140549100	Bureauonderzoek, BILAN, 2000	O	J. Robeerst. 2000. Standaard Archeologische Inventarisatie Noordwesttangent. BILAN-Rapport 2001/4.
2222659100	Bureauonderzoek, Oranjewoud, 2008	P	De aanleiding voor het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is de herziening van het vigerende bestemmingsplan.
2181632100	Bureauonderzoek, AWN, 2004	P	Het betreft hier een uitwerking van een opgraving uit 1976. Dit in het kader van de uitwerking van 5 vondstcomplexen uit de binnenstad van Geertruidenberg. Het betreft hier een omgracht complex met een gebouw in baksteen. – Afronding van het volledige project is voorzien eind 2009. Rapportage kan eerder verschijnen. Er is met dit onderzoek geen veldwerk gemoeid, anders dan het veldwerk van 1976. De omlijning in Archis is niet juist, want het betreft een gebied in de binnenstad, rapport niet beschikbaar.
2149468100	Archeologische proefsleuvenonderzoek, Sweco, 2007	P	Proefsleuvenonderzoek t.b.v. de buisleiding straat. Er worden twee proefsleuven aangelegd, elk van 250 x 4 m, i.v.m. de nabije ligging van een ARCHIS melding betreffende het kasteel Grimhuysen. Dit gebied is aangegeven als ontgrond in verband met de aanleg van de buisleidingstraat.
2303512100	Archeologische begeleiding, RAAP, 2007.	O	In opdracht van Natuurmonumenten heeft RAAP in de jaren 2007 tot 2009 in het plangebied Lobelia in de gemeente Loon op Zand een archeologische begeleiding en inspectie uitgevoerd van diverse graafwerkzaamheden die de realisatie van welbepaalde natuurtypen tot doel hadden. – Otto Brinkkemper (16-02-2012): Datum aanmelding gecorrigeerd van 2020 => 2010. Het gebied is gelegen buiten het plangebied.
2393683100	Bureauonderzoek, Transect, 2012	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
4020356100	Booronderzoek, Antea, 2016	O	Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek, verkennende fase.
2269145100	Bureauonderzoek, Oranjewoud, 2009	P	Het betreft het onderzoek naar de gemeentelijke verwachtingskaart.
2308851100	Bureauonderzoek, Vestigia, 2010	P	In opdracht van Rijkswaterstaat voert Vestigia BV een archeologisch bureauonderzoek uit.
2132749100	Bureauonderzoek, Sweco, 2006	P	Archeologische Quicksan - Grontmij Archeologische Rapporten 359.

2362270100	Bureauonderzoek, Arcadis, 2012	P	Het betreft een bureauonderzoek archeologie ten behoeve van een kabelverbinding.
2393634100	Bureauonderzoek, Transect, 2012	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2430391100	Booronderzoek, Arcadis, 2014	P	Het betreft een verkennend booronderzoek ten behoeve van een kabelverbinding. Is verwerkt in het advies (geen vervolgonderzoek).
2030412100	Booronderzoek, RAAP, 1999	P	Booronderzoek, HSL-fase D. Onderzoeksmeldingsnummer hoort bij nr. 10338. Literatuur: Oude Rengerink, J.A.M., 1999: Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL), rapportage waarderend onderzoek (Fase D), RAAP-rapport 304. Betreft een gebied waar nu spoor ligt en geen werkzaamheden plaats vinden.
3299977100	Bureauonderzoek, RAAP, 2015	O	Het betreft een bureauonderzoek naar verschillende gebieden waar baggerwerkzaamheden uitgevoerd gaan worden.
2357565100	Booronderzoek, ADC, 2012	O	Het betreft een bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek. Er is geadviseerd het terrein vrij te geven.
2247315100	Bureauonderzoek, Oranjewoud, 2009	P	Betreft de cultuurhistorische en archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. Deze onderzoeksmelding heeft betrekking op de archeologische verwachtingskaart.
2409137100	Bureauonderzoek, Transect, 2013	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2387487100	Booronderzoek, Sweco, 2012	P	Een traject met boringen ter plaatse van de toekomstige hoogspanningsmasten. Het traject loopt van Borssele (Zld) tot Tilburg (NB), dit beslaat het deel in Zeeland (Besuijen <i>et al.</i> 2015). Artefact Rapprt 150. Op basis van dit rapport is station Rilland vrijgegeven.
3296882100	Booronderzoek, Synthegra, 2015	P	Het betreft onderzoek naar de 150kV kabelverbinding Tilburg. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd ter plaatse van de geplande open ontgravingen. Ter plaatse van de gestuurde boringen wordt het archeologisch niveau niet geraakt, hier hoeft derhalve ook geen vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Dit is verwerkt in het advies ter plaatse van deze ingreep.
2025464100	Booronderzoek, RAAP, 1994	P	Veldverkenning, booronderzoek en geofysisch onderzoek. HSL-Fase B en C - Dit onderzoeksmeldingsnummer hoort bij nr. 10019. Literatuur: Oude Rengerink, J.A.M., 1997: Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL). Rapportage karterend onderzoek, RAAP-rapport 113. Dit onderzoek betreft een gebied dat nu is ingericht als spoor en waar dus geen werkzaamheden worden uitgevoerd.
2456871100	Bureauonderzoek, Antea, 2014	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2338951100	Bureauonderzoek, ADC, 2011	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2471864100	Bureauonderzoek, Archeodienst, 2015	P	Bureauonderzoek naar drie tracé varianten. Tracé-variant A, B en C. Rapportnummer 635.
3296185100	Bureauonderzoek, Archeodienst, 2015	P	Bureauonderzoek naar drie tracé varianten. Tracé-variant A, B en C. Rapportnummer 730.

2042482100	Booronderzoek, ADC, 2004	P	Archeologisch booronderzoek door A. Brokke en F. Zuidhoff. ADC Rapport 236. Het gebied is in het onderzoek vrijgegeven, maar op de advieskaart voor dit bureauonderzoek niet omdat niet is aangetoond dat er geen historische erven aanwezig zijn.
2395587100	Booronderzoek, SOB Research, 2013	P	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) i.v.m. de uitbreiding van de bestaande Hoogspanningsverdeelstation (HVS) en de bouw van een nieuw Centraal Diensten Gebouw (CDG) aan de Westelijke Spuikanaalweg te Rilland. Betreft een kleine zone dat summier is onderzocht, het advies is daarom niet aangepast.
4020356100	Booronderzoek, Antea, 2016	O	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase).
2409145100	Bureauonderzoek, Transect, 2013	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2204896100	Bureauonderzoek, Oranjewoud, 2008	P	Het betreft hier een bureauonderzoek voor een plangebied met een omvang van 500 hectare.
2152448100	Bureauonderzoek, BILAN, 2007.	P	Van Ouden Staart tot Rouw Bosschen. Tilburg, Vossenbergl-Dongenseweg. Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek. Rapport 2007/31.
2113868100	Booronderzoek, Sweco, 2006	O	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Het onderzoek heeft uitgewezen dat voor het hele tracé waar nieuwe leidingen worden aangelegd een lage verwachting geldt vanwege een verstoorte bodem. Gebied is aangegeven als 'onderzocht' in het advies.
3998180100	Booronderzoek, Aeres, 2016	P	Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen waterleiding Wouw te Roosendaal. Het gebied is niet intensief genoeg onderzocht om te worden vrijgegeven voor dit onderzoek.
2393642100	Bureauonderzoek, Transect, 2012	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2093237100	Archeologisch kartering RAAP, 2002	P	Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL): een aanvullende archeologische inventarisatie op zeven resterende onderzoekslocaties.
4021952100	Archeologische begeleiding SOB Research, 2016	O	Tijdens het onderzoek zijn 22 vindplaatsen gedocumenteerd, waarvan er 1 binnen het onderzoeksgebied valt (Uleners 2020). Deze vindplaats is van een buffer voorzien van 24 m en aangeduid als vindplaats.
2027279100	Booronderzoek, RAAP, 1994	P	HSL-Fase A - Dit onderzoeksmeldingsnummer hoort bij nr. 10315. Literatuur: Haarhuis, H.F.A. e.a., 1995: Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL), Fase A: Karteringsonderzoek t.b.v. de tracekeuze, RAAP-rapport 96. Betreft gebied dat nu is ingericht als spoor.
2162484100	Bureauonderzoek, RAAP, 2007	P	Ecologische Verbindingszone Den Ham, gemeente Drimmelen. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek. Rapport niet beschikbaar op Archis.
2393253100	Bureauonderzoek, Transect, 2013	P	Een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase op drie locaties in deeltracé 2 en deeltracé 3. De geboorde delen zijn onderzocht en vrijgegeven en dit is verwerkt op de advieskaart.

2392727100	Bureauonderzoek, Transect, 2012	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2463431100	Booronderzoek, Artefact!, 2014	P	Archeologisch booronderzoek met 97 verkennende boringen n.a.v. geplande aanleg van een hoogspanningstation te Rilland. Het station is onderzocht en vrijgegeven, dit is verwerkt op de verwachting- en advieskaart.
2087049100	Booronderzoek, BAAC, 2003	P	Gemeenten Roosendaal en Halderberge, Bedrijventerrein Borchwerf II, Inventariserend archeologisch veldonderzoek, BAAC-rapport 03.106. Rapport niet beschikbaar in Archis.
2393261100	Bureauonderzoek, Transect, 2012	O	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2462321100	Bureauonderzoek, IDDS, 2014	P	Aanvulling op bestaand bureauonderzoek om te komen tot nieuw verwachtingsmodel.
4557752100	Bureauonderzoek, Econsultancy, 2017	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
3291673100	Bureauonderzoek, Antea, 2015	P	Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie t.b.v. MER en OTB A27 Houten – Hooipolder.
2163326100	Bureauonderzoek, Oranjewoud, 2007	O	Het onderzoek betreft een eerste verkenning (quickscan) van het plangebied als eerste voorbereiding op een bureaustudie en eventueel veldonderzoek. koppelleiding Tilburg - opjager Kaatsheuvel.
2393659100	Bureauonderzoek, Transect, 2012	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2139237100	Booronderzoek, BILAN, 2003	O	Tilburg. Noordwesttangent, Archeologisch vooronderzoek. BILAN-Rapport 2003/32.
2150796100	Bureauonderzoek, RAAP, 2007	P	Aardgastransportleidingstracé Wijngaarden-Zelzate (circa 115 km). Het tracé doorkruist een groot aantal gemeenten en kaartbladen.
2395124100	Bureauonderzoek, Arcadis, 2013	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
3292620100	Bureauonderzoek, RAAP, 2015	P	Plangebied Dijkversterking Geertruidenberg en Amertak, gemeenten Geertruidenberg, Drimmelen en Oosterhout.
3998164100	Bureauonderzoek, RAAP, 2016	P	Plangebied baggerwerkzaamheden Roosendaal, gemeente Roosendaal.
4001167100	Booronderzoek, RAAP, 2016	O	Plangebieden Mattemburgh en Spoordijk bij Woensdrecht.
4031648100	Bureauonderzoek, RAAP, 2017	P	Plangebied Afvalwaterpersleiding A58 en RWZI Bath in Woensdrecht en Bath, gemeente Reimerswaal en Woensdrecht
4041392100	Bureauonderzoek, Antea, 2017	P	Bureauonderzoek Zevenbergen-Moerdijk Jaar: 2017 Reeks: Antea Group Archeologie-rapport Volgnr: 48
4558927100	Booronderzoek, Aeres, 2018	O	Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Kralen 20A te Oud Gastel. AM117280
4579071100	Booronderzoek, RAAP, 2018	P	Plangebied AWP 2.0 Knooppunt Markiezaat in Woensdrecht, gemeente Woensdrecht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) RAAP-notitie

6260. Gebied is onderzocht en vrijgegeven, dit is verwerkt in de verwachting- en advieskaart.

4617595100	Booronderzoek, RAAP, 2018	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
4619482100	Bureauonderzoek, RAAP, 2018	P	Plangebied Baggeren van de Dintel nabij Stampersgat en Standdaarbuiten, gemeenten Moerdijk, Steenbergen en Halderberge
4627477100	Bureauonderzoek, ArcheoBoor, 2018	O	Lage Zwaluwe Vierendeelseweg (Gemeente Drimmelen)
4641449100	Bureauonderzoek, RAAP, 2018	P	Plangebied Markbrug te Standdaarbuiten, gemeente Moerdijk en Halderberge; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 3573.
4642372100	Bureauonderzoek, RAAP, 2018	O	Plangebied Brug Roosendaalse Vliet te Roosendaal, gemeente Roosendaal; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 3591.
4648797100	Booronderzoek, Transect, 2018	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
4654514100	Bureauonderzoek, Transect, 2018	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
4673477100	Bureauonderzoek, RAAP, 2019	P	RAAP-RAPPORT 3762 Plangebied hoogspanningslocatie station Woensdrecht (WDT 150) bij Bergen op Zoom Gemeente Bergen op Zoom Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
4675518100	Bureauonderzoek, Antea, 2019	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
4716893100	Proefsleuvenonderzoek, RAAP, 2019	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
4727463100	Bureauonderzoek, Earth, 2019	P	Geen beschrijving in Archis opgenomen.
2303520100	Begeleiding, RAAP, 2007	O	RAAP Notitie 3621. Roymans, J.A.M. 2010. Plan Lobelia, gemeente Tilburg; resulataten archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden.
4632133100	Bureauonderzoek, Bureau voor Archeologie, 2018	O	Bureau voor Archeologie Rapport 694. Zeggeweg 3, Drimmelen, gemeente Drimmelen: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase.
4812148100	Booronderzoek, Antea, 2021	O	Booronderzoek dat in verschillende gebieden is uitgevoerd, waarvan er één binnen het onderzoeksgebied van dit rapport valt. Het gaat om het gebied van de RWZI Tilburg. Voor dit deelgebied geldt het advies archeologische begeleiding. Dit is verwerkt op de verwachtingen en advieskaart (kaartbijlage 6 en 7).

## COLOPHON

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE ZUID WEST 380 KV

ARCADIS ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 312

KENMERK MERIDIAN

002.678.00 0901050 (VKA 2.0.1)

### CLIENT

TenneT TSO B.V.

### AUTHOR

Koos Mol en Eimert Goossens

### PROJECT NUMBER

C05062.000381

### OUR REFERENCE

BIM360Docs

### DATE

30 June 2022

### STATUS

Final

### CHECKED BY

### RELEASED BY

Eimert Goossens  
Adviseur Archeologie & Cultuurhistorie

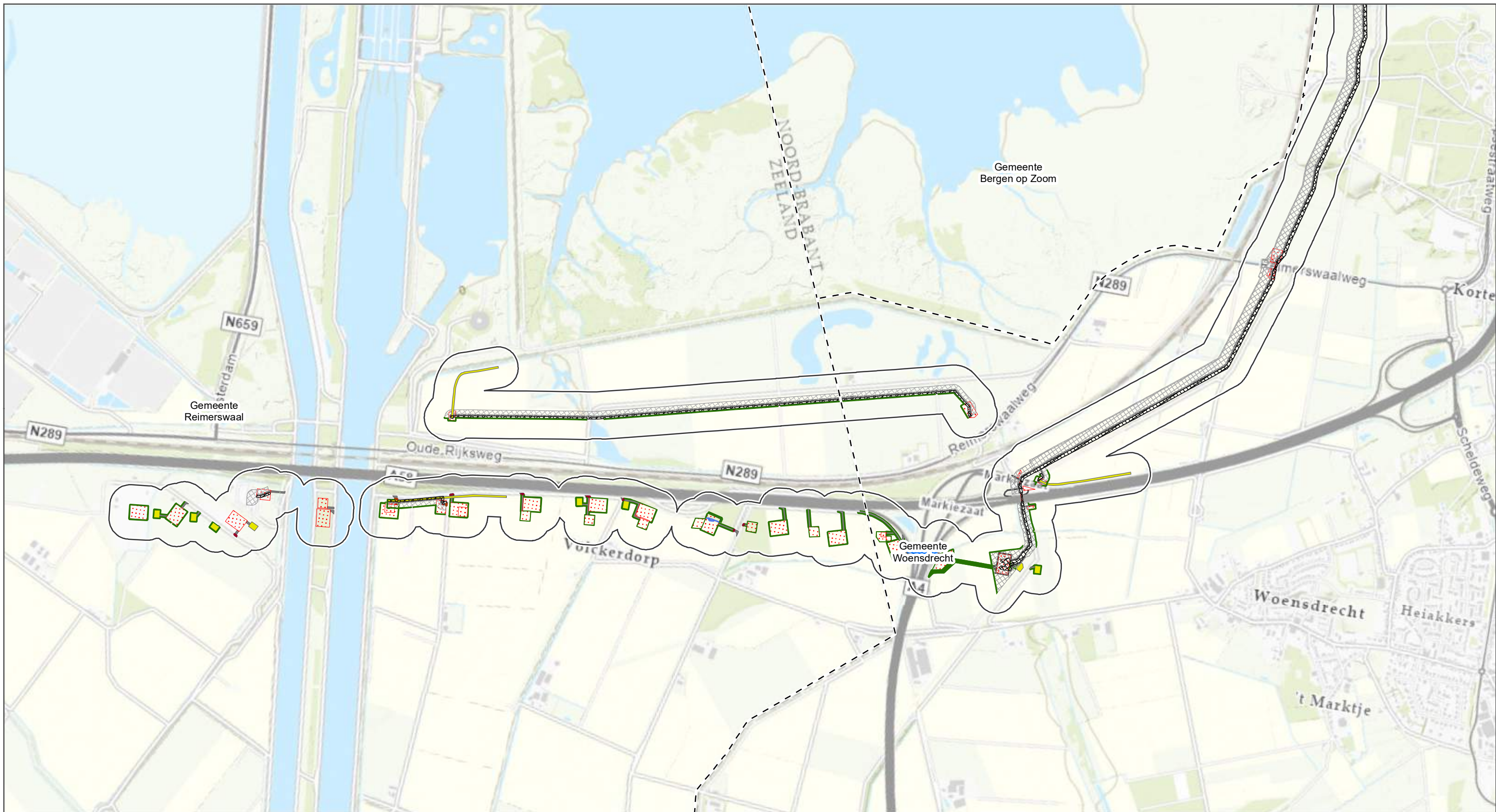
Simone Bos  
Senior projectleider

### Arcadis Nederland B.V.

P.O. Box 220  
3800 AE Amersfoort  
The Netherlands  
+31 (0)88 4261261

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





	Onderzoeksgebied		Werkterreinen 150kV		Werkweg kabel 380kV		Draglineschot	
	Gemeentegrenzen		Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Duikers	
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Werkweg 10m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Lierterreinen	
		<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Cultuurtechnische zone 380kV		Sloten juk	Sloten	
			Cultuurtechnische zone 380kV		Draglineschot 380kV		Uitlegstrook	
			Werkweg 8mtr 380kV		Stalen Jukken juk		Werkterrein tijdelijk	
			Ontgraving 380kV		Werkweg 8mtr juk		Werkterreinen	
			Werkstrook 380kV		Werkweg 10mtr juk		Werkweg 8mtr	
			Werkterrein 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>		Cultuurtechnische zone		Werkweg 10m vakwerk
			Werkweg 8m 380kV		Cultuurtechnische zone			



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.680

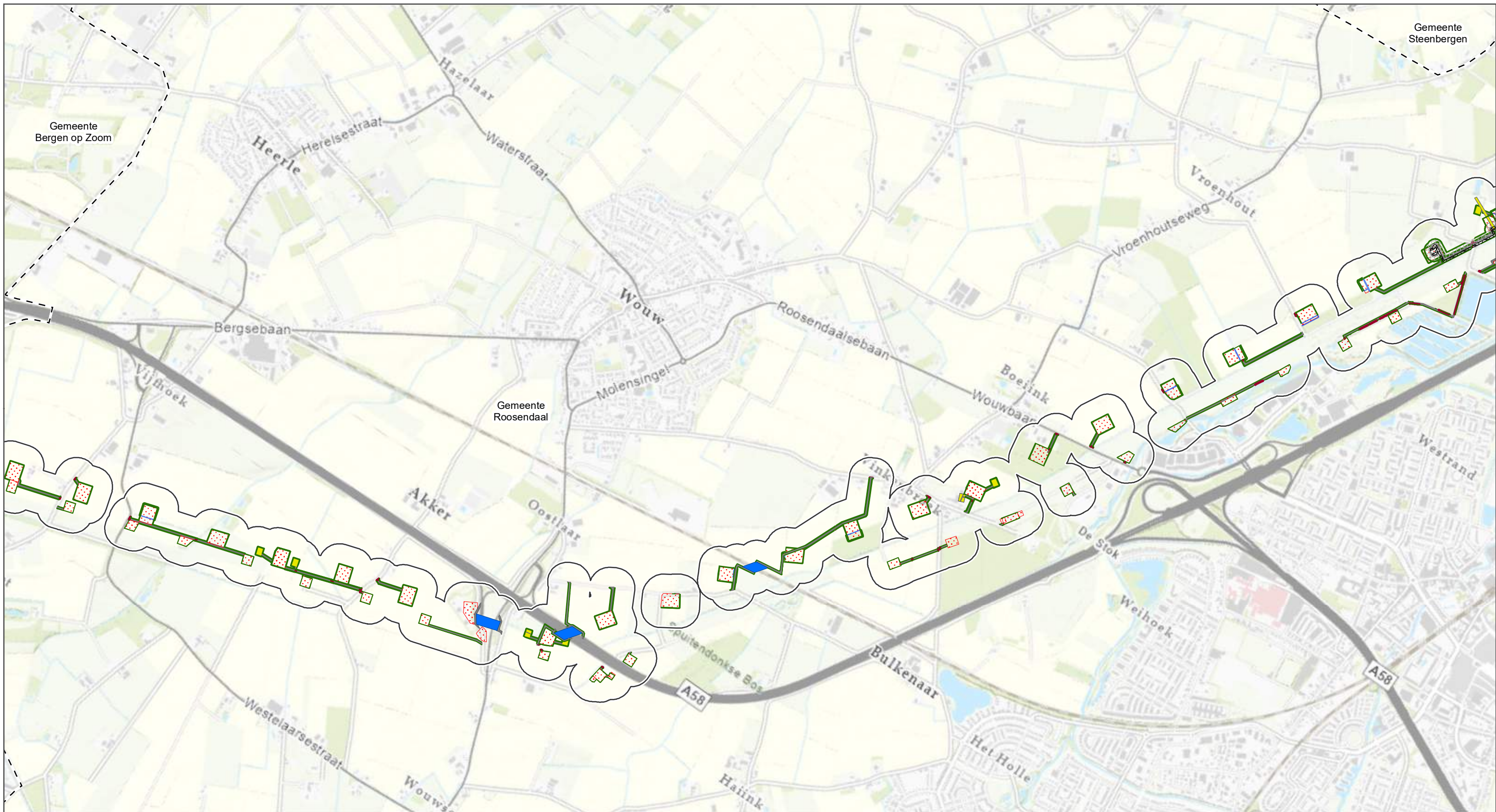
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors

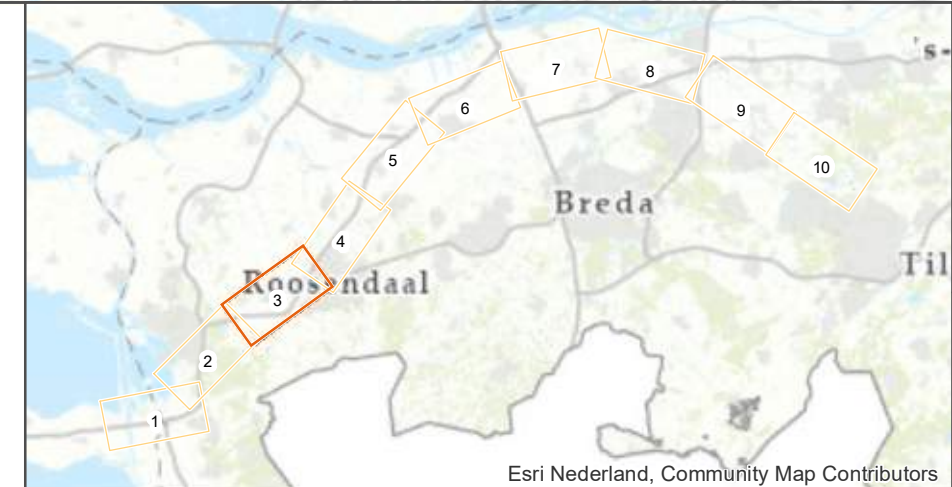








	Onderzoeksgebied		Werkterreinen 150kV		Werkweg kabel 380kV		Draglineschot
	Gemeentegrenzen		Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Duikers
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Werkweg 10m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Lierterreinen
	Cultuurtechnische zone 150kV	<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Cultuurtechnische zone 380kV			Sloten
	Draglineschot 150kV		Cultuurtechnische zone 380kV		Draglineschot juk		Uitlegstrook
	Duikers 150kV		Draglineschot 380kV		Sloten juk		Werkterrein tijdelijk
	Ontgraving 150kV		Ontgraving 380kV		Stalen Jukken juk		Werkterreinen
	Sloten 150kV		Werkstrook 380kV		Werkweg 8mtr juk		Werkweg 8mtr
	Uitlegger		Werkterrein 380kV		Werkweg 10mtr juk		Werkweg 10mtr
	Werkstrook 150kV		Werkweg 8m 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>		Cultuurtechnische zone	



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

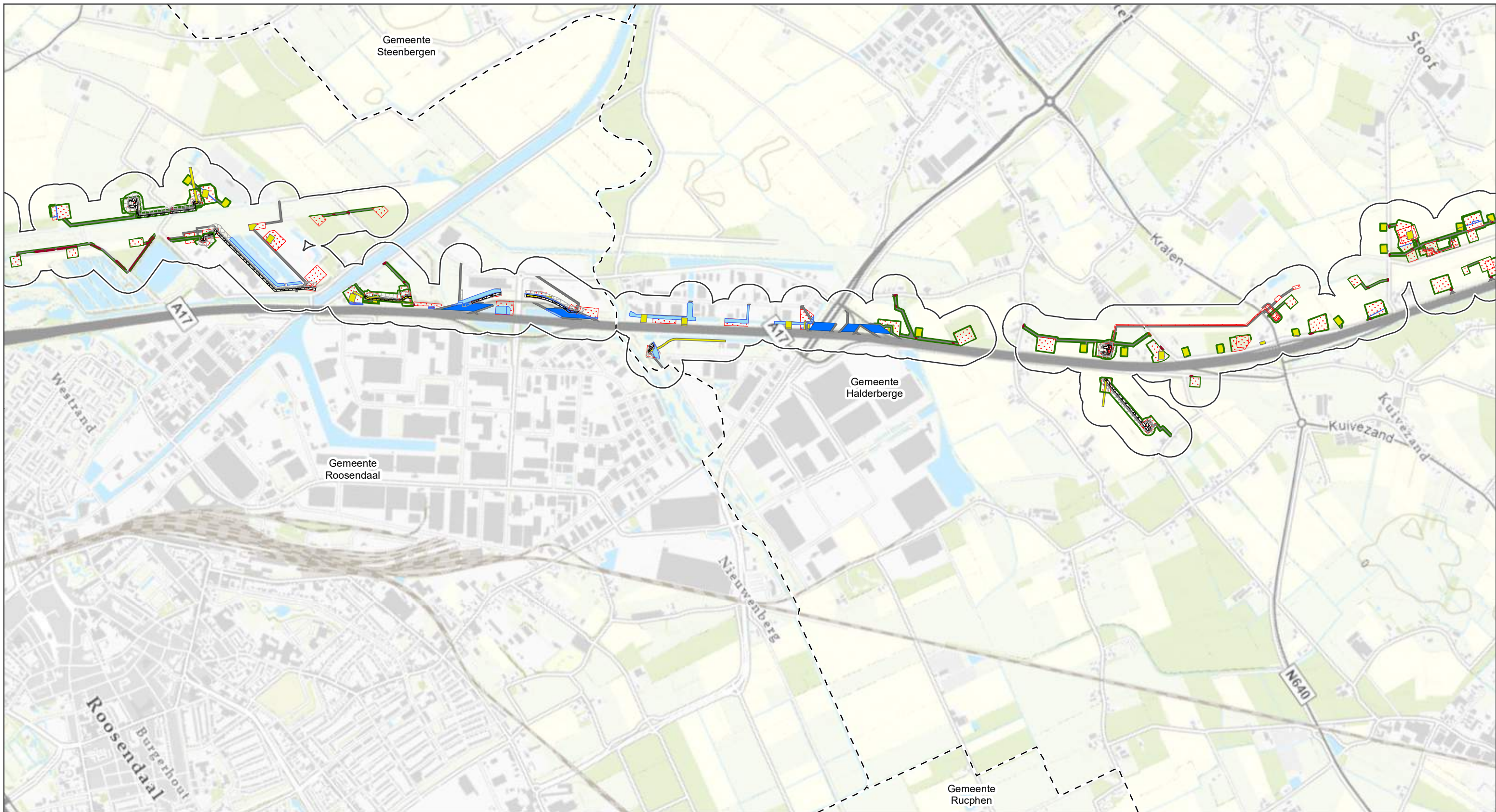
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.680

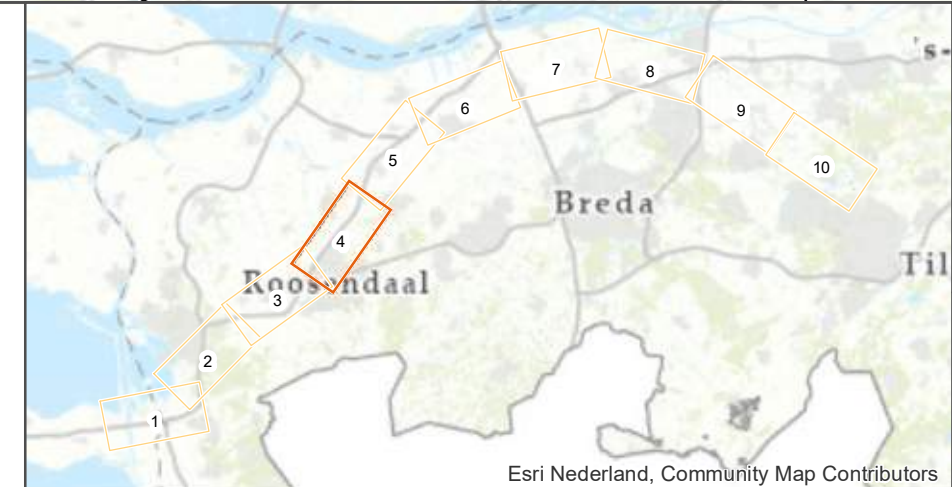
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkterreinen 150kV		Werkweg kabel 380kV		Draglineschot	
	Gemeentegrenzen		Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Duikers	
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Werkweg 10m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Lierterreinen	
	Cultuurtechnische zone 150kV	<b>Werkzaamheden 380kV</b>	<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Draglineschot juk		Sloten	
	Draglineschot 150kV		Cultuurtechnische zone 380kV		Sloten juk		Uitlegstrook	
	Duikers 150kV		Draglineschot 380kV		Stalen Jukken juk		Werkterrein tijdelijk	
	Ontgraving 150kV		Ontgraving 380kV		Werkweg 8mtr juk		Werkterreinen	
	Sloten 150kV		Werkstrook 380kV		Werkweg 10mtr juk		Werkweg 8mtr	
	Uitlegger		Werkterrein 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>		Cultuurtechnische zone		Werkweg 10m vakwerk
	Werkstrook 150kV		Werkweg 8m 380kV					



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

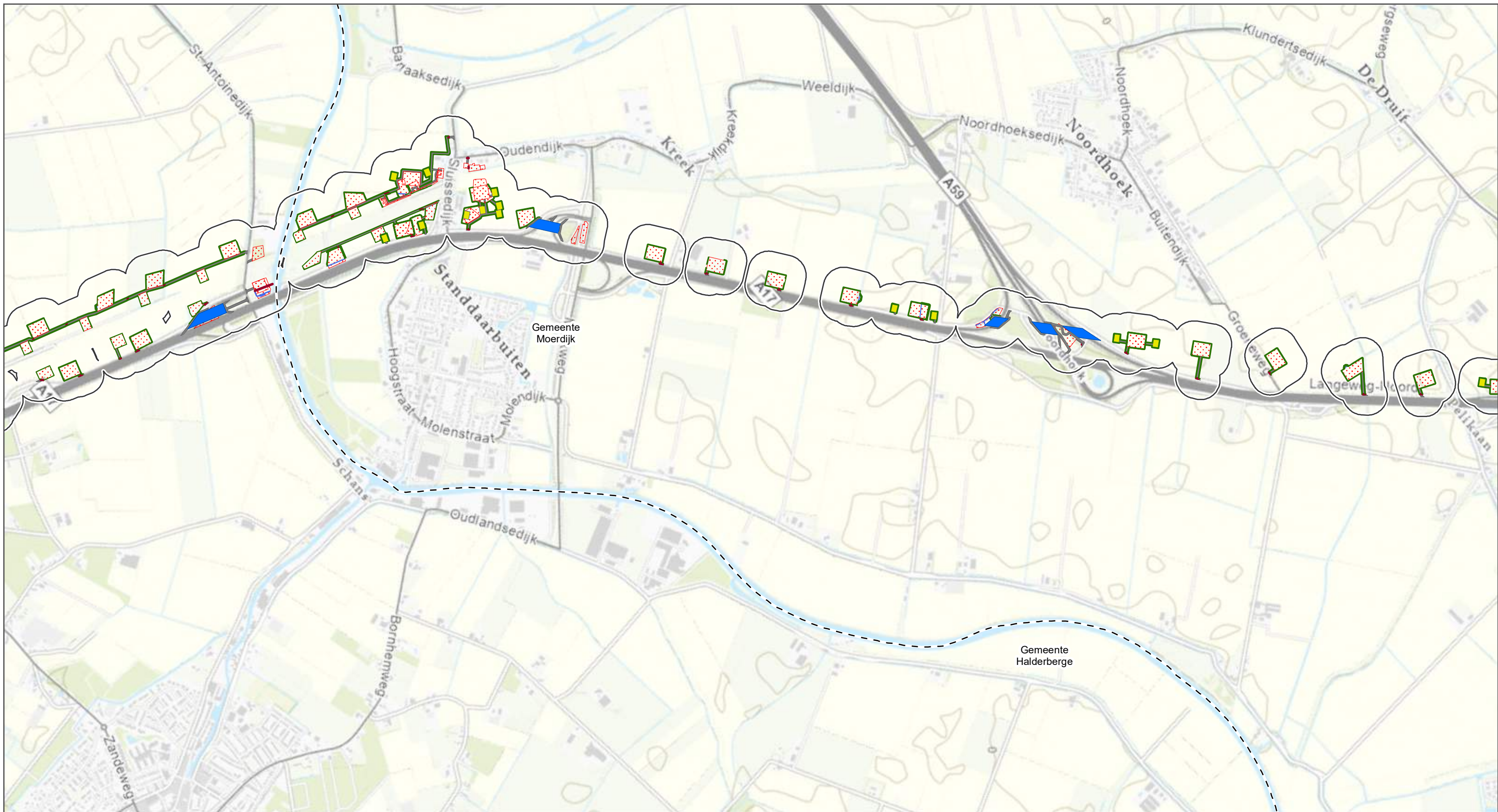
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





Onderzoeksgebied	Werkterreinen 150kV	Werkweg kabel 380kV	Draglineschot
Gemeentegrenzen	Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>	Duikers
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>	Werkweg 10m 150kV	Cultuurtechnische zone juk	Lierterreinen
Cultuurtechnische zone 150kV	<b>Werkzaamheden 380kV</b>	Draglineschot juk	Sloten
Draglineschot 150kV	Cultuurtechnische zone 380kV	Sloten juk	Uitlegstrook
Duikers 150kV	Draglineschot 380kV	Stalen Jukken juk	Werkterrein tijdelijk
Ontgraving 150kV	Ontgraving 380kV	Werkweg 8mtr juk	Werkterreinen
Sloten 150kV	Werkstrook 380kV	Werkweg 10mtr juk	Werkweg 8mtr
Uitlegger	Werkterrein 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>	Werkweg 10m vakwerk
Werkstrook 150kV	Werkweg 8m 380kV	Cultuurtechnische zone	

## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

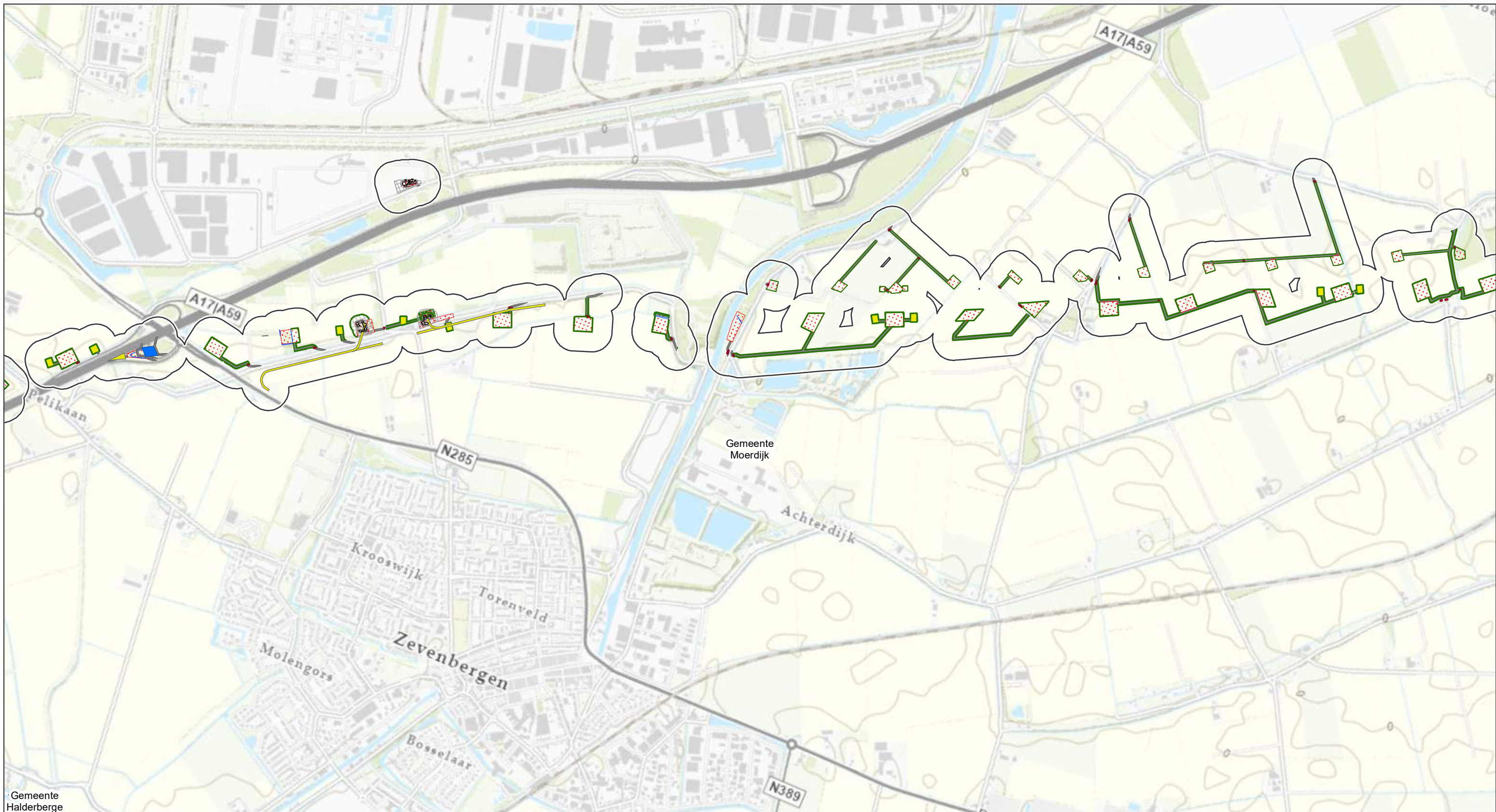
**ARCADIS**

Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

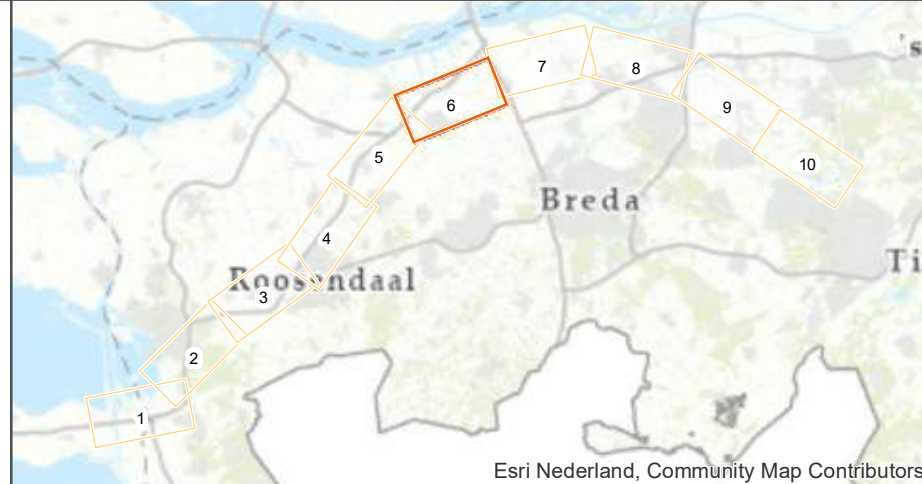
Esri Nederland, Community Map Contributors





Gemeente Halderberge

Onderzoeksgebied	Werkterreinen 150kV	Werkweg kabel 380kV	Draglineschot
Gemeentegrenzen	Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>	Duikers
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>	Werkweg 10m 150kV	Cultuurtechnische zone juk	Lierterreinen
Cultuurtechnische zone 150kV	<b>Werkzaamheden 380kV</b>	Draglineschot juk	Sloten
Draglineschot 150kV	Cultuurtechnische zone 380kV	Sloten juk	Uitlegstrook
Duikers 150kV	Draglineschot 380kV	Stalen Jukken juk	Werkterrein tijdelijk
Ontgraving 150kV	Ontgraving 380kV	Werkweg 8mtr juk	Werkterreinen
Sloten 150kV	Werkstrook 380kV	Werkweg 10mtr juk	Werkweg 8mtr
Uitlegger	Werkterrein 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>	Werkweg 10m vakwerk
Werkstrook 150kV	Werkweg 8m 380kV	Cultuurtechnische zone	



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

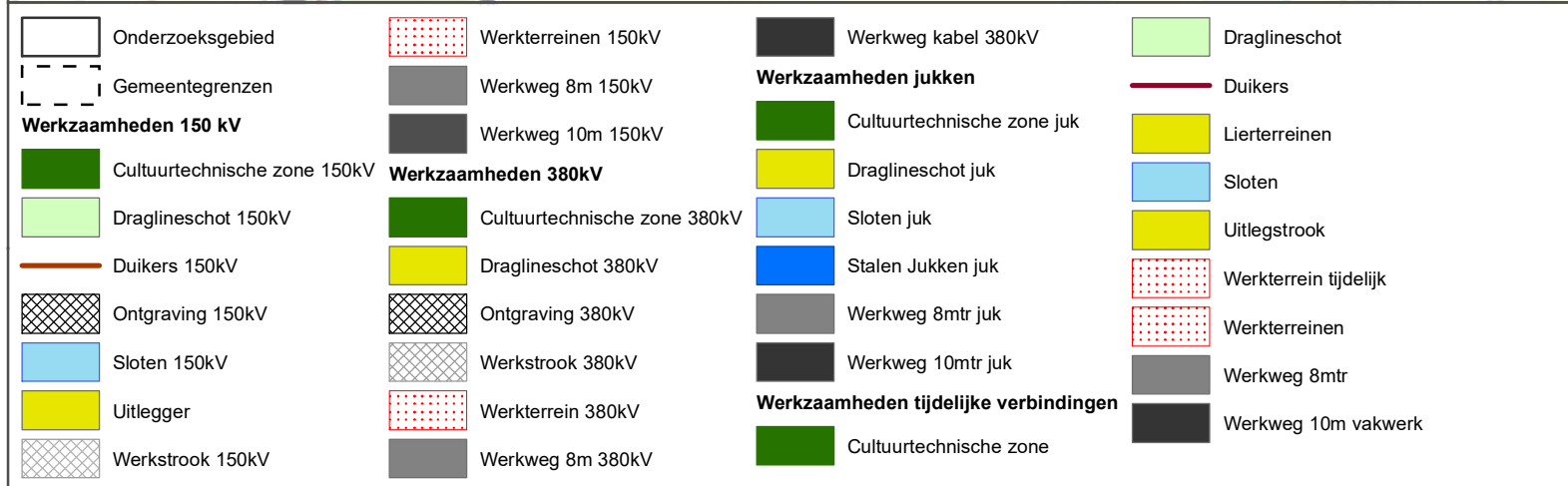
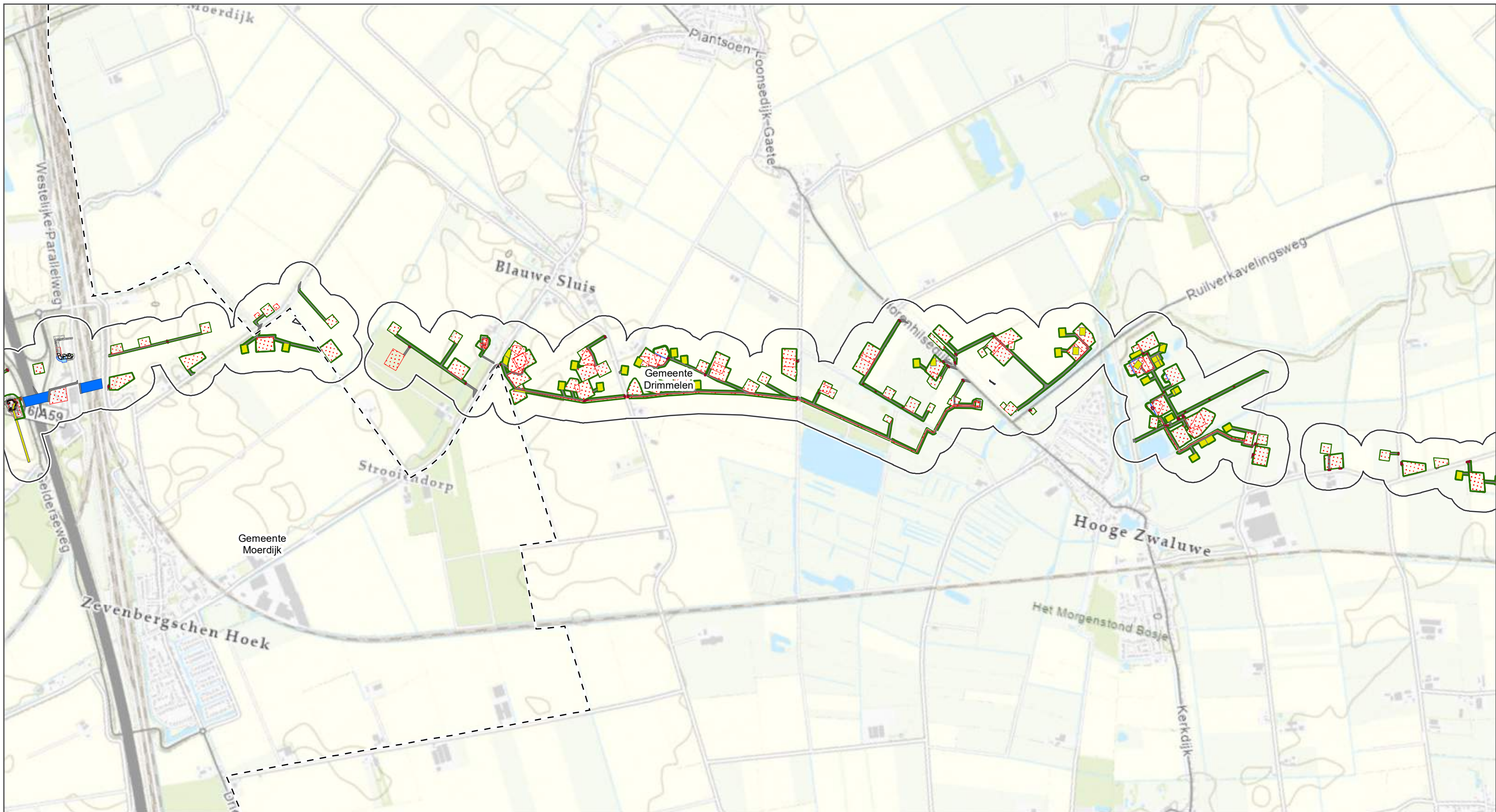
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.690

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

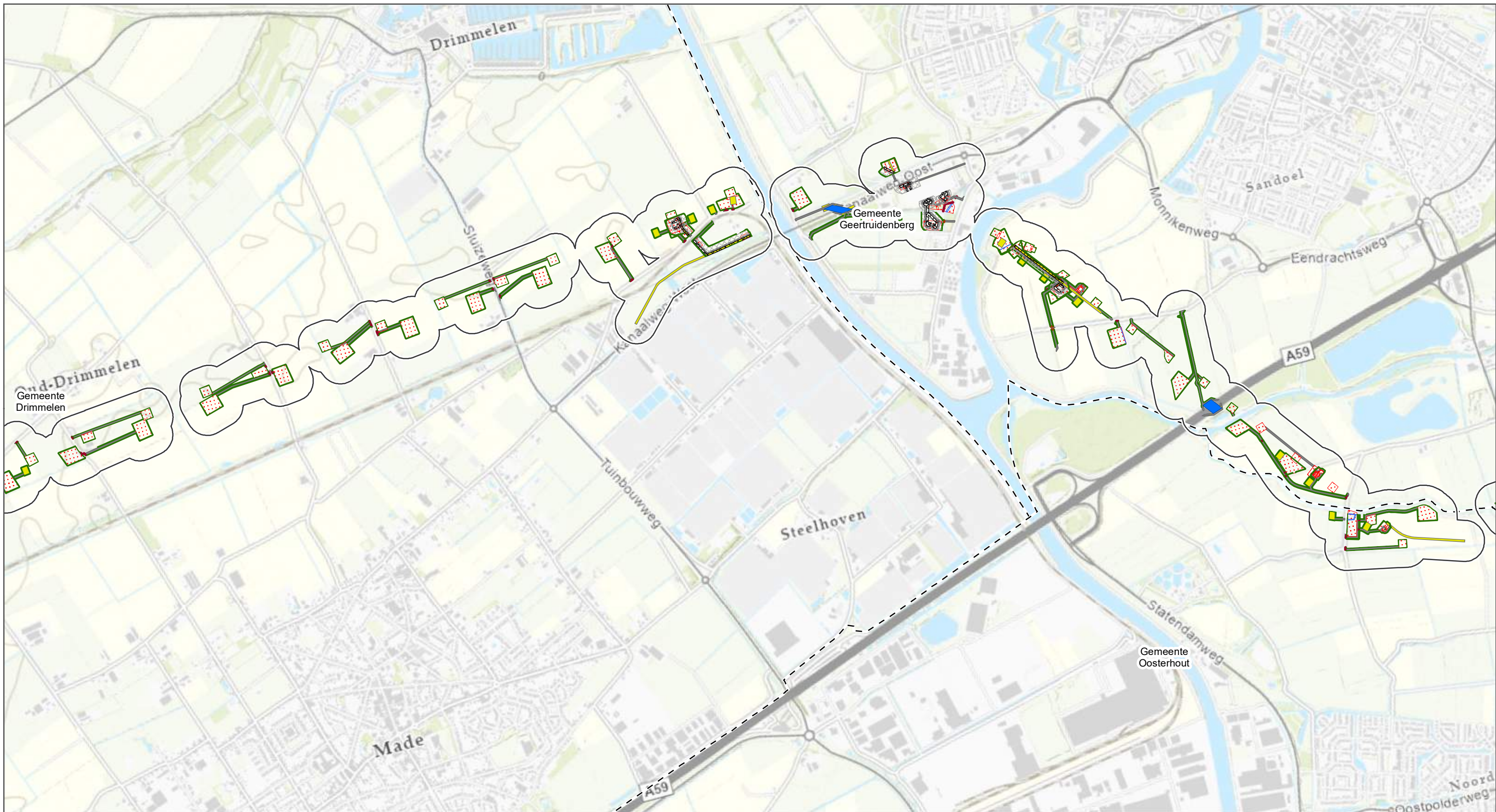
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.650

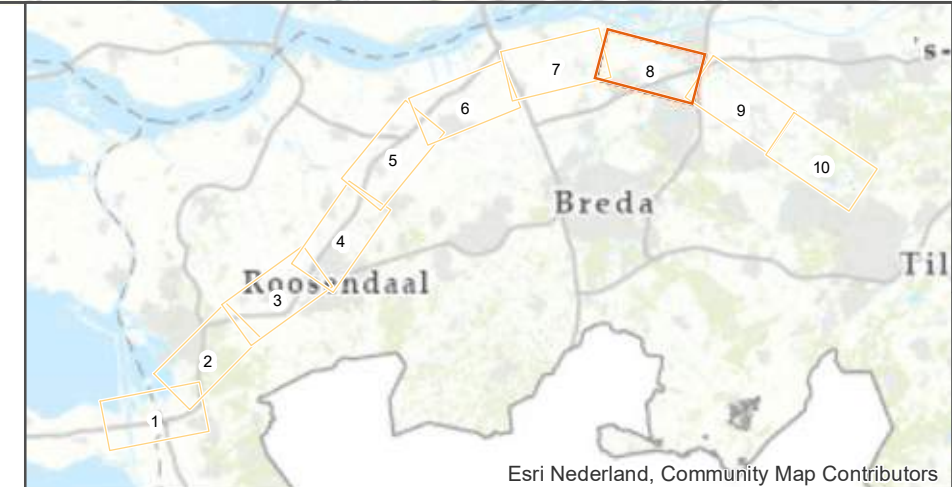
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkterreinen 150kV		Werkweg kabel 380kV		Draglineschot
	Gemeentegrenzen		Werkweg 8m 150kV		<b>Werkzaamheden jukken</b>		Duikers
	<b>Werkzaamheden 150 kV</b>		Werkweg 10m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Lierterreinen
	Cultuurtechnische zone 150kV		<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Draglineschot juk		Sloten
	Draglineschot 150kV		Cultuurtechnische zone 380kV		Sloten juk		Uitlegstrook
	Duikers 150kV		Draglineschot 380kV		Stalen Jukken juk		Werkterrein tijdelijk
	Ontgraving 150kV		Ontgraving 380kV		Werkweg 8mtr juk		Werkterreinen
	Sloten 150kV		Werkstrook 380kV		Werkweg 10mtr juk		Werkweg 8mtr
	Uitlegger		Werkterrein 380kV		<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>		Werkweg 10m vakwerk
	Werkstrook 150kV		Werkweg 8m 380kV		Cultuurtechnische zone		



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

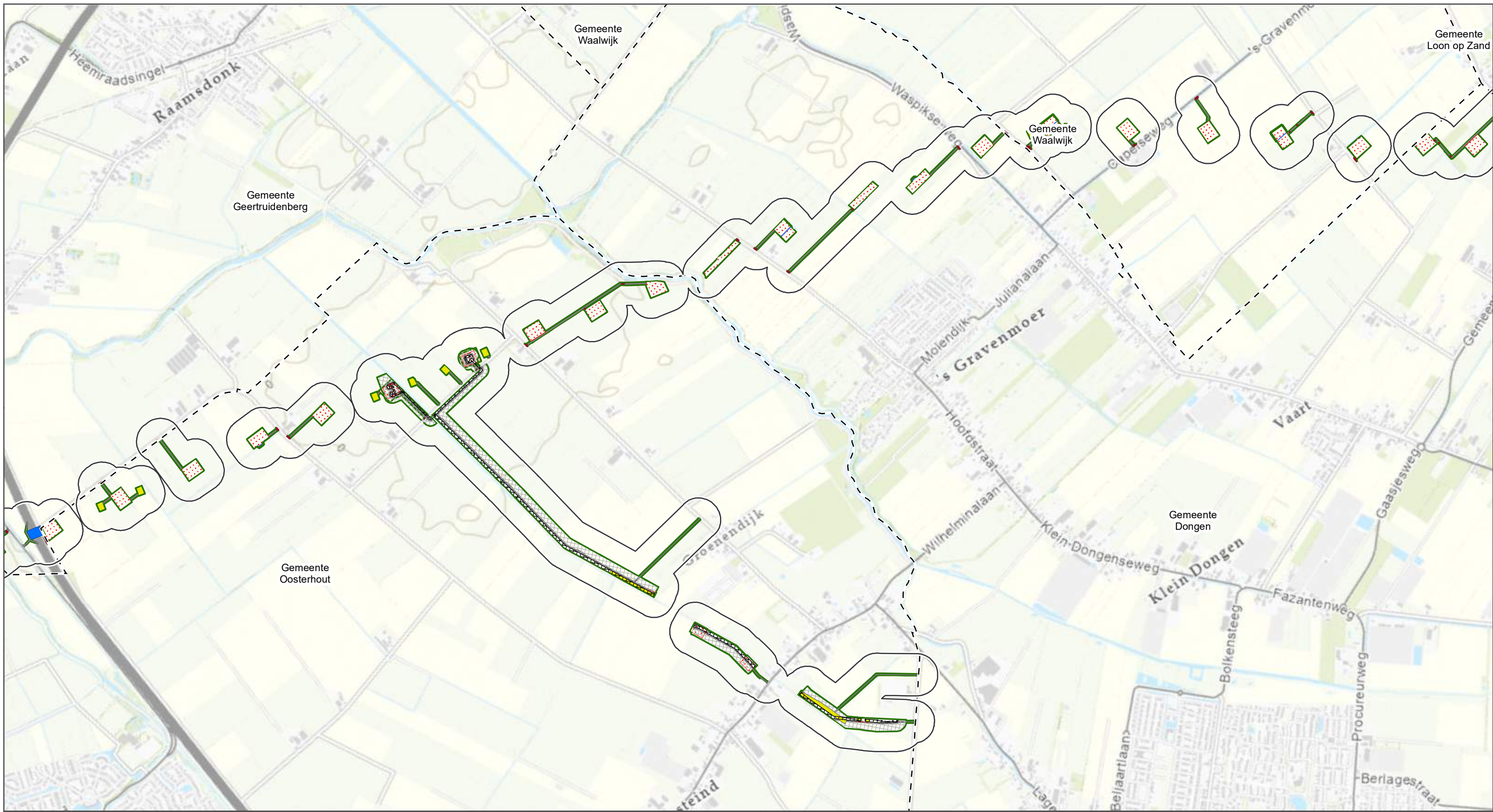
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.630

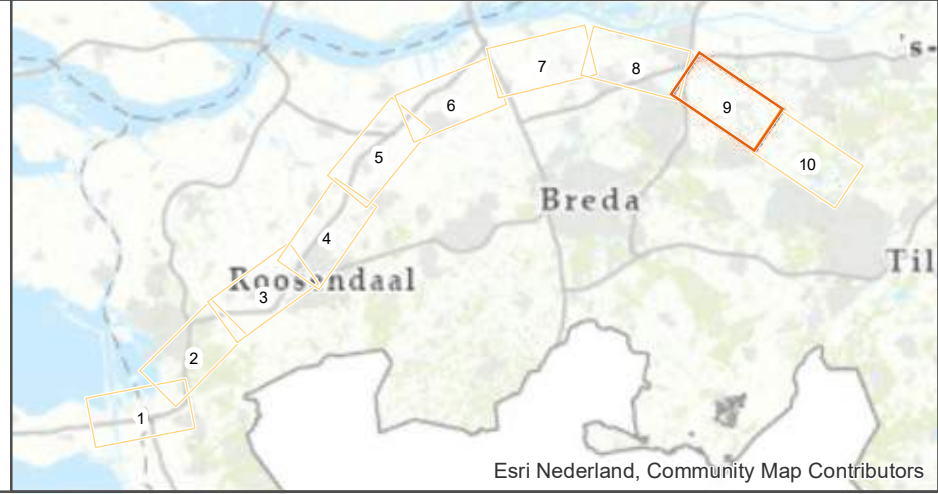
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkterreinen 150kV		Werkweg kabel 380kV		Draglineschot
	Gemeentegrenzen		Werkweg 8m 150kV		<b>Werkzaamheden jukken</b>		Duikers
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Werkweg 10m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Lierterreinen
		<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Cultuurtechnische zone 380kV		Draglineschot juk	Sloten
			Cultuurtechnische zone 380kV		Draglineschot 380kV		Sloten juk
			Draglineschot 380kV		Stalen Jukken juk		Uitlegstrook
			Ontgraving 380kV		Werkterrein tijdelijk		Werkterreinen
			Werkstrook 380kV		Werkweg 8mtr juk		Werkweg 8mtr
			Werkterrein 380kV		<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>		Cultuurtechnische zone
			Werkweg 8m 380kV		Cultuurtechnische zone		Cultuurtechnische zone
			Werkweg 8m 380kV		Cultuurtechnische zone		Cultuurtechnische zone



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





Onderzoeksgebied	Werkterreinen 150kV	Werkweg kabel 380kV	Draglineschot
Gemeentegrenzen	Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>	Duikers
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>	Werkweg 10m 150kV	Cultuurtechnische zone juk	Lierterreinen
Cultuurtechnische zone 150kV	<b>Werkzaamheden 380kV</b>	Draglineschot juk	Sloten
Draglineschot 150kV	Cultuurtechnische zone 380kV	Sloten juk	Uitlegstrook
Duikers 150kV	Draglineschot 380kV	Stalen Jukken juk	Werkterrein tijdelijk
Ontgraving 150kV	Ontgraving 380kV	Werkweg 8mtr juk	Werkterreinen
Sloten 150kV	Werkstrook 380kV	Werkweg 10mtr juk	Werkweg 8mtr
Uitlegger	Werkterrein 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>	Werkweg 10m vakwerk
Werkstrook 150kV	Werkweg 8m 380kV	Cultuurtechnische zone	



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





- Onderzoeksgebied
- Gemeentegrenzen



## Zuid West 380 kV Oost

### Bureauonderzoek archeologie

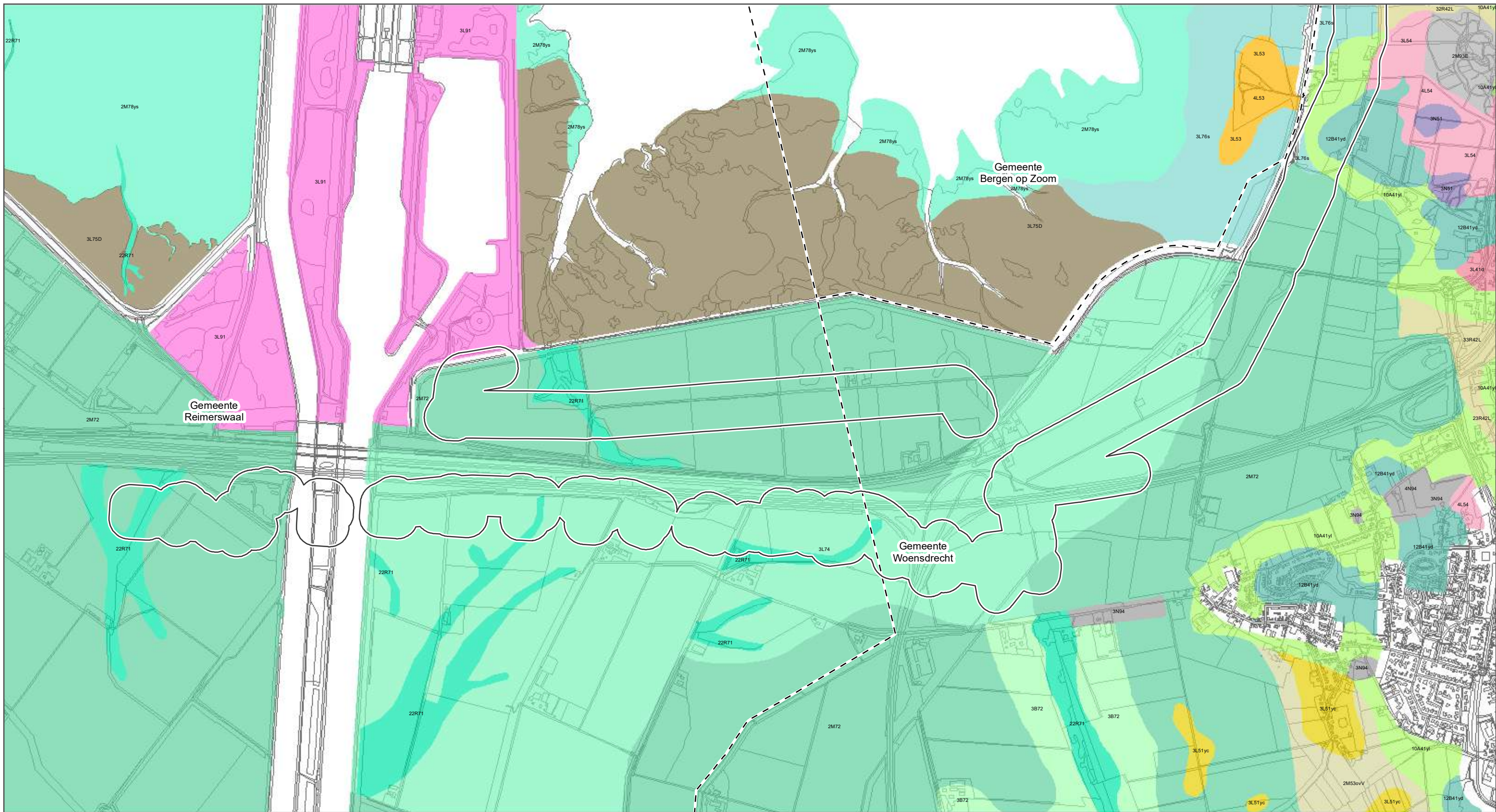
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 projectnummer: C05062.000381



datum: 26-10-2021  
 schaal (A2): 1:120.000







- Onderzoeksgebied
- Gemeentegrenzen
- Geomorfologie**
- Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- Terrasafzettingsrest-heuvel
- Terrasafzettingsswelingen
- Vlakte van getij-afzettingen
- Welvingen in getij-afzettingen
- Welvingen in zandplaten
- Afbraakwand
- Beekdalbodern
- Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

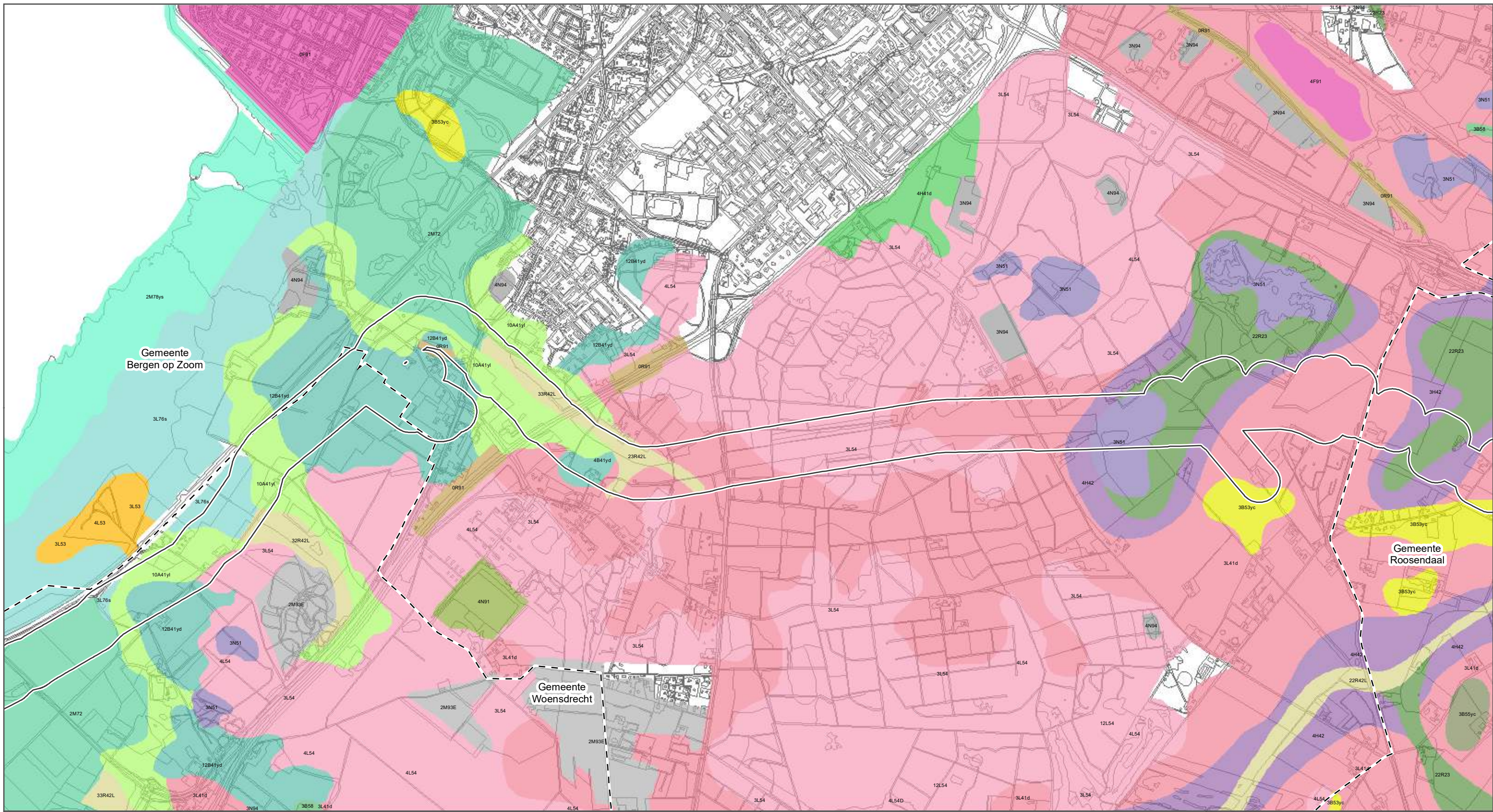
**ARCADIS** Design & Consultancy  
 for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Geulranddekzandrug		Vlakte van getij-afzettingen
	Gemeentegrenzen		Glooiing van beekdalzijde		Welvingen in getij-afzettingen
<b>Geomorfologie</b>					
	Afbraakwand		Holle weg		Welvingen in zandplaten
	Beekdalbodem		Laagte zonder randwal		
	Dalvormige laagte		Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten		
	Dekzandrug		Terrasafzettingsrest-heuvel		
			Terrasafzettingen		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

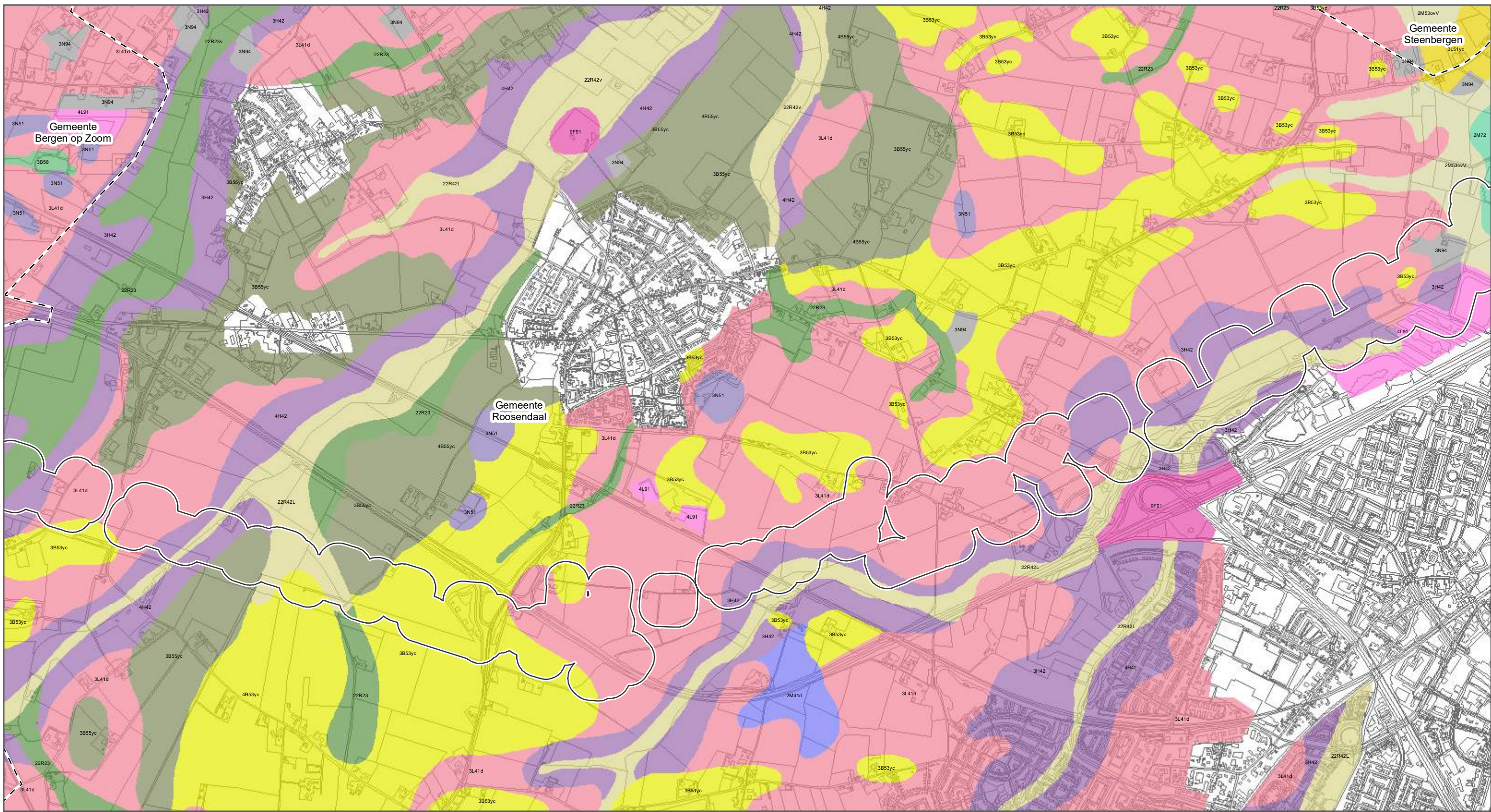
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgedebied		Glooiing van beekdalzijde
	Gemeentegrenzen		Laagte ontstaan door afgraving
<b>Geomorfologie</b>			Laagte zonder randwal
	Beekdalbodern		Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
	Dalvormige laagte		Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
	Dekzandrug		Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
	Dekzandwelingen		Terrasafzettingwelingen
	Getij-oeverwal		Vlakte van getij-afzettingen
	Geulranddekzandrug		Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss



## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

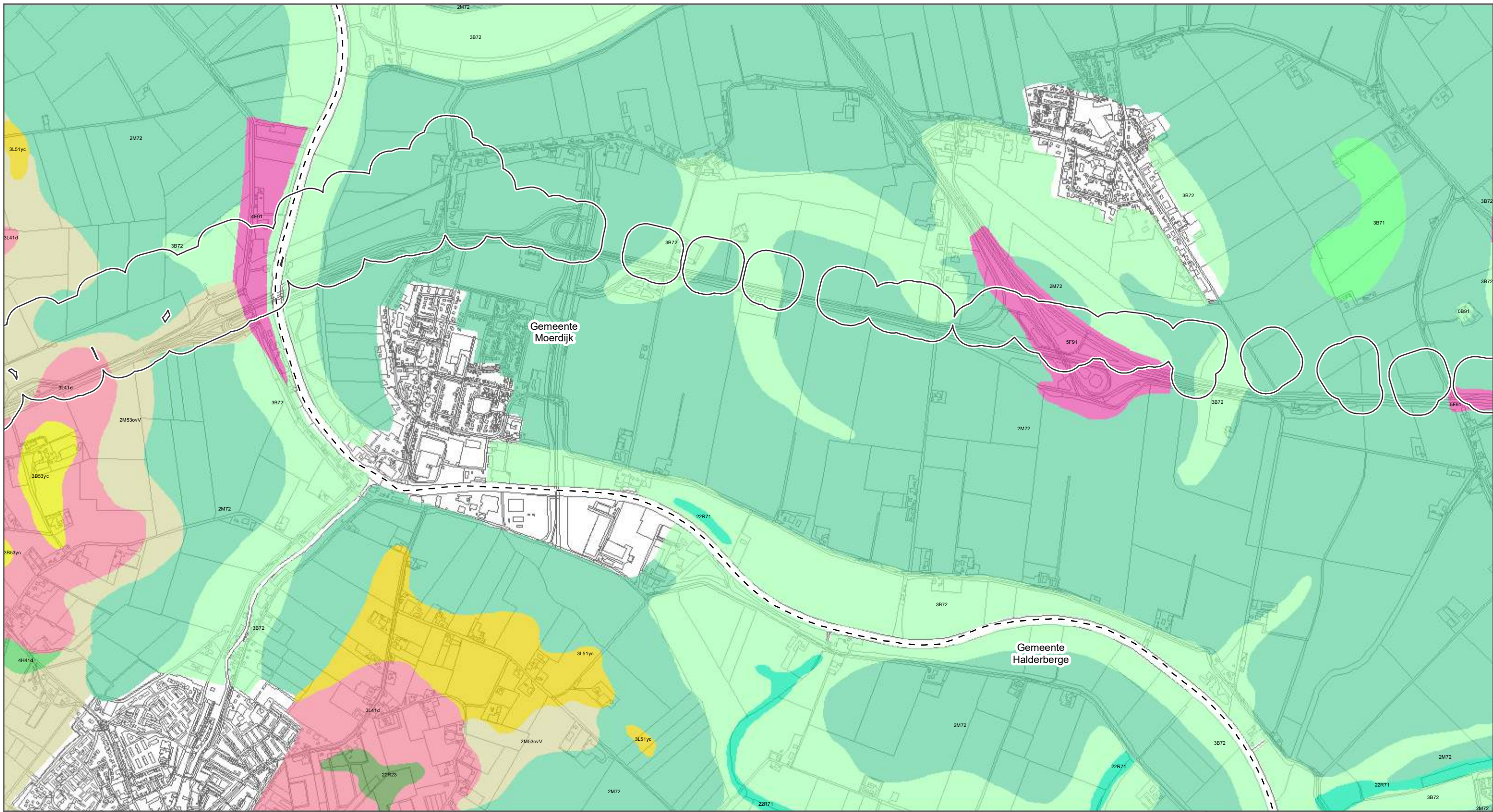
**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

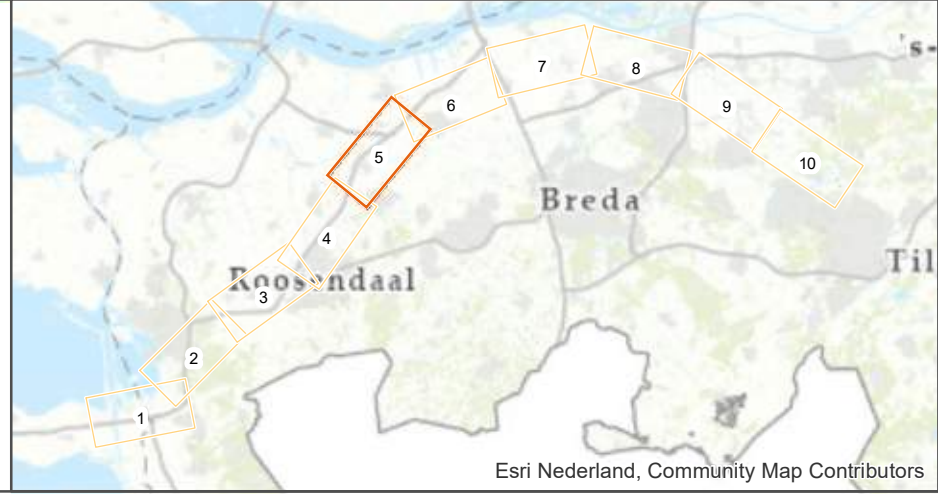








	Onderzoeksgebied		Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
	Gemeentegrenzen		Terrasafzettingsswelingen
<b>Geomorfologie</b>			
	Dekzandrug		Vlakte van getij-afzettingen
	Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul		Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
	Getij-oeverwal		
	Laagte ontstaan door afgraving		



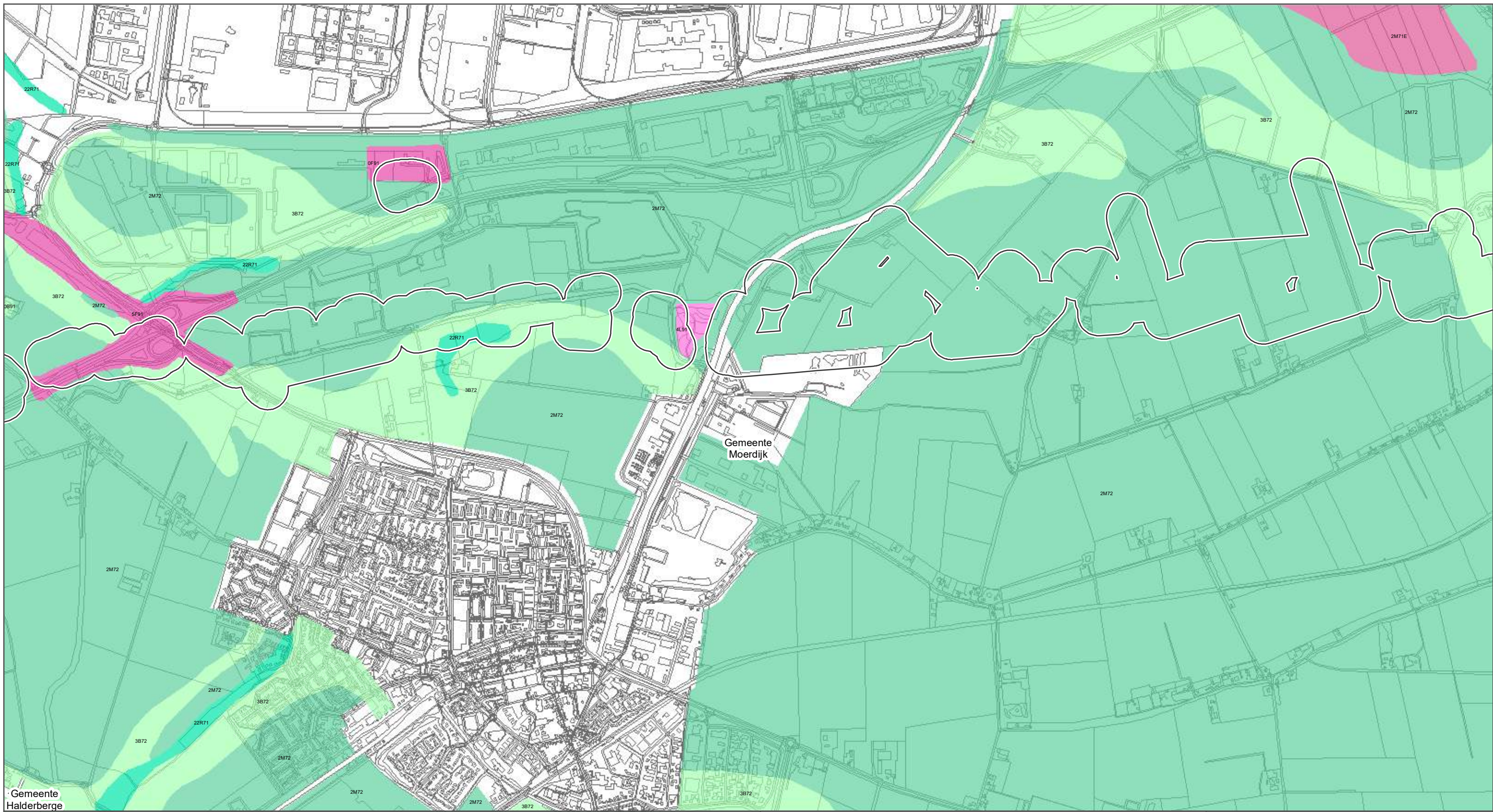
**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM



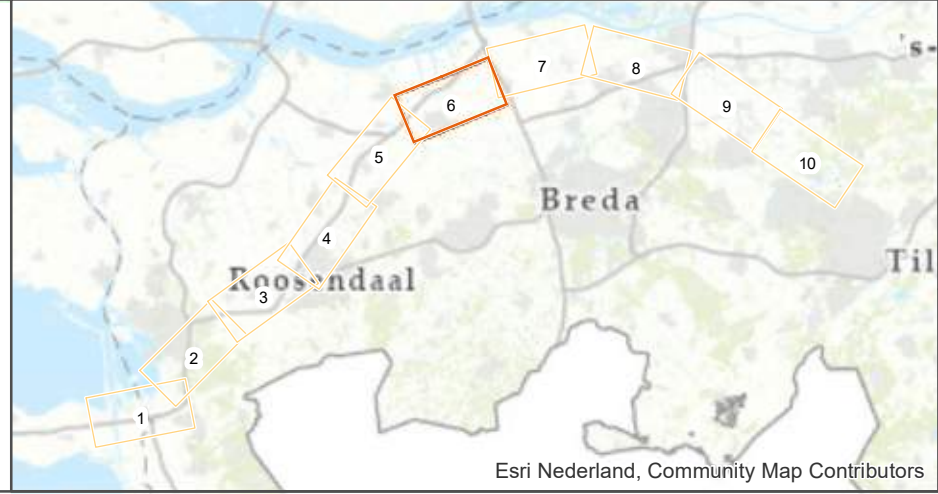


Gemeente Halderberge

Gemeente Moerdijk

- Onderzoeksgedebied
- Gemeentegrenzen
- Geomorfologie**
- Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
- Getij-oeverwal
- Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen

Vlake van getij-afzettingen



## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

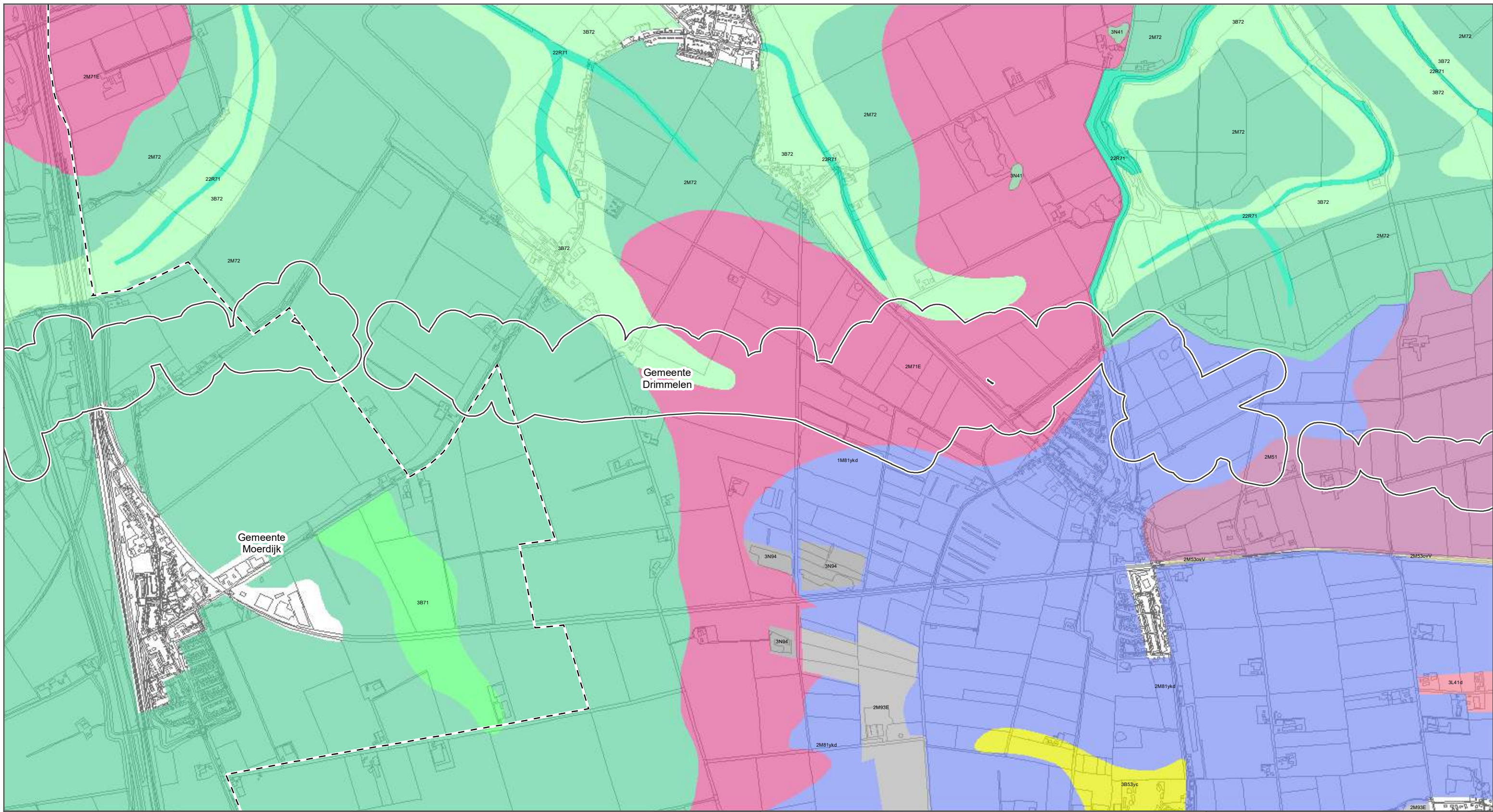


opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

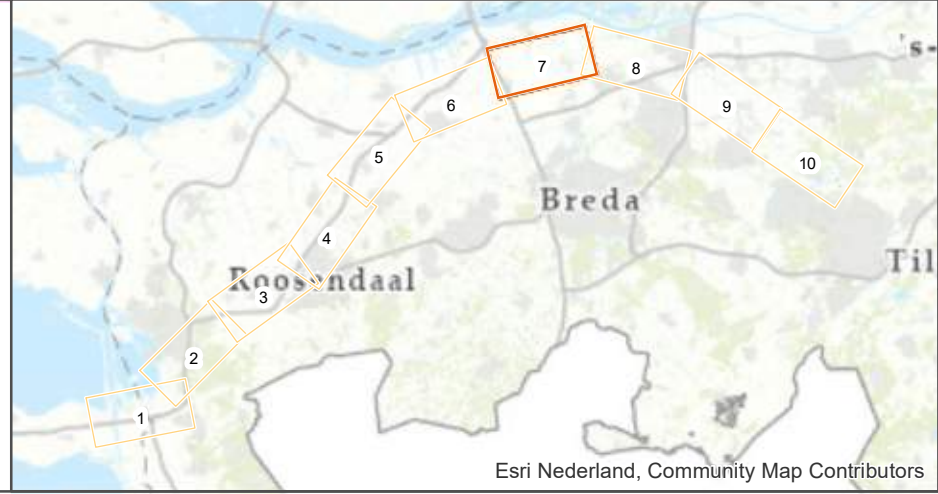
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Terrasafzettingsswelingen
	Gemeentegrenzen		Vlakte van getij-afzettingen
<b>Geomorfologie</b>			Vlakte van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
	Dekzandvlakte		
	Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul		
	Getij-oeverwal		
	Ontgonnen veenvlakte		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

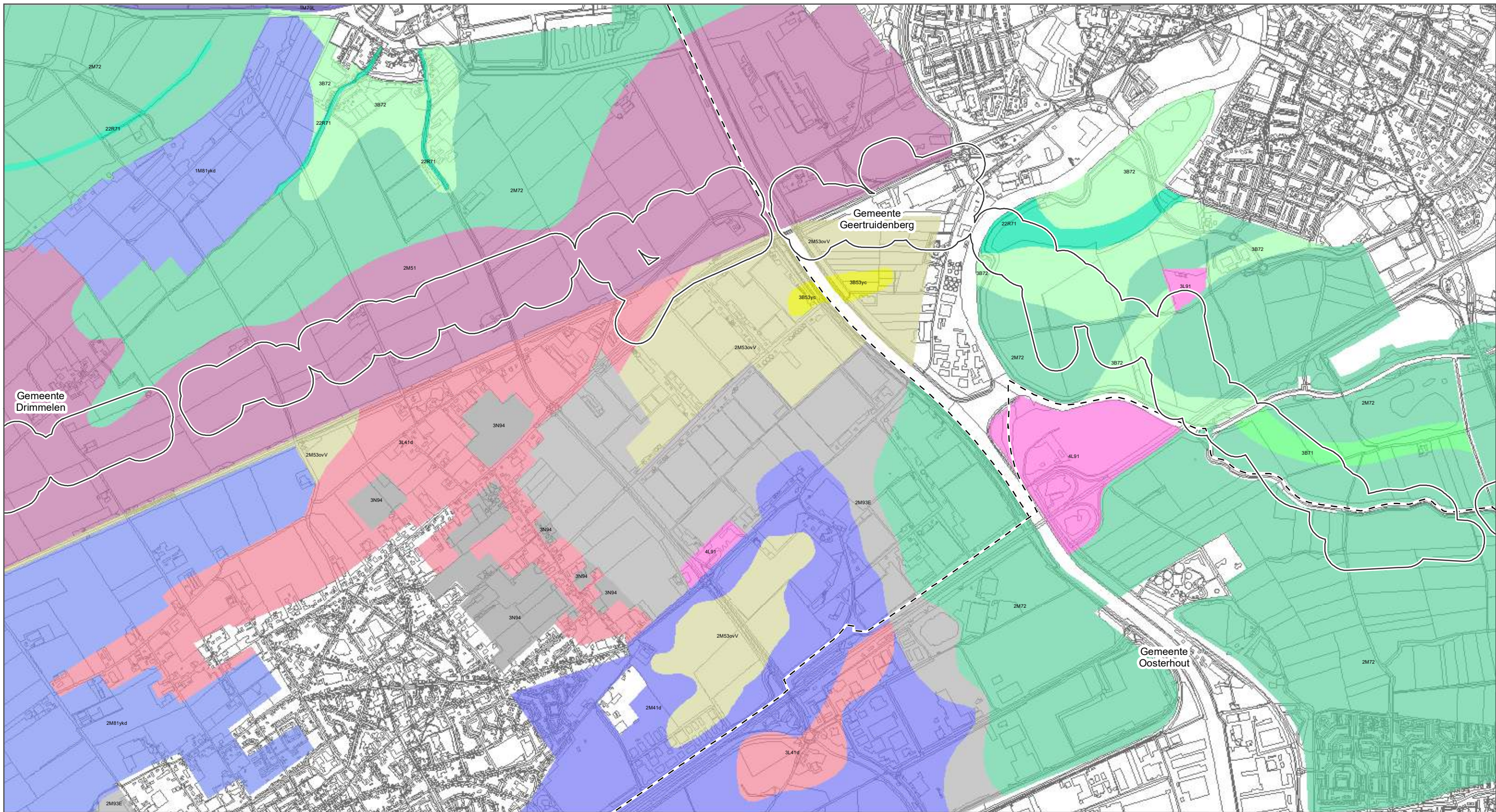
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets





opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

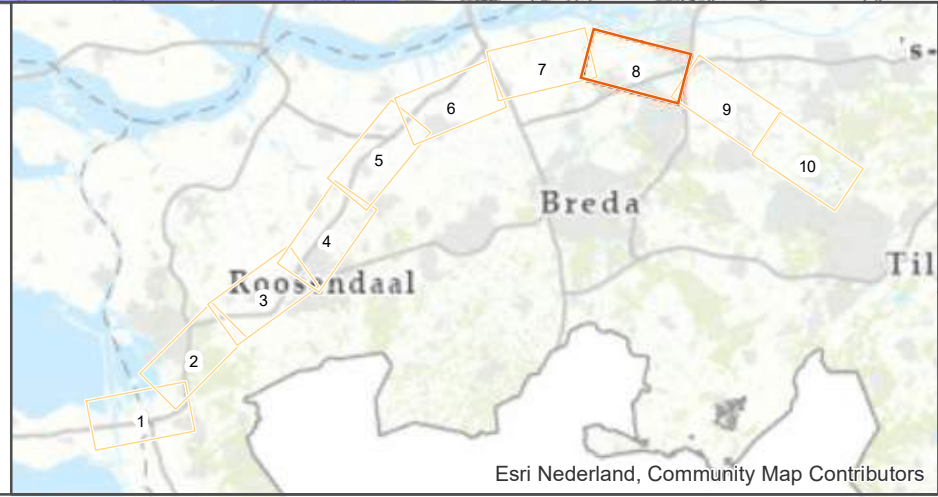
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Storhopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
	Gemeentegrenzen		Terrasafzettingsswelingen
<b>Geomorfologie</b>			
	Dekzandvlakte		Vlakte van getij-afzettingen
	Getij-inversierug		Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
	Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul		
	Getij-oeverwal		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

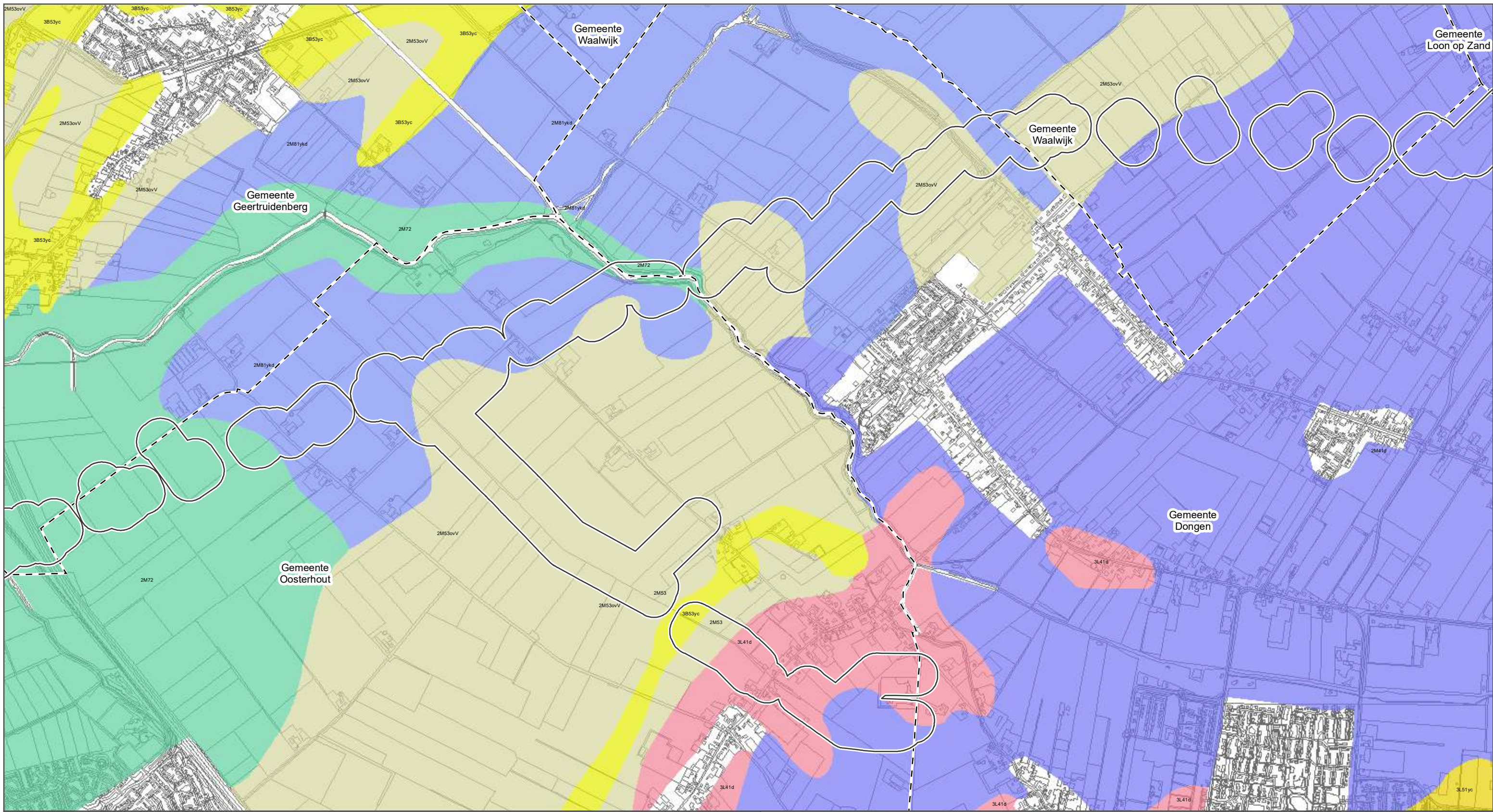
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630

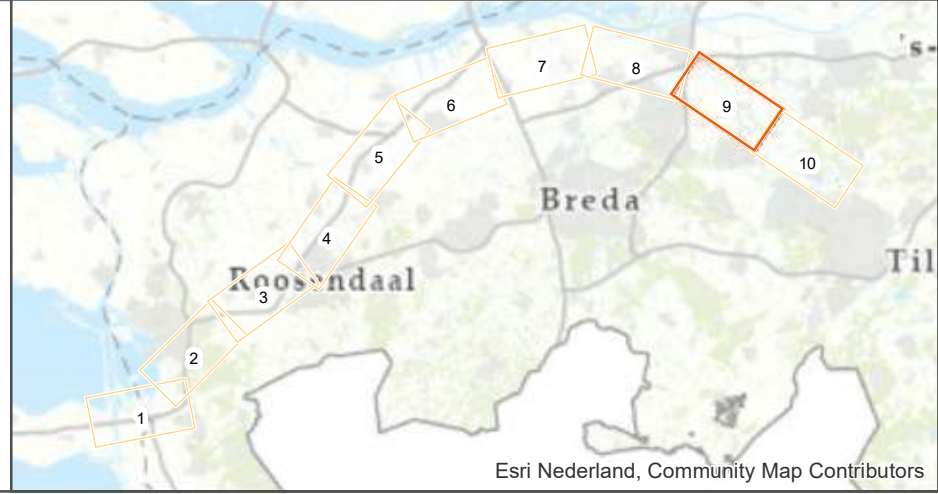
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Terrasafzettingsvlakte
	Gemeentegrenzen		Terrasafzettingsswelingen
<b>Geomorfologie</b>			Vlakte van getij-afzettingen
	Dekzandrug		Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
	Dekzandwelingen		
	Getij-inversierug		
	Ontgonnen veenvlakte		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

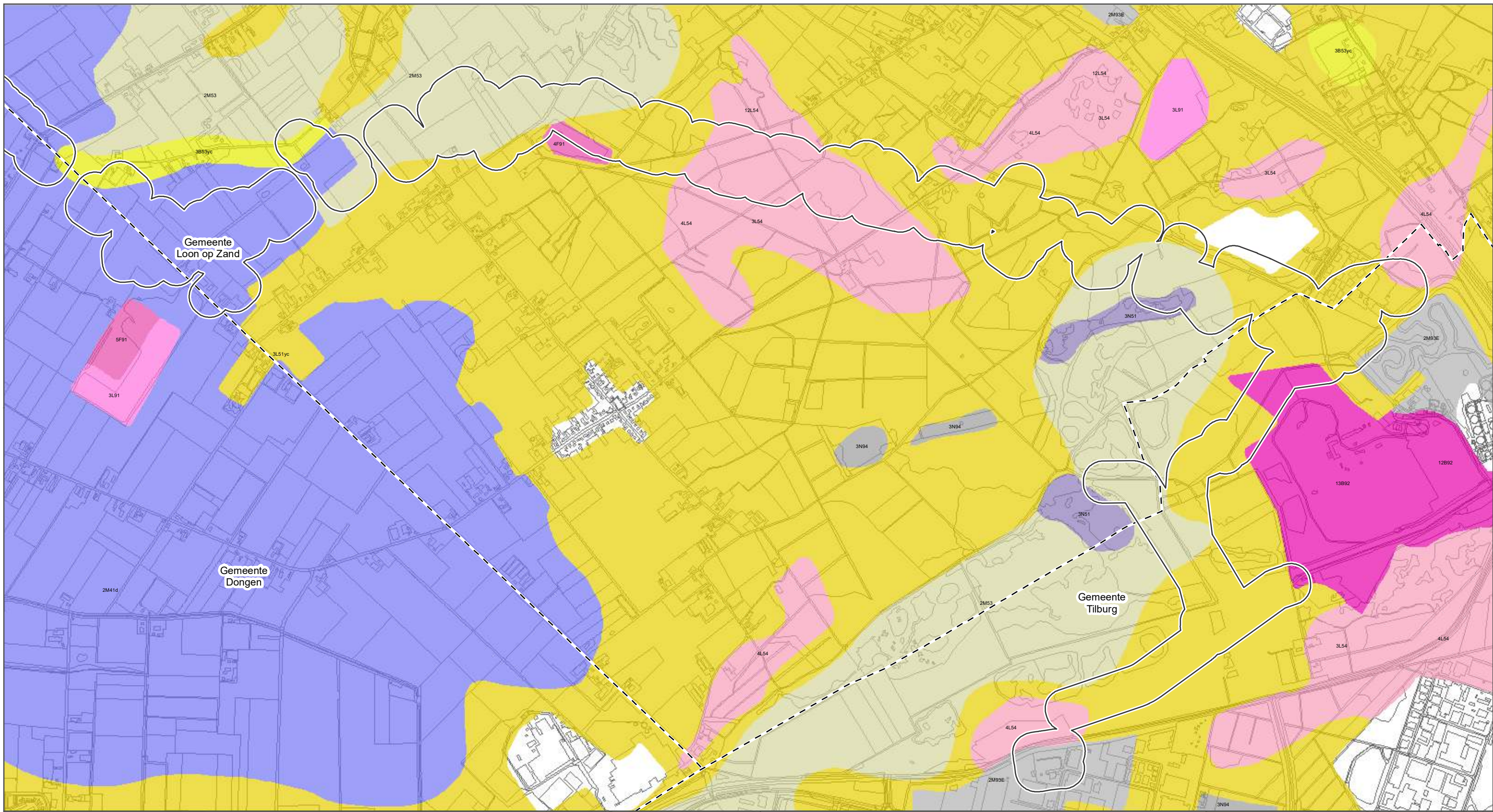
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgedebied		Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
	Gemeentegrenzen		Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
<b>Geomorfologie</b>			Storthoop
	Dekzandrug		Terrasafzettingen
	Dekzandwelingen		Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
	Laagte zonder randwal		Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss



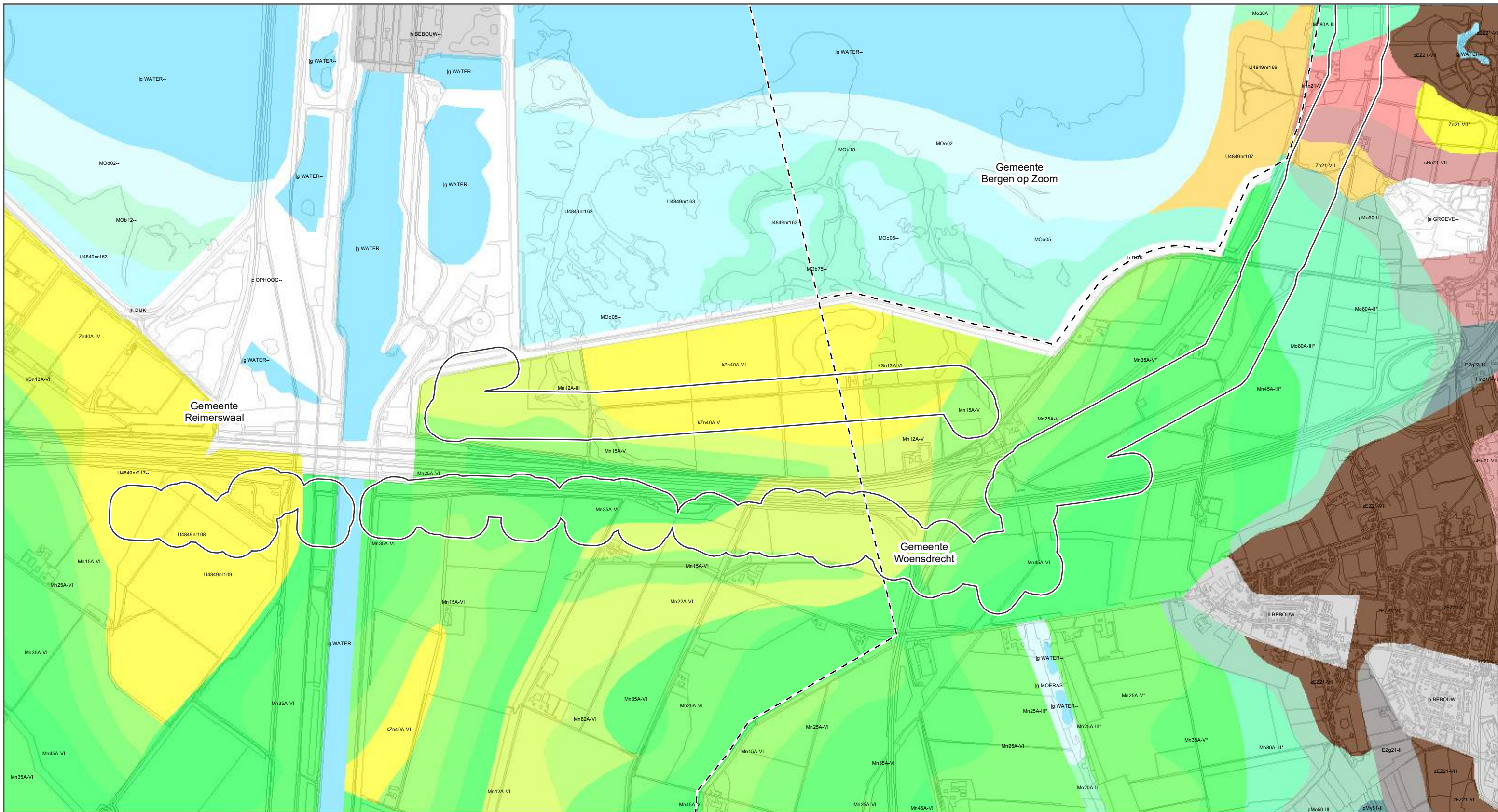
**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM





	Onderzoeksgebied		Kalkhoudende vlakvaaggronden; zwak en sterk lemig, kleilig, uiterst fijn zand
	Gemeentegrenzen		Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
<b>Bodemtype</b>			Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2		Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5		Tochteerdgronden; zavel
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2		Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5		Opgehoogd of opgespoten
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5		Water
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5		Dijk
	Kalkrijke nesvaaggronden; klei		

## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

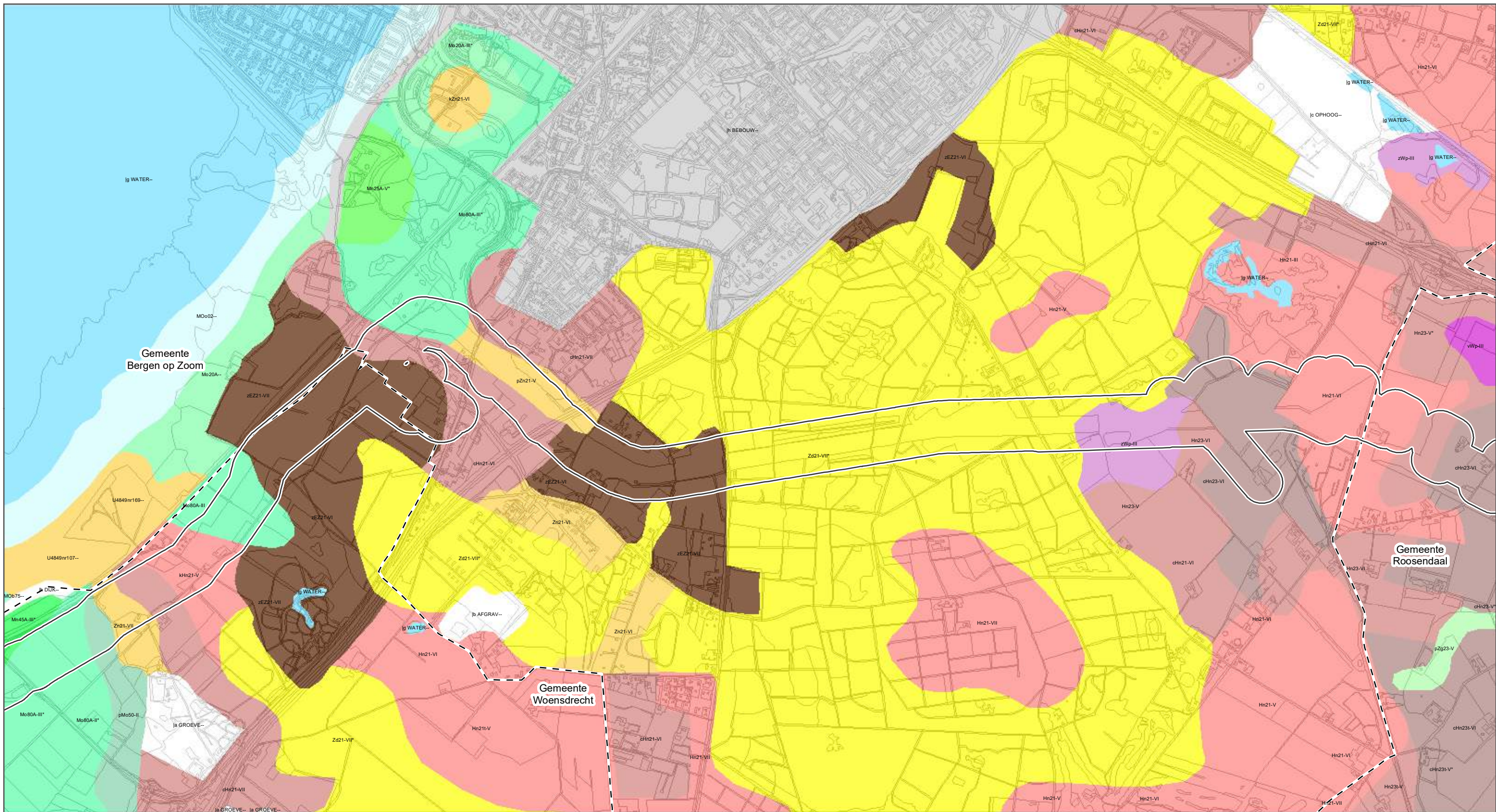
**ARCADIS**

Design & Consultancy  
for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

Esri Nederland, Community Map Contributors





- Onderzoekgebied
- Gemeentegrenzen
- Bodemtype**
- Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5
- Kalkrijke nesvaaggronden; klei
- Kalkhoudende vlakvaaggronden; zwak en sterk lemig, kleiig, uiterst fijn zand
- Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

- Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand
- Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
- Tochteerdgronden; zavel
- Beekeerdgronden; lemig fijn zand
- Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
- Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
- Water
- Dijk



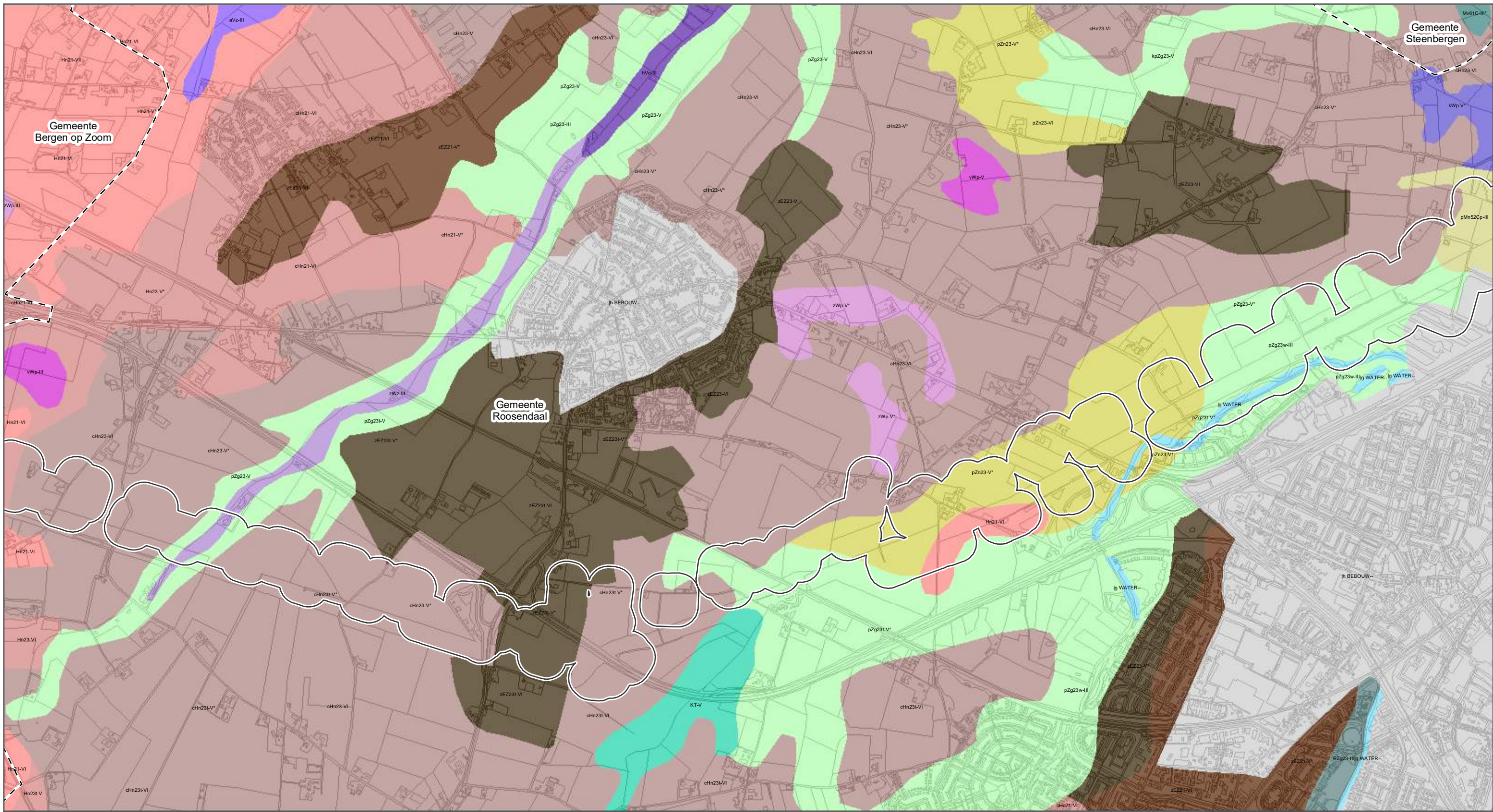
## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560





	Onderzoekgebied
	Gemeentegrenzen
<b>Bodemtype</b>	
	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
	Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
	Kalkarme drechtaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1
	Kalkhoudende vlakvaaggronden; zwak en sterk lemig, kleilig, uiterst fijn zand
	Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Laarpodzolgronden; lemig fijn zand

	Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 2
	Liedeerdgronden; zavel, profielverloop 1
	Beekeerdgronden; lemig fijn zand
	Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
	Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
	Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
	Water
	Bebouwing



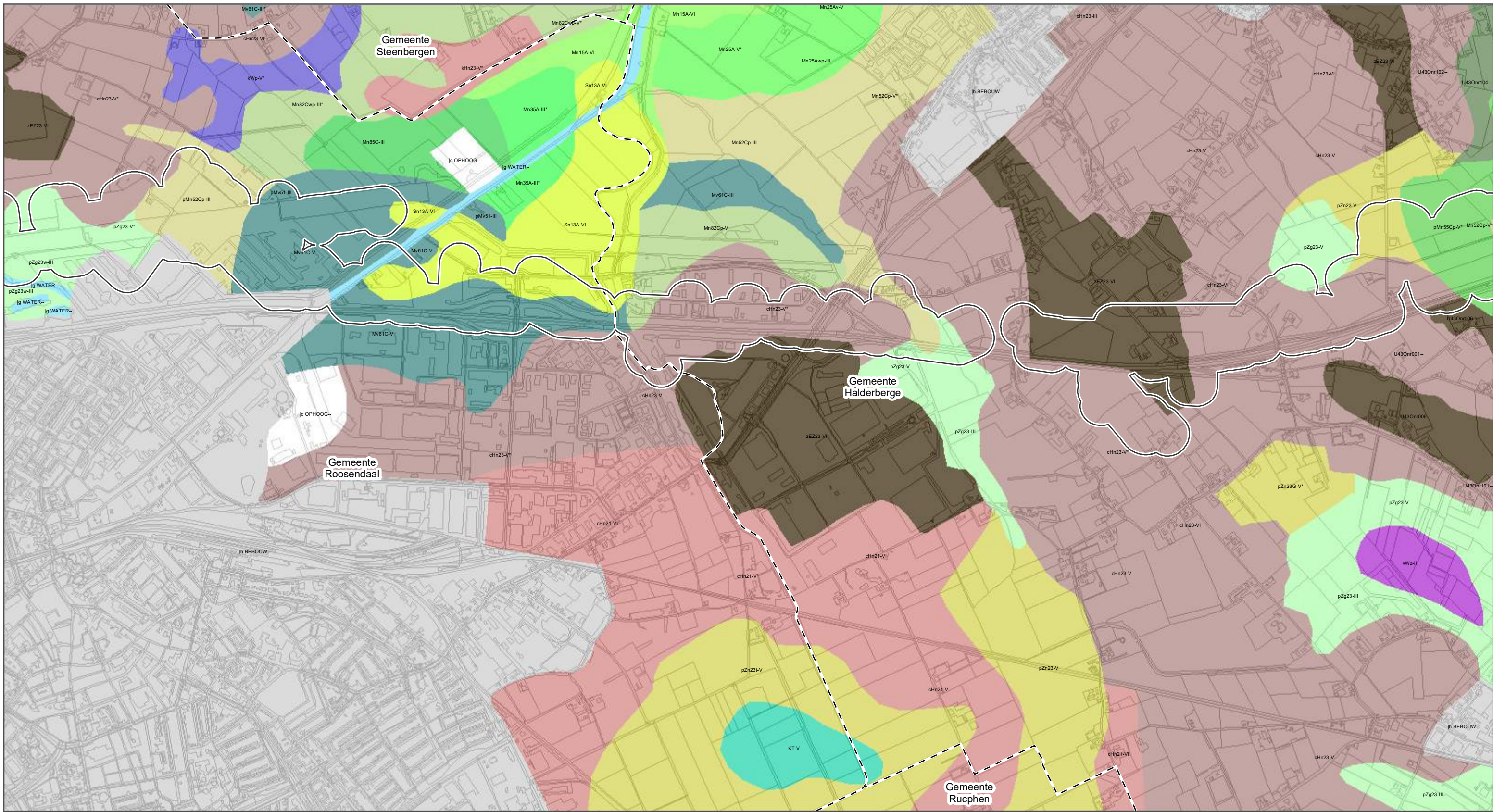
## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

Design & Consultancy  
for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680





Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen

**Bodentype**

- Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
- Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
- Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
- Kalkarme drechtaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1
- Kalkhoudende vlakvaaggronden; zwak en sterk lemig, kleilig, uiterst fijn zand

- Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 2
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5
- Liedeedronden; zavel, profielverloop 1
- Beekeerdgronden; lemig fijn zand
- Gooreerdgronden; lemig fijn zand
- Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
- Water
- Bebouwing



**ZW380 Oost**

Bureauonderzoek archeologie

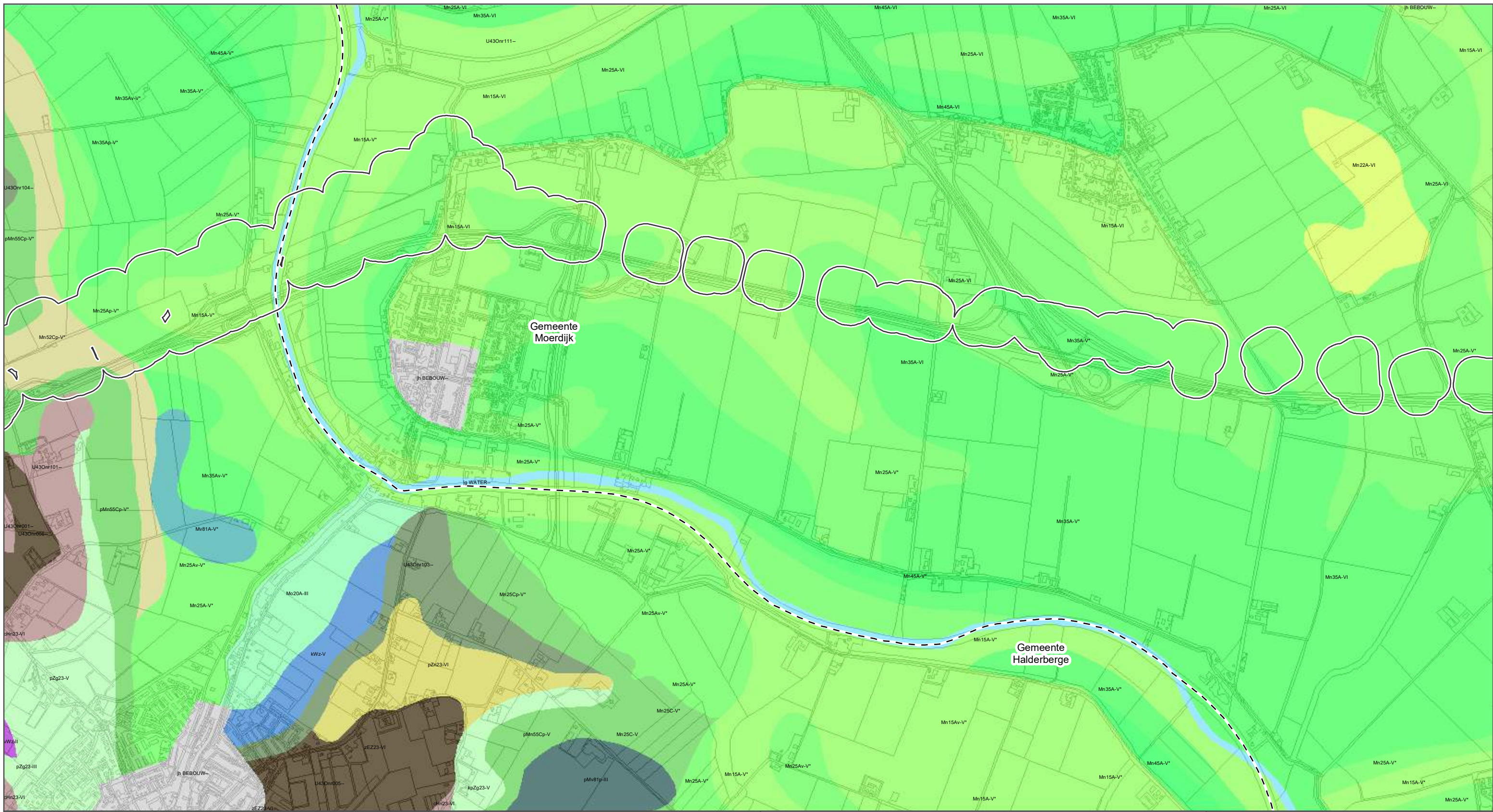
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets










opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

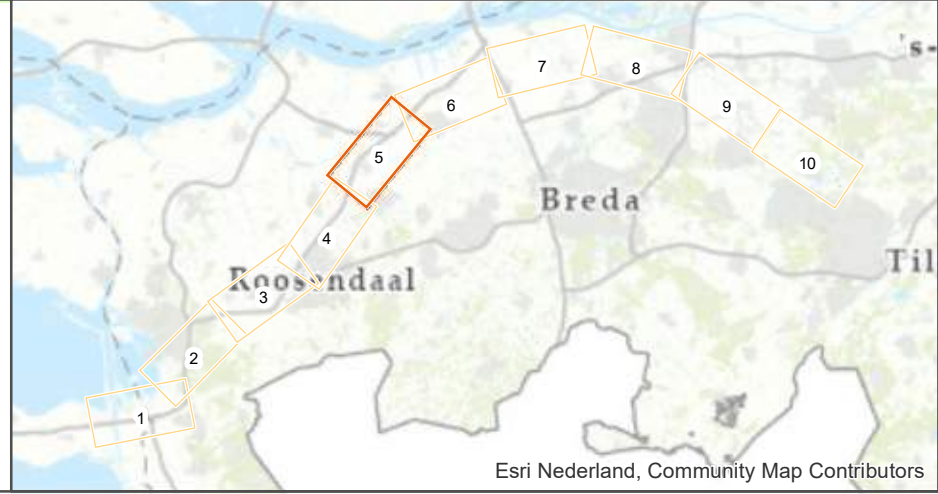
0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
	Gemeentegrenzen		Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
<b>Bodentype</b>			Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2		Beekeerdgronden; lemig fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5		Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5		Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5		Water



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

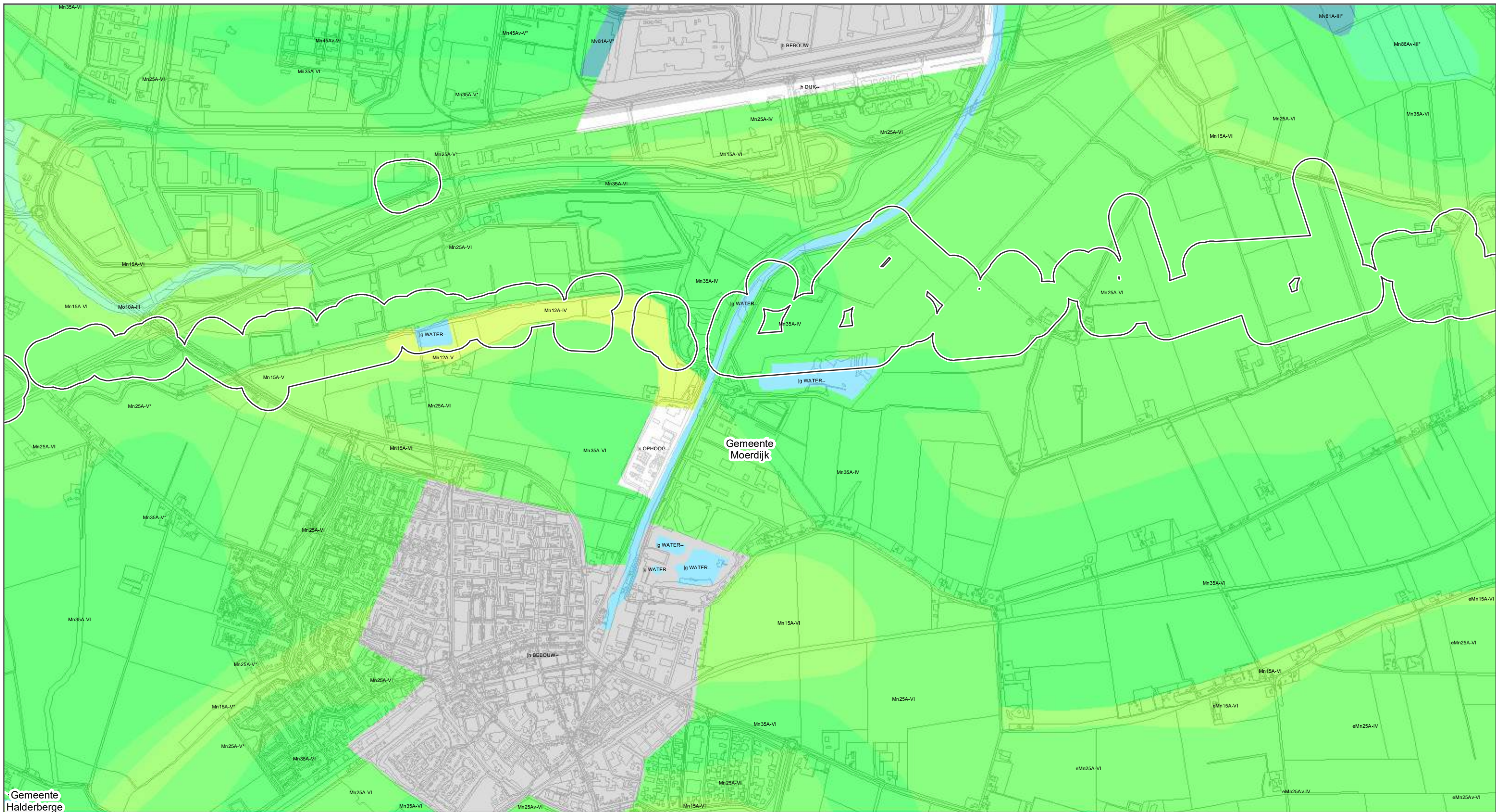
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen  
 Water

- Bodemtype**
- Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2
  - Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
  - Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
  - Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5



## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

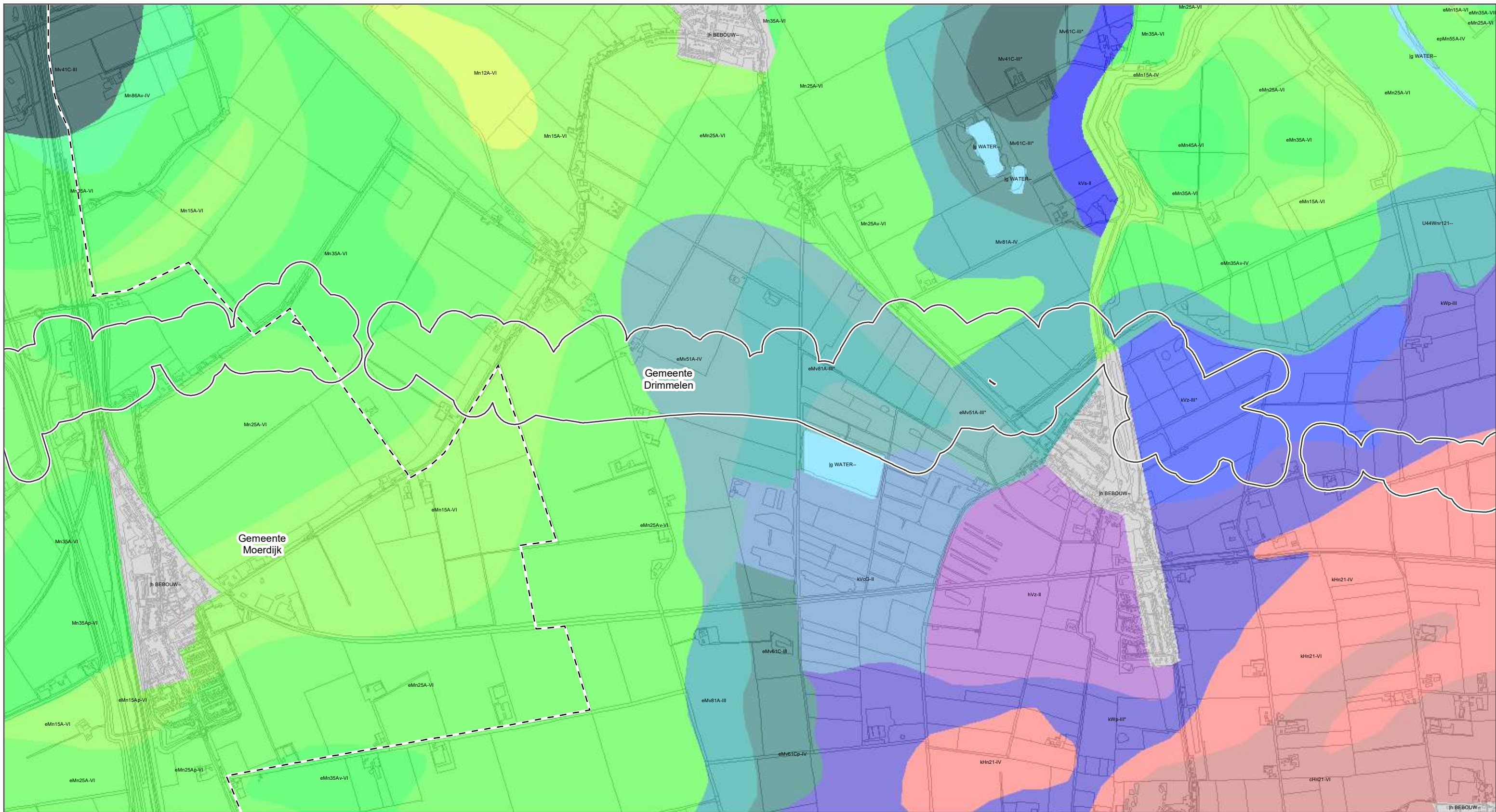


opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

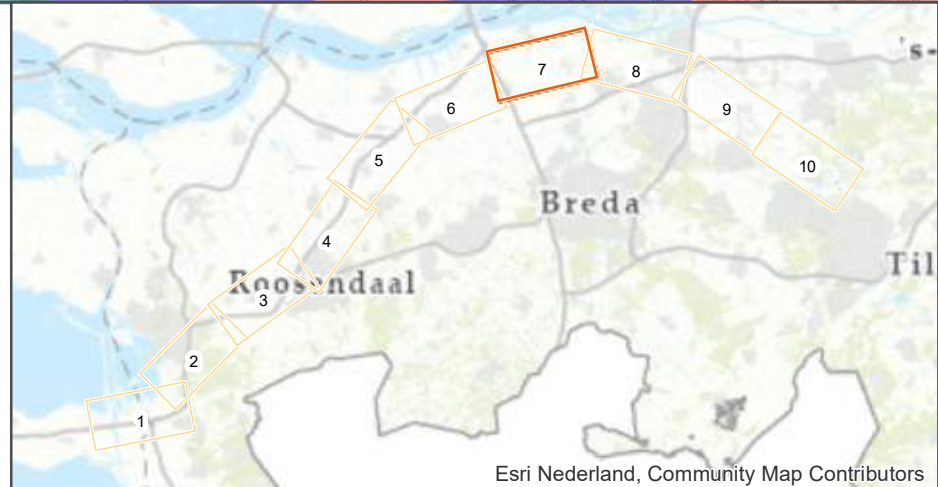
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgedeb		Kalkrijke drechtvaaggronden ; zavel, profielverloop 1
	Gemeentegrenzen		Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1
<b>Bodemtype</b>			Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5		Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5		Moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5		Water
	Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2		Bebouwing



# ZW380 Oost

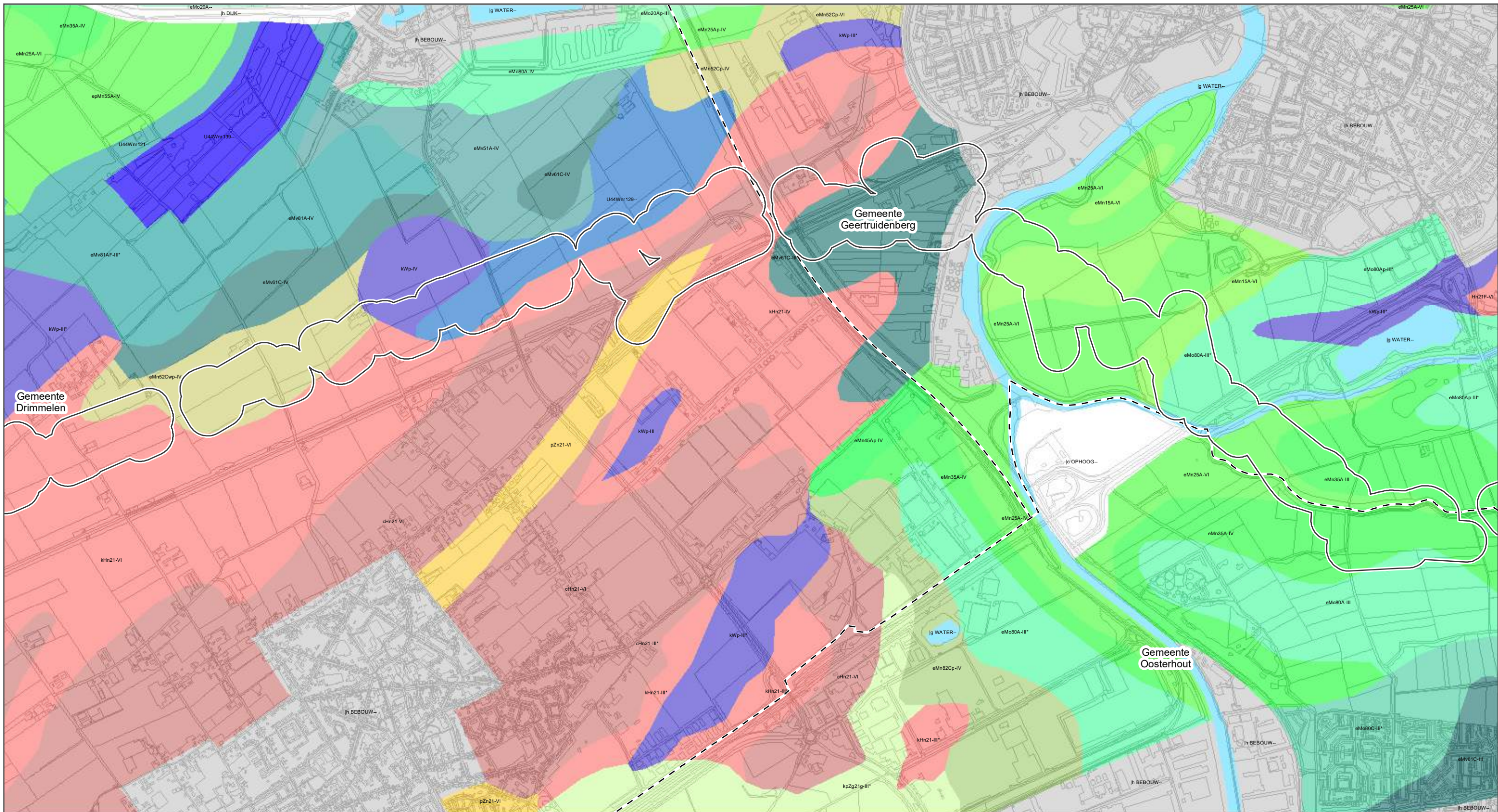
## Bureauonderzoek archeologie



opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

0 275 550 825 1100 m KM





	Onderzoeksgebied		Kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1
	Gemeentegrenzen		Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1
<b>Bodentype</b>			Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5		Moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5		Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5		Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2		Opgehoogd of opgespoten
	Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2		Water
	Kalkrijke nesvaaggronden; klei		Bebouwing

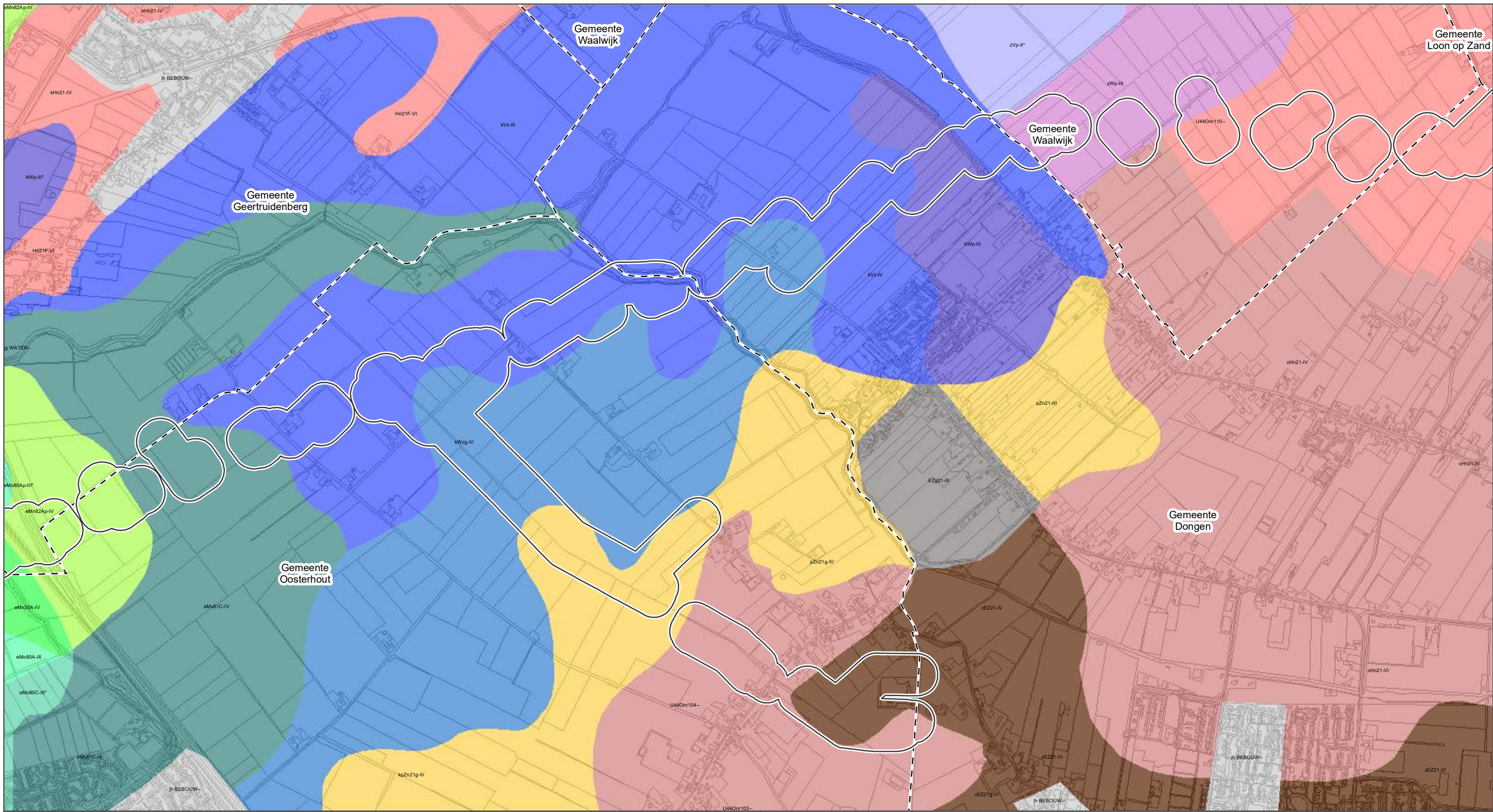
## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

Design & Consultancy  
for natural and built assets

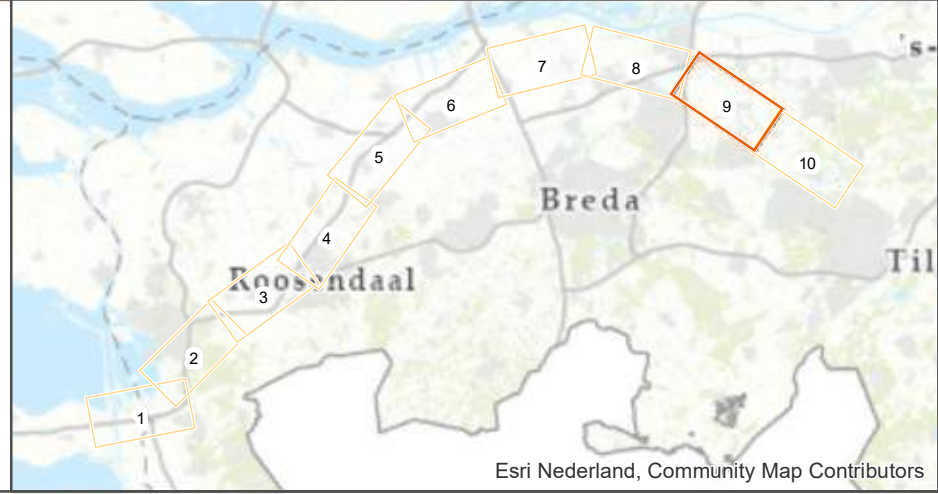
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630





	Onderzoeksgebied
	Gemeentegrenzen
<b>Bodentype</b>	
	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
	Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
	Kalkrijke nesvaaggronden; klei
	Kalkarme drechtaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1

	Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
	Moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag
	Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
	Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
	Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
	Water
	Bebouwing



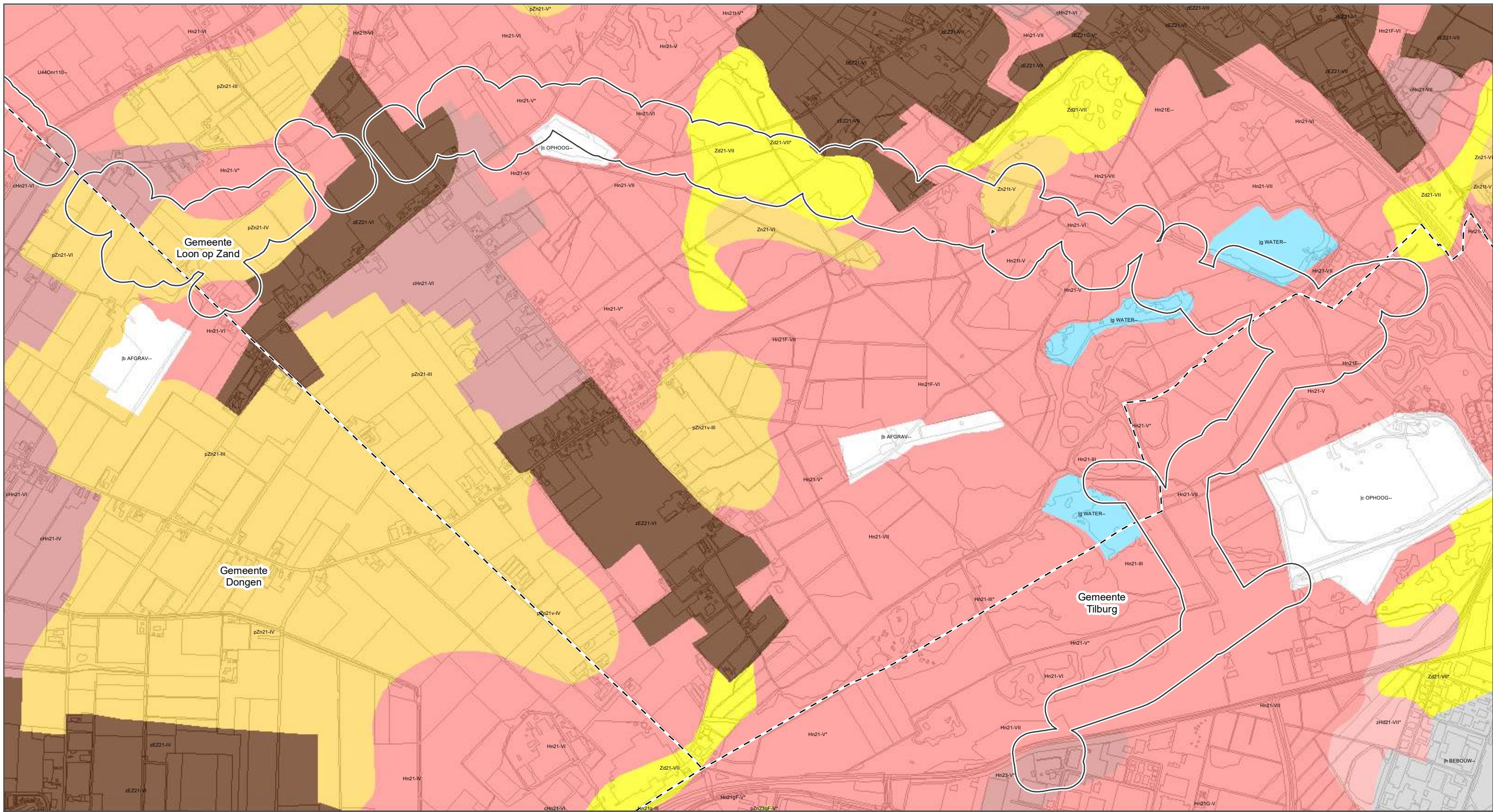
## ZW380 Oost

Bureauonderzoek archeologie

Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560





	Onderzoeksgebied		Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Gemeentegrenzen		Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
<b>Bodemtype</b>			
	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand		Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		Opgehoogd of opgespoten
			Water



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

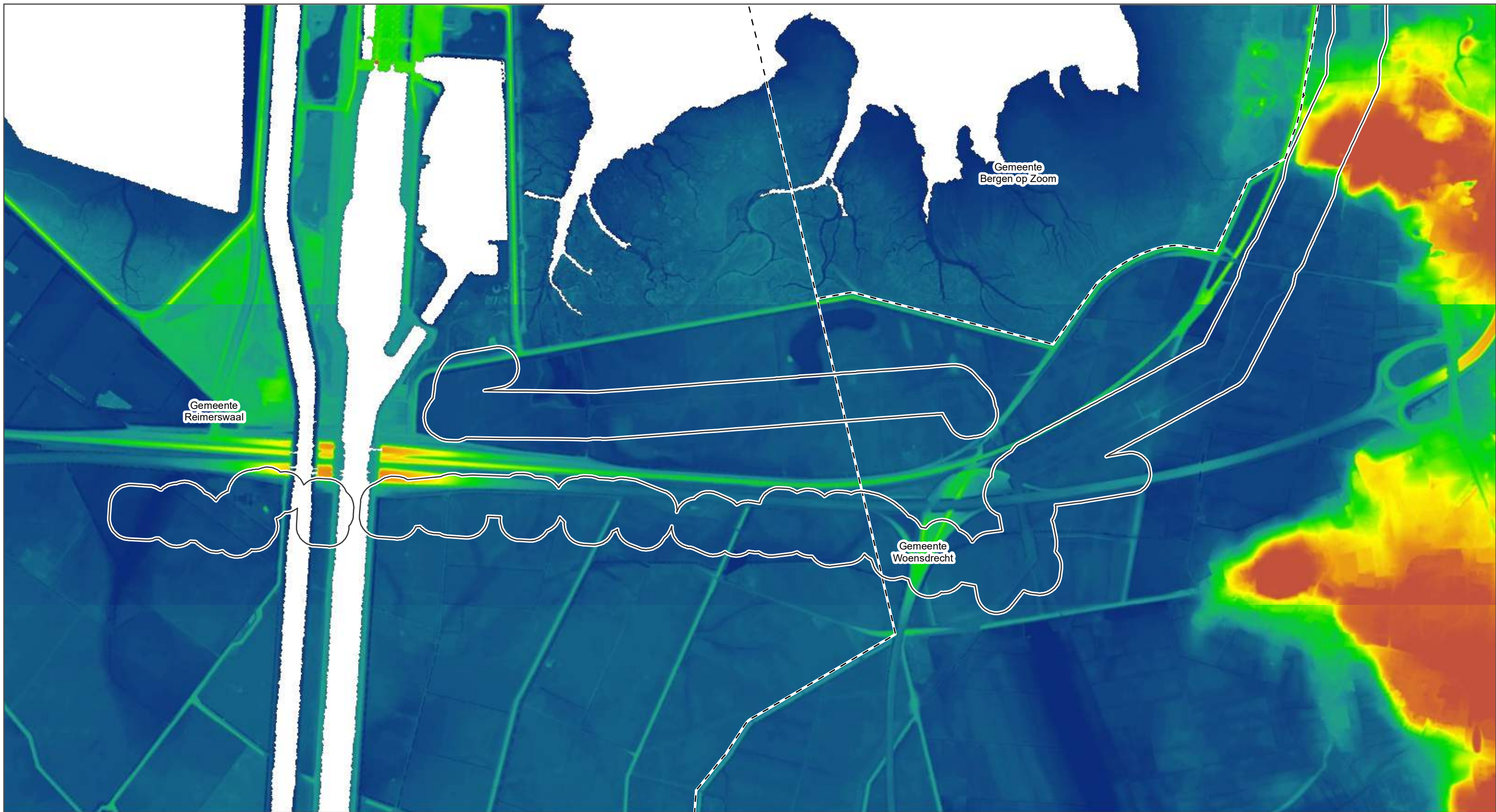
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





- Onderzoeksgebied
- Gemeentegrenzen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

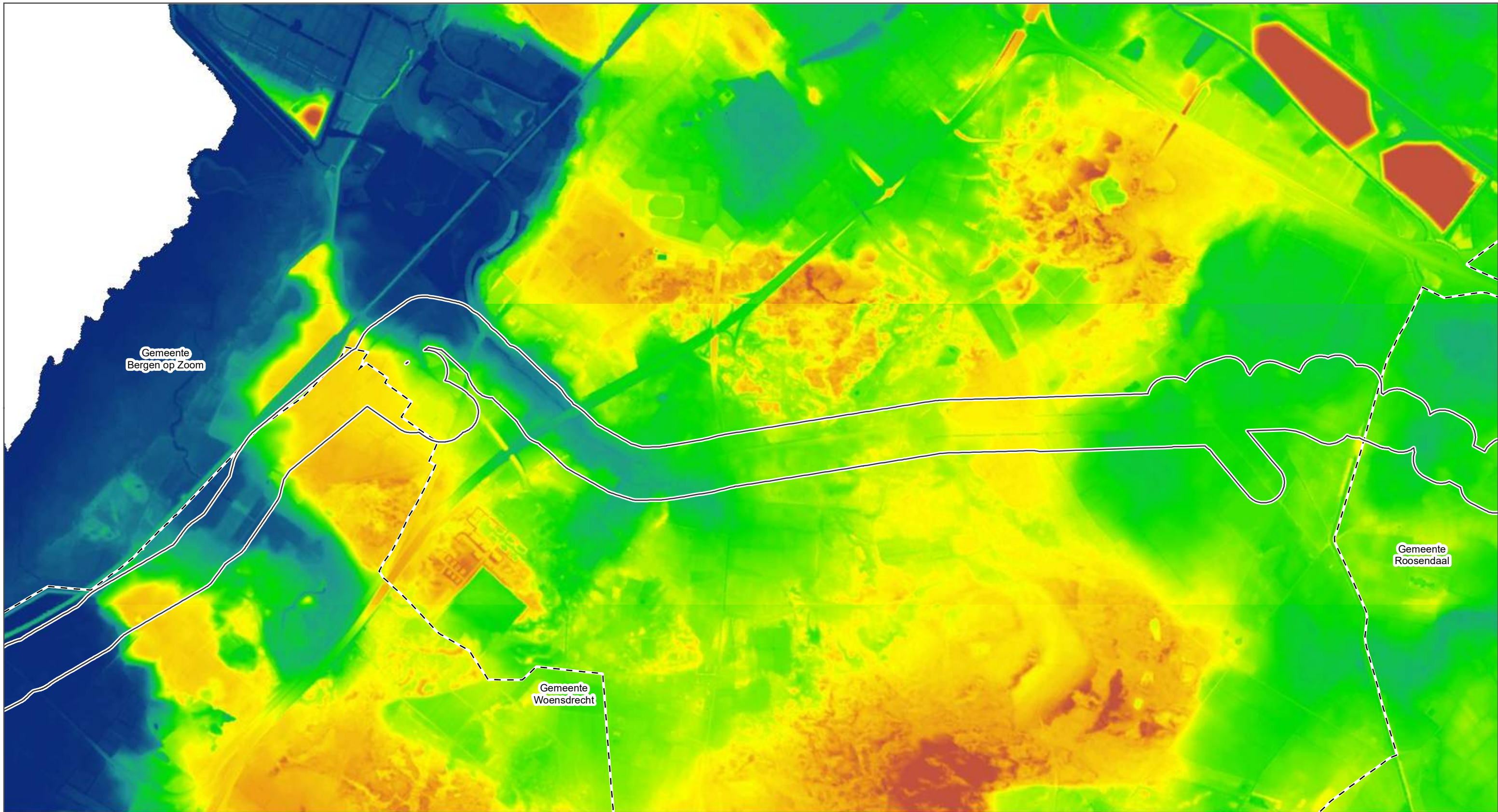


opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





- Onderzoeksgebied
- Gemeentegrenzen



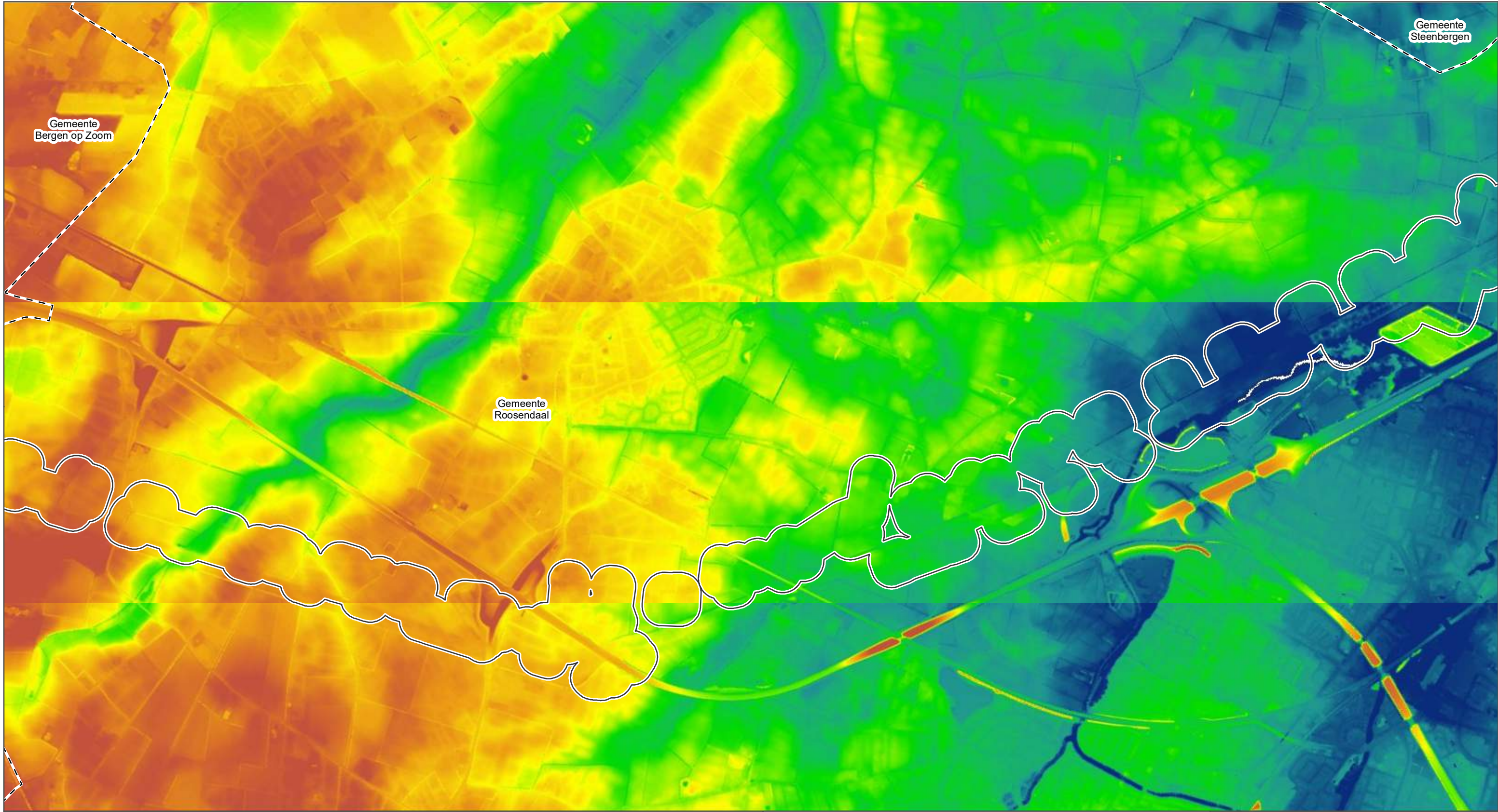
**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie





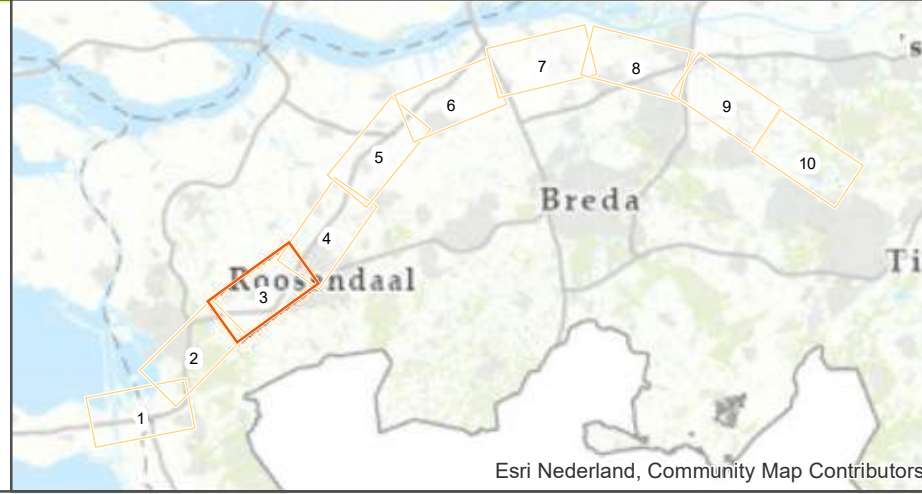
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM





 Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen



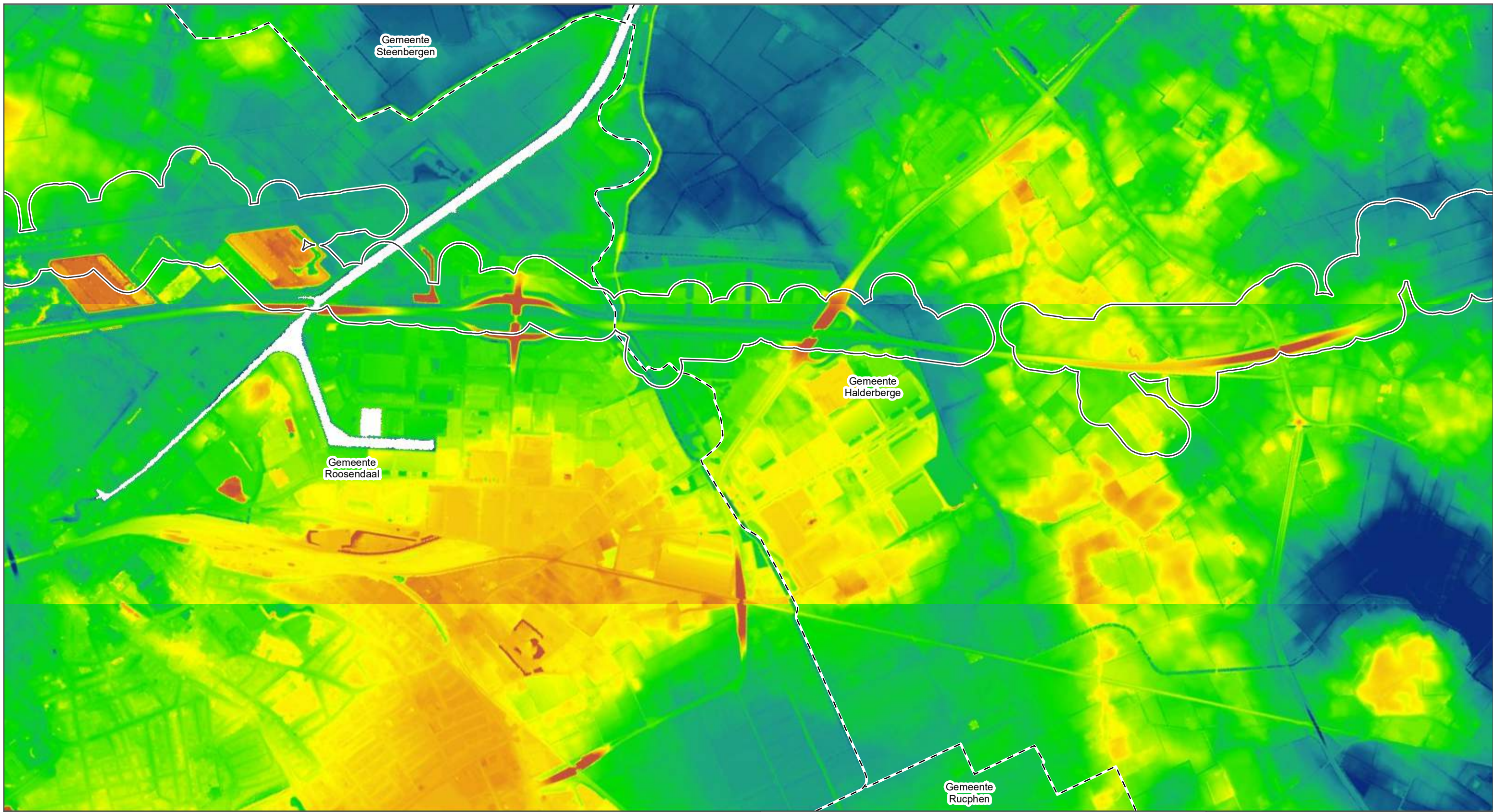
**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie



**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM





 Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie





opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

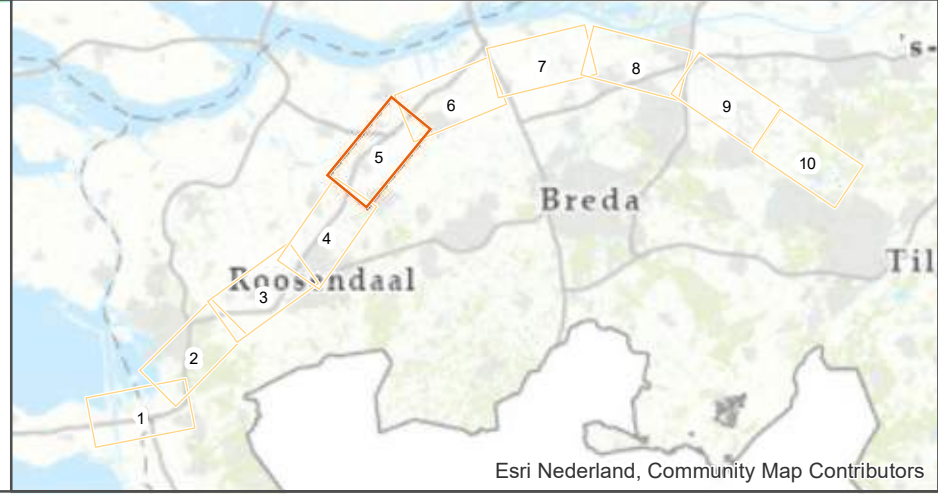
0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





 Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen



**ZW380 Oost**

Bureauonderzoek archeologie

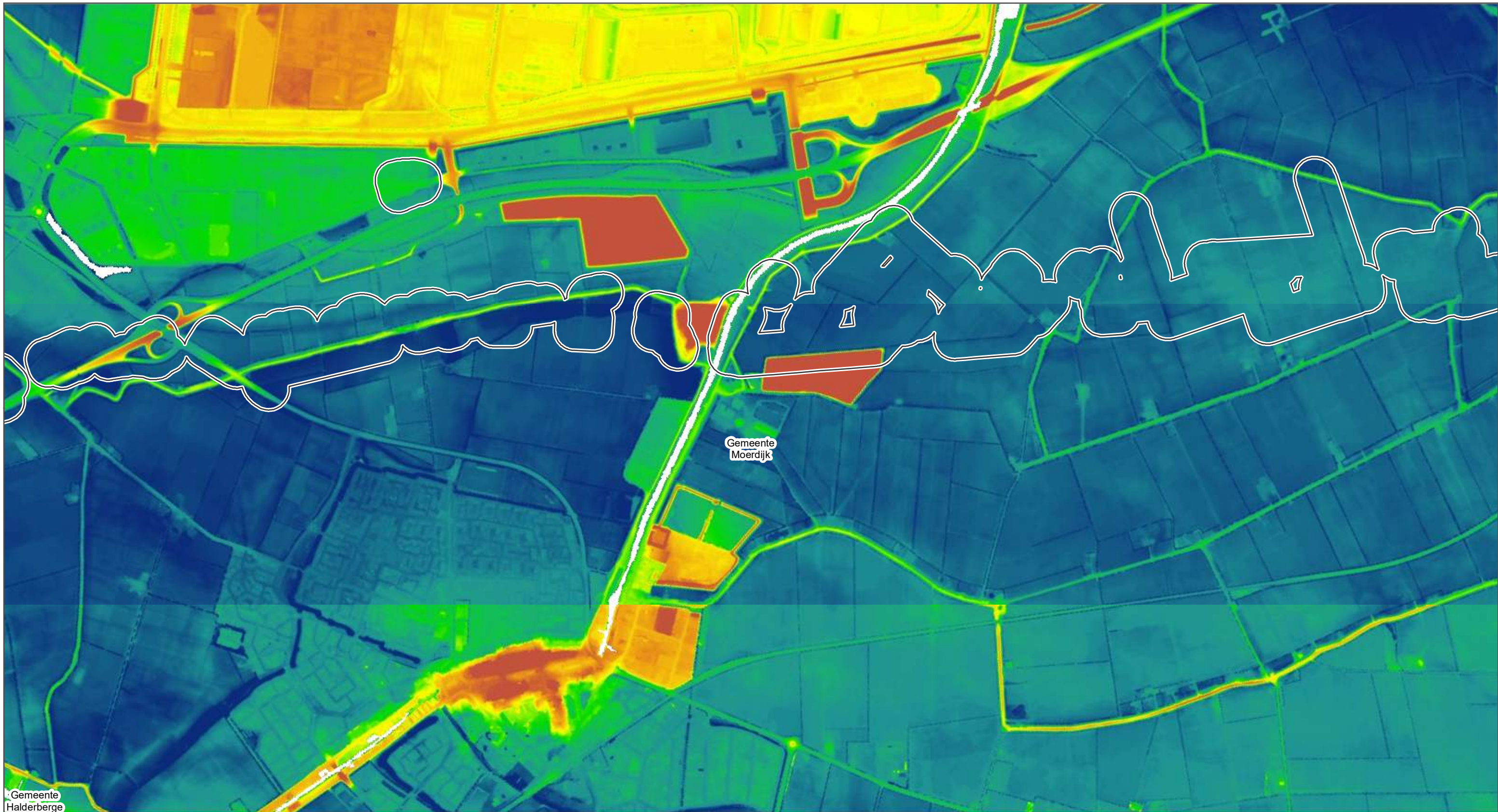
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

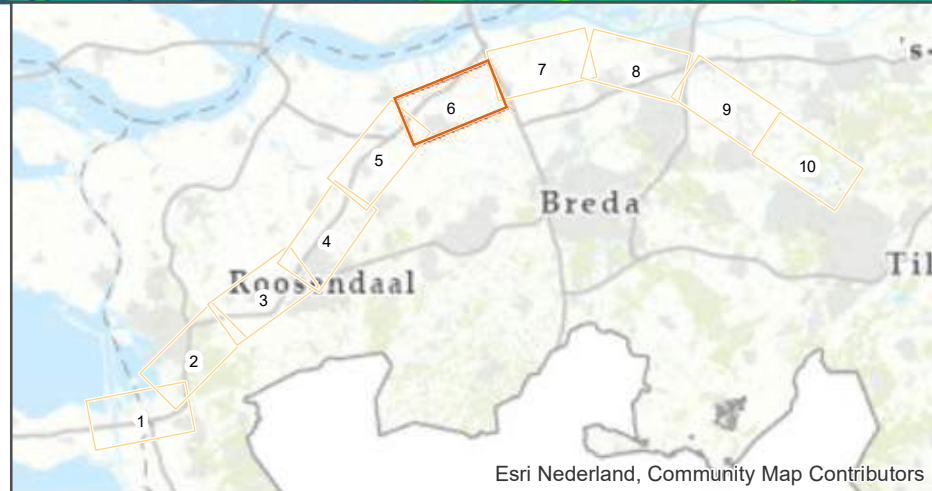
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





- Onderzoeksgebied
- Gemeentegrenzen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

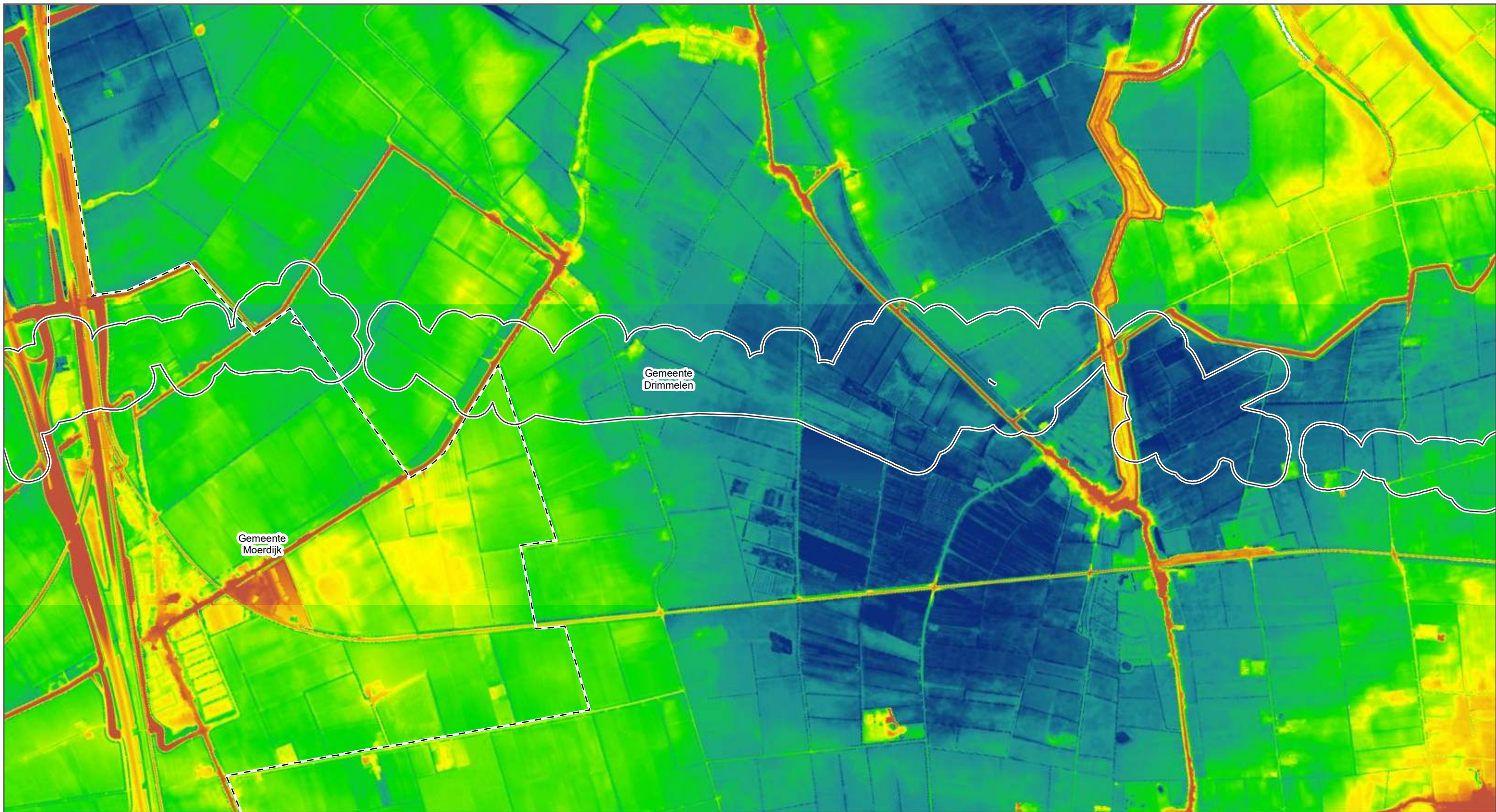
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets



opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





-  Onderzoeksgebied
-  Gemeentegrenzen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

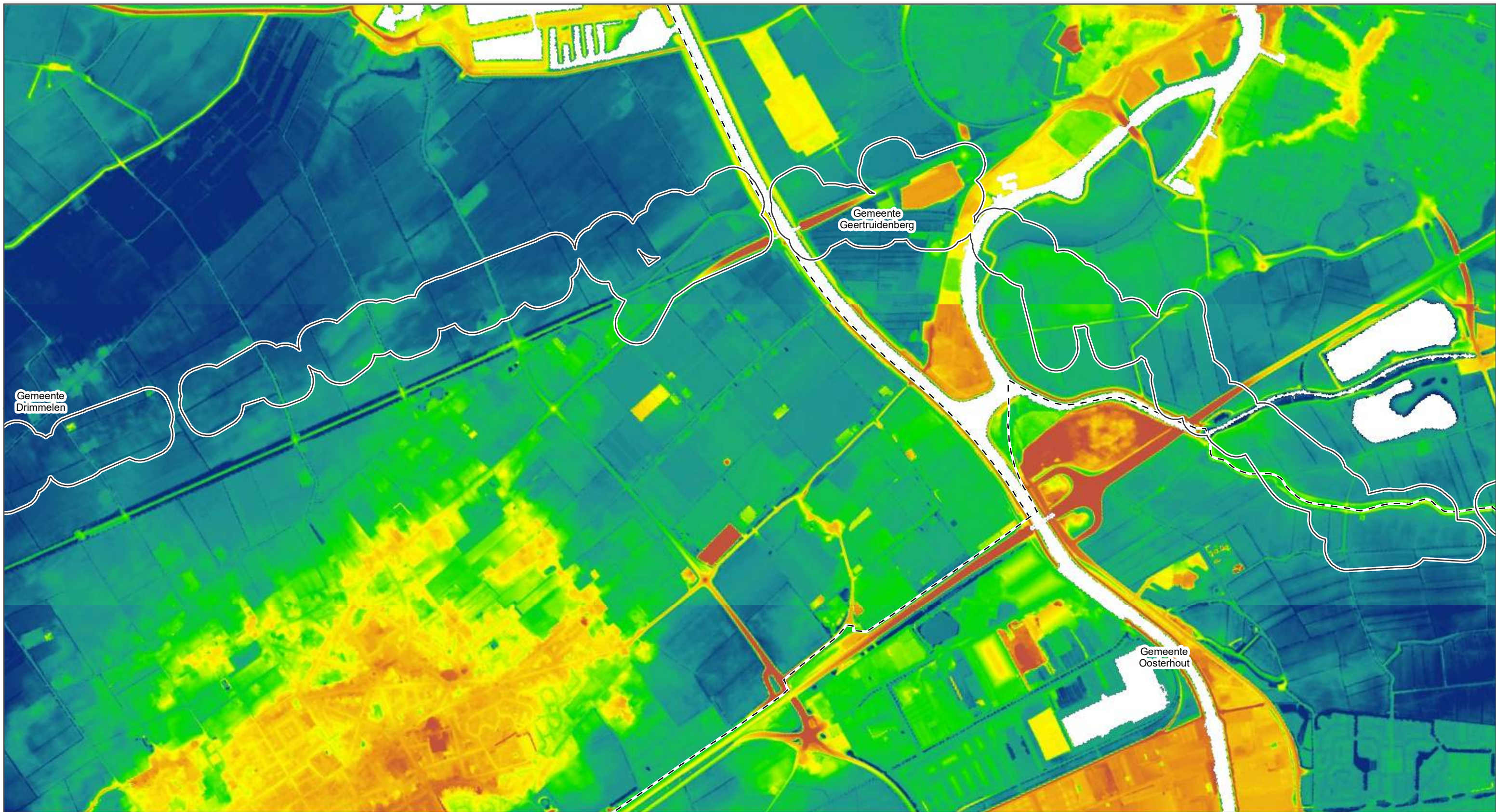
**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and  
built assets



opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

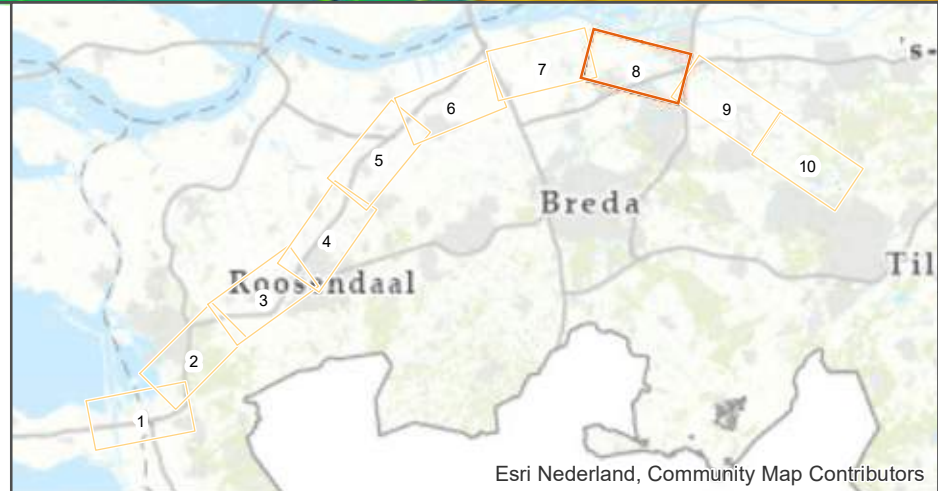
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





 Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen

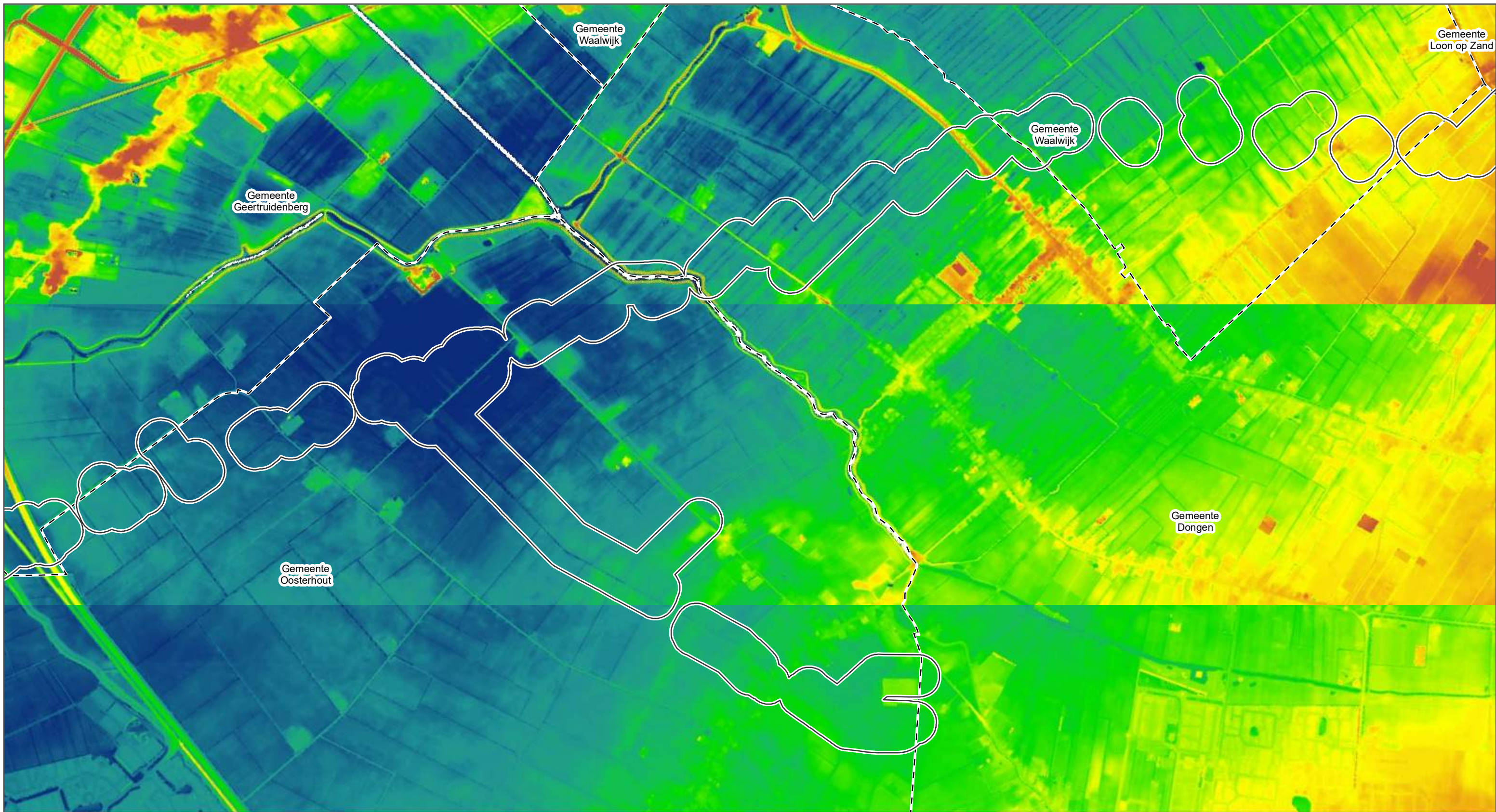



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

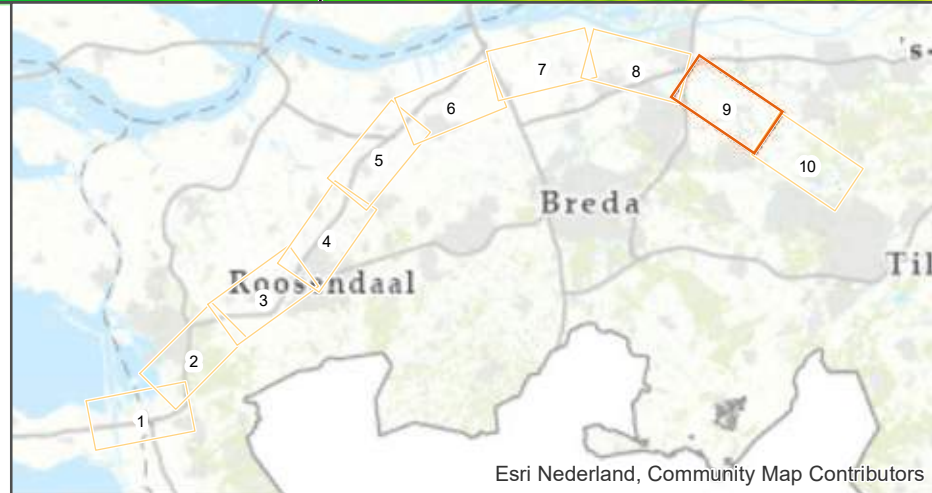


opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630  
 0 275 550 825 1100 m KM






 Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen



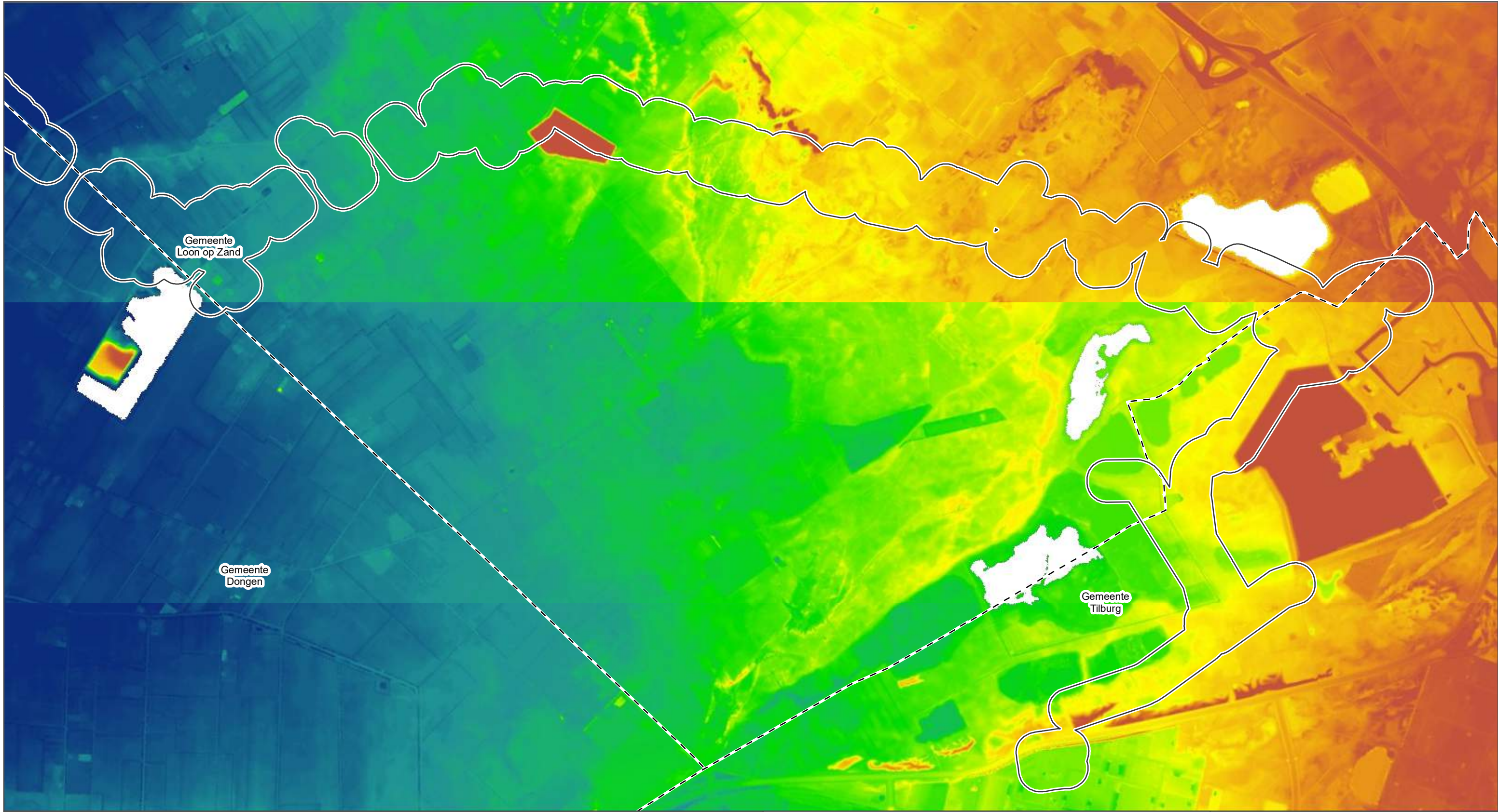
**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie



 **ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM





-  Onderzoeksgebied
-  Gemeentegrenzen



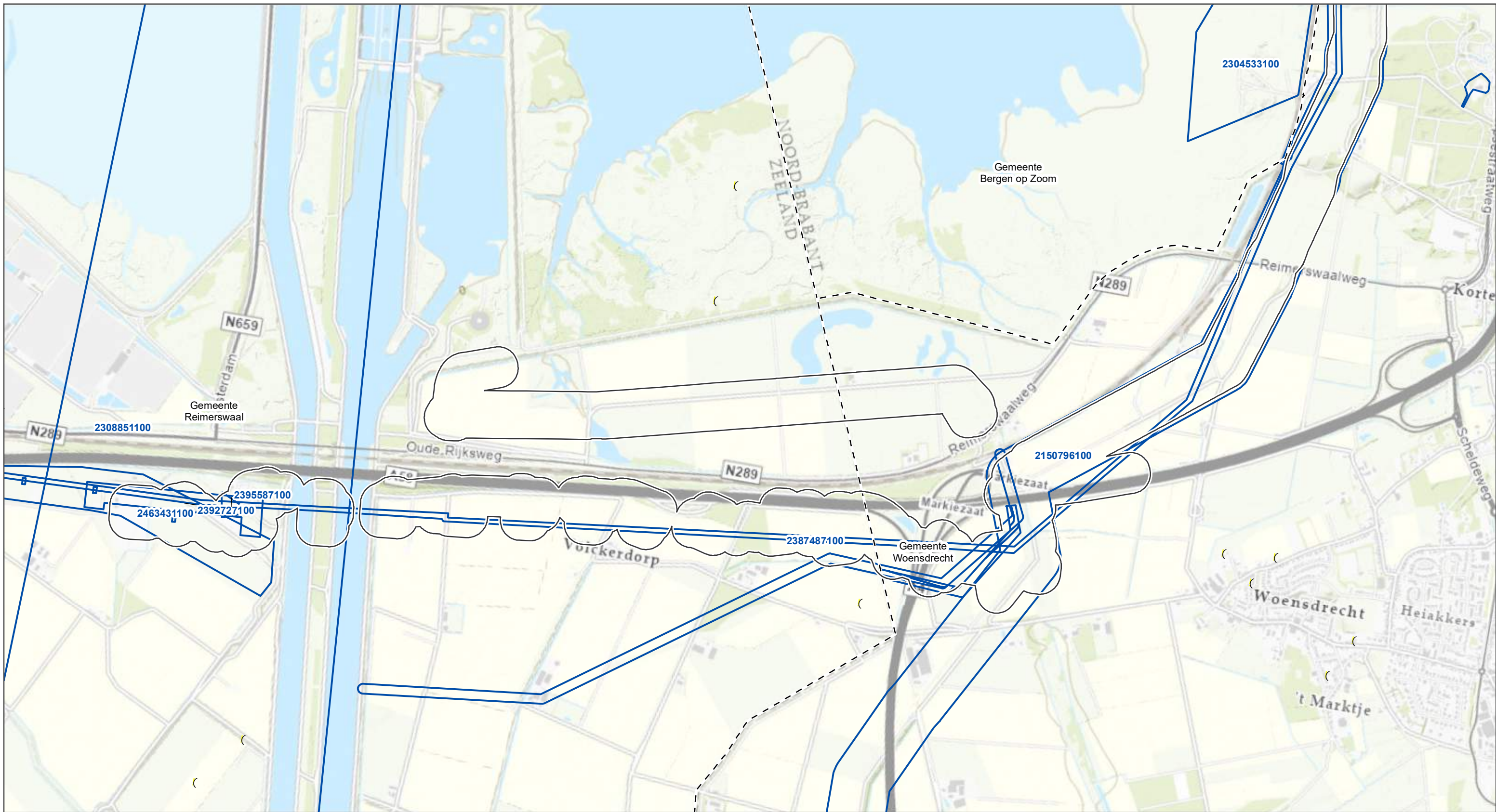
**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie



opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM





**Onderzoeksgebied**  
 (Blue outline)

**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed line)

**Archeologische monumenten**

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

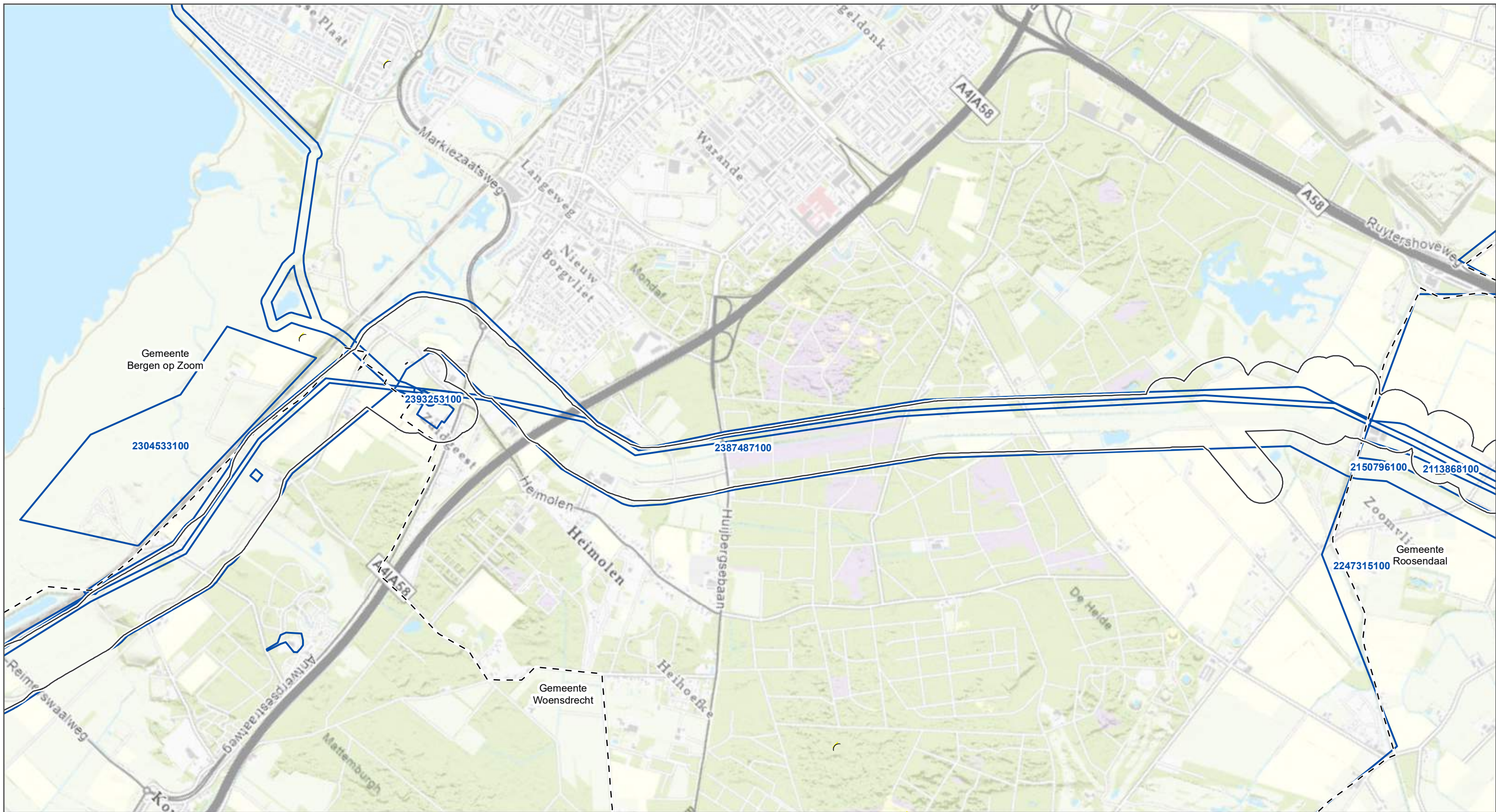
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680



0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors






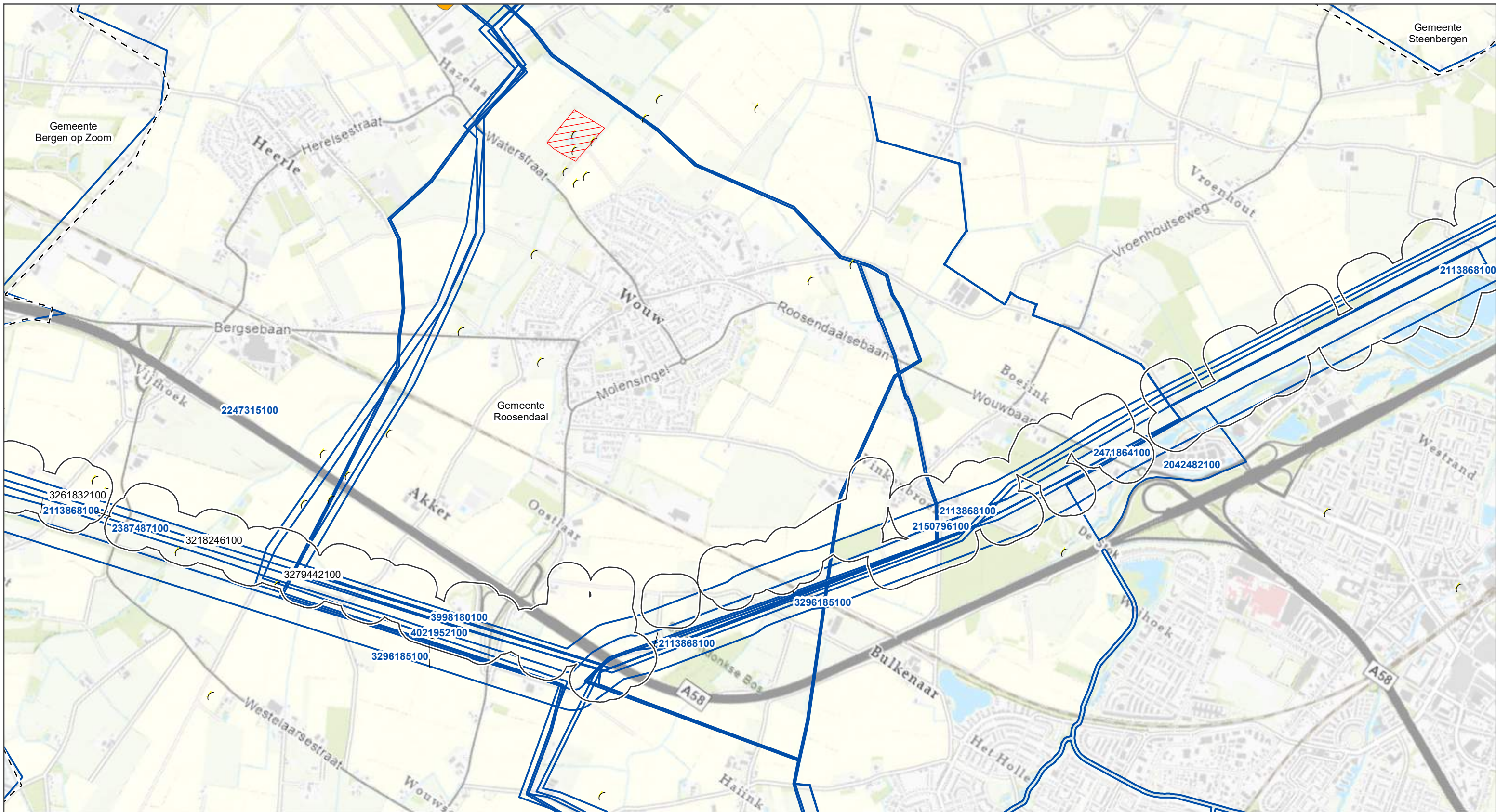
 Onderzoeksgebied  
 Gemeentegrenzen  
**Archeologische monumenten**  
 Terrein van archeologische waarde  
 Terrein van hoge archeologische waarde  
 Terrein van zeer hoge archeologische waarde  
 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**  
 Vondstmeldingen  
 Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie  
 **ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets  
 opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560  
 0 270 540 810 1080 m KM  
 Esri Nederland, Community Map Contributors



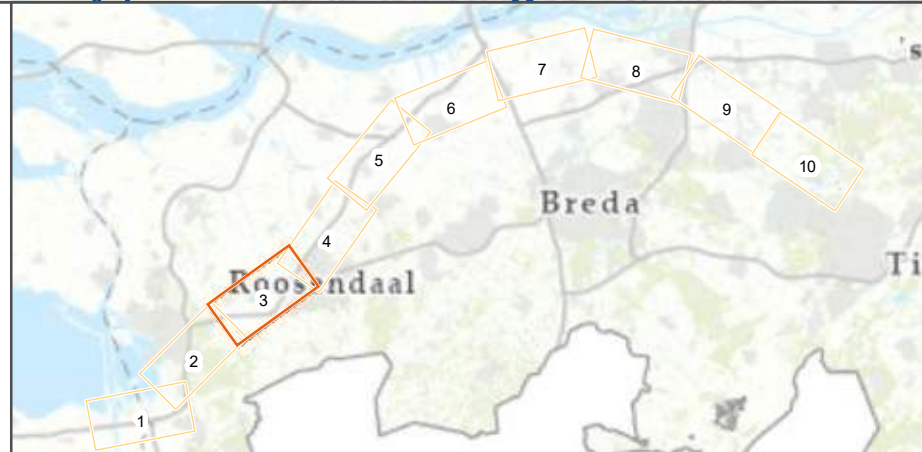


**Archeologische monumenten**

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

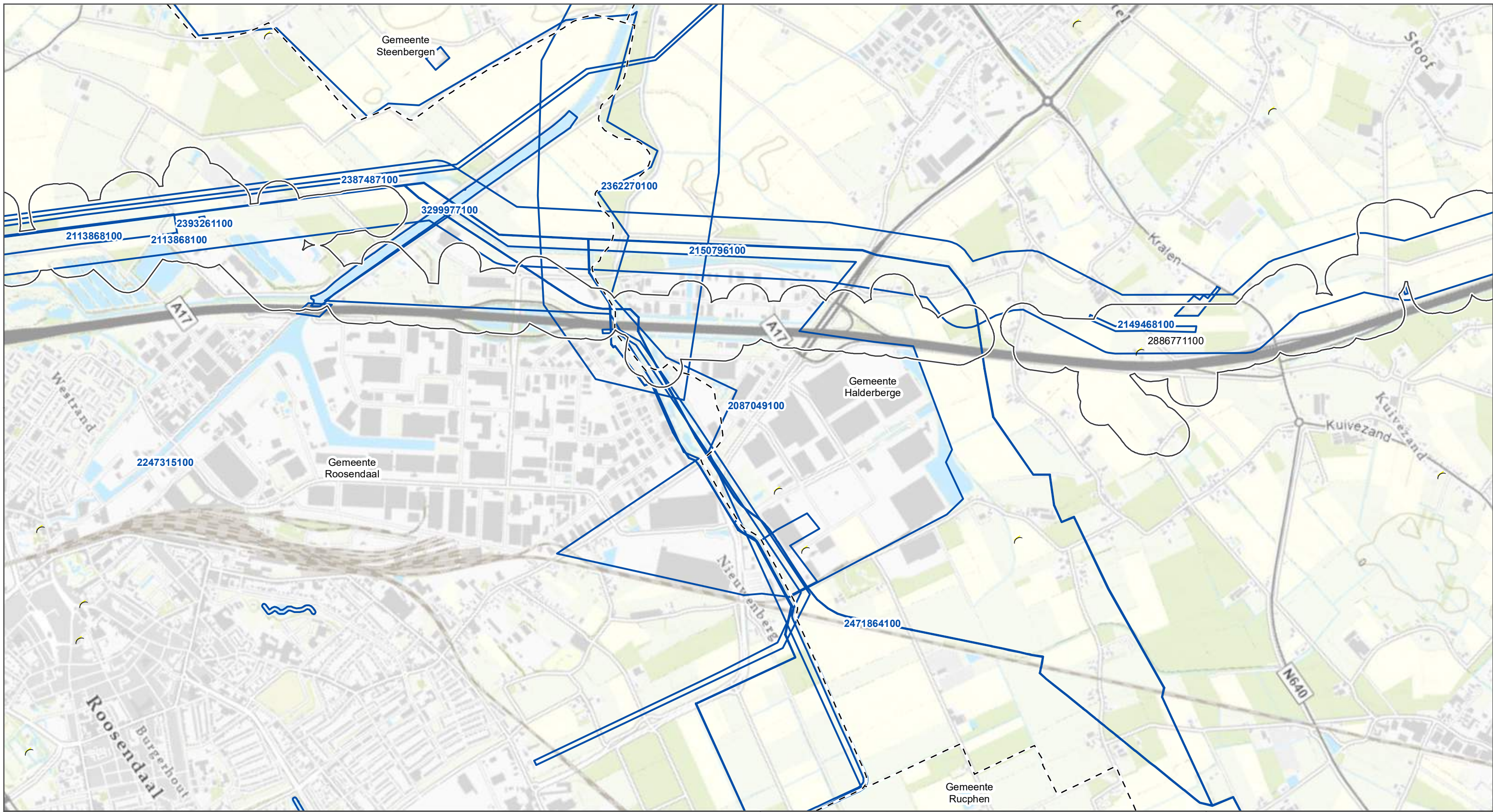
**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
datum: 26-10-2021  
schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Onderzoeksgebied**  
 (Solid blue outline)  
**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed black outline)

**Archeologische monumenten**

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

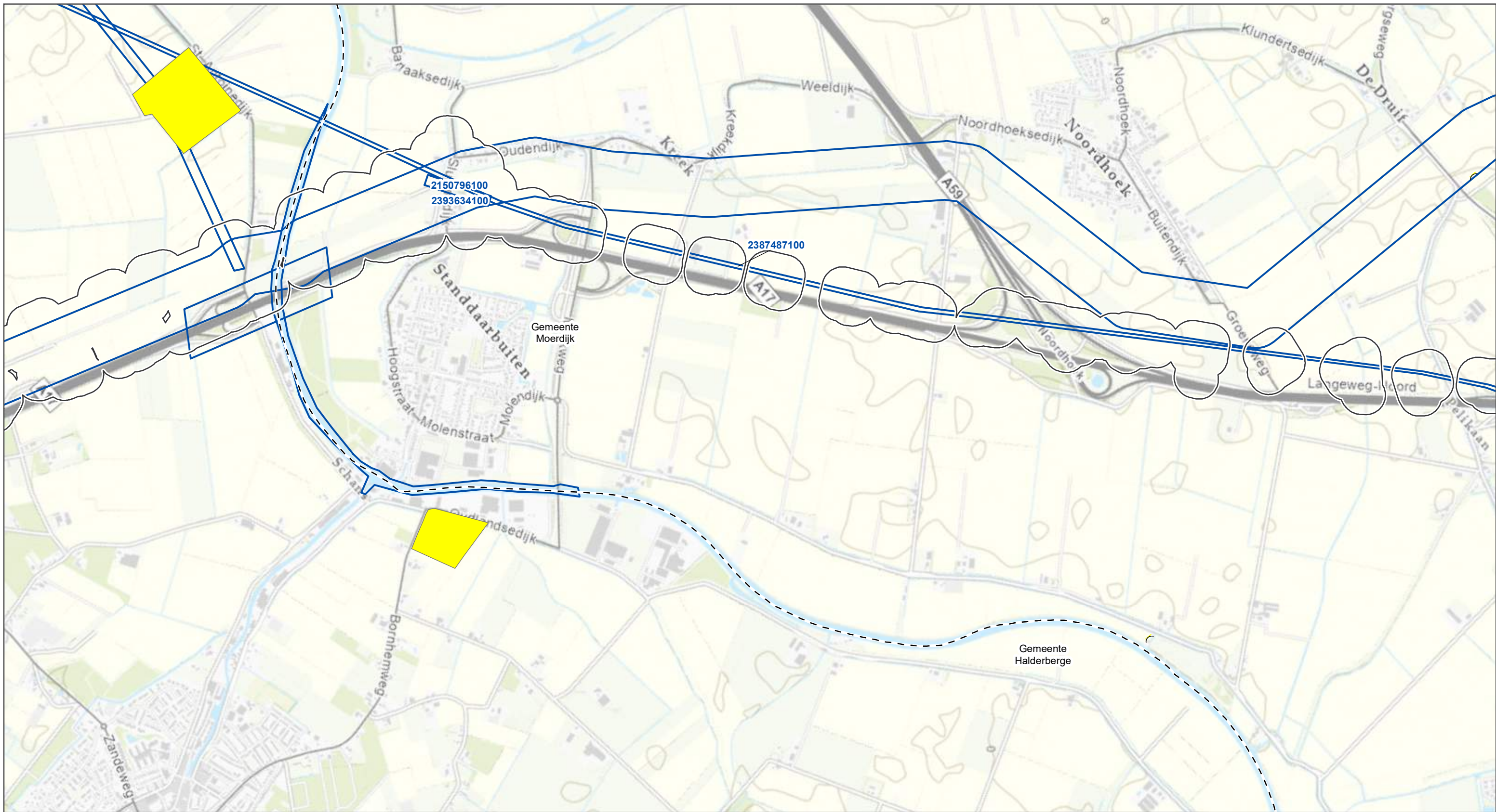
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Onderzoeksgebied**  
 (Blue outline)

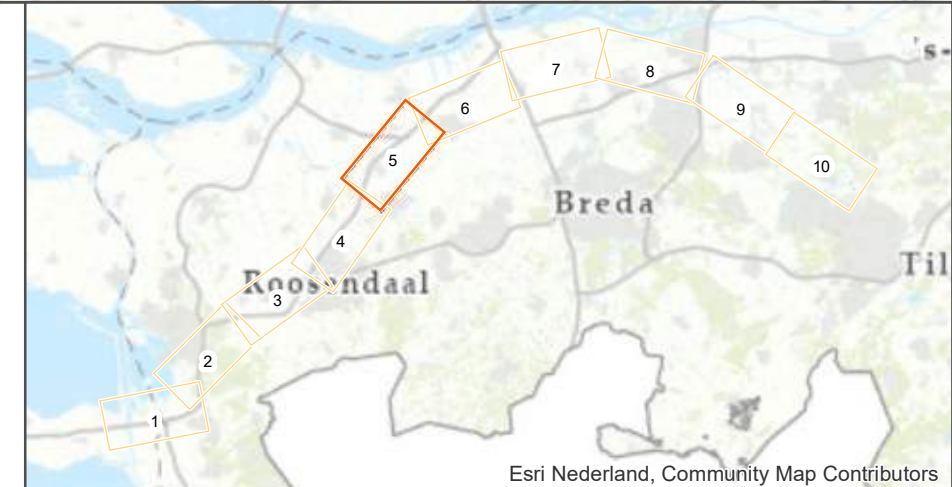
**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed line)

**Archeologische monumenten**

- (Yellow square) Terrein van archeologische waarde
- (Orange square) Terrein van hoge archeologische waarde
- (Red square) Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- (Red hatched square) Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- (Circle) Vondstmeldingen
- (Blue rectangle) Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

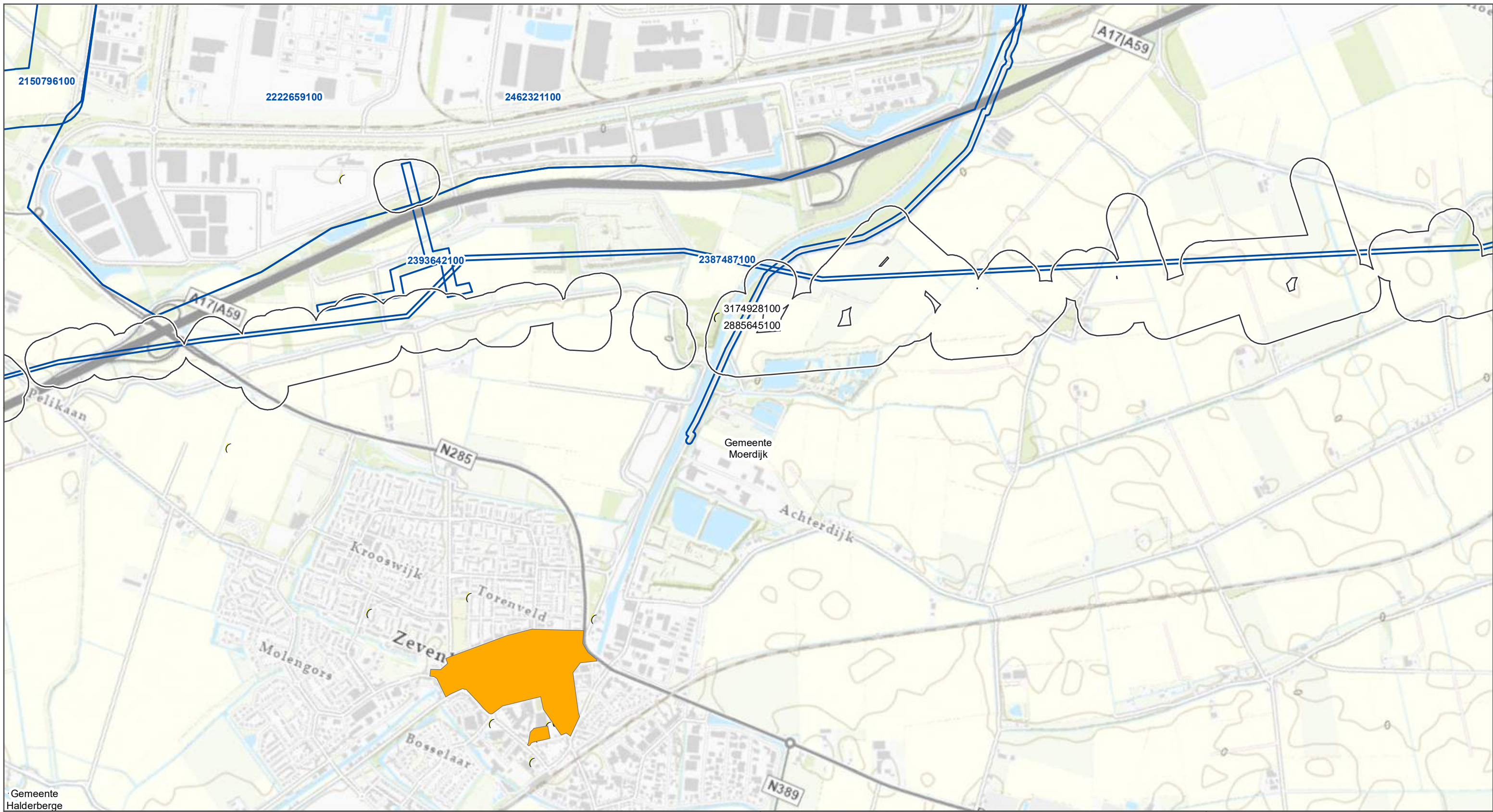
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors

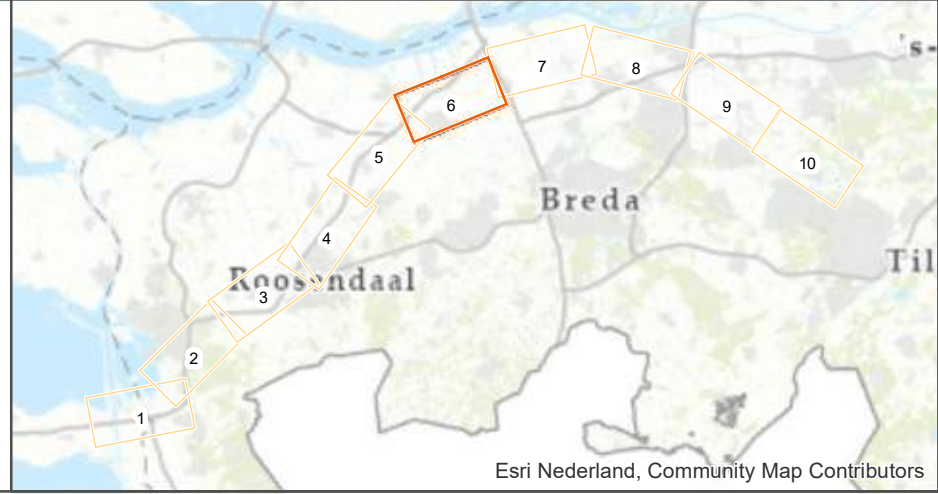




Gemeente Halderberge

	Onderzoeksgebied
	Gemeentegrenzen
<b>Archeologische monumenten</b>	
	Terrein van archeologische waarde
	Terrein van hoge archeologische waarde
	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

<b>Archeologie</b>	
	Vondstmeldingen
	Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

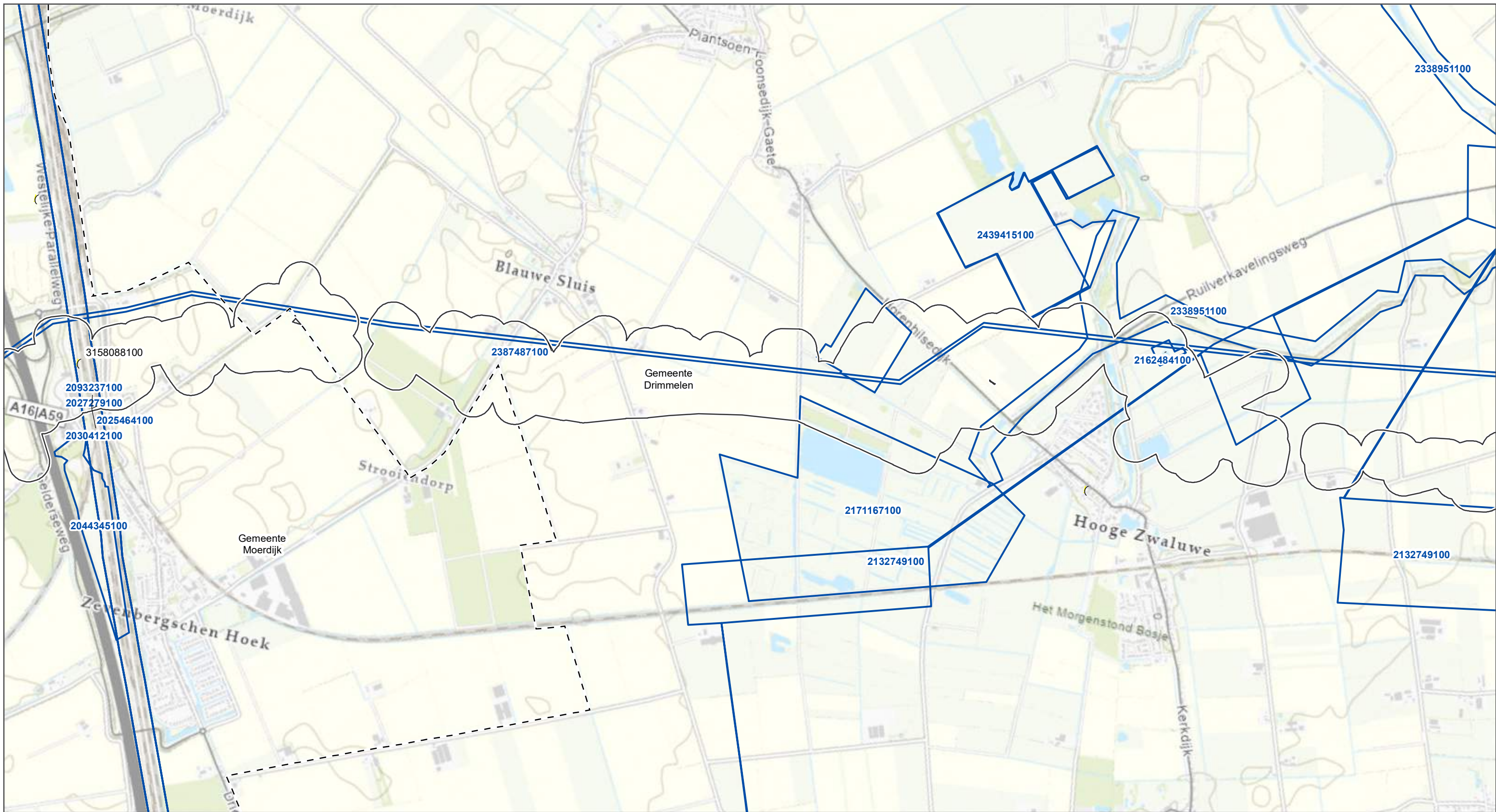
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Onderzoeksgebied**  
 (Solid blue outline)

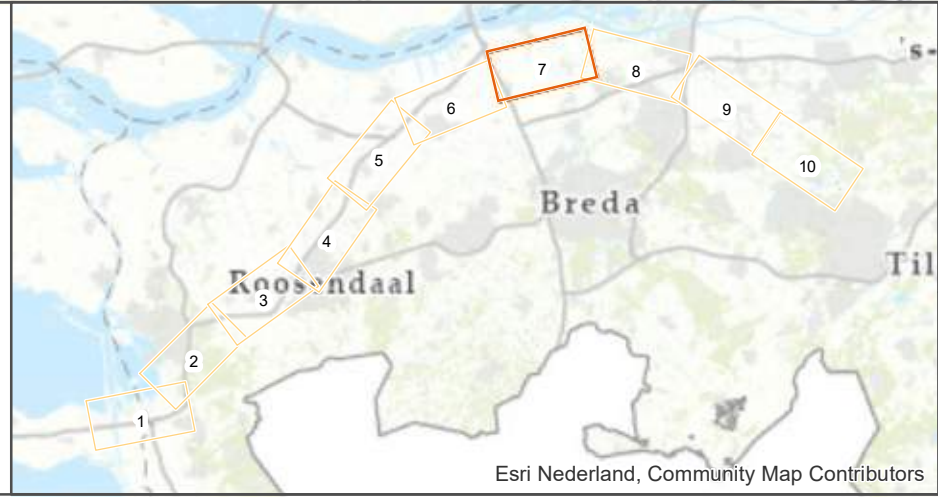
**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed line)

**Archeologische monumenten**

- (Yellow box) Terrein van archeologische waarde
- (Orange box) Terrein van hoge archeologische waarde
- (Red box) Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- (Red hatched box) Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- (Yellow circle) Vondstmeldingen
- (Blue outline) Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

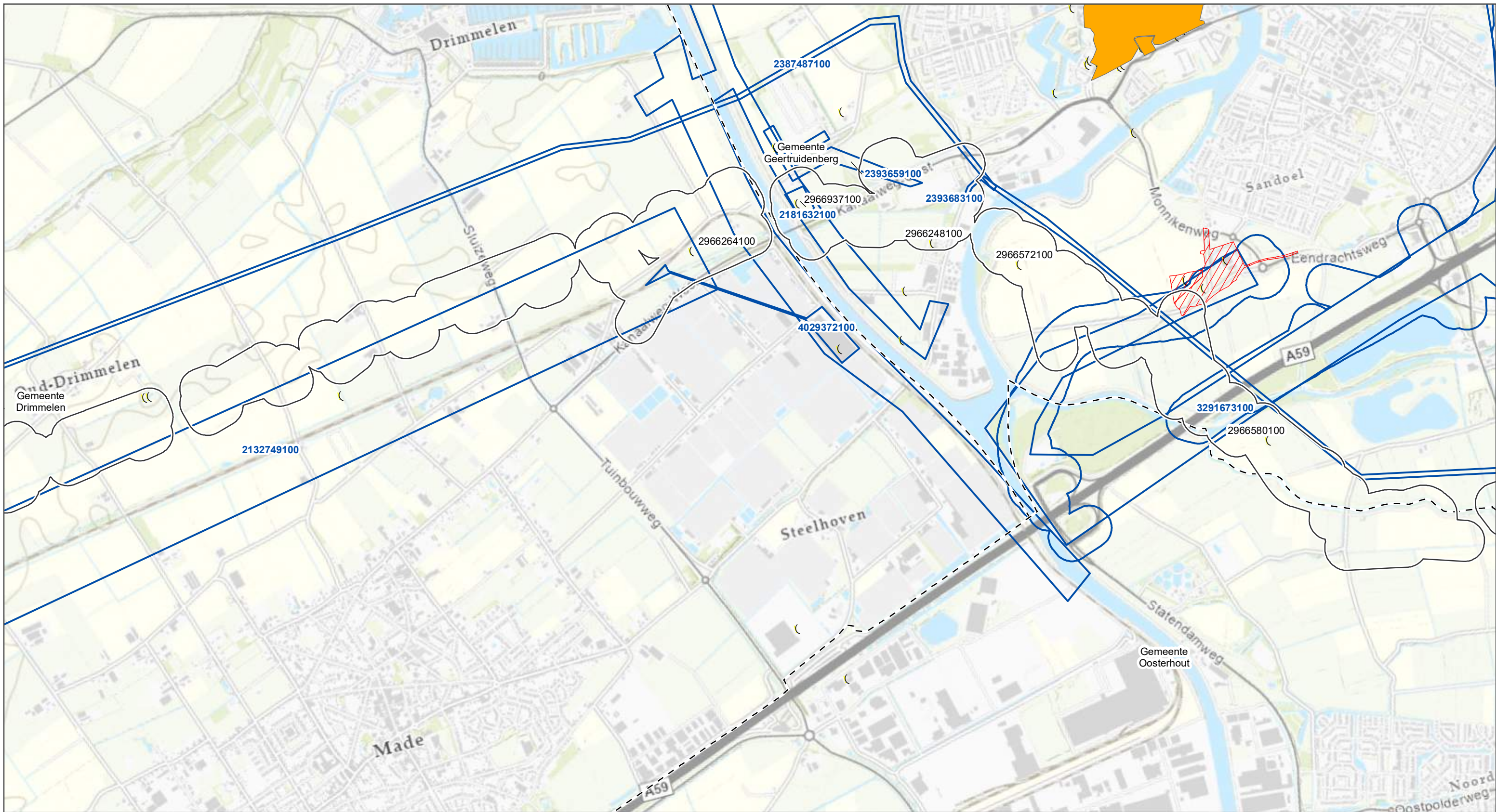


opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Onderzoeksgebied**  
 (Blue outline)

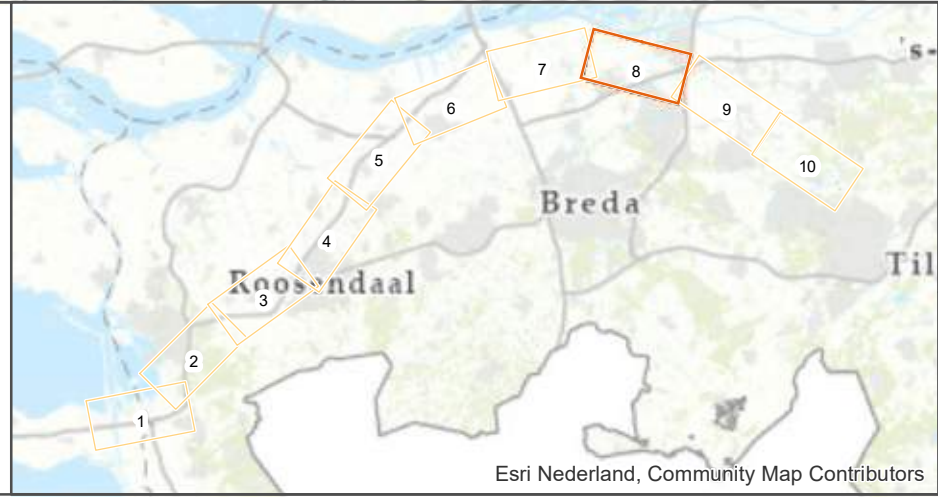
**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed line)

**Archeologische monumenten**

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

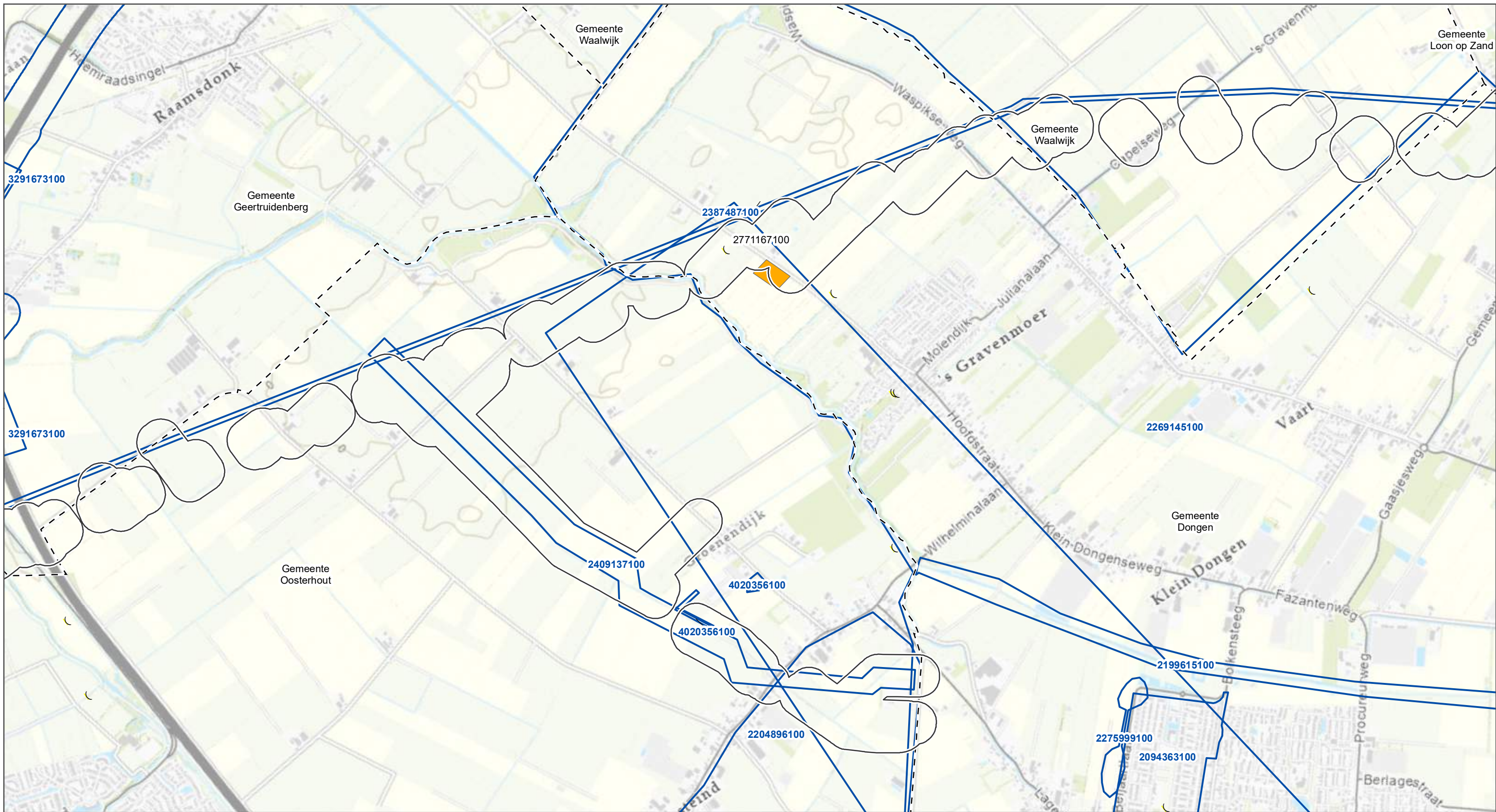
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Onderzoeksgebied**  
 (Solid blue outline)

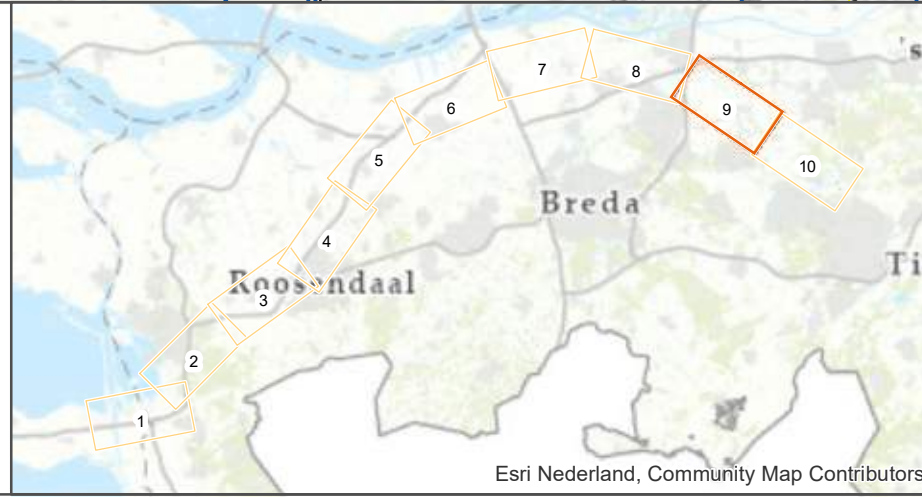
**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed line)

**Archeologische monumenten**

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

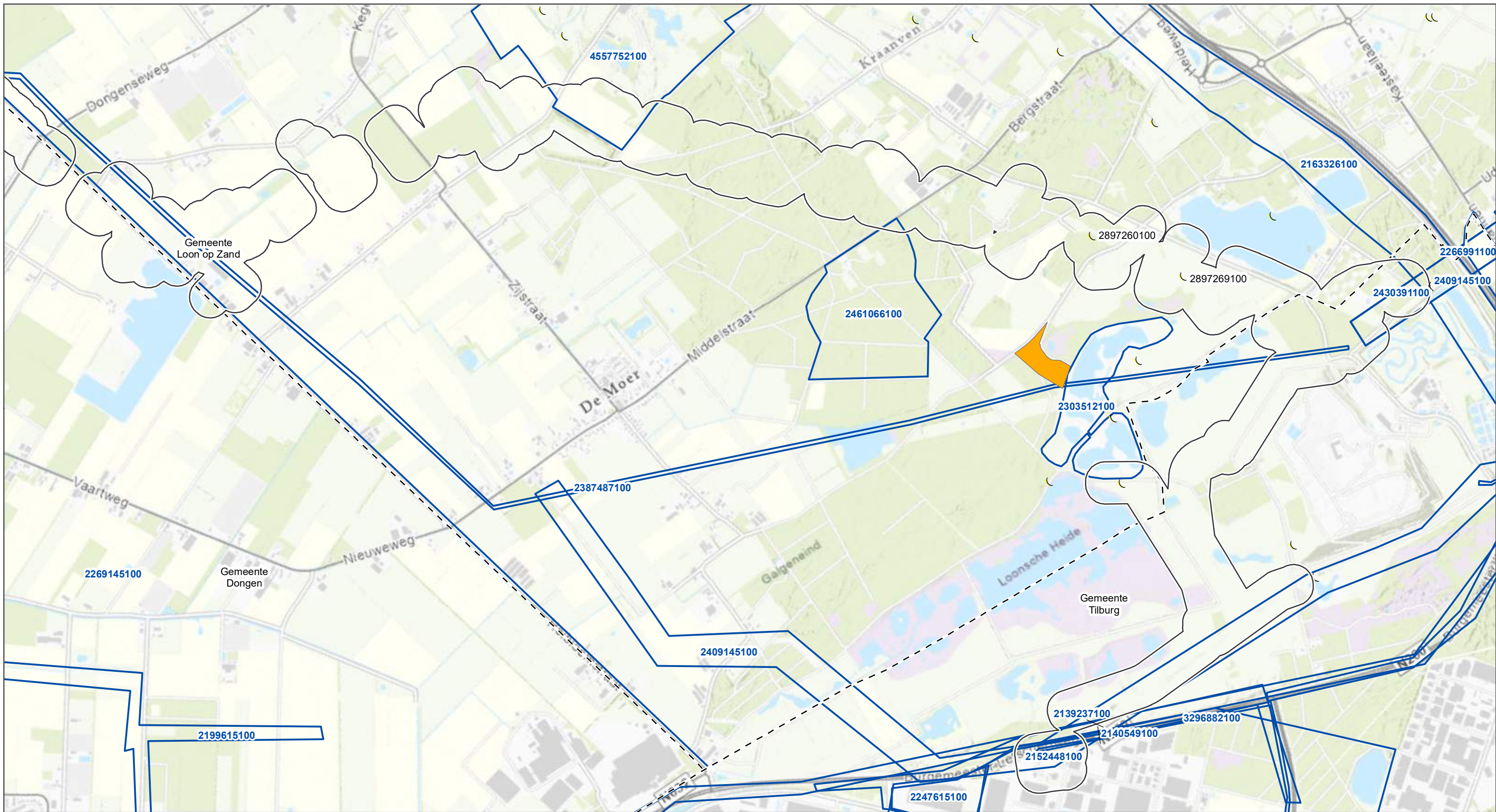
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





**Onderzoeksgebied**  
 (Solid blue line)  
**Gemeentegrenzen**  
 (Dashed line)

**Archeologische monumenten**

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**Archeologie**

- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 26-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors

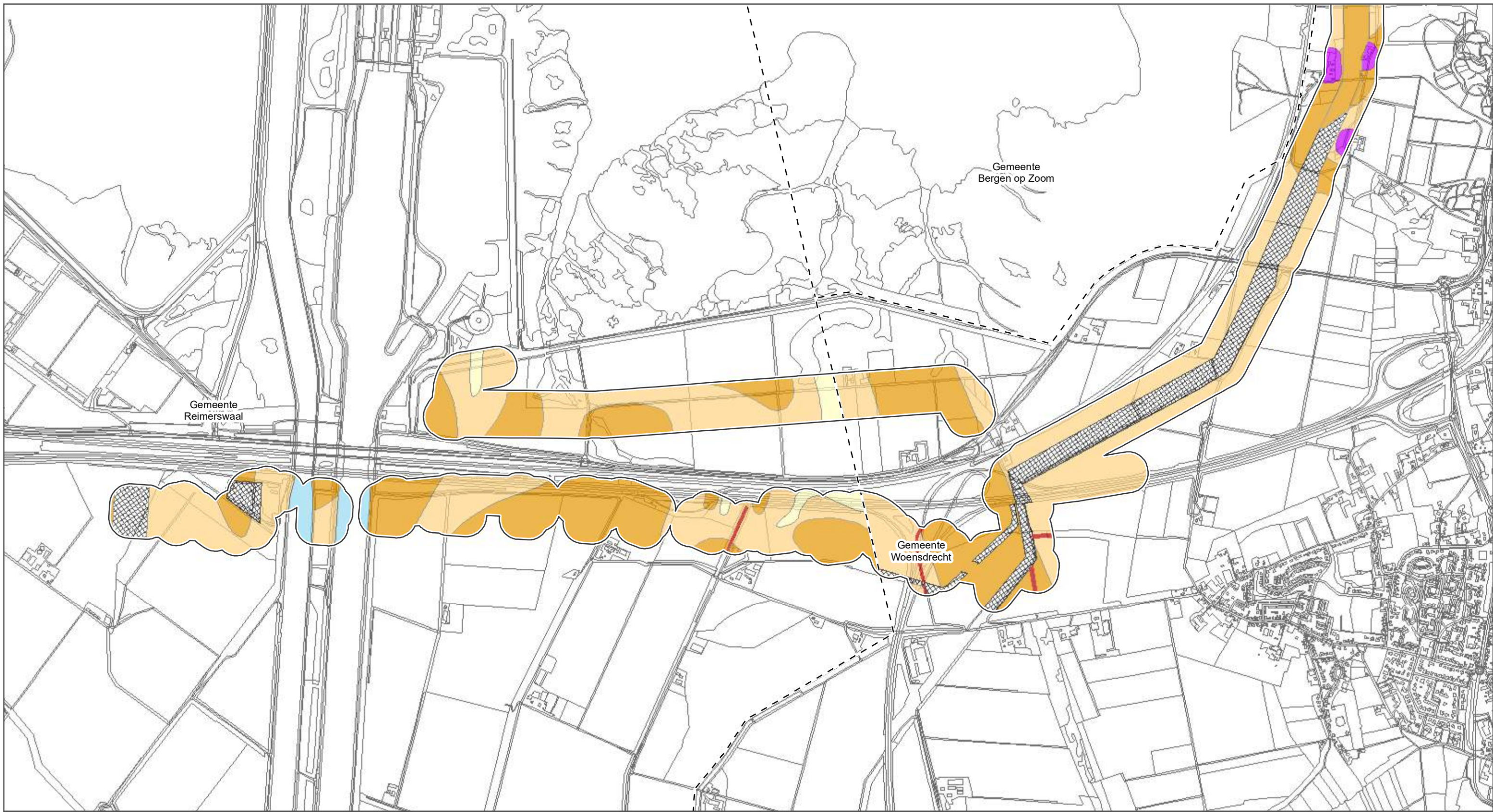


# 21. Kaartbijlage 6 - Archeologische waarden en verwachtingskaart

## Inhoudsopgave

1. Archeologische waarden	2
2. Kaart 211026_A3L_Kb6a_ArchVerw_Rw1	12
3. Kaart 211026_A3L_Kb6b_ArchVerw_Rw2	13
4. Kaart 211026_A3L_Kb6c_ArchVerw_Rw3	14
5. Kaart 211026_A3L_Kb6d_ArchVerw_Rw4	15





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		
	Historisch erf		Onbekend		
	Historische watergang		Onderzocht		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

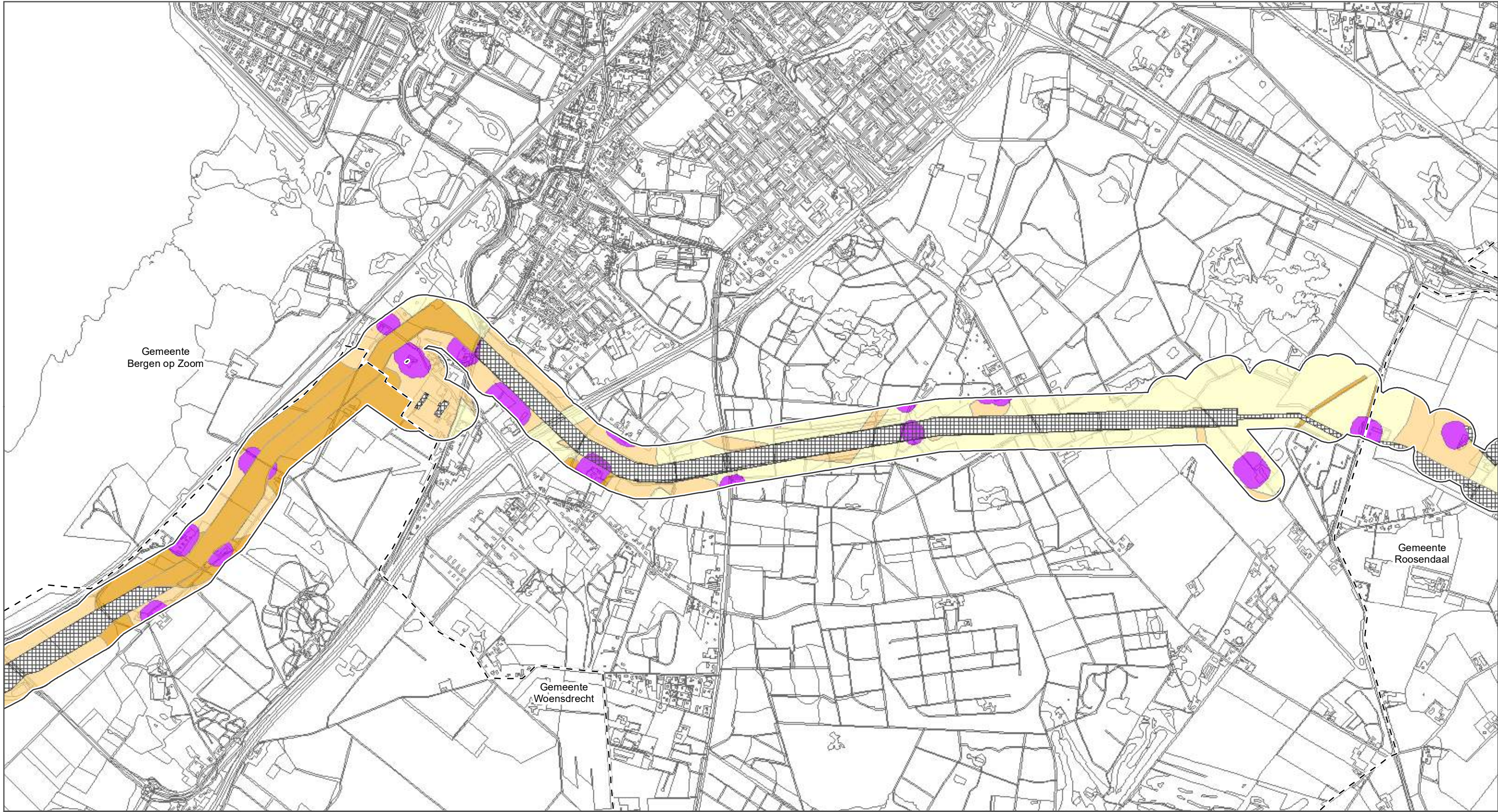
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		
	Historisch erf		Onbekend		
	Historische watergang		Onderzocht		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

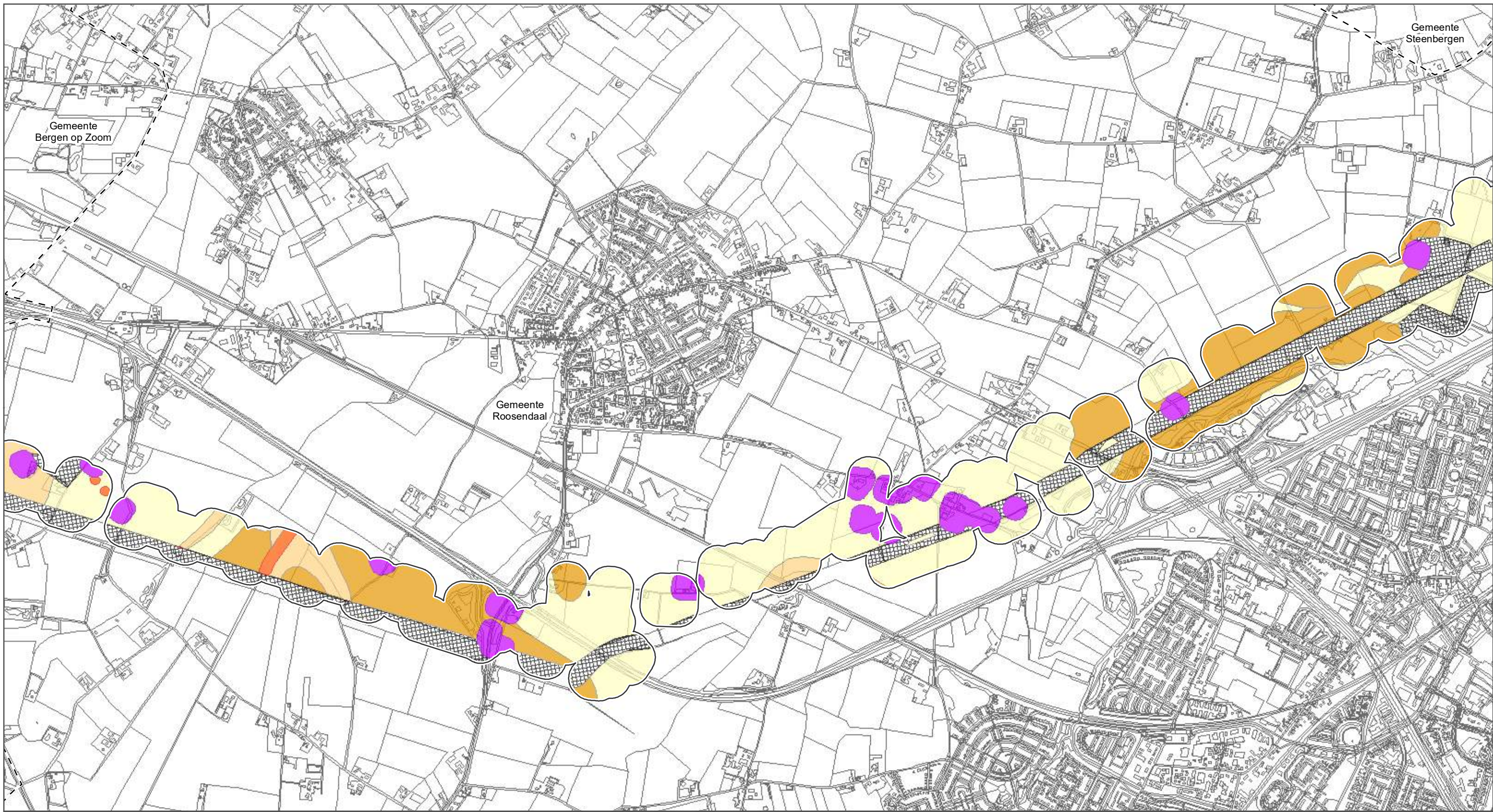
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		Onbekend
	Historisch erf		Onderzocht		
	Historische watergang				



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

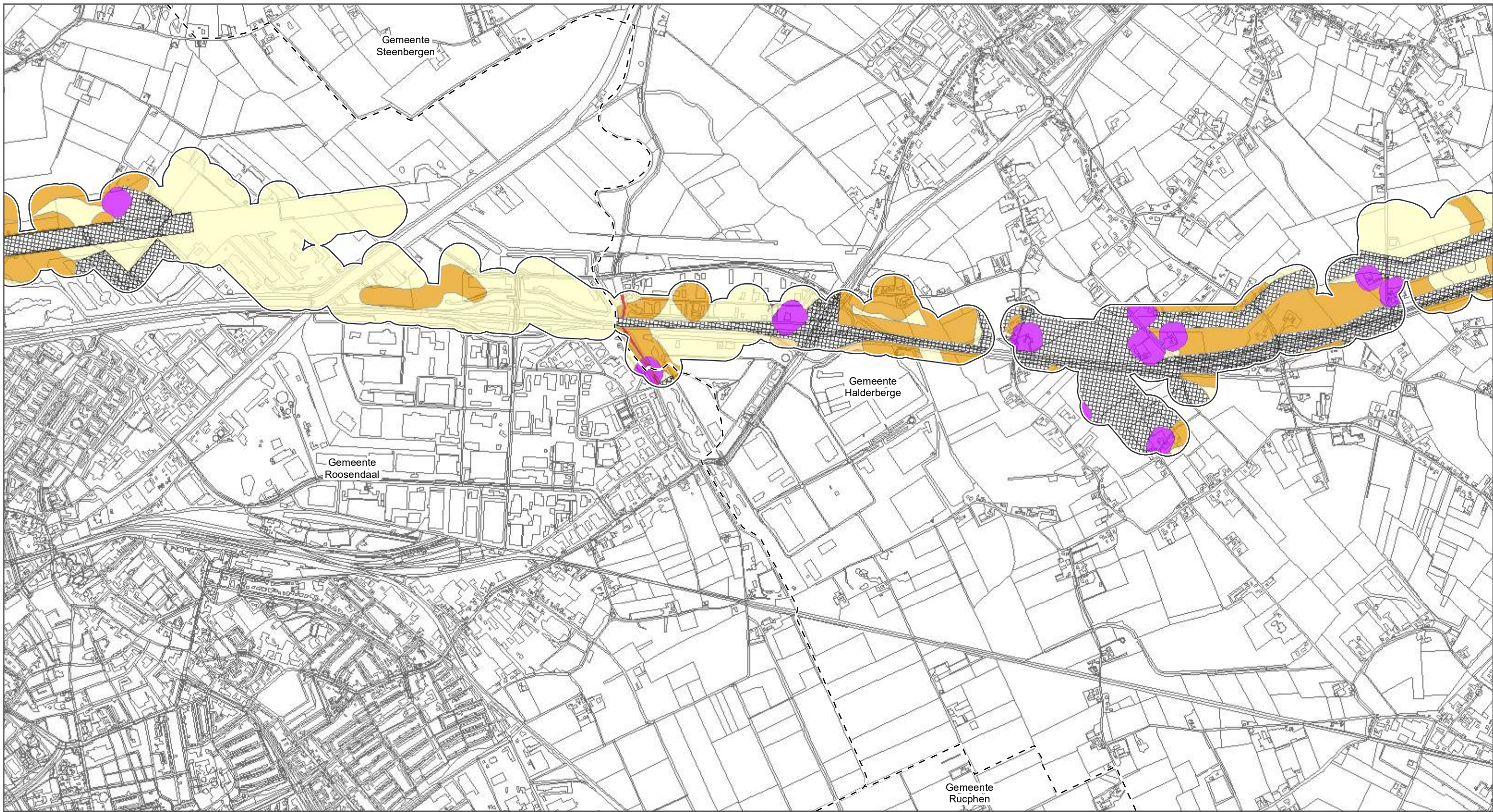
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		
	Historisch erf		Onbekend		
	Historische watergang		Onderzocht		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

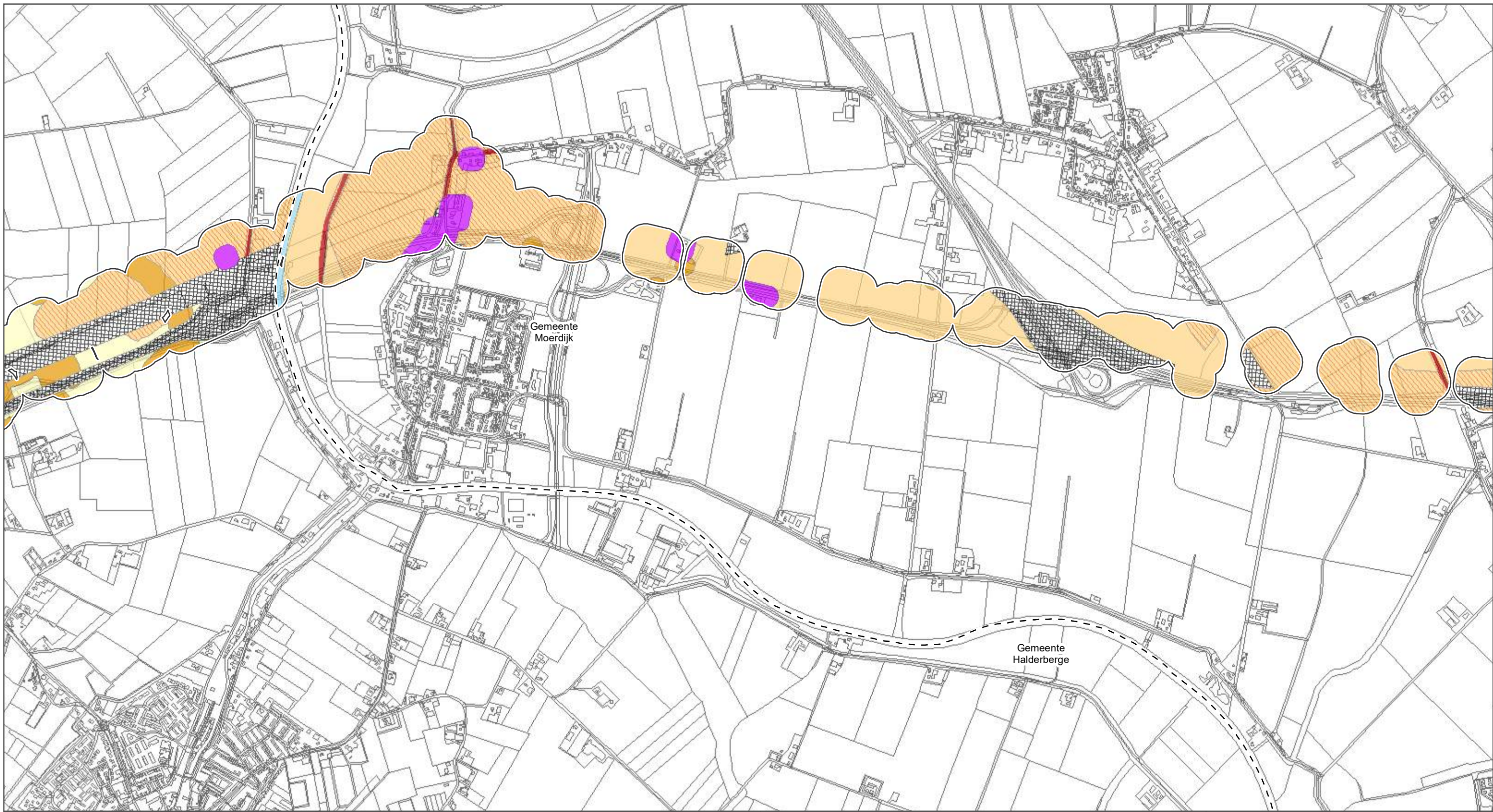
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

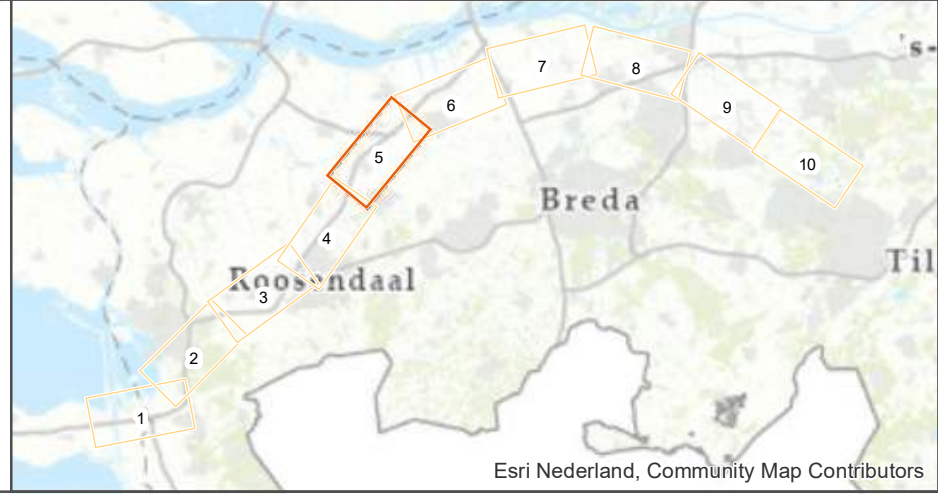
0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		
	Historisch erf		Onbekend		
	Historische watergang		Onderzocht		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

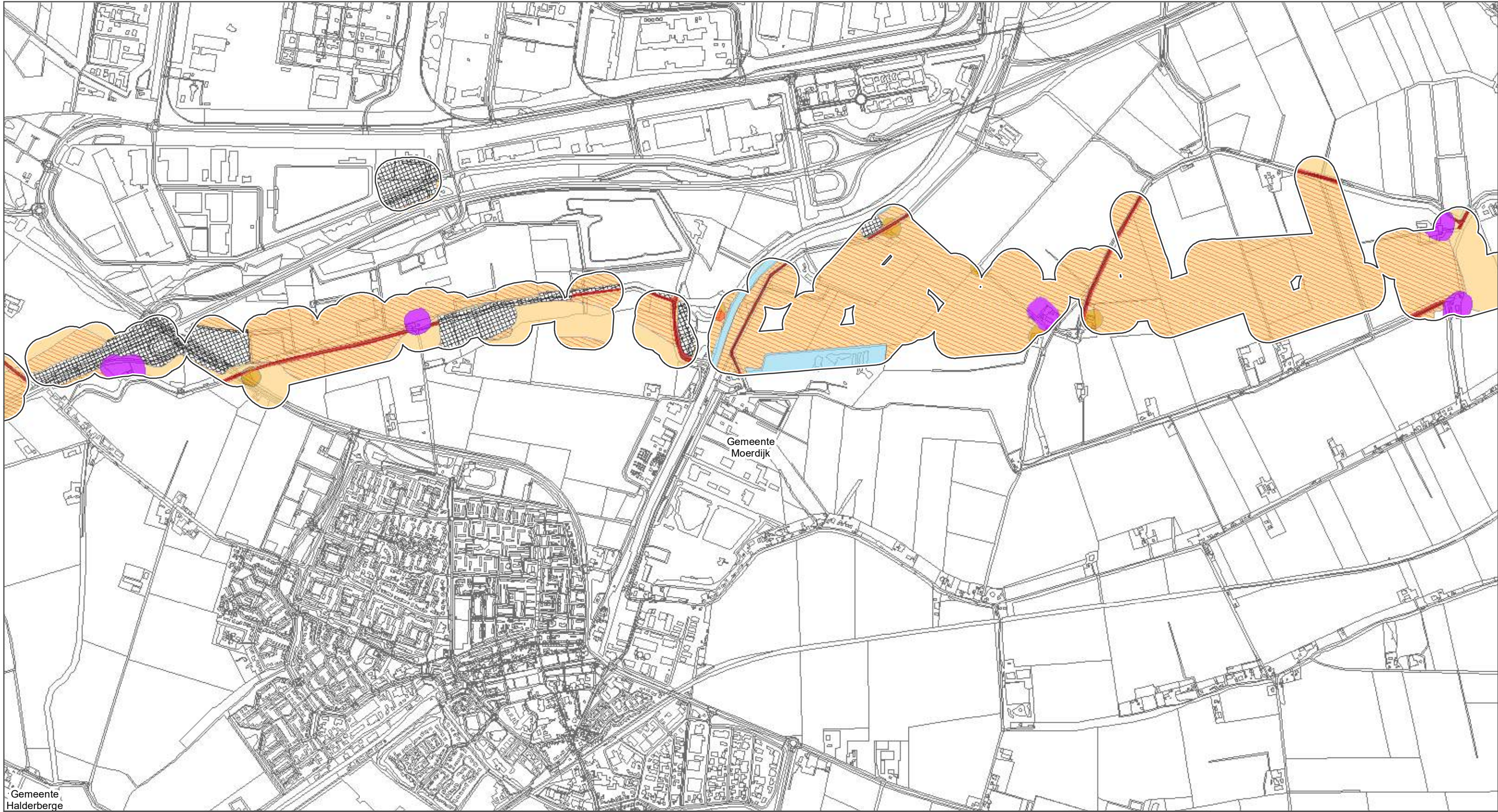
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

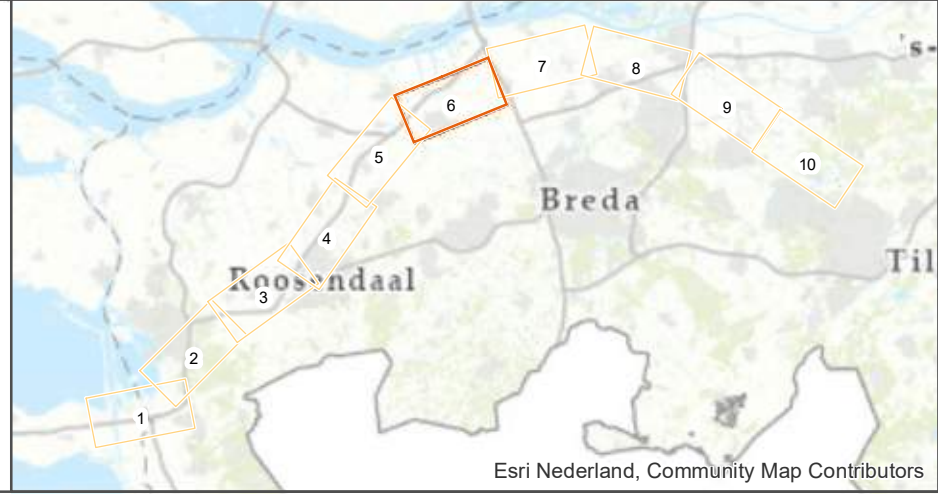
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		Onbekend
	Historisch erf		Onderzocht		
	Historische watergang				



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

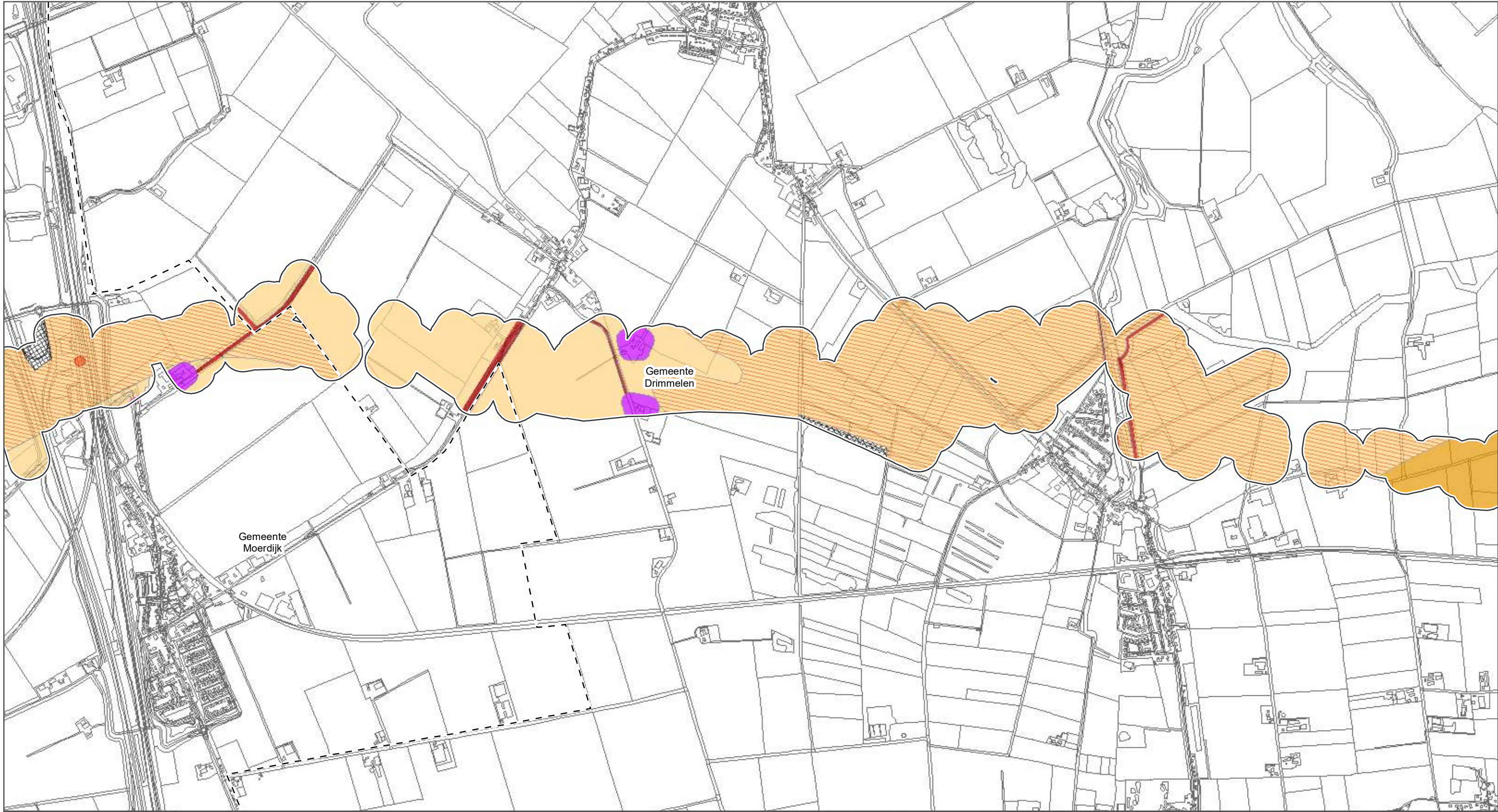
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

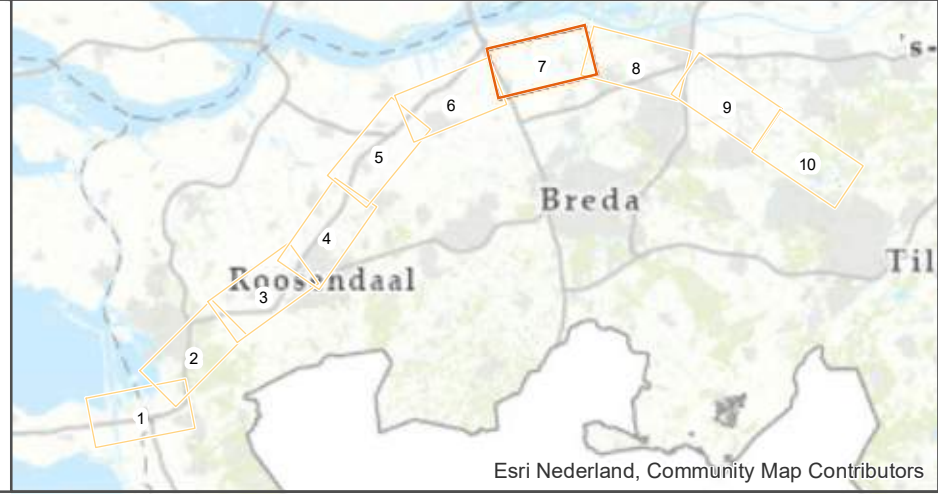
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		Onbekend
	Historisch erf		Onbekend		Onderzocht
	Historische watergang				



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

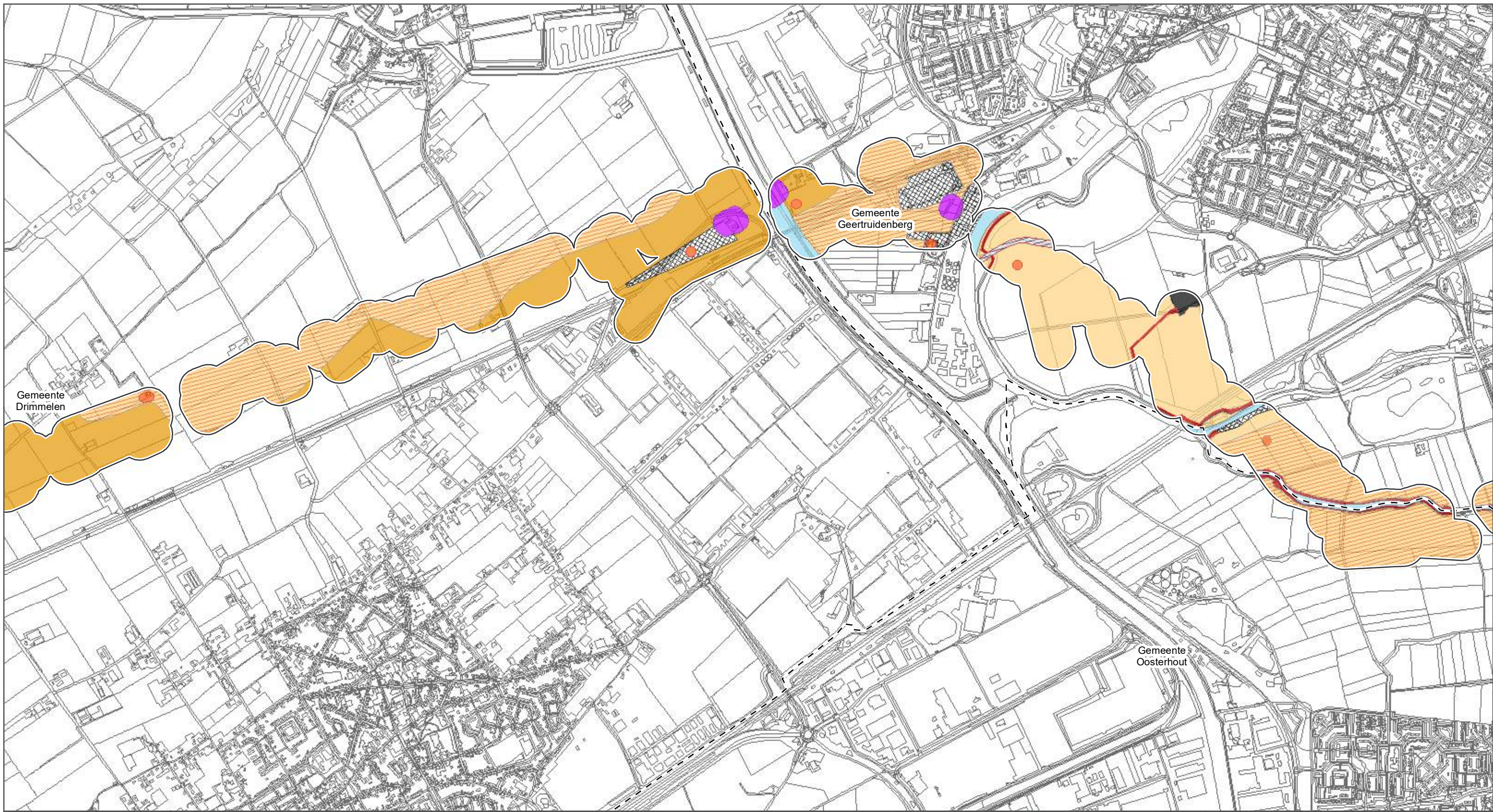
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

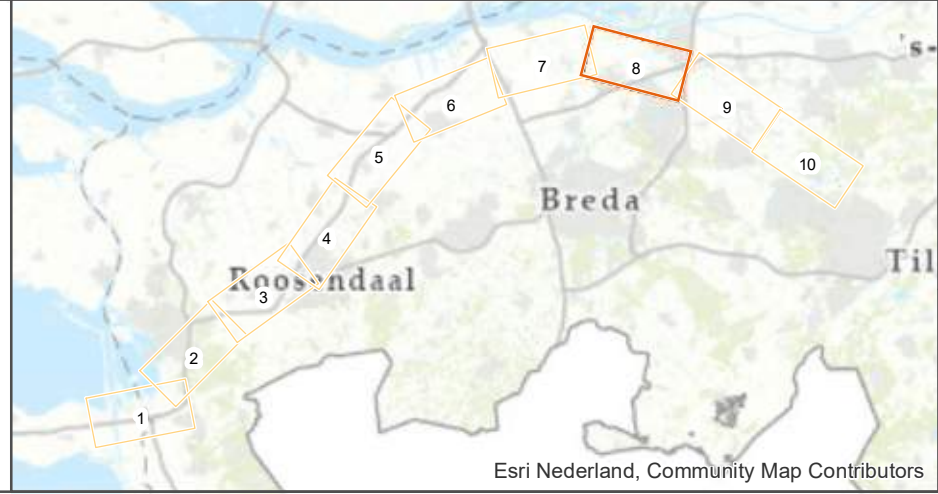
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>					
	Vindplaats		Niet bekend, potentieel hoog		Lage verwachting
	Historische dijk		Middelhoge verwachting		Onbekend
	Historisch erf		Onderzocht		Onderzocht
	Historische watergang				



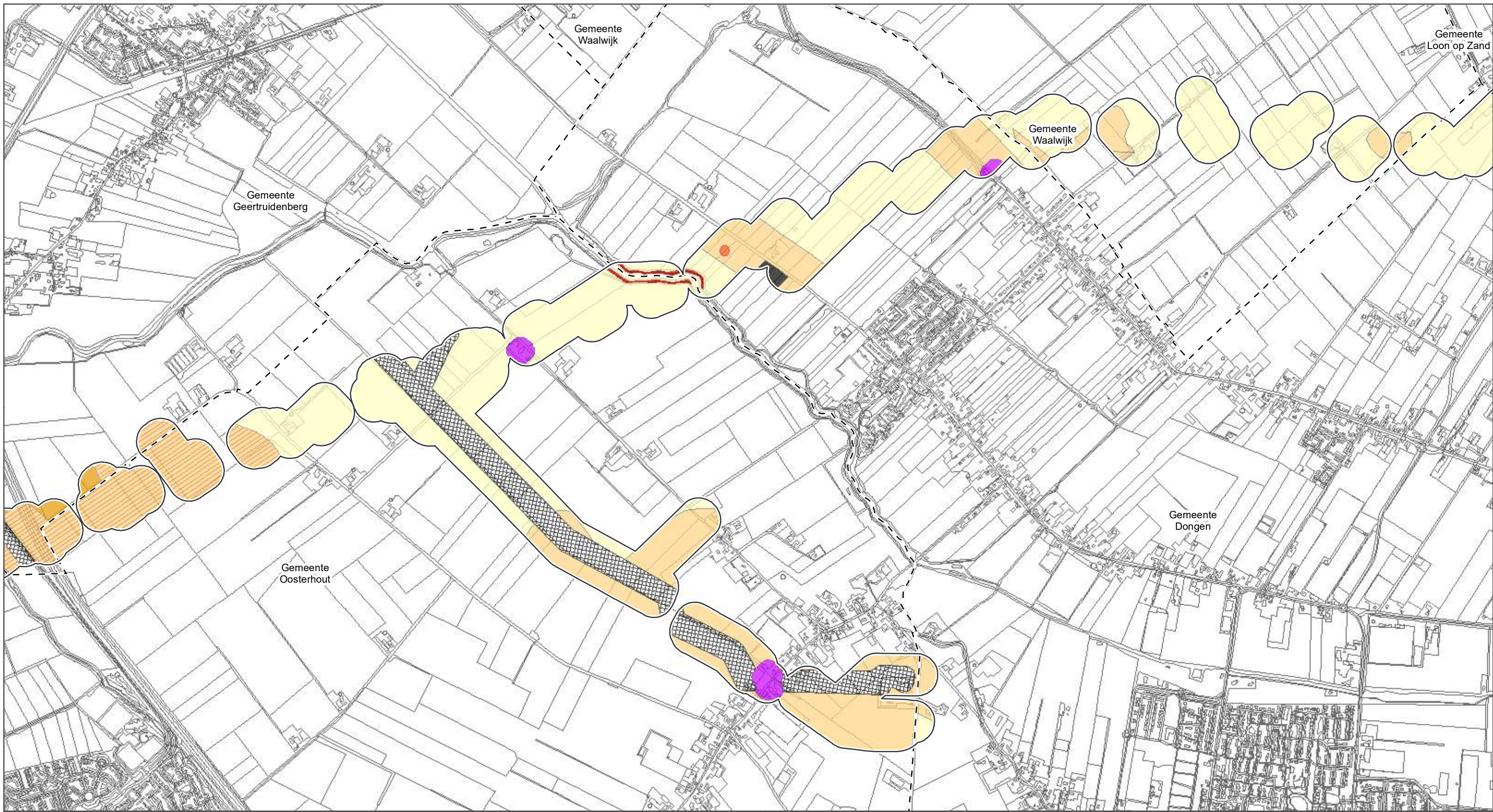
**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

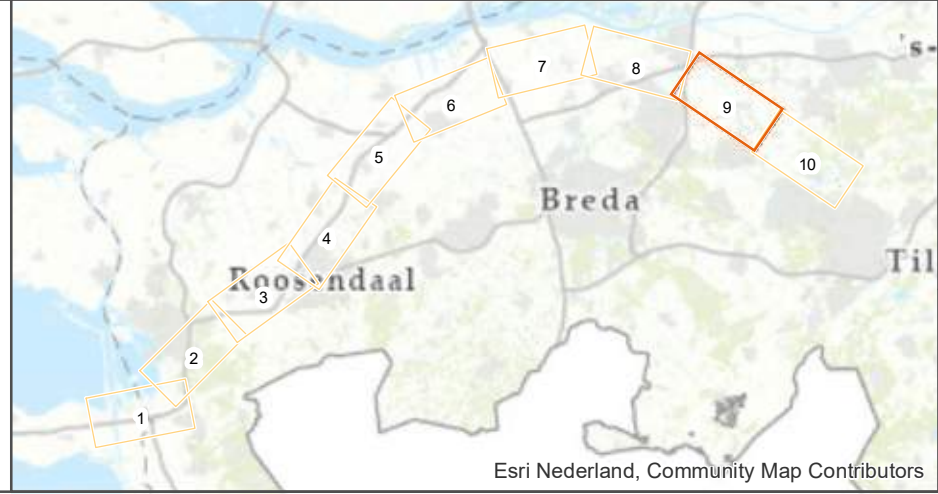
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630

0 275 550 825 1100 m KM





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		
	Historisch erf		Onbekend		
	Historische watergang		Onderzocht		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

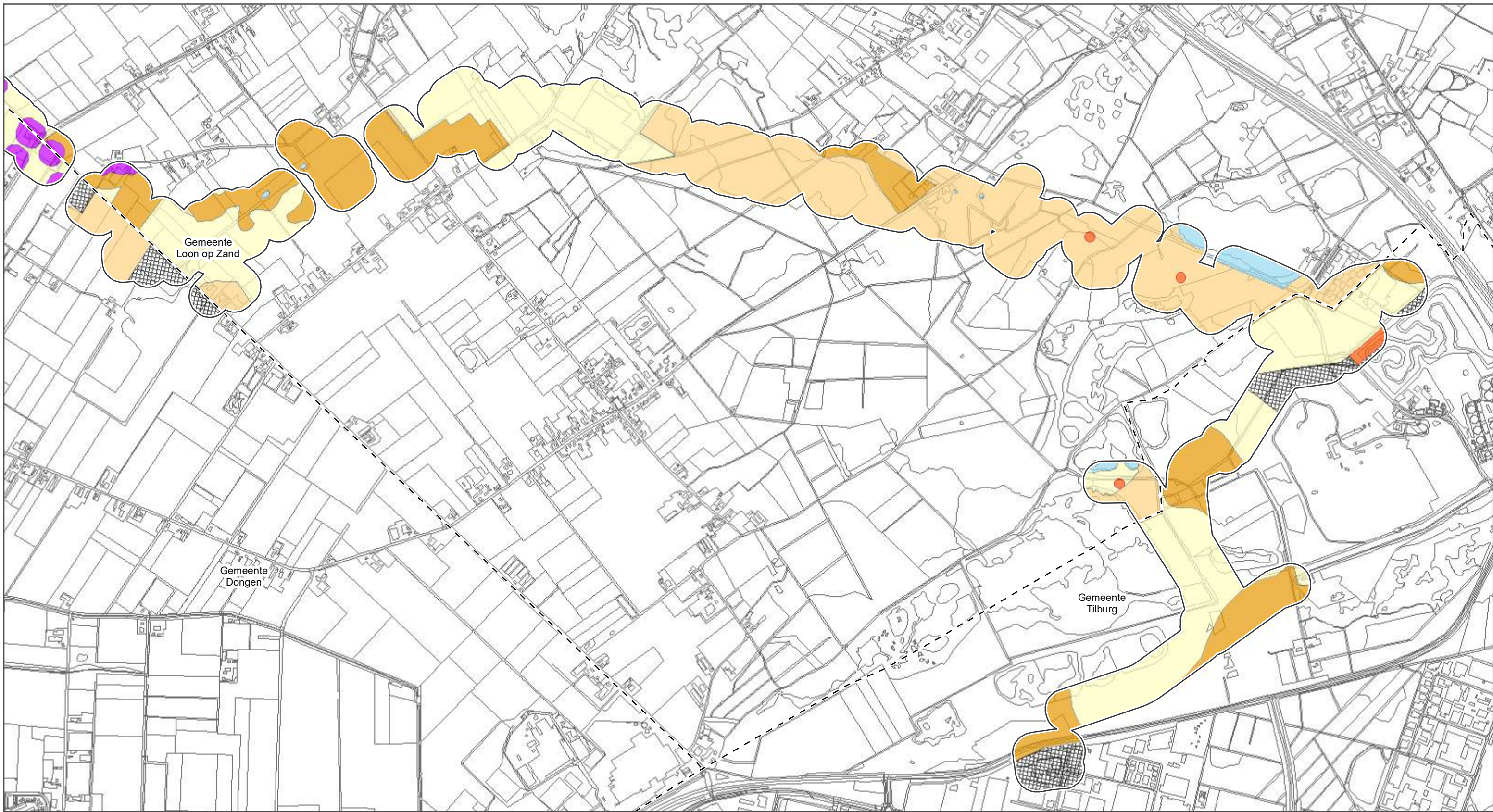
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		AMK		Ontgrond
	Gemeentegrenzen		Hoge verwachting		Water
<b>Type</b>			Niet bekend, potentieel hoog		
	Vindplaats		Middelhoge verwachting		
	Historische dijk		Lage verwachting		
	Historisch erf		Onbekend		
	Historische watergang		Onderzocht		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

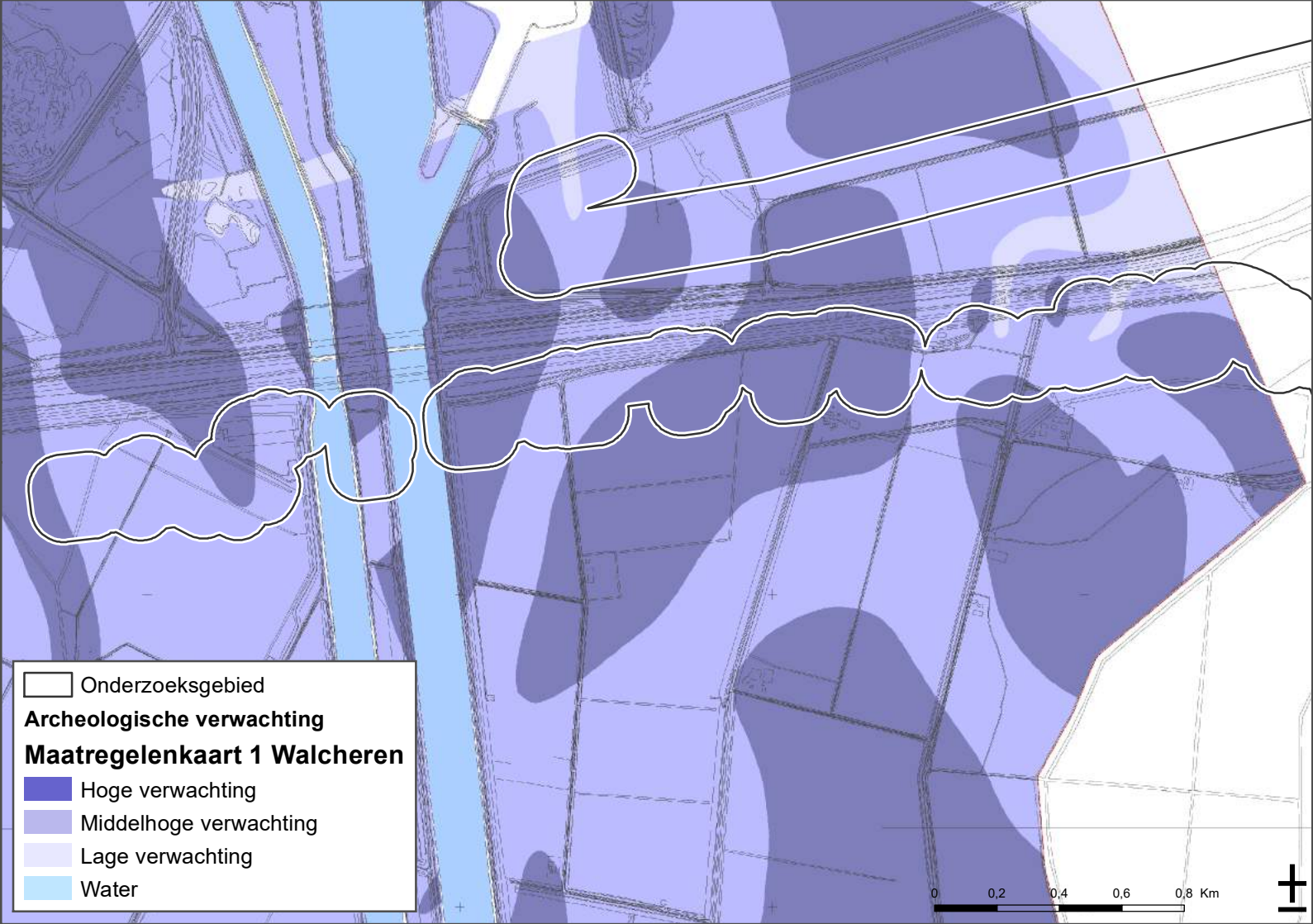
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets


opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors








 Onderzoeksgebied

**Archeologische verwachting**

**Maatregelenkaart 1 Walcheren**

 Hoge verwachting

 Middelhoge verwachting

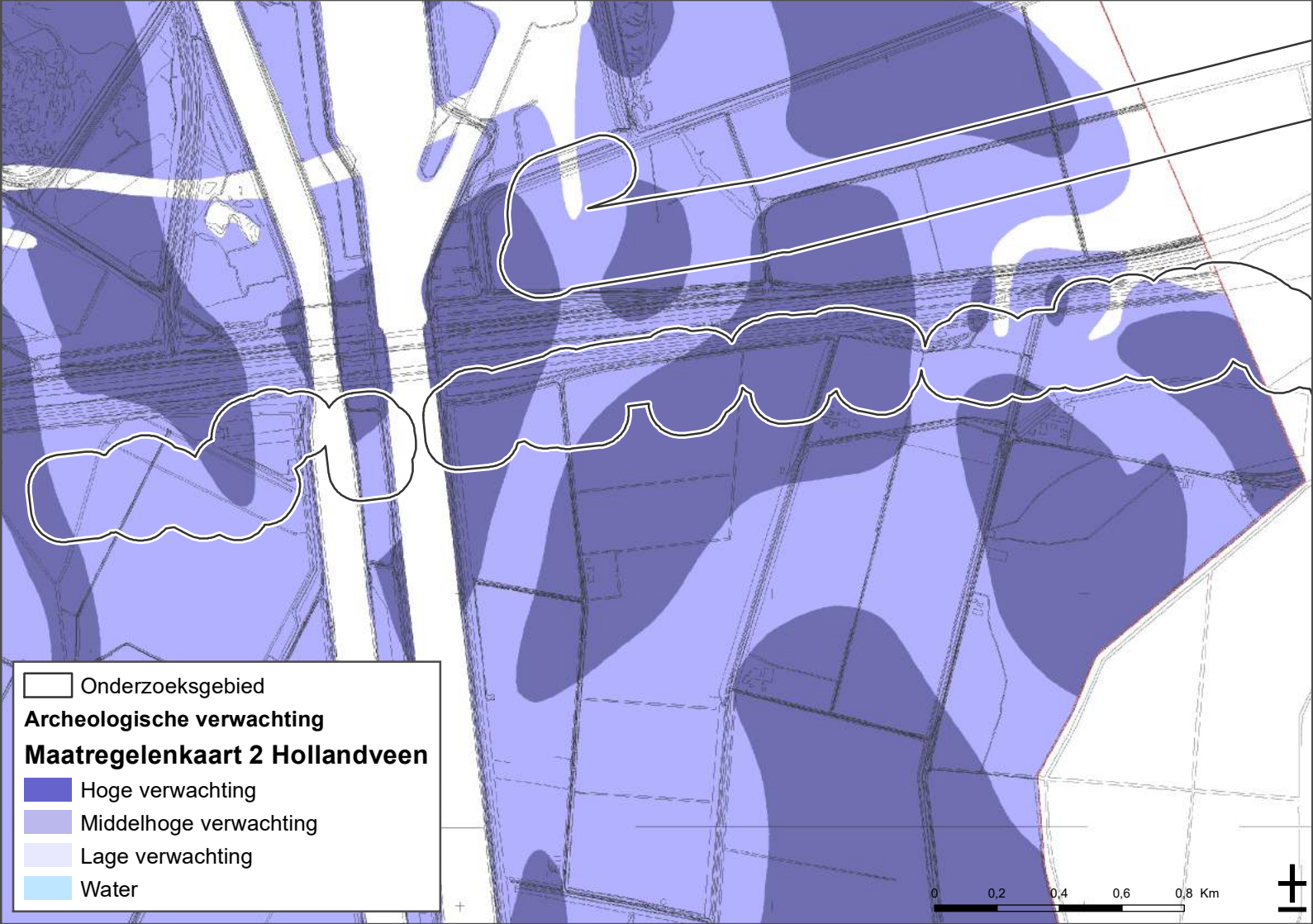
 Lage verwachting

 Water

0 0,2 0,4 0,6 0,8 Km










 Onderzoeksgebied

**Archeologische verwachting**

**Maatregelenkaart 2 Hollandveen**

 Hoge verwachting

 Middelhoge verwachting

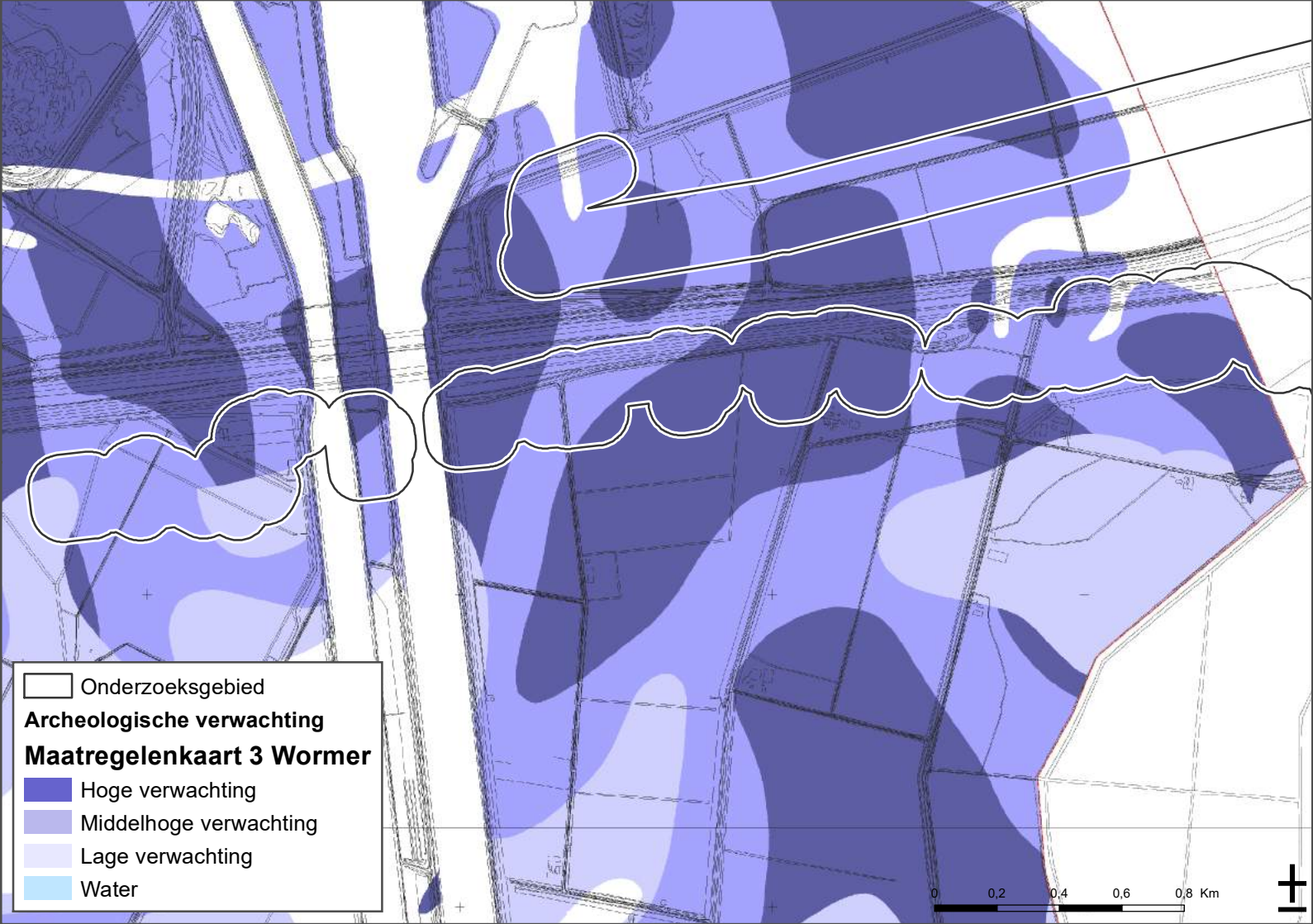
 Lage verwachting


 Water

0 0,2 0,4 0,6 0,8 Km









 Onderzoeksgebied

**Archeologische verwachting**

**Maatregelenkaart 3 Wormer**

 Hoge verwachting

 Middelhoge verwachting

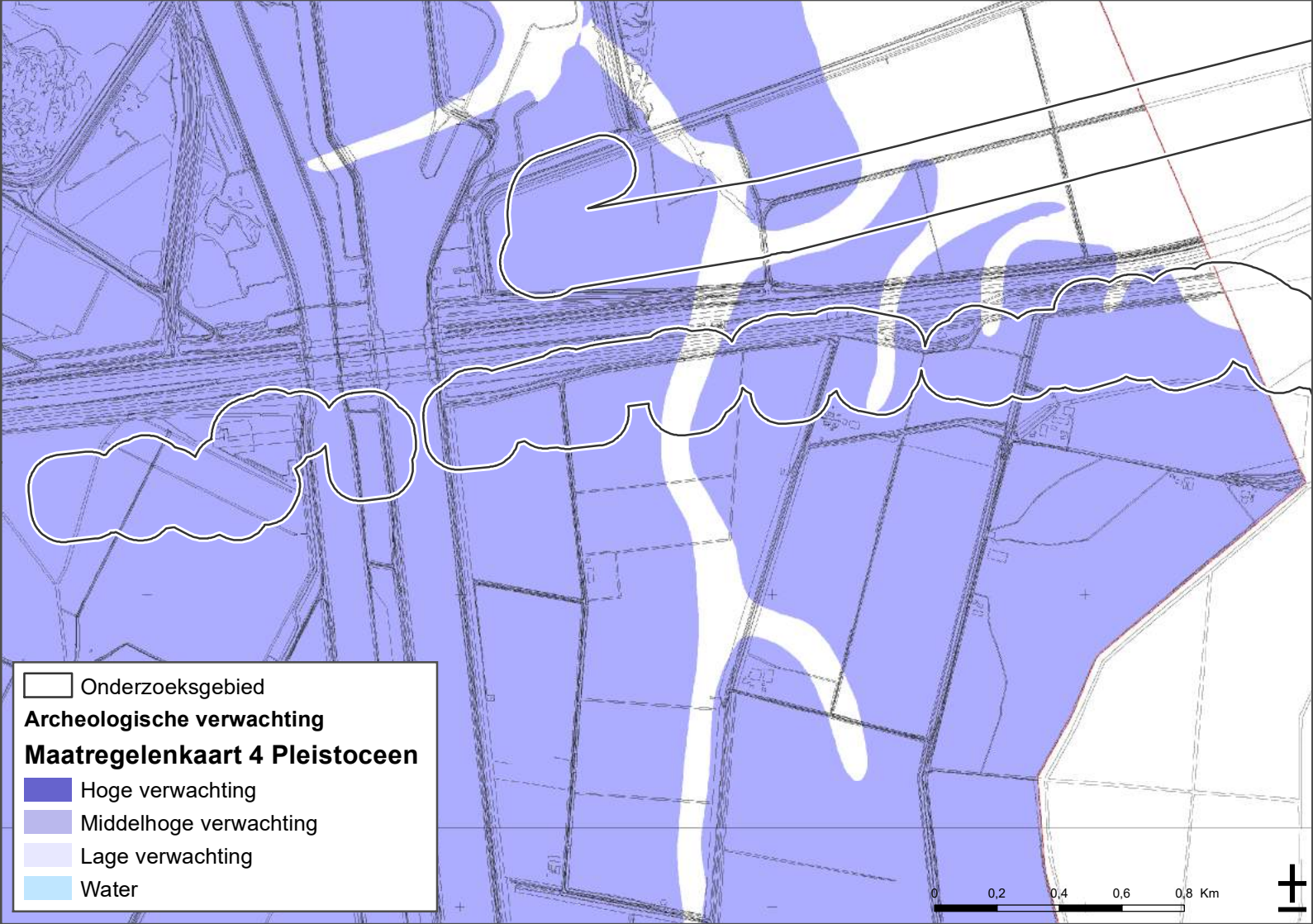
 Lage verwachting


 Water

0 0,2 0,4 0,6 0,8 Km










 Onderzoeksgebied

**Archeologische verwachting**

**Maatregelenkaart 4 Pleistoceen**

 Hoge verwachting

 Middelhoge verwachting

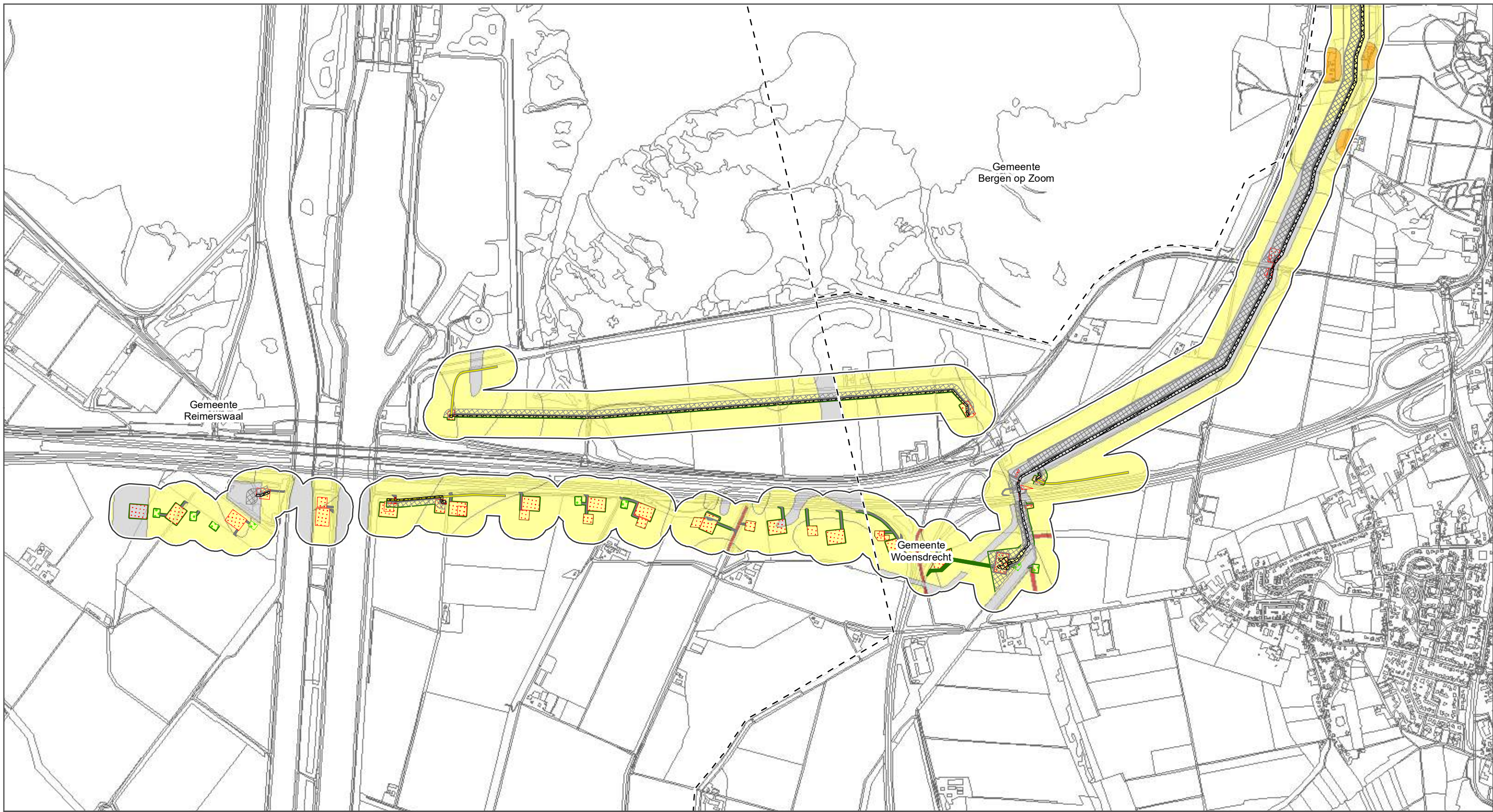
 Lage verwachting

 Water

0 0,2 0,4 0,6 0,8 Km







	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk		Werkweg 8mtr
	Gemeentegrenzen		Werkweg 10m 380kV		Draglineschot juk		Werkweg 10mtr juk
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Werkweg 8mtr 380kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 8mtr 150kV
	Cultuurtechnische zone 150kV		Ontgraving 380kV		Werkterrein 380kV		Werkterrein 380kV
	Draglineschot 150kV		Werkstrook 380kV		Werkzaamheden tijdelijke verbindingen		Cultuurtechnische zone
	Duikers 150kV		Werkterrein 380kV		Lierterrainen		Draglineschot
	Ontgraving 150kV		Werkweg 8m 380kV		Sloten		Werkterrein tijdelijk
	Sloten 150kV		Werkweg 10mtr 380kV		Werkterrein 150kV		Werkterrein 150kV
	Werkstrook 150kV		Werkweg kabel 380kV		Werkterrein 150kV		Werkweg 8m 150kV
	Werkterrein 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Werkterrein 150kV		
	Werkweg 8m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterrein 150kV		
			Draglineschot juk		Werkterrein 150kV		
			Werkterrein 150kV		Werkterrein 150kV		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

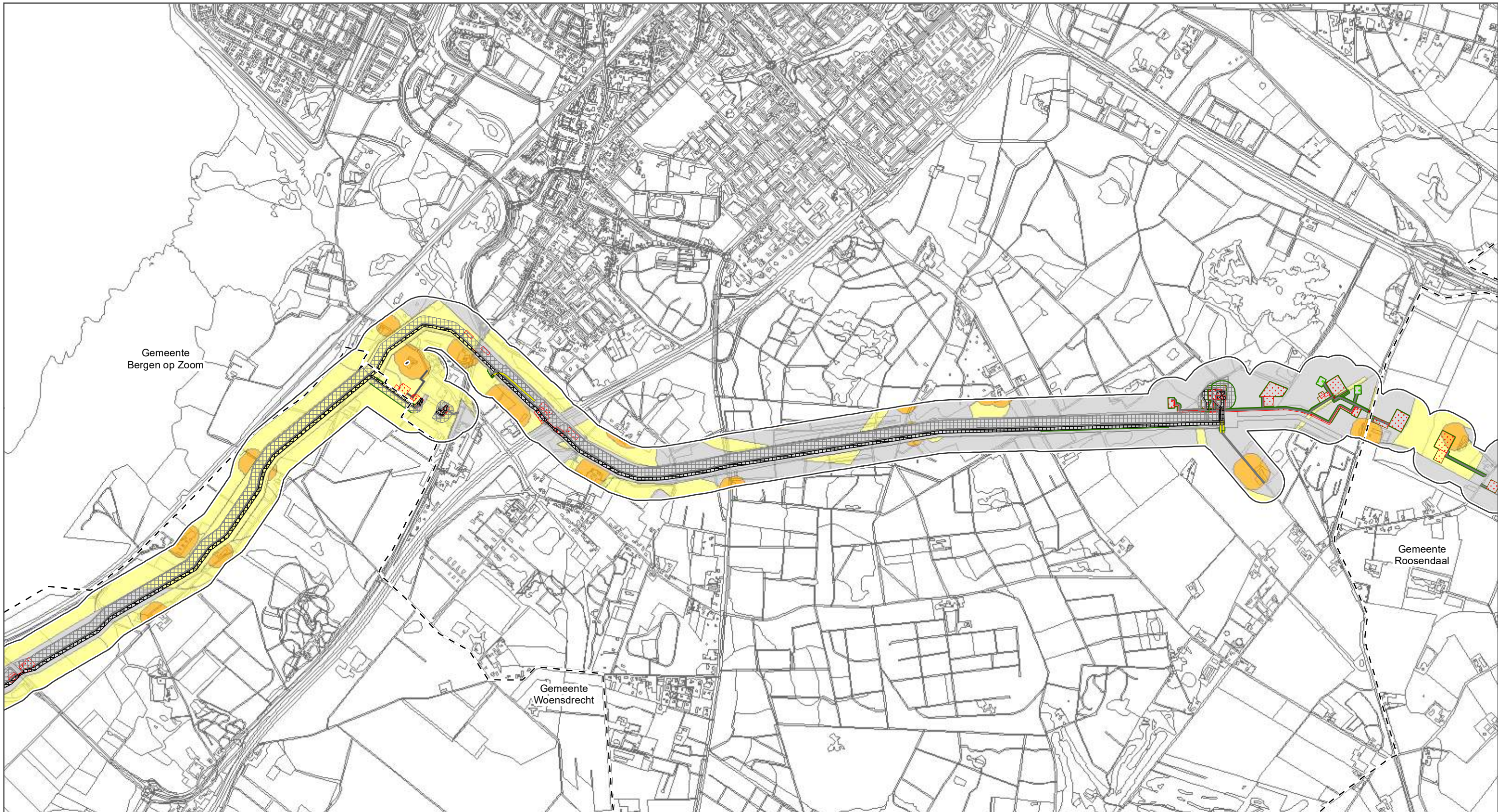
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

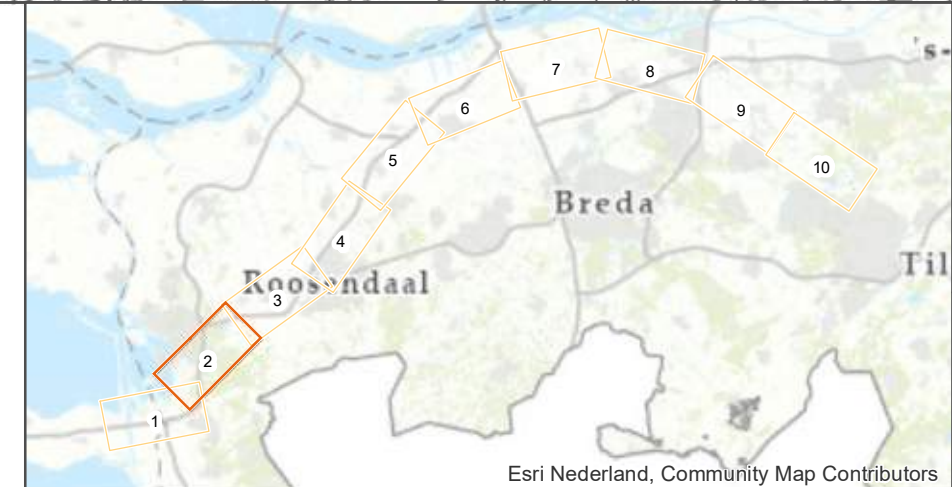
Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk
	Gemeentegrenzen	<b>Werkzaamheden 380kV</b>			Draglineschot juk
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk
	Cultuurtechnische zone 150kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 10mtr juk
	Draglineschot 150kV		Ontgraving 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>	
	Duikers 150kV		Werkstrook 380kV		Cultuurtechnische zone
	Ontgraving 150kV		Werkterrein 380kV		Lierterreinen
	Sloten 150kV		Werkweg 8m 380kV		Draglineschot
	Uitlegger		Werkweg kabel 380kV		Sloten
	Werkstrook 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Uitlegstrook
	Werkterreinen 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterrein tijdelijk
	Werkweg 8m 150kV		Draglineschot juk		Werkterreinen

	Werkweg 8mtr		Archeologische begeleiding
	Werkweg 10m vakwerk		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
<b>Advies vervolgonderzoek</b>			Verkennend booronderzoek
	Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering		Geen vervolgonderzoek



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

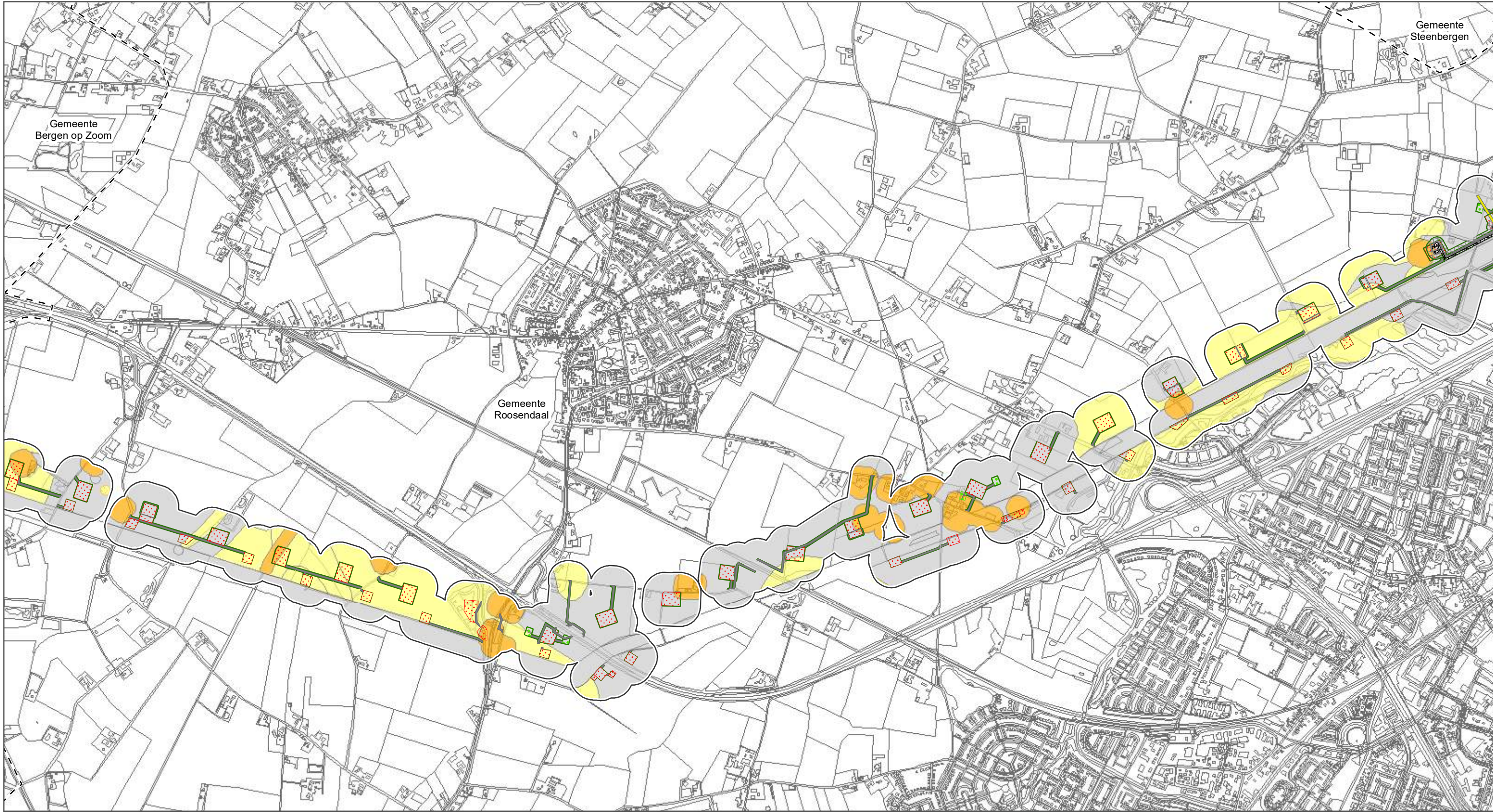
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

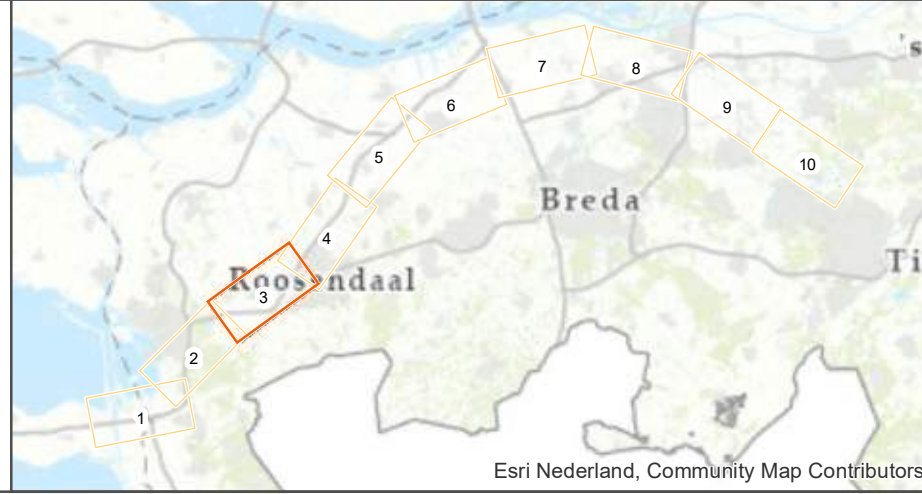
0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoekgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk		Werkweg 8mtr
	Gemeentegrenzen		<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Draglineschot juk		Werkweg 10m vakwerk
	<b>Werkzaamheden 150 kV</b>		Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk		<b>Advies vervolgonderzoek</b>
	Cultuurtechnische zone 150kV		Draglineschot 380kV		Ontgraving 380kV		Archeologische begeleiding
	Draglineschot 150kV		Werkstrook 380kV		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek		Verkennend booronderzoek
	Duikers 150kV		Werkterrein 380kV		Cultuurtechnische zone		Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering
	Ontgraving 150kV		Werkweg 8m 380kV		Lierterreinen		Geen vervolgonderzoek
	Sloten 150kV		Werkweg kabel 380kV		Draglineschot		
	Uitlegger		<b>Werkzaamheden jukken</b>		Sloten		
	Werkstrook 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Uitlegstrook		
	Werkterreinen 150kV		Draglineschot juk		Werkterrein tijdelijk		
	Werkweg 8m 150kV				Werkterreinen		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

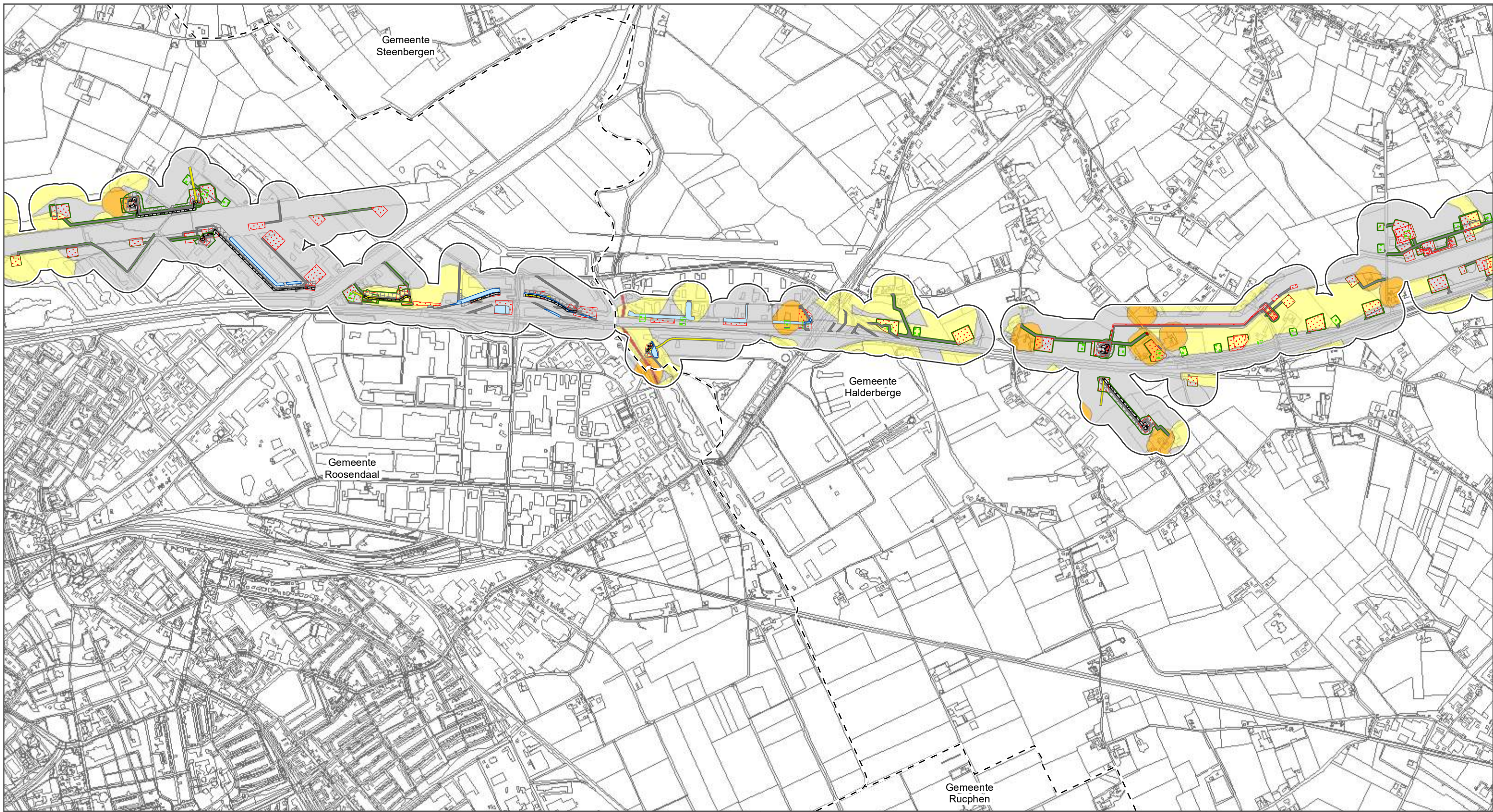
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk
	Gemeentegrenzen	<b>Werkzaamheden 380kV</b>			Draglineschot juk
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk
	Cultuurtechnische zone 150kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 10mtr juk
	Draglineschot 150kV		Ontgraving 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>	
	Duikers 150kV		Werkstrook 380kV		Cultuurtechnische zone
	Ontgraving 150kV		Werkterrein 380kV		Lierterreinen
	Sloten 150kV		Werkweg 8m 380kV		Draglineschot
	Uitlegger		Werkweg kabel 380kV		Sloten
	Werkstrook 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Uitlegstrook
	Werkterreinen 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterrein tijdelijk
	Werkweg 8m 150kV		Draglineschot juk		Werkterreinen

	Werkweg 8mtr		Archeologische begeleiding
	Werkweg 10m vakwerk		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
<b>Advies vervolgonderzoek</b>			Verkennend booronderzoek
	Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering		Geen vervolgonderzoek



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

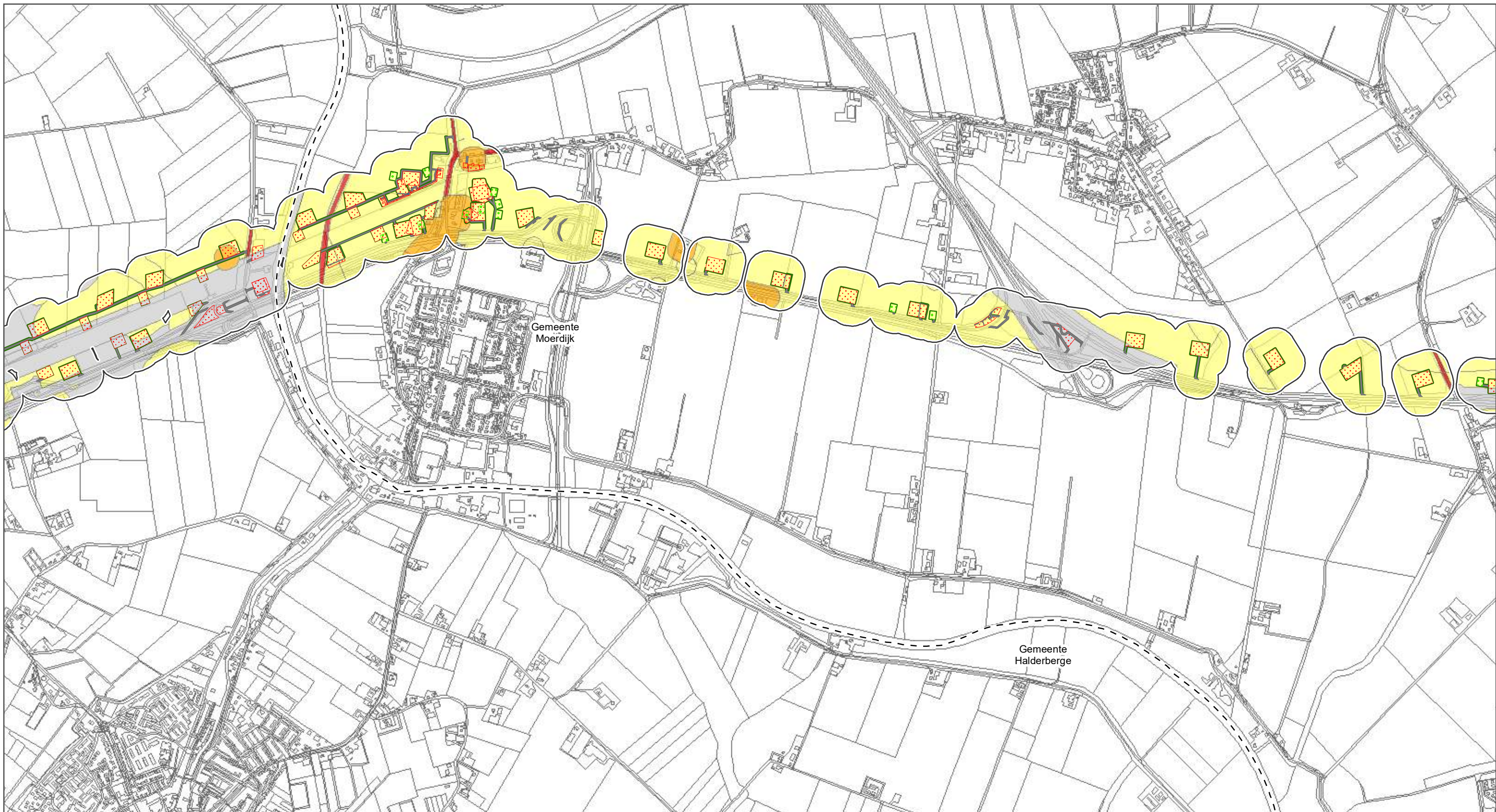
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

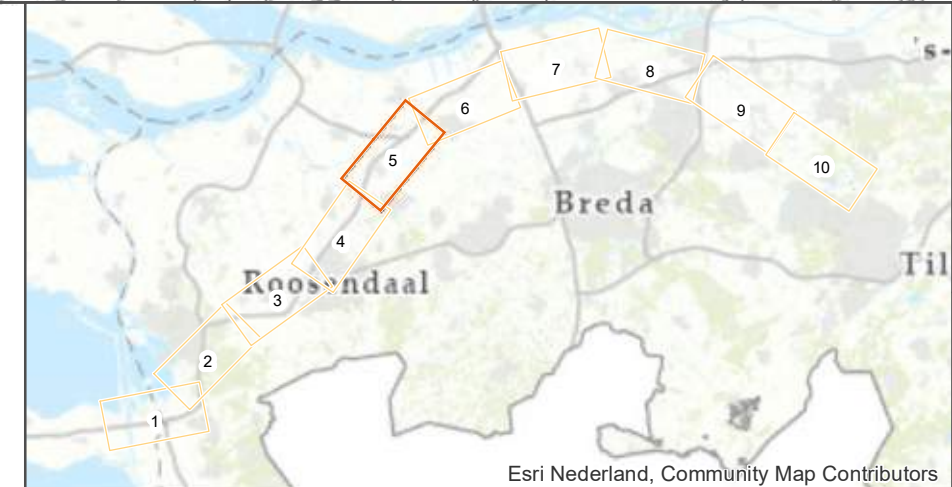
Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk
	Gemeentegrenzen		<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Draglineschot juk
	<b>Werkzaamheden 150 kV</b>		Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk
	Cultuurtechnische zone 150kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 10mtr juk
	Draglineschot 150kV		Ontgraving 380kV		<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>
	Duikers 150kV		Werkstrook 380kV		Cultuurtechnische zone
	Ontgraving 150kV		Werkterrein 380kV		Lierterreinen
	Sloten 150kV		Werkweg 8m 380kV		Draglineschot
	Uitlegger		Werkweg kabel 380kV		Sloten
	Werkstrook 150kV		<b>Werkzaamheden jukken</b>		Uitlegstrook
	Werkterreinen 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterrein tijdelijk
	Werkweg 8m 150kV		Draglineschot juk		Werkterreinen

	Werkweg 8mtr		Archeologische begeleiding
	Werkweg 10m vakwerk		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
	<b>Advies vervolgonderzoek</b>		Verkennend booronderzoek
	Archeologische begeleiding		Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering
	Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek		Geen vervolgonderzoek
	Verkennend booronderzoek		
	Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering		
	Geen vervolgonderzoek		



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

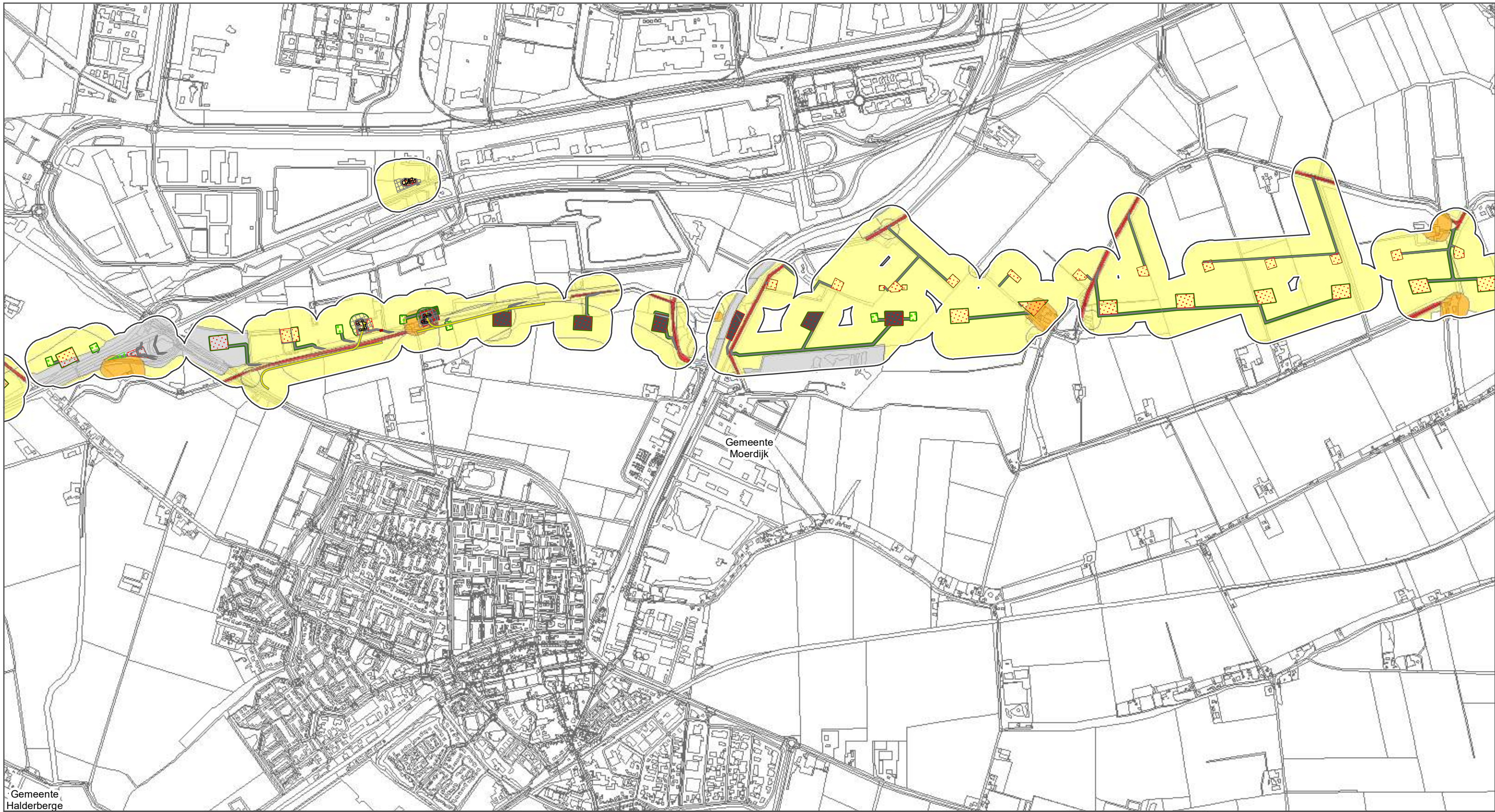
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

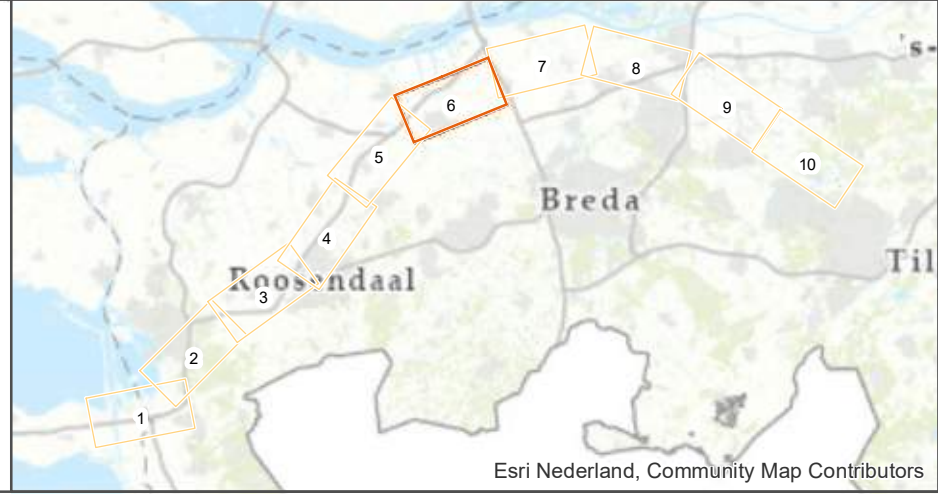
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk		Werkweg 8mtr
	Gemeentegrenzen	<b>Werkzaamheden 380kV</b>			Draglineschot 380kV		Werkweg 10m vakwerk
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk	<b>Advies vervolgonderzoek</b>	
	Draglineschot 150kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 10mtr juk		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
	Duikers 150kV		Ontgraving 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>			Verkennend booronderzoek
	Ontgraving 150kV		Werkstrook 380kV		Lierterreinen		Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering
	Sloten 150kV		Werkterrein 380kV		Draglineschot		Geen vervolgonderzoek
	Uitlegger		Werkweg 8m 380kV		Sloten		
	Werkstrook 150kV		Werkweg kabel 380kV		Uitlegstrook		
	Werkterreinen 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Werkterrein tijdelijk		
	Werkweg 8m 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterreinen		
			Draglineschot juk				



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

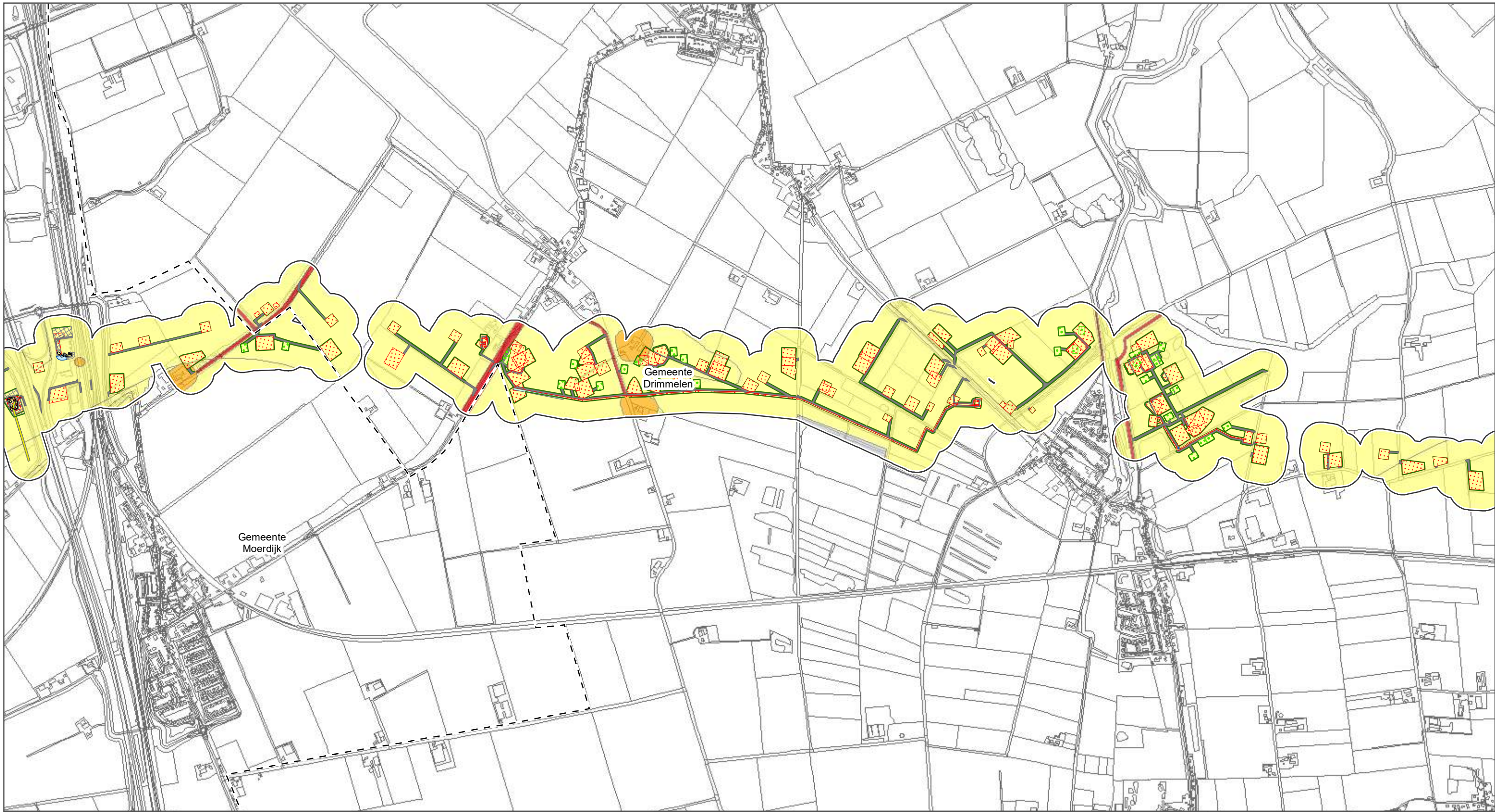
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

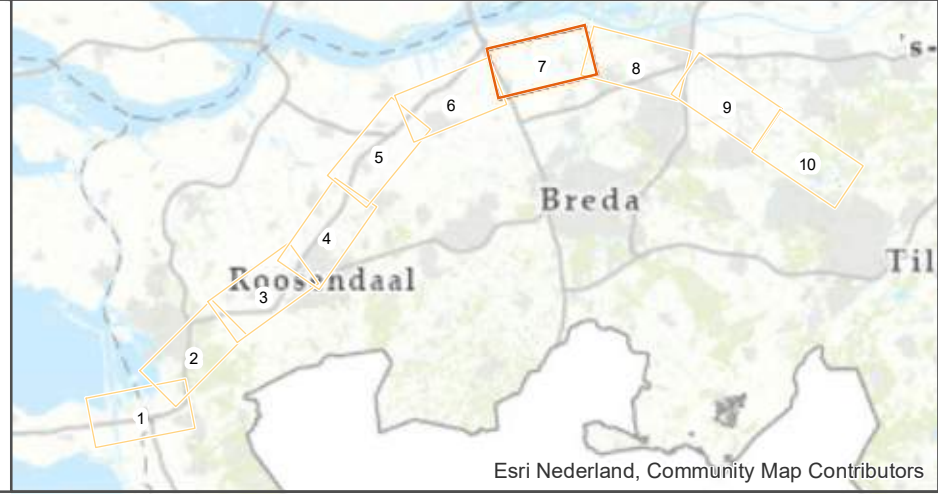
0 275 550 825 1100 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk		Werkweg 8mtr
	Gemeentegrenzen	<b>Werkzaamheden 380kV</b>			Draglineschot juk		Werkweg 10m vakwerk
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>			Cultuurtechnische zone 150kV		Werkweg 8mtr juk	<b>Advies vervolgonderzoek</b>	
	Draglineschot 150kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 10mtr juk		Archeologische begeleiding
	Duikers 150kV		Ontgraving 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>			Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
	Ontgraving 150kV		Werkstrook 380kV		Cultuurtechnische zone		Verkennend booronderzoek
	Sloten 150kV		Werkterrein 380kV		Lierterreinen		Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering
	Uitlegger		Werkterrein 150kV		Draglineschot		Geen vervolgonderzoek
	Werkstrook 150kV		Werkweg 8m 380kV		Sloten		
	Werkterreinen 150kV		Werkweg kabel 380kV		Uitlegstrook		
	Werkweg 8m 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>			Werkterrein tijdelijk		
			Cultuurtechnische zone juk		Werkterreinen		
			Draglineschot juk				



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

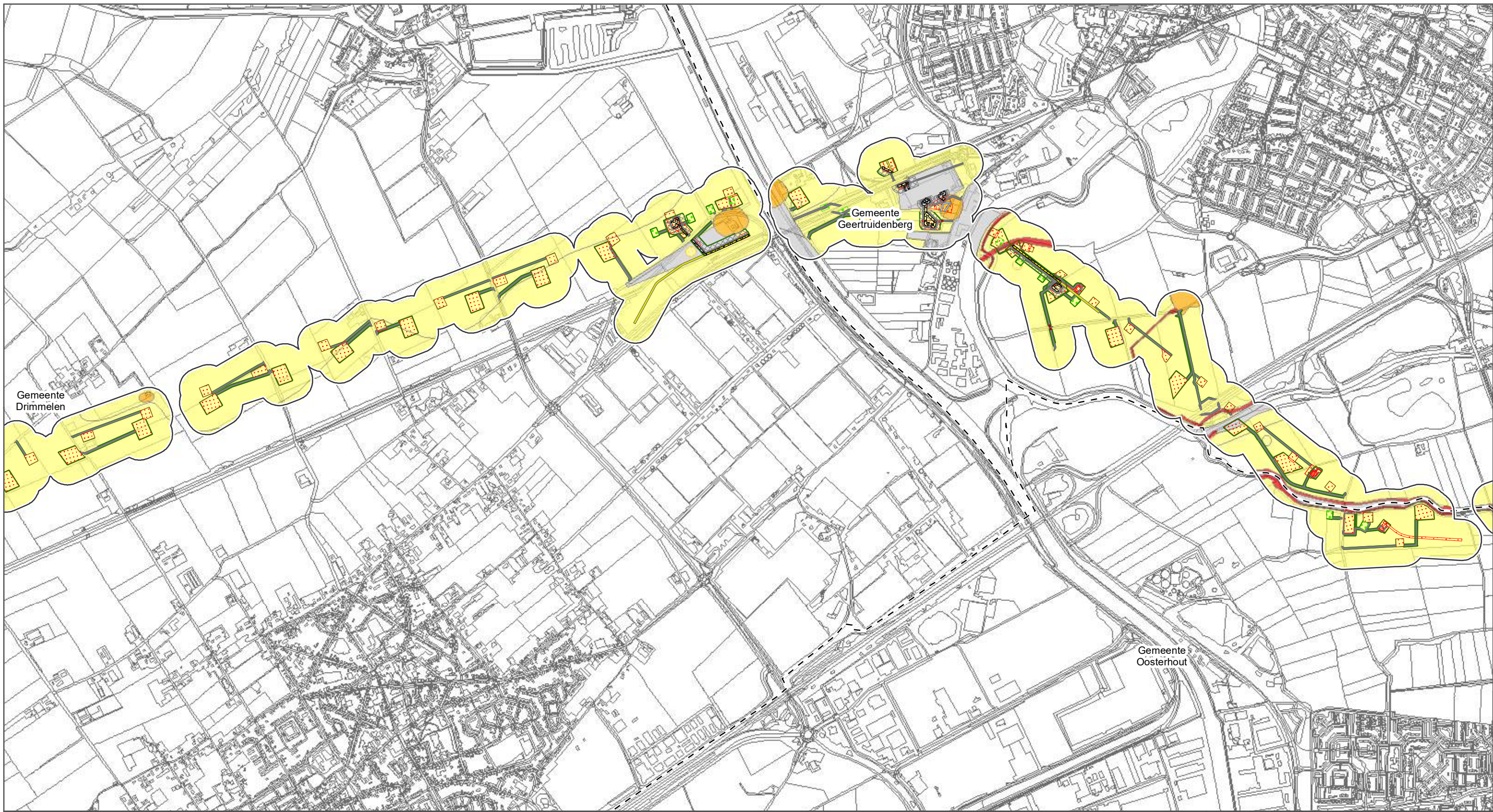
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

0 275 550 825 1100 m KM

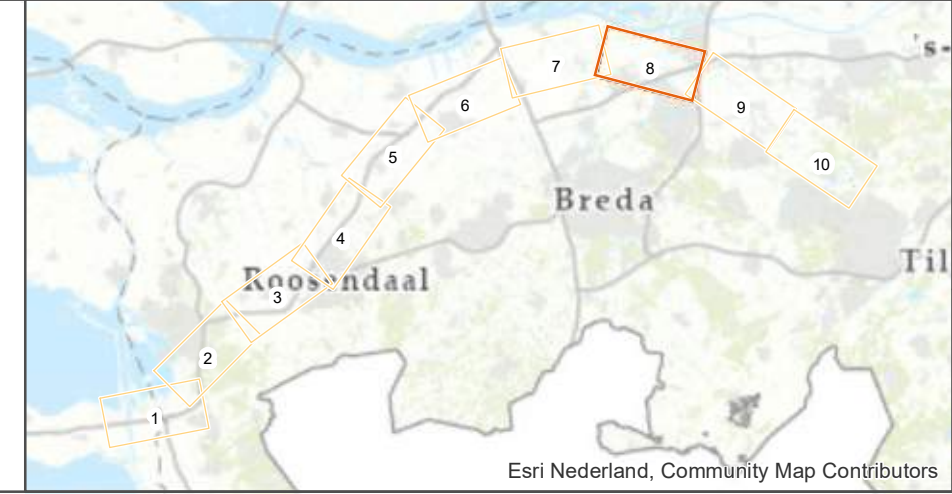
Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk
	Gemeentegrenzen		<b>Werkzaamheden 380kV</b>		Draglineschot juk
	<b>Werkzaamheden 150 kV</b>		Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk
	Cultuurtechnische zone 150kV		Draglineschot 380kV		Werkweg 10mtr juk
	Draglineschot 150kV		Ontgraving 380kV		<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>
	Duikers 150kV		Werkstrook 380kV		Cultuurtechnische zone
	Ontgraving 150kV		Werkterrein 380kV		Lierterreinen
	Sloten 150kV		Werkweg 8m 380kV		Draglineschot
	Uitlegger		Werkweg kabel 380kV		Sloten
	Werkstrook 150kV		<b>Werkzaamheden jukken</b>		Uitlegstrook
	Werkterreinen 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterrein tijdelijk
	Werkweg 8m 150kV		Draglineschot juk		Werkterreinen

	Werkweg 8mtr		Archeologische begeleiding
	Werkweg 10m vakwerk		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
	<b>Advies vervolgonderzoek</b>		Verkennend booronderzoek
	Geen vervolgonderzoek		Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering



## ZW380 Oost

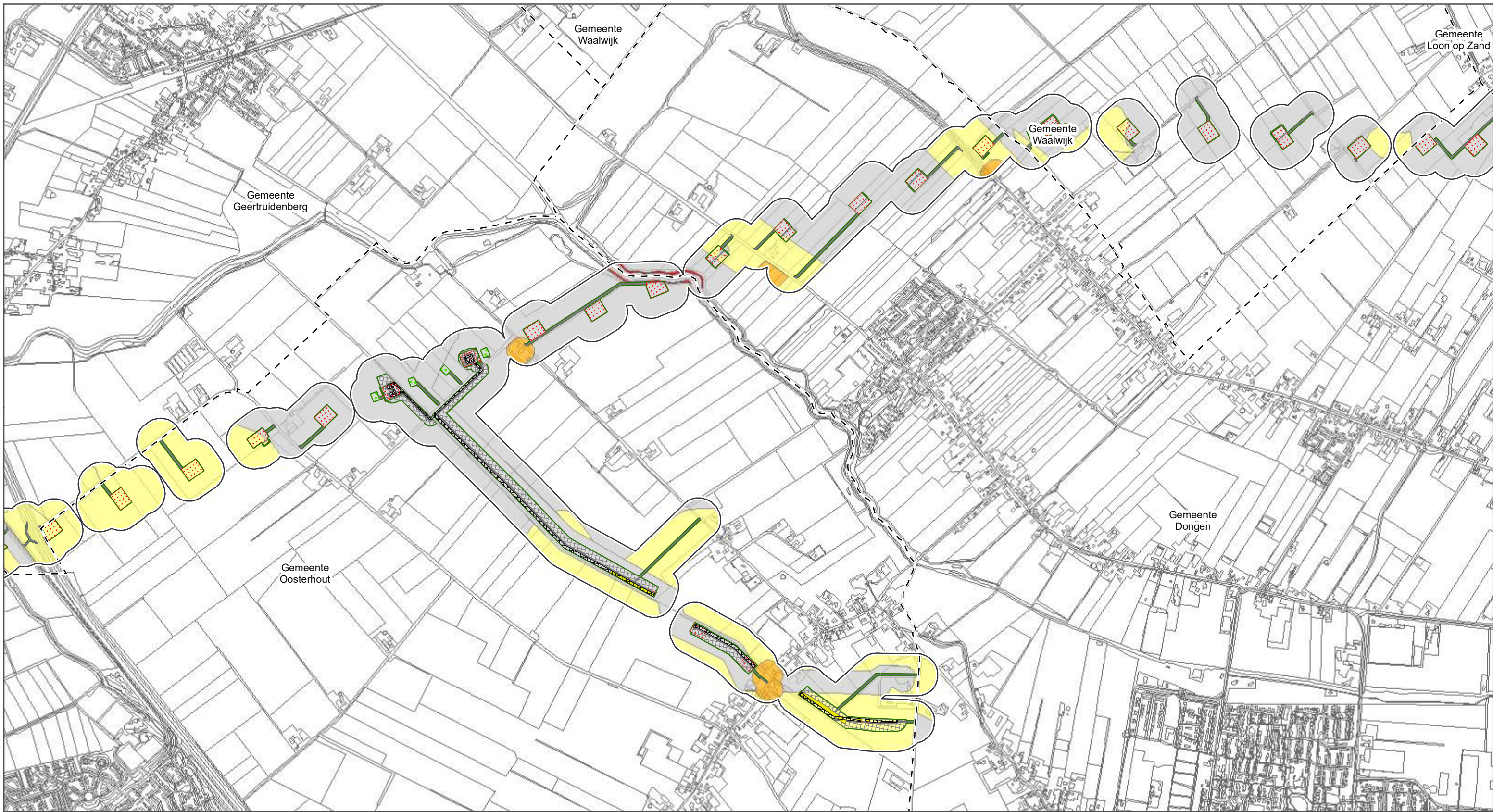
Bureauonderzoek archeologie

Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630

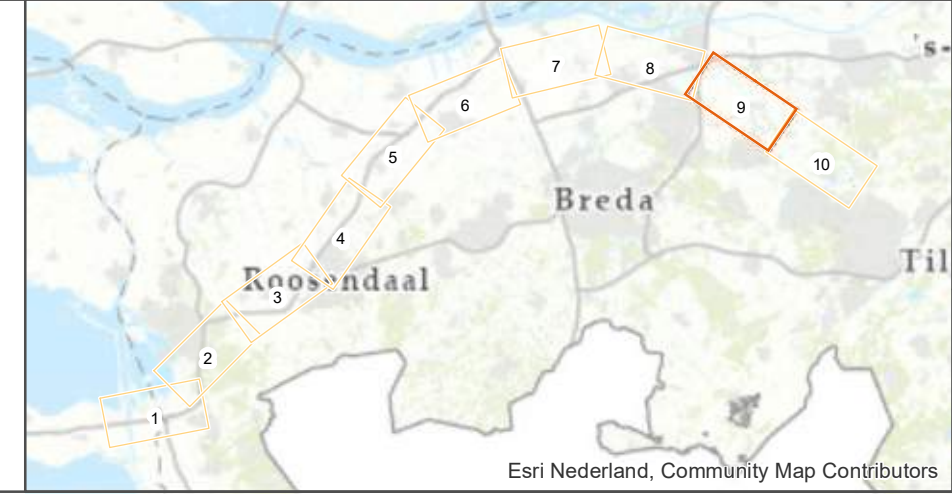
Esri Nederland, Community Map Contributors





	Onderzoeksgebied		Werkweg 10m 150kV		Sloten juk
	Gemeentegrenzen		Werkzaamheden 380kV		Draglineshot juk
	Werkzaamheden 150 kV		Cultuurtechnische zone 380kV		Werkweg 8mtr juk
	Cultuurtechnische zone 150kV		Draglineshot 380kV		Werkweg 10mtr juk
	Draglineshot 150kV		Ontgraving 380kV		Werkzaamheden tijdelijke verbindingen
	Duikers 150kV		Werkstrook 380kV		Cultuurtechnische zone
	Ontgraving 150kV		Werkterrein 380kV		Lieterreinen
	Sloten 150kV		Werkweg 8m 380kV		Draglineshot
	Uitlegger		Werkweg kabel 380kV		Sloten
	Werkstrook 150kV		Werkzaamheden jukken		Uitlegstrook
	Werkterreinen 150kV		Cultuurtechnische zone juk		Werkterrein tijdelijk
	Werkweg 8m 150kV		Draglineshot juk		Werkterreinen

	Werkweg 8mtr		Archeologische begeleiding
	Werkweg 10m vakwerk		Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
	Advies vervolgonderzoek		Verkennend booronderzoek
	Archeologische begeleiding		Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering
	Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek		Geen vervolgonderzoek



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

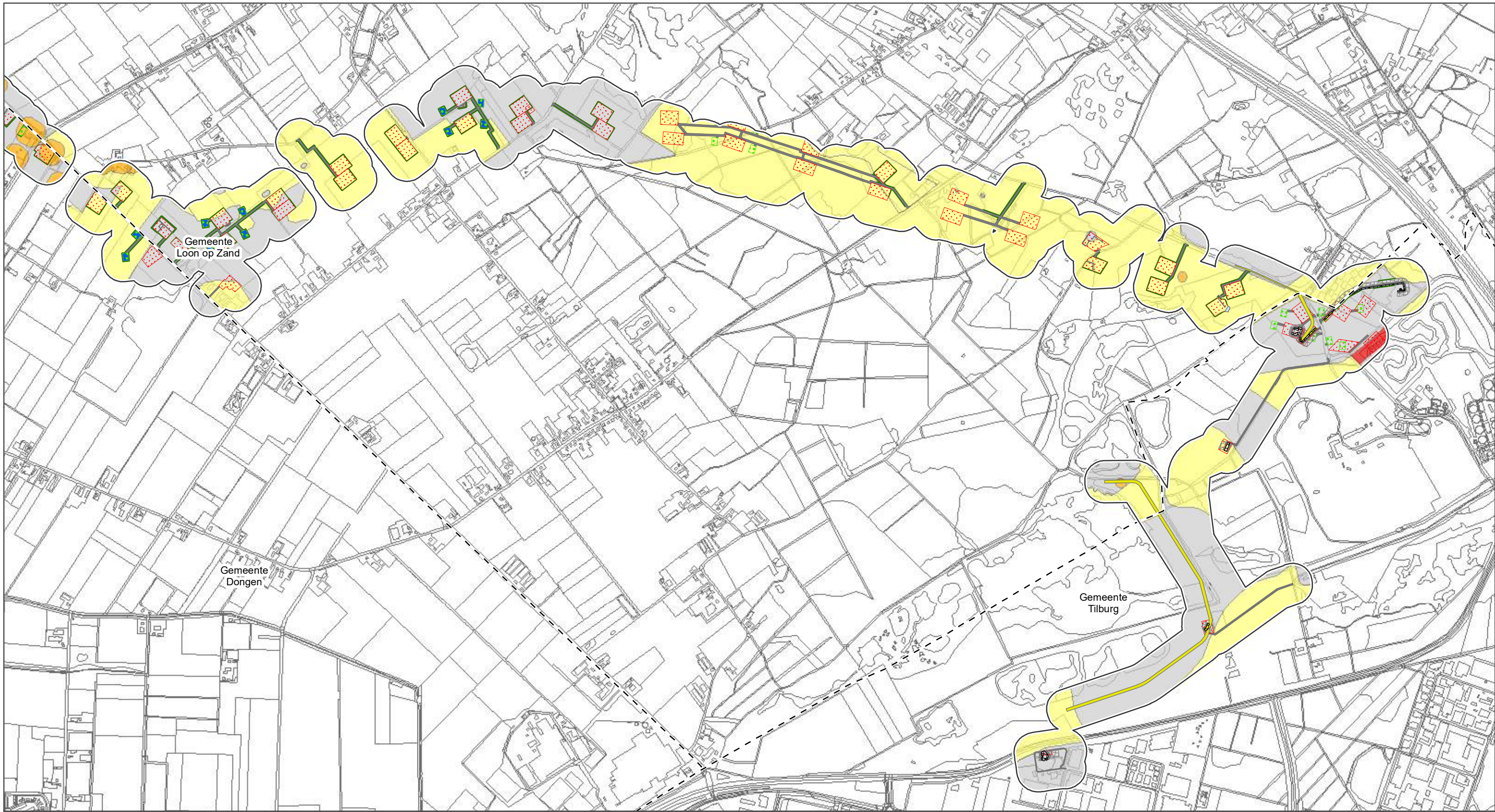
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





Onderzoekgebied	Werkweg 10m 150kV	Sloten juk	Werkweg 8mtr
Gemeentegrenzen	<b>Werkzaamheden 380kV</b>	Draglineschot juk	Werkweg 10m vakwerk
<b>Werkzaamheden 150 kV</b>	Cultuurtechnische zone 380kV	Werkweg 8mtr juk	<b>Advies vervolgonderzoek</b>
Draglineschot 150kV	Draglineschot 380kV	Werkweg 10mtr juk	Archeologische begeleiding
Duikers 150kV	Ontgraving 380kV	<b>Werkzaamheden tijdelijke verbindingen</b>	Proefsleuven, mogelijk met verkennend booronderzoek
Ontgraving 150kV	Werkstrook 380kV	Cultuurtechnische zone	Verkennend booronderzoek
Sloten 150kV	Werkterrein 380kV	Lierterreinen	Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering
Uitlegger	Werkweg 8m 380kV	Draglineschot	Geen vervolgonderzoek
Werkstrook 150kV	<b>Werkzaamheden jukken</b>	Sloten	
Werkterreinen 150kV	Cultuurtechnische zone juk	Uitlegstrook	
Werkweg 8m 150kV	Draglineschot juk	Werkterrein tijdelijk	
		Werkterreinen	



**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

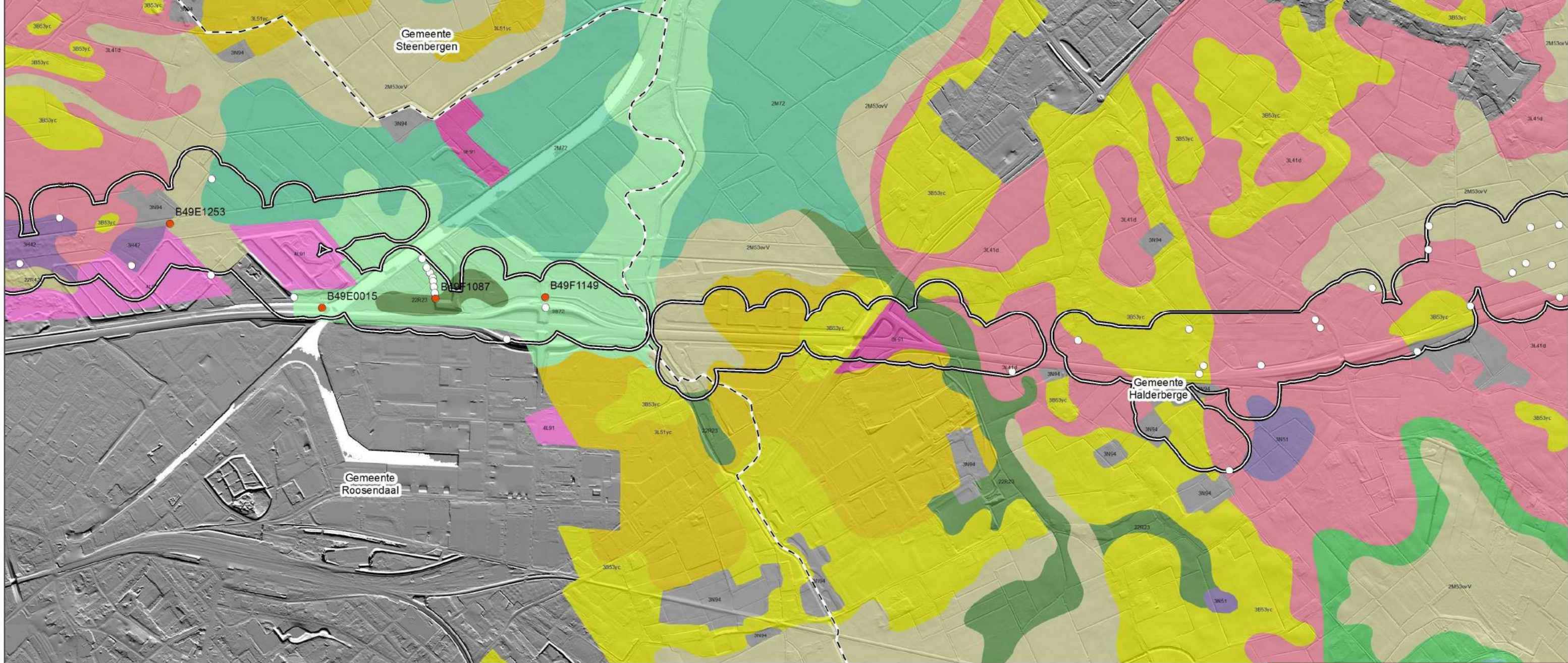
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 27-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560

0 270 540 810 1080 m KM

Esri Nederland, Community Map Contributors





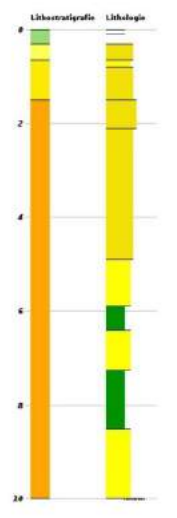
- DINOloket boorpunten
- Boorstaat in legenda
- ▭ Onderzoeksgebied

Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss

### Geomorfologie

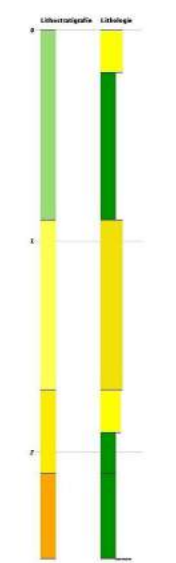
- Beekdalbodem
- Dalvormige laagte
- Dekzandrug
- Dekzandwelingen
- Getij-oeverwal
- Glooiing in terrasafzettingen
- Glooiing van beekdalzijde
- Laagte ontstaan door afgraving
- Laagte zonder randwal
- Plateau-achtige storchoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Storhopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- Terrasafzettingen
- Terrasafzettingen
- Vlakte van getij-afzettingen

Identificatie: B49E1253  
 Coördinaten: 89062, 395710 (RD)  
 Maalveld: 1.35 m t.o.v. NAP



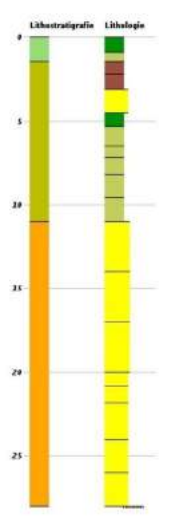
Lithologie  
 L Leem  
 BWS Zand fijne categorie  
 WA Zand midden categorie  
 V Veen  
 H Niet benoemd

Identificatie: B49E1802  
 Coördinaten: 89000, 396000 (RD)  
 Maalveld: 1.50 m t.o.v. NAP

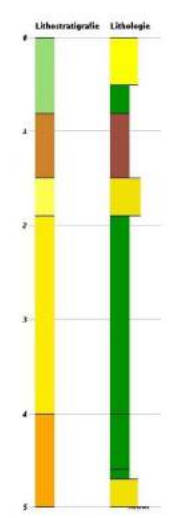


Lithostratigrafie  
 L Leem  
 BWS Formatie van Bostel, laagpakket van Wierden  
 BWS Formatie van Bostel  
 WA Formatie van Waalbeek, laagpakket van Singraven  
 WA Formatie van Waalbeek

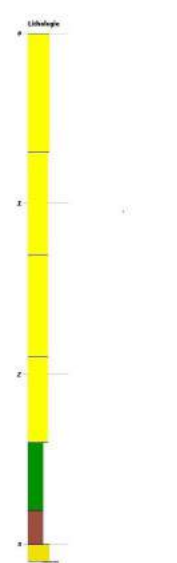
Identificatie: B49E0015  
 Coördinaten: 89820, 396080 (RD)  
 Maalveld: 1.92 m t.o.v. NAP



Identificatie: B49F1087  
 Coördinaten: 90100, 396559 (RD)  
 Maalveld: 1.50 m t.o.v. NAP



Identificatie: B49F1149  
 Coördinaten: 90400, 397080 (RD)  
 Maalveld: 2.00 m t.o.v. NAP



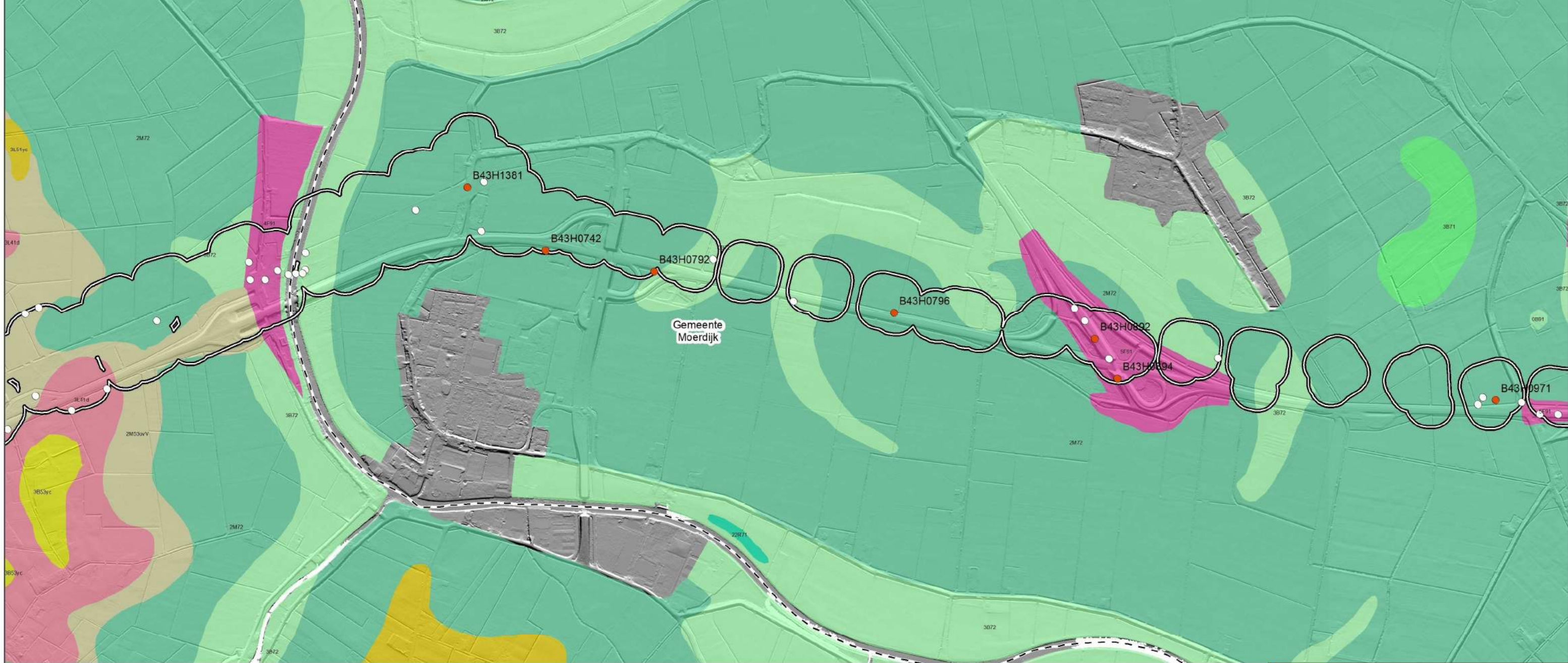
## ZW380 Oost

### Bureauonderzoek archeologie

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 21-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.560



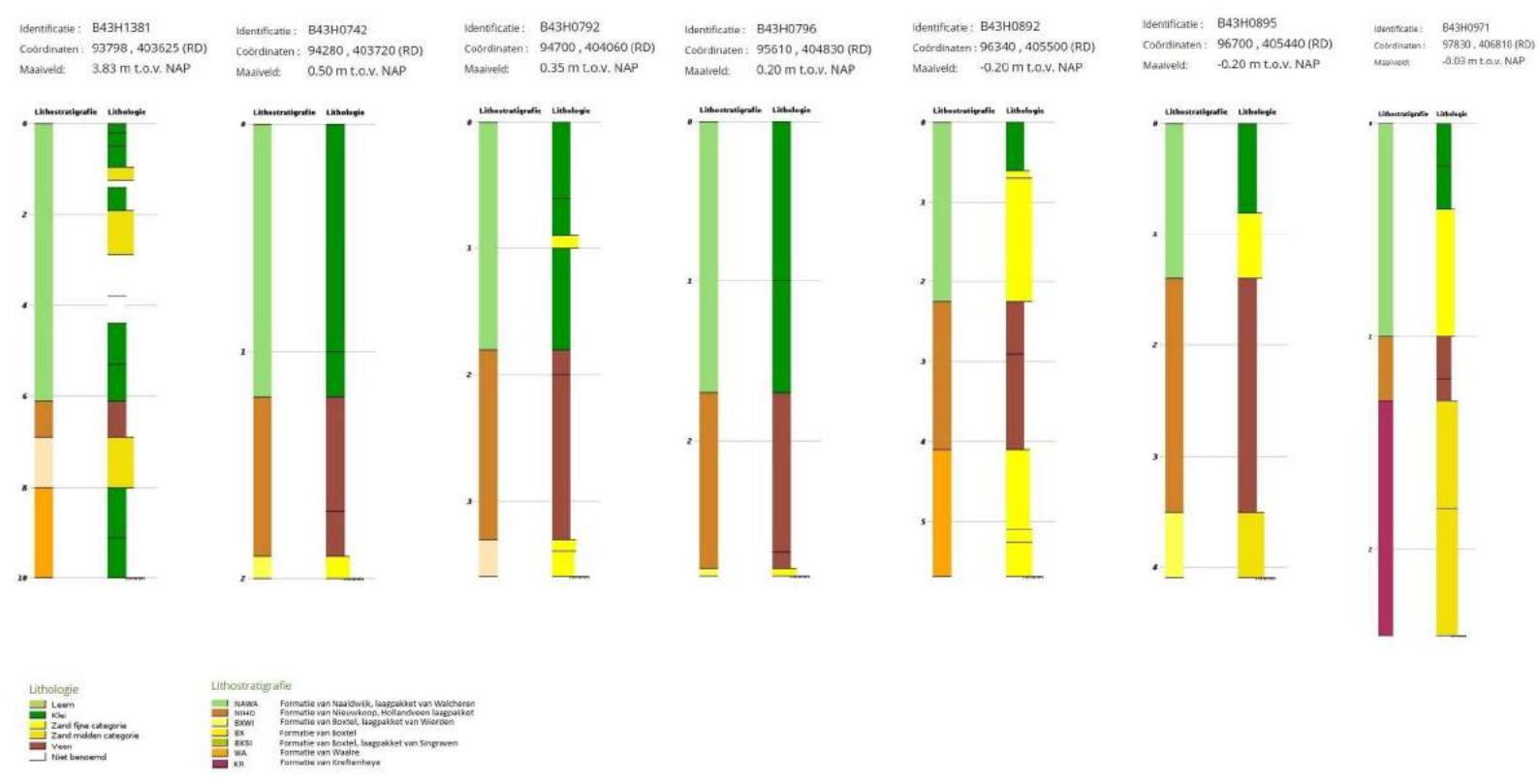




- DINOloket boorpunten
- Boorstaat in legenda
- ▭ Onderzoeksgebied

**Geomorfologie**

- Dalvormige laagte
- Dekzandrug
- Dekzandwelingen
- Getij-inversierug
- Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
- Getij-oeverwal
- Glooiing in terrasafzettingen
- Plateau-achtige storhoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Terp of hoogwatervluchtplaats
- Terrasafzettingen
- Vlakte van getij-afzettingen
- Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss



- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Lithologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #8ebc8e; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Leem</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Klei</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zand (fijn categorie)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Zand (ruw categorie)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ff9999; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Veen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Niet benoemd</li> </ul> | <p><b>Lithostratigrafie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #8ebc8e; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> NAWA Formatie van Naalwijk, laagpakket van Walcheren</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> NAWC Formatie van Naalwijk, Hollandse laagpakket</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BOWI Formatie van Borsel, laagpakket van Wierden</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffcc00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BK Formatie van Borsel</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ff9999; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> BKSI Formatie van Borsel, laagpakket van Singraven</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> WA Formatie van Waalre</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #8ebc8e; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> KH Formatie van Kralenheide</li> </ul> |
|--|--|

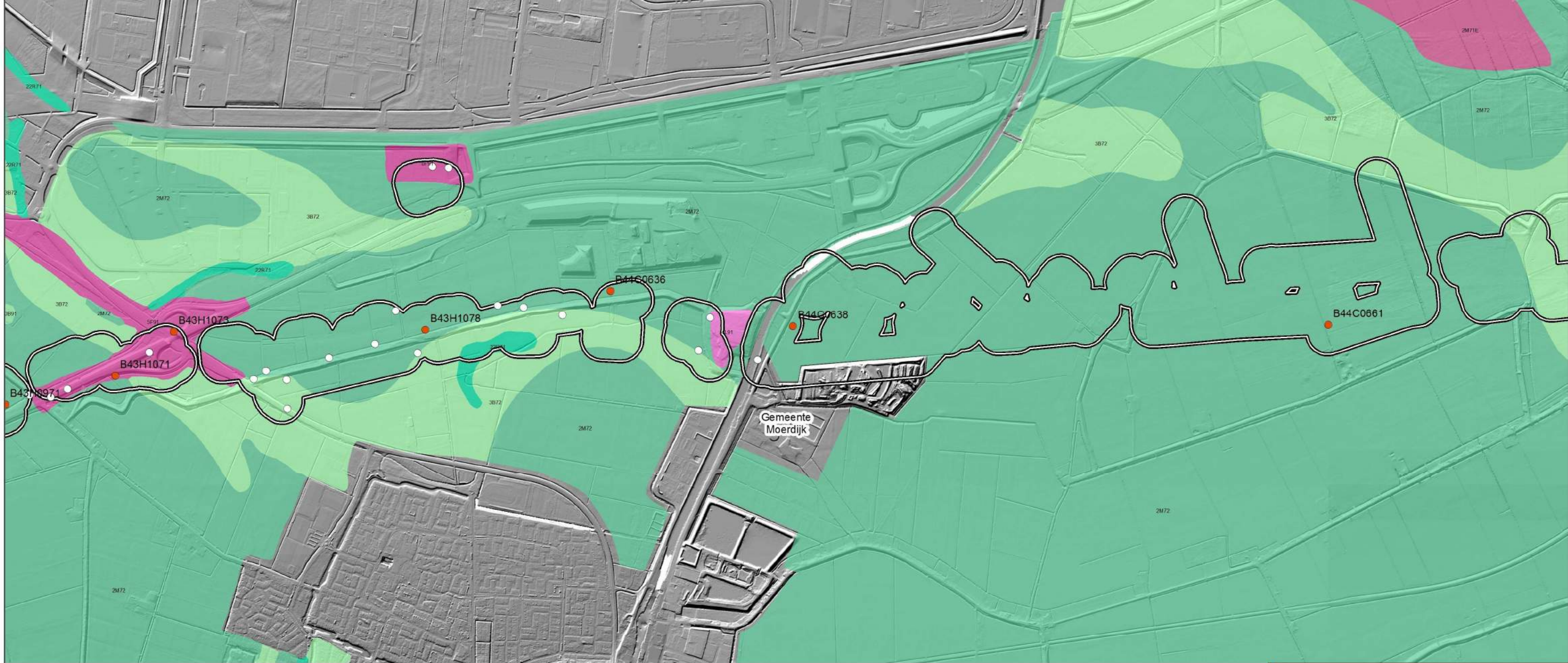
**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 21-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.680

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets



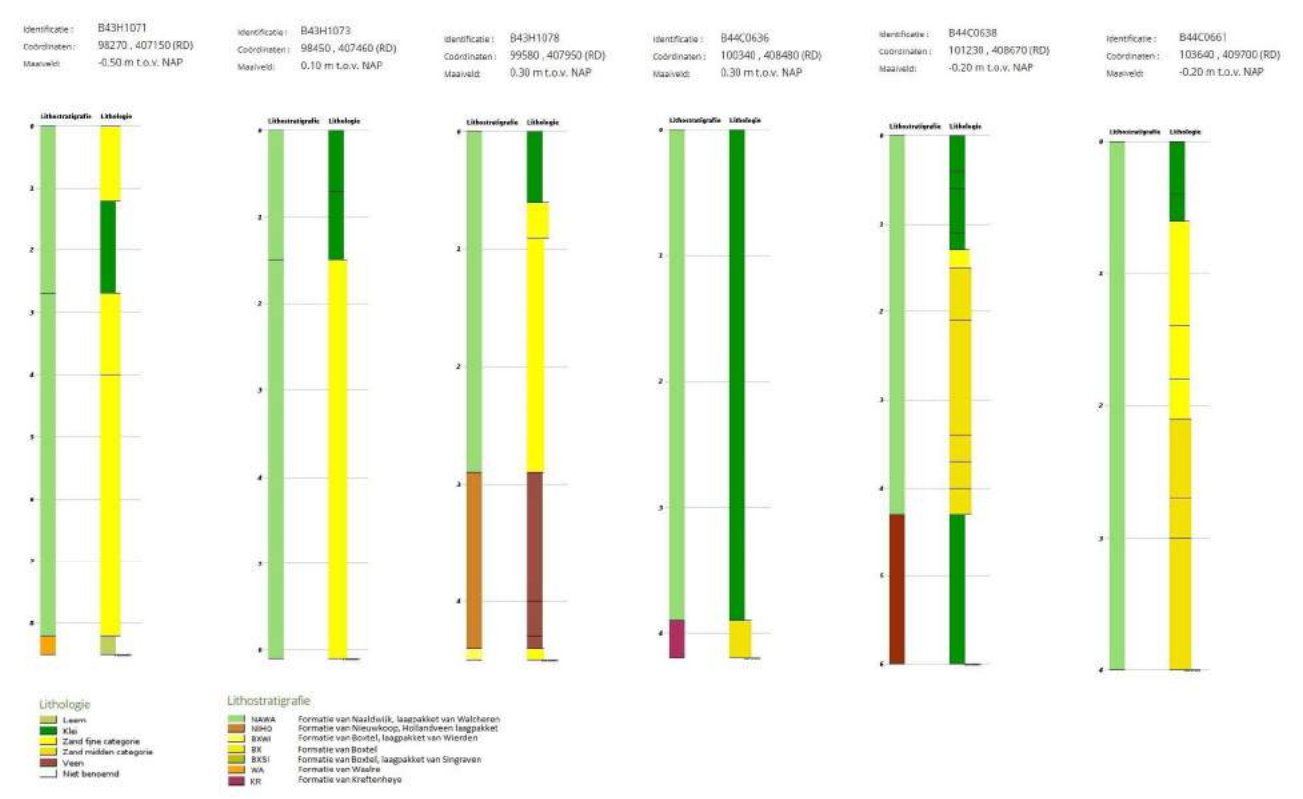




- DINOloket boorpunten
- Boorstaat in legenda
- Onderzoeksgebied

**Geomorfologie**

- Getij-kreekb bedding, zee-erosiegeul
- Getij-oeverwal
- Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- Terp of hoogwatervluchtplaats
- Vlakte van getij-afzettingen
- Vlakte van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen



**ZW380 Oost**  
Bureauonderzoek archeologie

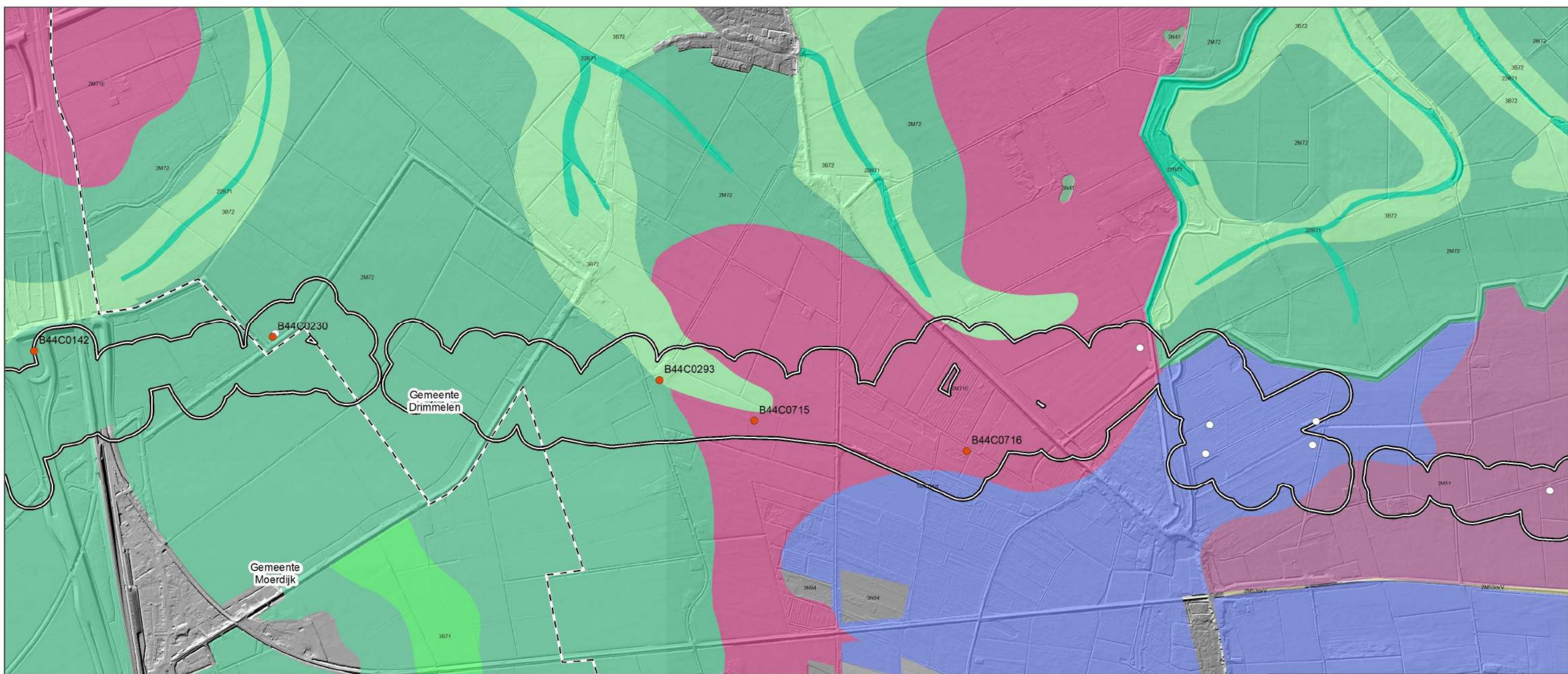
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 21-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.690

0 275 550 825 1100 m

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets



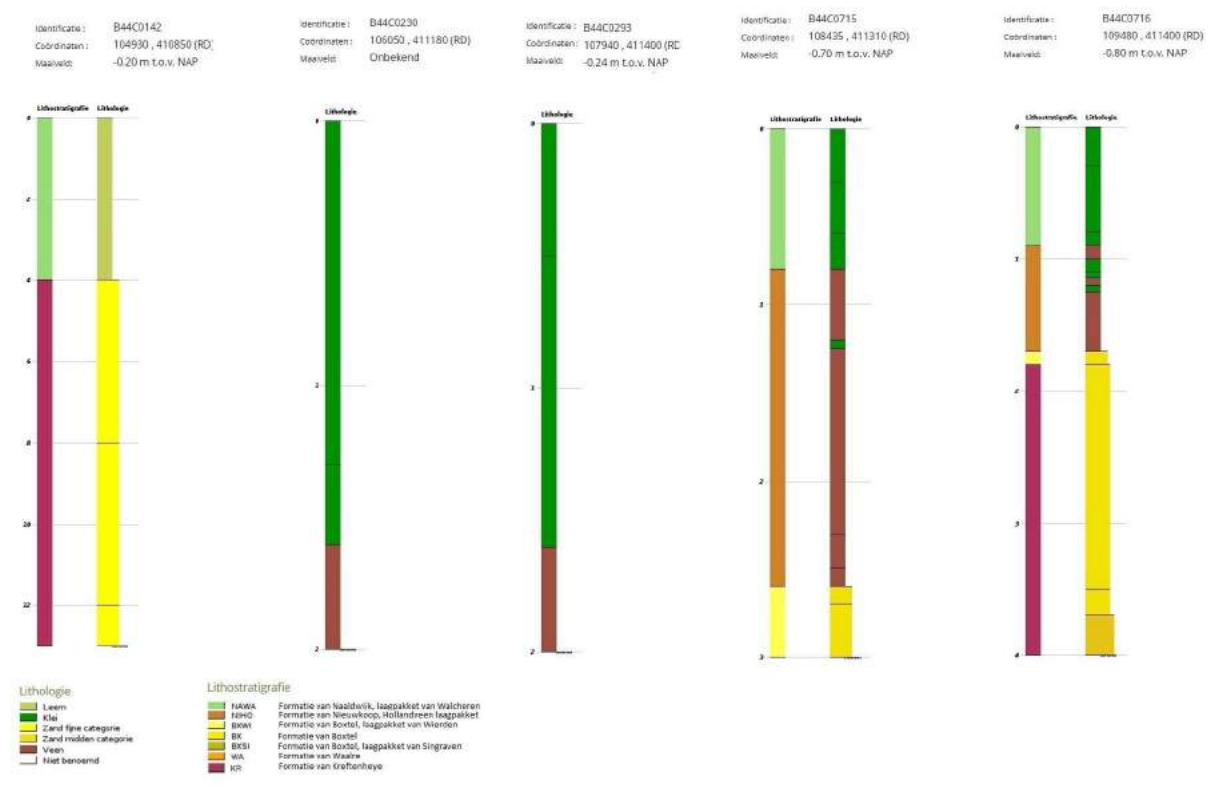




- DINOloket boorpunten
- Boorstaat in legenda
- ▭ Onderzoeksgebied

### Geomorfologie

- Dekzandrug
- Dekzandvlakte
- Getij-inversierug
- Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
- Getij-oeverwal
- Laagte ontstaan door afgraving
- Ontgonnen veenvlakte
- Rivier-erosielaagte (kolk/wiel)
- Terrasafzettingen
- Vlakke ontstaan door afgraving of egalisatie
- Vlakke van getij-afzettingen
- Vlakke van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
- Vlakke van ten dele verspoelde dekzanden of löss



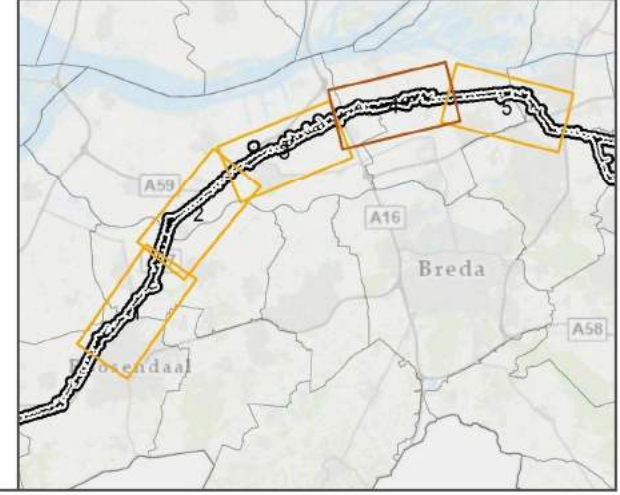
## ZW380 Oost

### Bureauonderzoek archeologie

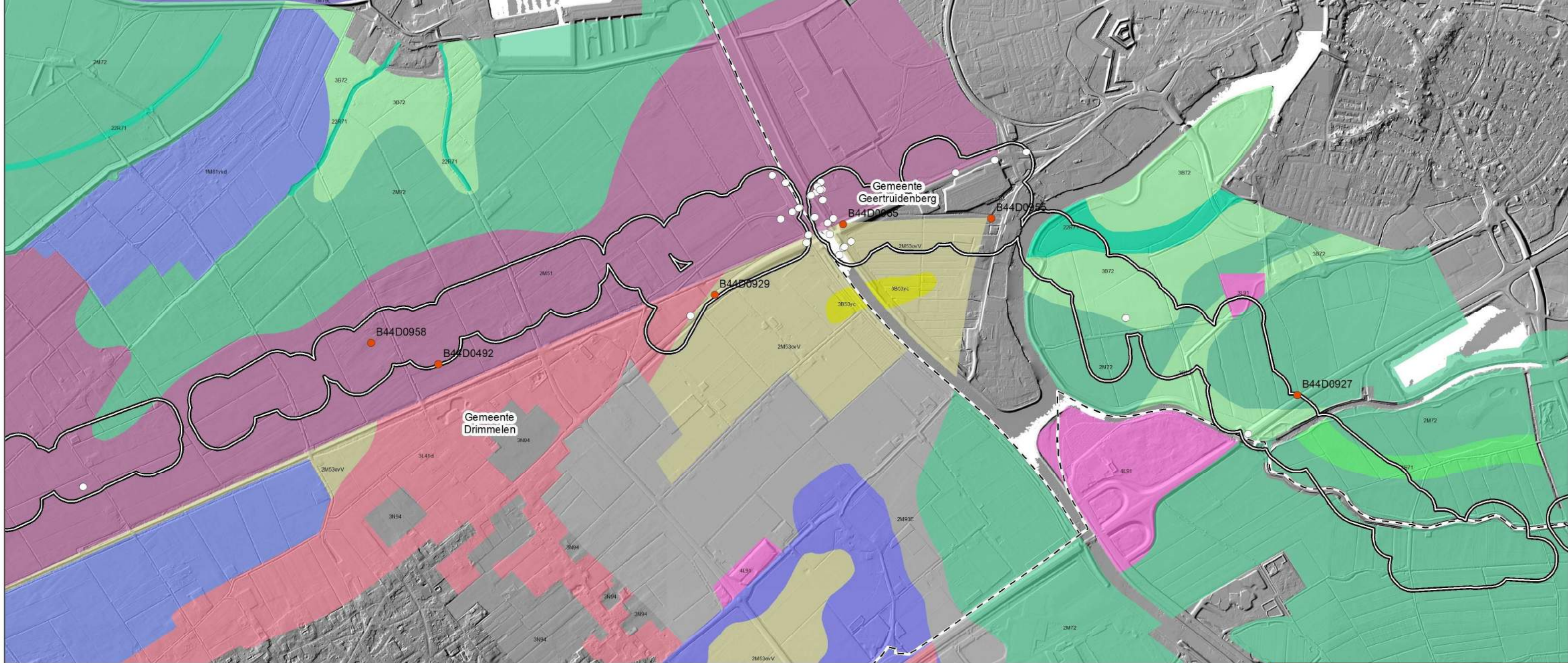
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 21-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.650

0 275 550 825 1100 m

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets





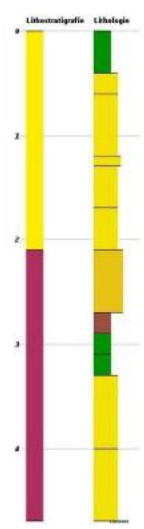


- DINOloket boorpunten
- Boorstaat in legenda
- Onderzoeksgebied

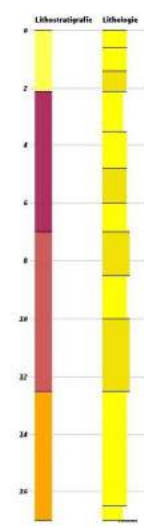
**Geomorfologie**

- Aanwasvlakte
- Dekzandrug
- Dekzandvlakte
- Getij-inversierug
- Getij-kreekbodding, zee-erosiegeul
- Getij-oeverwal
- Laagte ontstaan door afgraving
- Ontgonnen veenvlakte
- Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
- Terrasafzettingen
- Terrasafzettingen
- Vlakte ontstaan door afgraving of egalitatie
- Vlakte van getij-afzettingen
- Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss

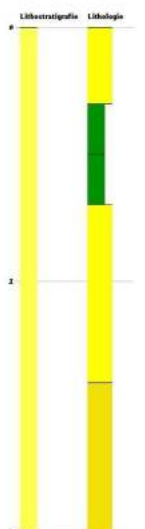
Identificatie: B44D0958  
 Coördinaten: 114220, 412035 (RD)  
 Maafveld: 0,50 m t.o.v. NAP



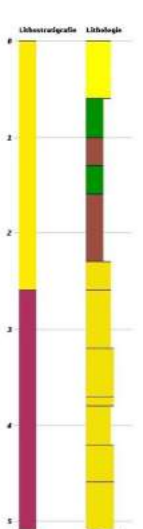
Identificatie: B44D0492  
 Coördinaten: 114510, 411850 (RD)  
 Maafveld: 0,30 m t.o.v. NAP



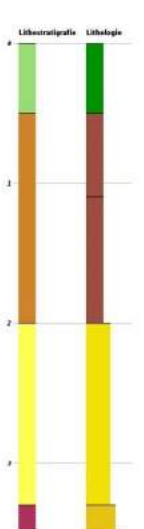
Identificatie: B44D0929  
 Coördinaten: 115900, 411830 (RD)  
 Maafveld: 0,62 m t.o.v. NAP



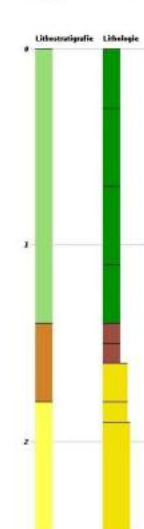
Identificatie: B44D0965  
 Coördinaten: 115900, 412000 (RD)  
 Maafveld: 0,64 m t.o.v. NAP



Identificatie: B44D0955  
 Coördinaten: 117300, 411840 (RD)  
 Maafveld: 0,40 m t.o.v. NAP



Identificatie: B44D0927  
 Coördinaten: 118520, 410620 (RD)  
 Maafveld: 0,40 m t.o.v. NAP



- Lithologie**
- Leem
  - Klei
  - Zand (fne categorie)
  - Zand (midden categorie)
  - Veen
  - Niet bevestigd
- Lithostratigrafie**
- NABA
  - FHO
  - BWA
  - BX
  - BWS
  - WA
  - KR
  - ST
- Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Waltheren  
 Formatie van Nieuwkoop, millandveen laagpakket  
 Formatie van Bostel, laagpakket van Wierden  
 Formatie van Bostel  
 Formatie van Bostel, laagpakket van Singraven  
 Formatie van Waalre  
 Formatie van Kreftenheye  
 Formatie van Sterksel

**ZW380 Oost**  
 Bureauonderzoek archeologie

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
 datum: 21-10-2021  
 schaal (A3): 1:18.630





# VOORONDERZOEK BODEM

## (CONFORM NEN 5725)

EU-204 Planologie en omgeving Zuid-West 380kV Oost  
Projectnummer TenneT: 002.678.20

Meridiannummer: 002.678.00 0855151

TenneT TSO

30 JUNI 2022





## Contactpersoon

**ING M.C. YNTEMA**

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

---



# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding realisatie Zuid-West 380 kV	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Opbouw rapport en werkwijze	4
<b>2</b>	<b>PROJECTOMSCHRIJVING</b>	<b>6</b>
2.1	Aanpassingen aan hoogspanningsverbindingen	6
2.2	Werkzaamheden	7
<b>3</b>	<b>ONDERZOEKSOPZET</b>	<b>9</b>
3.1	Onderzoeksvragen	9
3.2	Geraadpleegde bronnen	9
<b>4</b>	<b>ONDERZOEKSBEVINDINGEN</b>	<b>10</b>
4.1	Beantwoording onderzoeksvragen	10
<b>5</b>	<b>SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELING</b>	<b>32</b>
5.1	Conclusie	32
5.2	Aanbeveling	32
	Aanpassingen tracé	39
 <b>BIJLAGEN</b>		
	<b>BIJLAGE A TOELICHTING BODEMLOKET</b>	<b>34</b>
	<b>BIJLAGE B AANGEPASTE TRACÉDELEN</b>	<b>36</b>
	<b>BIJLAGE C OVERZICHTSLIJST VERDACHTE LOCATIES</b>	<b>43</b>
	<b>BIJLAGE D UITDRAAIEN BODEMINFORMATIESYSTEEM (LOSBLADIG)</b>	<b>46</b>
	<b>BIJLAGE E OVERZICHT BEKENDE BODEMINFORMATIE</b>	<b>47</b>
	<b>BIJLAGE F OVERZICHTSTEKENINGEN</b>	<b>48</b>
	 <b>COLOFON</b>	 <b>49</b>



## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding realisatie Zuid-West 380 kV

TenneT TSO B.V., de beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, heeft het voornemen een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding in Zuidwest-Nederland aan te leggen. Het betreft de realisatie van een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Borssele en de landelijke ring bij Tilburg; Zuid-West 380 kV (ZW380). Deze verbinding transporteert elektriciteit van productielocaties in Zeeland naar Tilburg, waar verder transport via de landelijke 380 kV-ring plaatsvindt. De aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding is nodig om nu en in de toekomst te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen voor leveringszekerheid van elektriciteit.

Deze verbinding transporteert elektriciteit van de productielocatie van Zeeland naar Tilburg, vanwaar verder transport via de landelijke 380kV ring plaatsvindt. De aanleg van deze 380kV-hoogspanningsverbinding is nodig om nu en in de toekomst te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen voor de leveringszekerheid van elektriciteit. TenneT heeft dit voornemen in 2009 bekend gemaakt. De besluitvorming over het project en realisatie ervan vindt in verschillende onderdelen plaats:

- De besluitvorming over het 380 kV-hoogspanningsstation bij Rilland is achter de rug; dit station is inmiddels gebouwd.
- Over het deel van de verbinding tussen Borssele en Rilland heeft besluitvorming plaatsgevonden; de aanleg van dit gedeelte van de verbinding is momenteel in voorbereiding.
- Momenteel vindt besluitvorming plaats over het nieuwe 380kV-hoogspanningsstation ten noorden van Tilburg; de realisatie hiervan wordt momenteel voorbereid.
- De planvorming van de verbinding tussen Rilland en Tilburg is nu zo ver gevorderd, dat hierover besluitvorming kan plaatsvinden.

Om de hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg mogelijk te maken wordt een Rijksinpassingsplan voorbereid door de ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelatie (BZK). In de aanloop naar dit Rijksinpassingsplan en voor het MER zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. In de voorbereiding van het opstellen van dit inpassingsplan vindt overleg plaats met onder andere gemeenten en andere belanghebbenden. Dit document betreft het bodemonderzoek.

### 1.2 Doelstelling

De planprocedures voor het westelijk deel zijn inmiddels geheel afgrond en de aanleg van de verbinding is in de zomer van 2018 gestart. Het oostelijke deel bevindt zich nog in de planprocedure. Begin 2018 is hiervoor een MER opgesteld, waarin een zogenaamd voorkeursalternatief (VKA) is vastgesteld. Dit alternatief moet nu verder in detail uitgewerkt worden waar de verbinding exact komt te liggen en wat de mastposities worden.

Voor de detailuitwerking zijn nog aanvullende, meer gedetailleerde gegevens nodig om afwegingen en keuzes te kunnen maken voor de ligging van de nieuwe hoogspanningslijn. De eerste stap hierin is het uitvoeren van bureauonderzoeken, waarin van het onderzoeksgebied rond het VKA bepaald wordt wat de waarden zijn.

### 1.3 Opbouw rapport en werkwijze

De onderzoeksopzet met onderzoeksvragen is beschreven in hoofdstuk 3. Met behulp van de in paragraaf 3.2 geraadpleegde bronnen is nagegaan of binnen en/of aangrenzend aan het projectgebied risico's aanwezig of te verwachten zijn met betrekking tot verontreinigingen in de bodem (grond en grondwater). In hoofdstuk 4 staan de bevindingen van het onderzoek. 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. Een samenvatting van de resultaten, de conclusies en aanbevelingen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 5.

Op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) is in eerste instantie een globaal beeld geschetst op basis van de bekende informatie. Hiervoor is de informatie geraadpleegd op de website Bodemloket.nl. Deze site bevat de door zowel overheid als bedrijfsleven in



kaart gebrachte informatie met betrekking tot bodemkwaliteit. Via het Bodemloket wordt inzicht verkregen in de bij de overheid bekende gegevens. Ook wordt weergegeven waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen omdat deze de bodemkwaliteit beïnvloeden kunnen hebben.

Gezien de digitale ontwikkelingen binnen de provincie Noord-Brabant, is gedurende de looptijd van het project de informatievoorziening later ontsloten middels een bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Midden-West Brabant (OMWB). Hierbij is het mogelijk om samenvatting van rapportages te ontsluiten. Het daadwerkelijk inzien van rapporten dient te gebeuren middels het opvragen bij de gemeente of provincie.

In verband met de grote lengte van het onderzoeksgebied en de fase van het ontwerp, is een veldinspectie in dit stadium van het onderzoek minder relevant. Op basis van de informatie vanuit de beschikbare bronnen is een goede inschatting te maken van eventueel voorkomende belemmeringen. Tijdens de nog uit te voeren veldonderzoek in het kader van milieutechnisch en grondmechanisch onderzoek, kan tijdens de werkzaamheden worden bepaald wat de daadwerkelijke situatie ter plaatse is en welke aanpak moet worden aangehouden.

Voorliggende rapport geeft een overzicht van de historische activiteiten en bodemonderzoeken op en nabij het tracé uit 2018 (VKA 1.0) en 2019 (VKA 1.1). Daarnaast zijn de conform de NEN 5725 gegevens toegevoegd van een aantal gewijzigde tracédelen uit het VKA 1.0.2 uit 2020, het VKA 1.0.3 uit 2021 en de aanvulling van augustus 2021.



## 2 PROJECTOMSCHRIJVING

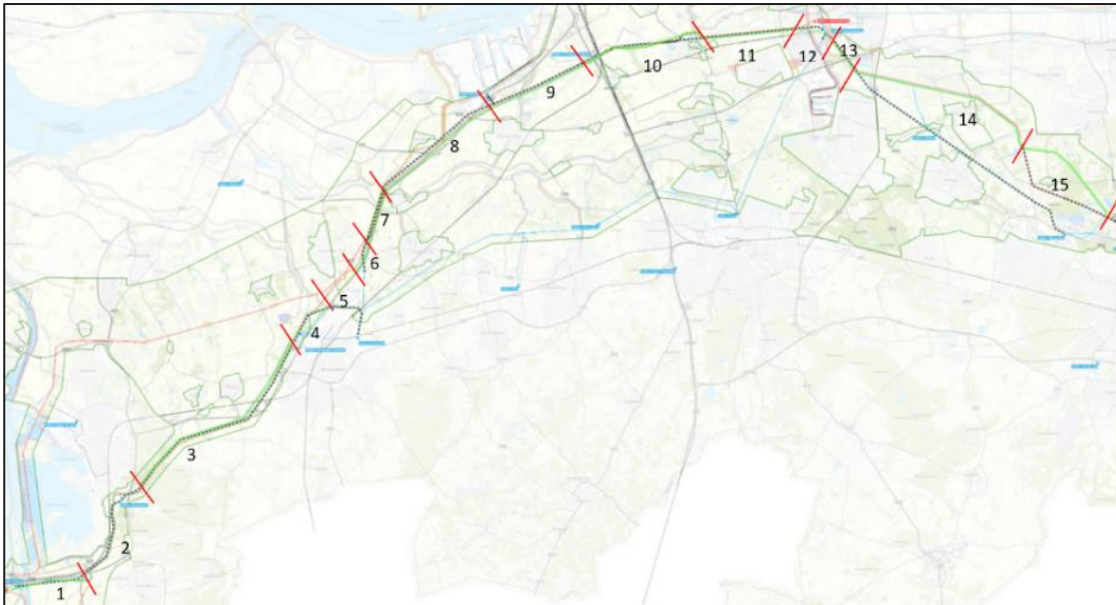
### 2.1 Aanpassingen aan hoogspanningsverbindingen

TenneT voorziet een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding in Rilland-Tilburg. Het realiseren van de nieuwe verbinding gaat gepaard met het combineren, aanpassen en amoveren van bestaande 150 kV-verbindingen. Hierin is echter niet over de volledige lengte van het tracé eenzelfde aanpassing gemaakt, maar leiden verschillende bestaande situaties tot verschillende inrichtingen. In Figuur 1 is een overzicht van 15 onderscheidde deelverbindingen weergegeven. De onderscheidde deelverbindingen zijn gekozen op basis van landschapsmorfologie. Hieronder volgt een samenvatting van deze 15 onderscheidende situaties.

1. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbinding Woensdrecht-Rilland wordt vervangen door een kabelverbinding. Oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd.
2. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbindingen Woensdrecht-Rilland en Roosendaal-Rosendaal Borchwerf-Woensdrecht worden vervangen door een kabelverbinding. Oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd; 150 kV-kabelverbinding komt gedeeltelijk in ander kabelbed.
3. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbindingen Roosendaal-Rosendaal en Borchwerf-Woensdrecht worden vervangen en gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. Oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd.
4. Huidige 150 kV-hoogspanningsverbindingen Roosendaal-Rosendaal en Borchwerf-Woensdrecht worden vervangen door een 150 kV-kabelverbinding. Oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd. Daarnaast wordt een nieuwe verbinding solo 380 kV Rilland-Tilburg gerealiseerd.
5. Huidige hoogspanningsverbindingen (150 kV- Roosendaal-Rosendaal, Borchwerf-Woensdrecht, 150 kV-Moerdijk-Rosendaal en 380 kV-Geertruidenberg-Rilland) blijven gehandhaafd en een nieuwe solo 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg wordt gerealiseerd.
6. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Moerdijk-Rosendaal wordt vanaf mast 1066 gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt vanaf mast 97 geamoveerd.
7. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding Moerdijk-Rosendaal wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. Tijdelijk wordt op een afstand van maximaal 100 meter vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV-verbinding gerealiseerd ten behoeve van de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met de helft aan aantal draden van de bestaande verbinding.
8. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Moerdijk-Rosendaal wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Moerdijk gebeurt met een korte kabelverbinding.
9. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Moerdijk wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Moerdijk en Zevenbergschenhoek gebeurt met een korte kabelverbinding.
10. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Zevenbergschen Hoek-Moerdijk wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. Tijdelijk wordt op een afstand van maximaal 100 meter vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV-verbinding gerealiseerd ten behoeve van de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met een gelijk aantal draden.
11. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Rilland blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Zevenbergschen en Hoek-Moerdijk worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd.
12. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbindingen Geertruidenberg-Rilland en Geertruidenberg-Eindhoven blijven gehandhaafd. De bestaande 150-kV verbindingen Geertruidenberg-Zevenbergschen, Hoek-Moerdijk en Geertruidenberg-Oosteind-Tilburg-West worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbindingen worden geamoveerd.
13. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Eindhoven blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Oosteind-Tilburg-West wordt vanaf mast 1153 gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd.



14. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Eindhoven blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV-verbindingen Geertruidenberg-Oosteind-Tilburg-West en Oosteind-Tilburg West worden gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150-kV verbindingen worden geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Oosteind gebeurt met een kabelverbinding.
15. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg-Eindhoven wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding Oosteind-Tilburg wordt gecombineerd met de nieuwe 380 kV-verbinding Rilland-Tilburg. De oude 150 kV-verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het 150 kV-station Tilburg-West gebeurt met een kabelverbinding.



Figuur 1 (indicatief) Overzicht nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kv Oost tussen Rilland en Tilburg.

## 2.2 Werkzaamheden

Deze werkzaamheden vinden niet tegelijkertijd over de gehele lengte van het tracé plaats. Op één of meerdere locaties wordt gewerkt en de werkzaamheden schuiven langs het tracé op. De werkzaamheden, niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde, zijn als volgt:

- Vrijmaken ruimte voor tijdelijke wegen en bouwterrein, sloop en bouw van verbindingen.
- Bouw nieuw 150 kV hoogspanningsstation
- Aanpassingen aan bestaande 150 kV hoogspanningsstations
- Uitvoeren ondergrondse kabelverbinding in open ontgraving
- Uitvoeren boring:
  - Aanleg van intrede- en uittredepunt.
  - Uitleggen buis.
  - Bij het afpompen bij het in- en uittredepunt wordt water meteen teruggebracht in het gebied waardoor de grondwaterstand niet daalt.
- Bouw nieuwe gecombineerde verbinding:
  - Aanleggen werkwegen en werkterrein (geotextiel / tijdelijke verharding) per mast.
  - Aanbrengen funderingspalen (mogelijk door heien).
  - Ontgraven bouwput per mast.
  - Aanbrengen fundering.
  - Aanvoer mast in delen.
  - Plaatsen masten met een kraan.
  - Aanbrengen isolatoren.
  - Indien nodig bouwen van jukken.
  - Aanbrengen trekdraad.
  - Intrekken geleiders.
- Indien van toepassing: sloop verbinding:
  - Verwijderen geleiders.



- Demonteren masten.
- Afvoeren masten.
- Vrijleggen mastvoeten (graven).
- Verwijderen bovenste deel fundering (tot 2 m diepte).
- Aanvullen gaten rond mastvoeten/herstel bouwvoor.
- Opruimen:
  - Verwijderen tijdelijke verharding en geotextiel.
  - Herstel oude maaiveld, watergangen en dergelijke.
  - Eventueel inzaaien.



## 3 ONDERZOEKSOPZET

### 3.1 Onderzoeksvragen

De onderzoeksinspanning conform NEN 5725 is afhankelijk van de onderzoeksaanleiding. Gezien de doelstelling van het onderzoek voor TenneT is Aanleiding A van toepassing: *'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek'*.

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. 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 te 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? Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

### 3.2 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](http://www.bodemloket.nl)  
*Achterhalen van historische (bedrijfs-)activiteiten (HBB-registraties) en uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen*
- Bodeminformatiesysteem Omgevingsdienst Midden-West Brabant (BIS OMWB)
  - Onderzoekcontouren
  - Historische (bedrijfs-)activiteiten (HBB-registraties)
  - Bodemverontreinigingen
  - Gevalscontouren
- De website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)  
*Raadplegen van historische informatie via digitale oude topografische kaarten.*
- De website [www.DINOloket.nl](http://www.DINOloket.nl)  
*Beschrijving en bepaling diepere bodemopbouw en geohydrologie*
- De website van de provincie Noord-Brabant  
*Kaartmateriaal over grondwaterbeschermingsgebieden, -onttrekkingen, stortplaatsen*
- De website [www.globespotter.cyclomedia.com](http://www.globespotter.cyclomedia.com)  
*Locatiebeoordelingen van huidige situatie en vergelijken van omgeving in afgelopen jaren*
- Bodemkwaliteitskaart (BKK)  
*Algemene kwaliteitsbepaling van zones binnen een gemeente, gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit*



## 4 ONDERZOEKSBEVINDINGEN

### 4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

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

De afbakening van de onderzoekslocatie is gebaseerd op de in paragraaf 1.1 beschreven scope. Hierbij kunnen op basis van de onderzoeksgegevens in later stadium wijzigingen optreden in het tracé. Voorliggend rapport is gebaseerd op het VKA 1.0 (2018), de gewijzigde tracédelen van VKA 1.0.2 en de gewijzigde tracédelen van VKA 1.0.3 Ten opzichte van 2018 zijn op meerdere delen van het tracé wijzigingen opgetreden.

#### 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?

Op basis van de geraadpleegde digitale bronnen is een inschatting gemaakt waar potentiële bronnen van bodemverontreiniging vanuit zowel het verleden als heden aanwezig is en/of kan zijn (geweest).

De terreinverkenning (onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725) is in deze rapportage niet beschreven en in dit stadium niet uitgevoerd. De reden hiervoor zijn de tussentijdse wijzigingen op de diverse VKA en de ligging van voorgenomen mastlocaties op locaties waar geen of geen actuele digitaal te raadplegen bronnen voor beschikbaar zijn.

De verdachte bronnen zijn visueel weergegeven in Bijlage F. Dit betreft de inventarisatie van het VKA 1.0 van 2018 en 2020. Tevens is in Bijlage D en E een overzicht van adreslocaties weergegeven waarop is aangegeven waar potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig zijn.

Verdeeld over het tracé tussen Rilland en Tilburg zijn diverse potentiële bronnen van bodemverontreiniging bekend. Deze bronnen kunnen bestaan uit bijvoorbeeld autoreparatiebedrijven, dieseltanks, huisbrandolietanks, niet gespecificeerde erfverhardingen of vormen van industrie. Dit soort verdachte activiteiten zijn geregistreerd in het historisch bodem bestand (HBB) en/of Kamer van Koophandel en derhalve gebonden aan adreslocaties.

De verdachte activiteiten (potentiële bronnen van bodemverontreiniging) zijn gerangschikt in het UBI-model (Uniforme Bron-Index). Aan de hand hiervan is het mogelijk om een onderverdeling aan te brengen in de verwachting dat daadwerkelijke (grootschalige) bodemverontreiniging ontstaan. Tevens worden in het UBI-model tracer-parameters weergegeven. Deze parameters bieden een indicatie van de verontreinigende stoffen behorende bij een type activiteit.

#### 3. Is de bodem asbestverdacht?

Er zijn geen asbestkansenkaarten beschikbaar voor de gemeenten waarin het VKA is gelegen. Verdeeld op en nabij het tracé zijn enkele onderzoeken bekend waarbij op asbest is geanalyseerd. De uitkomsten hiervan leiden tot onverdachte alsmede verdachte locaties. Tevens zijn in diverse boorstaten asbestverdachte bijmengingen beschreven. Derhalve dient het tracé als asbestverdacht te worden beschouwd. Conform de richtlijn (Bodem+, 30 april 2020) voor risico gestuurd werken bij tijdelijke uitplaatsingen zal bij het aantreffen van alleen bijmengingen met puin geen bodemonderzoek naar asbest plaatsvinden.

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

De onderstaande gemeenten hebben bodemkwaliteitskaarten beschikbaar. Een bodemkwaliteitskaart is een overzichtskaart gegenereerd op basis van meerdere bodemonderzoeken, waarbij de gemiddelde waarden zijn bepaald. Op basis van de gemiddelde waarden is een koppeling gemaakt naar het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende bodemkwaliteitsklassen. Bij de klasse Achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde. Bij klasse Wonen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig. Bij klasse Industrie zijn licht tot matig verhoogde gehalten aanwezig. Bij de klasse Niet Toepasbaar dient rekening te worden gehouden met sterk verhoogde gehalten in de bodem.

Op basis van het raadplegen van de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten waar het VKA in is gelegen, is een overzicht gemaakt van de bodemkwaliteitsklassen. Daar waar op basis van de bodemkwaliteitskaart



sterk verhoogde gehalten worden verwacht, wordt aanbevolen aanvullend onderzoek te verrichten (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek).

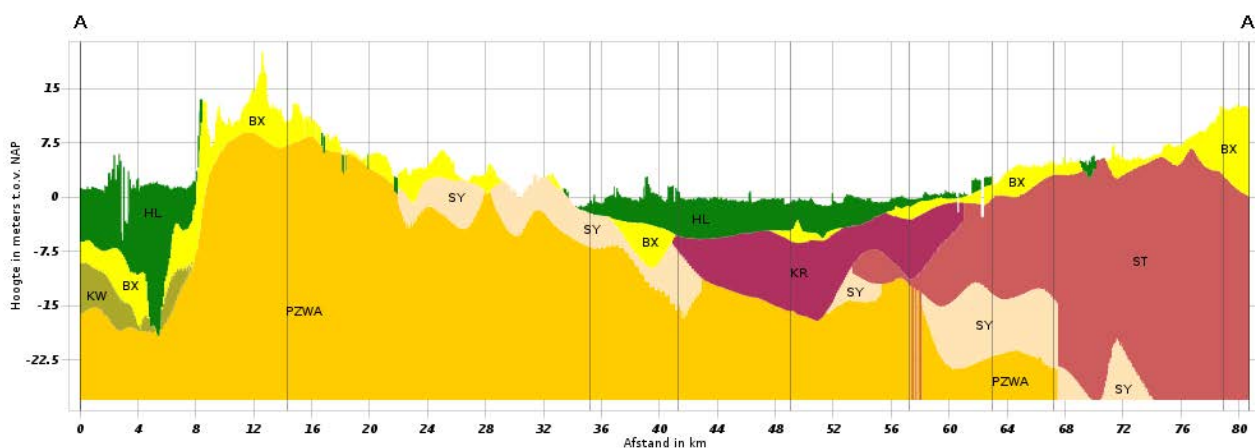
Tabel 1 Overzicht gemeenten en maximale bodemkwaliteitsklasse

Gemeente	Bodemkwaliteitsklasse
Bergen op Zoom	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Roosendaal	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Halderberge	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Moerdijk	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Drimmelen	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Geertruidenberg	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Oosterhout	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Dongen	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Loon op Zand	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Woensdrecht	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie
Tilburg	Grond voldoet maximaal aan klasse Industrie, plaatselijk uitgezonderd

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van openbare wegen en spoorwegen, ter plaatse van verdachte activiteiten (zie paragraaf 3.1, vraag 2) de algemene bodemkwaliteit niet altijd bekend is. Hier is aanvullend onderzoek noodzakelijk (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek). Een bodemkwaliteitskaart is leidend voor een conclusie, wanneer op basis van de overige geraadpleegde bronnen geen verdachte onderdelen bekend zijn.

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?

De bodemopbouw is weergegeven in het volgende figuur en tabel. De grond bestaat voornamelijk uit zand. Het is niet bekend of ter plaatse van bijvoorbeeld mastlocaties bodemvreemde lagen aanwezig zijn. Het is aannemelijk dat bij de huidige mastlocaties een vorm van fundatie aanwezig is.



Figuur 2 Uitsnede DINOloket schematische weergave bodem Rilland-Tilburg



Tabel 2 Bodemopbouw Rilland-Tilburg

Geologische eenheid	Afkorting in figuur	Lithologische kenmerken
Holocene afzettingen	HL	-
Formatie van Boxtel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, sterk siltig Leem, zwak tot sterk zandig
Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof
Formatie van Koewacht	KW	Zand, matig fijn tot matig grof
Formatie van Sterksel	ST	Zand, matig grof tot uiterst grof
Formatie van Stramproy	SY	Zand, matig fijn tot matig grof
Formatie van Peize en Waalre	PZWA	Zand, matig grof tot uiterst grof Zand, uiterst fijn tot uiterst grof

Het grondwater bevindt zich op basis van de gegevens uit Dinoloket op een diepte variërend tussen 0,5 m-mv (nabij Rilland en Drimmelen), 2,3 m-mv (nabij Bergen op Zoom en Tilburg). Lokaal en regionaal zijn verschillen aanwezig, als gevolg van bijvoorbeeld de aanwezigheid van oppervlaktewater of grondwateronttrekkingen.

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

Als gevolg van de potentiële bronnen van bodemverontreiniging (zie §3.1, vraag 2), is beïnvloeding van de bodemkwaliteit vanuit de omgeving mogelijk. De exacte locaties zijn nog niet bekend, aangezien de potentiële bronnen zijn gekoppeld aan adreslocaties.

Voor de gewijzigde delen van het tracé van het VKA 1.0.2 en VKA 1.0.3 van 2020 en 2021 is wel een risico-inschatting gemaakt ten aanzien van de aanwezige verdachte activiteiten en uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen. Deze risico-inschatting is weergegeven in de volgende tabel. Een uitbreiding op de uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen en de daarbij horende risico-inschatting is weergegeven in bijlage E.



Tabel 3 Overzicht beschrijvingen geraadpleegde bodemonderzoeken

AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
VKA 1.0.2						
-	-	Hogenwaardpolder 2	-	-	-	Bestrijdingsmiddelenopslagplaats, UBI-klasse 5. Deze activiteit is op voldoende afstand gelegen waardoor geen invloed wordt verwacht ter plaatse van het tracé.
-	-	Westerstraat 62 (DPO-complex 2) Woensdrecht (Balsedreef)	-	-	-	Op het terrein zijn benzine- en dieselpompinstallaties en brandstoftanks geregistreerd. Het bevoegd gezag heeft nog niet ingestemd met saneringsevaluatie aangezien aanvullende informatie nodig is gebleken.  De locatie is op luchtfoto's en adressen niet te herleiden. Ter plaatse van het voorgenomen tracé zijn geen aanwijzingen dat deze locatie hierop is gesitueerd. Om die reden wordt geen vervolg hieraan toegekend.
AA074800156	-	Balsedreef	-	-	-	Hier is een stortplaats, industrieel- en bedrijfsafval in water bekend.  Advies: bodemonderzoek
AA082601141	Verkennd onderzoek	Rond de Groenstraat (Wg Oosteind) Oosterhout	Niebeek Milieumanagement bv	16-02-2007	NB753700010	Na opvragen bij de provincie, zijn de rapporten niet beschikbaar gebleken. Advies: bodemonderzoek
	Saneringsplan		Niebeek Milieumanagement bv	20-02-2007		
	Saneringsevaluatie		Niebeek Milieumanagement bv	21-08-2007		
AA082600881	Nul- of eindsituatie Nader onderzoek	Hogedijk 38 Oosterhout (bestaand verdeelstation)	Inpijn-Blokpoel	22-10-2003	NB082602494	Geen digitale rapporten in BIS aanwezig.
			Inpijn-Blokpoel	25-04-2004		
AA165502397	Nul- of eindsituatie Nul- of eindsituatie Aanvullend rapport	Kralen 20 Oud Gastel (Halderberge)	Milon Arnicon Arnicon	15-11-2011 02-03-2018 07-11-2018	NB165502397	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties kobalt, barium en nikkel aangetoond. De grond bevat chloride als



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
	Saneringsplan		Arnicon	12-04-2019		gevolg van de aanwezigheid van een zoutopslag.
	Nader onderzoek		Arnicon	07-06-2019		Geadviseerd wordt om bodemonderzoek uit te voeren ten zuiden van het terrein van Rijkswaterstaat.
AA165500385	Besluit	Kralen 24 (Geus de & Zn.) Halderberge	-	11-03-1994	NB165500041	Het besluit is opgevraagd, maar niet ontvangen. Op het adres is een autohandelaar gevestigd. Advies: bodemonderzoek
AA074801279	Historisch onderzoek	Olieleiding Bergen op Zoom	MUG Consulmij	25-12-2009	NB074801709	De rapportage is opgevraagd, maar niet relevant gebleken.
AA167400146	Monitoring	Gewenten 49 Roosendaal	Wematech	21-01-2009	NB167403748	Het rapport is niet leverbaar. Door de OMWB is de conclusie doorgestuurd. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties naftaleen, arseen en zink. Interpretatie: geen vervolg noodzakelijk.
AA167402409	Saneringsplan	Havendijk (Roosendaalse Vliet haven oost/west) Roosendaal	RMWB	30-11-2006	NB756700011	Betreft een waterbodemsanering. Het is niet aannemelijk dat de voor de werkzaamheden van TenneT de waterbodem gaat worden geroerd.
	Saneringsevaluatie		RMWB	23-03-2009		
AA167402478	BUS-tu	Borchwerf Roosendaal	Antea	24-11-2015	NB167404627	De rapportage is opgevraagd, maar niet relevant gebleken.
	BUS-eva		Antea	11-05-2016		
	Aanvullend rapport		Antea	22-05-2018		
	Verkennd onderzoek		Geofoxx	01-02-2019		
AA167402809	Verkennd onderzoek	Borchwerf II, deel D (bodemonderzoek 2001)	RMWB	28-03-2001	NB167404632	Het rapport is niet leverbaar. Door de OMWB is de conclusie doorgestuurd. De grond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie. In het grondwater zijn de concentraties van zware metalen plaatselijk licht verhoogd.
-	Nul- of eindsituatie		UDM	14-01-2008		Het rapport is niet leverbaar. Door de OMWB is de conclusie doorgestuurd. Zintuiglijk is puin en tempex waargenomen. In de bovengrond zijn geen verontreinigingen



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						<p>aangetroffen. De ondergrond bevat licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, benzeen en xylenen.</p> <p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Het rapport is niet leverbaar. Door de OMWB is een deel van de conclusie doorgestuurd.</p> <p>Het onderzoek is uitgevoerd nabij de Westelijke Havendijk 15/17.</p> <p>In de grond zijn licht verhoogde gehalten EOX aangetoond.</p> <p>Op het zuidelijke deel zijn in de ondergrond (1,7-2,0 m-mv) matig verhoogde gehalten minerale olie aangetoond. Op 1,0-1,5 m-mv is een sterke verontreiniging en matige oliegeur aangetroffen. De verontreiniging is onvoldoende in beeld gebracht.</p> <p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht doordat tussen de locaties een rijksweg en watergangen aanwezig zijn, welke een barrière vormen.</p>
AA167403123	Verkennend onderzoek	Borchwerf-West	RMWB	10-02-2004	NB167404647	
AA167403130	Verkennend onderzoek	Borchwerf II, veld F agrarische percelen	Heijmans	04-04-2017	NB167404640	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht. Dit wordt bevestigd na inzage van de rapportages.</p>
	Verkennend onderzoek asbest		Heel Adviesbureau	11-07-2017		
	Nader onderzoek		Heijmans	07-09-2017		
	Historisch onderzoek		Heijmans	20-10-2017		
	Asbest onderzoek		Heijmans	30-10-2017		
AA167403423	Nader onderzoek	Vlierwerf 4 Roosendaal	SMA Zeeland	01-10-2007	NB167402836	<p>Het rapport is niet leverbaar. Door de OMWB is de conclusie van het verkennend onderzoek doorgestuurd.</p>



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						<p>Er is onderscheid gemaakt tussen de olie- en benzineafscheider en overige terrein. Bij de OBAS is in de grond (1,5-2,0 m-mv) een matig verhoogd gehalte minerale olie en licht verhoogde gehalten ethylbenzeen, xylenen en PAK aangetroffen. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan arseen en xylenen.</p> <p>Bij het overig terrein zijn de in de bovengrond licht verhoogde gehalten koper, nikkel, zink en/of minerale olie aangetroffen. In de ondergrond zijn zeer licht verhoogde gehalten minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten arseen en nikkel aangetroffen.</p> <p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Voor het <u>VKA 1.0.3</u> is het onderzoek wel relevant in de zin dat wanneer bemaling moet worden toegepast, rekening moet worden gehouden met sterk verhoogde concentraties in het grondwater.</p>
AA167403770	Aanvullend onderzoek	Vlietweg 10 Roosendaal	AGEL	23-01-2018	NB167407544	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht. Dit wordt bevestigd na inzage van de rapportages.</p>
AA165500321	Verkennend onderzoek	Jagersweg Zuid 2 Oud-Gastel, Halderberge	Heijmans	22-08-2007	NB165501939	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht. Dit wordt bevestigd na inzage van de rapportages.</p>
	Saneringsplan		Wematech	10-11-2008		
	Saneringsevaluatie		Wematech	10-09-2009		
	BUS-eva		Wematech	30-09-2009		
	Asbest onderzoek		Wematech	08-03-2017		



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
AA167401437	-	Gewenten 43 Roosendaal	-	-	-	Hier is een machine- en apparatenfabriek voor de voedings- en genotmiddelenindustrie geregistreerd (UBI-klasse 6).  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
AA167401773	-	Vlietweg 5 Roosendaal	-	-	-	Hier is een brandstoftank (ondergronds) geregistreerd welke in 1992 is onderzocht.  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
AA167403123	-	Borchwerf-West (nabij Vlietweg 27)	-	-	-	Hier is een elektrisch onderstation geregistreerd.  Advies: bodemonderzoek
AA165500872	-	Jagersweg Noord 4 Halderberge	-	-	-	Hier is een brandstoftanks geregistreerd.  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
-	-	Hogedijk 38 Oosterhout	-	-	-	Hier is een elektriciteitscentrale geregistreerd.  Advies: bodemonderzoek
AA080900030	-	Noordzijde Blauwe Meer Loon op Zand	-	-	-	Hier zijn een benzinstation en stortplaats geregistreerd.  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht. Op basis van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal betreft dit een recreatieplas met horeca-gelegenheid.. De plas zelf is begin jaren '80 van de 20 <sup>e</sup> eeuw ontstaan.
AA080900398	-	Blauwloop 3 Loon op Zand	-	-	-	Hier is een brandstoftank bovengronds geregistreerd.



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
AA080901780	-	Blauwloop 3 Loon op Zand	-	-	-	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Hier is een bovengrondse tank geregistreerd. Tevens is een tankonderzoek bekend, maar is de rapportagedatum onbekend.</p>
AA080900399	-	Blauwloop 2 Loon op Zand	-	-	-	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Hier zijn een brandstoftank ondergronds, machinegroothandel en een schoenenfabriek geregistreerd.</p>
AA080901558	-	Blauwloop 2 Loon op Zand	-	-	-	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Hier is een ondergrondse tank geregistreerd. Tevens is een tankonderzoek bekend, maar is de rapportagedatum onbekend.</p>
AA080900665	-	Kraanven 20 Loon op Zand	-	-	-	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Hier is een brandstoftank ondergronds bekend.</p>
AA080901385	-	Bergstraat 76 Loon op Zand	-	-	-	<p>Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.</p> <p>Brandstoftank onderzoek uitgevoerd in 1996. De ligging van de tank is onbekend.</p>



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
AA080901398	-	Spinderspad 1 Loon op Zand	-	-	-	Brandstoftank onderzoek uitgevoerd in 1996. De ligging van de tank is onbekend.  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
AA080901423	-	Kraanven 20a Loon op Zand	-	-	-	Brandstoftank onderzoek uitgevoerd in 1996. Afgevuld met zand. De ligging van de tank is onbekend.  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
AA080901522	-	Baan achter de Plakken 1 Loon op Zand	-	-	-	Tank onderzoek uitgevoerd in 1996. Sanitaire afvalwater. De ligging van de tank is onbekend.  Gezien het adres waarop deze locatie is gesitueerd en de ligging ten opzichte van het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
<b>VKA 1.0.3</b>						
-	-	Nabij de Vossierweg, ten zuiden van Bergen op Zoom	-	-	-	De wijziging van het tracé is dermate klein dat dit voldoende is meegenomen in voorliggend vooronderzoek.
-	-	Zoomweg, nabij Zoomvliet	-	-	-	De wijziging van het tracé is dermate klein dat dit voldoende is meegenomen in voorliggend vooronderzoek.
-	-	Pietseweg, nabij Stoof	-	-	-	Uit de omgevingsrapportage van de OMWB blijkt dat hier geen bodeminformatie bekend is. De BKK is om deze leidend voor de bodemkwaliteit ter plaatse van het gewijzigde tracé.
AA17090856	Verkennd onderzoek	Langeweg Zuid 4 Standdaarbuiten	Agel	26-04-2016	NB170900856	Het onderzoek is uitgevoerd bij een bovengrondse (diesel)tank. Het grondwater was aanwezig op een diepte van 1,2 m-mv. Zintuiglijk was olie waargenomen. In de ondergrond overschrijdt minerale olie de



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						<p>interventiewaarde. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie. Bij het rapport is enkel de samenvatting beschikbaar. Gezien de ligging van het perceel en bron van de verontreiniging wordt geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé.</p>
AA170900897	Saneringsevaluatie	Oude Kerkstraat 83 Standdaarbuiten	Fugro	11-08-2000	NB1709000157	<p>Er is een restverontreiniging aanwezig welke moet worden onderzocht en eventueel dient te worden gesaneerd. In 2001 is een monitoring uitgevoerd door Fugro, echter ontbreekt hierover een samenvatting in de omgevingsrapportage. Gezien de ligging van het onderzochte perceel en ligging van de onderzoekslocatie van TenneT wordt niet direct negatieve invloed verwacht. Dit vanwege de afstand tot het huidige TenneT-tracé (&gt;170 meter) en de tussenliggende rijksweg A17. Indien aan de oostzijde van de rijksweg gaat worden gegraven, wordt aanbevolen bodemonderzoek uit te voeren.</p>
AA170901916	-	Oude Kerkstraat 42 Standdaarbuiten	-	-	NB170901301	<p>Op de locatie is een bestrijdingsmiddelenopslagplaats en een hbo-tank (ondergronds) aanwezig. Gezien de ligging en de verwachte omvang van deze verdachte activiteiten (kleinschalig van aard), wordt geen invloed verwacht op de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé.</p>
AA170901918	-	Oude Kerkstraat 93 Standdaarbuiten	-	-	NB170901298	<p>Op de locatie is een benzine-service-station aanwezig geweest. Eind jaren '60 van de 20<sup>e</sup> eeuw is de rijksweg A17 aangelegd en is ook de Oude Kerkstraat niet meer een doorgaande weg. Het is aannemelijk dat de functie van benzine-service-station kort daarna is komen te vervallen. Indien aan de oostzijde van de rijksweg gaat worden</p>



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
AA170901930	-	Oudendijk 19 Standdaarbuiten	-	-	NB170901303	gegraven, wordt aanbevolen bodemonderzoek uit te voeren.
AA170901933	-	Oudendijk 6 Standdaarbuiten	-	-	NB170901308	Op de locatie is een benzine-service-station aanwezig geweest. In de huidige situatie is hier een woonhuis gesitueerd. Gezien de ligging (op een dijk), afstand tot het huidige TenneT-tracé (>120 meter) en de (waarschijnlijke) start van de activiteit (1929) wordt geen negatieve invloed verwacht ter plaatse van het voorgenomen tracé.
AA165500394	Verkennend onderzoek	Sint Antoinedijk 11 Oud Gastel	Wematech	01-07-1998	NB165500088	Op deze locatie is een transportbedrijf aanwezig geweest. Gezien het relatief kleinschalig oppervlakte van het perceel wordt verwacht dat hier een beperkt aantal transportauto's en geen pompinstallatie bij aanwezig is geweest en daardoor de bodemkwaliteit niet negatief is beïnvloed.
AA165500489	Nader onderzoek	Sint Antoinedijk 7 Oud Gastel	NIPA	06-08-2002	NB165500080	Op dit adres zijn een transportbedrijf en matrassenmakerij gevestigd geweest. Het bevoegd gezag Wbb heeft gesteld dat na afronding van het bodemonderzoek (1998) een vervolg nodig is. Indien aan de oostzijde van de rijksweg A17 gaat worden gegraven, wordt aanbevolen bodemonderzoek uit te voeren.
AA167402483	Verkennend onderzoek	Borchwerf-Noord Roosendaal	RMWB	19-06-1998	NB167404646	Op dit adres zijn meerdere verdachte activiteiten bekend, welke mogelijk de bodemkwaliteit hebben beïnvloed. Indien aan de oostzijde van de rijksweg A17 gaat worden gegraven, wordt aanbevolen bodemonderzoek uit te voeren.
						Op dit adres is een textielveredeling aanwezig (geweest). Aangezien industrieterrein Borchwerf na 1987 is aangelegd, kan worden aangenomen dat nieuw ontstane verontreinigingen reeds bekend zijn. Omdat er geen vervolg is aangegeven door het bevoegd gezag op het uitgevoerde bodemonderzoek,



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						worden geen sterke verontreinigingen verwacht op deze locatie.
AA171901006	Verkennd onderzoek	Zwaluwse Pootweg 5, nabij Blauwe Sluis	Goorbergh Geotechniek	21-02-2005	NB171902049	Uit de omgevingsrapportage blijkt dat op dit adres een verontreiniging aanwezig is (geweest) welke in voldoende mate is gesaneerd. Aangezien vanuit het bevoegd gezag geen vervolg is aangemerkt, wordt deze locatie als voldoende onderzocht beschouwd en niet verdacht op het voorkomen van matige-sterke verontreinigingen.
AA08090007	Nader onderzoek	Veldstraat 8 De Moer	Centraal Bodemkundig Bureau	04-11-2002	NB080900001	Op dit adres is een stortplaats op land (niet gespecificeerd) aanwezig geweest. In de huidige situatie is hier een boerderij en omliggend een golfbaan gesitueerd. De voormalig vuilstort blijkt uit de gegevens echter op circa 450-650 meter westelijk te zijn gelegen.
	NAVOS		Provincie Noord-Brabant	21-05-2007		Deze rapportage is niet beschikbaar gebleken.
AA080900392	-	Bergstraat 55 Loon op Zand	-	-	NB080901463	Op dit adres is een ondergrondse brandstoftank geregistreerd. Middels de informatie behorend bij locatiecode AA080901470 blijkt dat de tank in 1997 is verwijderd..
AA080900394	-	Bergstraat 76 Loon op Zand	-	-	NB080901466	Op dit adres is een ondergrondse brandstoftank geregistreerd. Middels de informatie behorend bij locatiecode AA080901385 blijkt dat de tank in 1996 is verwijderd.
AA080900398	-	Blauwloop 3 Loon op Zand	-	-	NB080901472	Op dit adres is een bovengrondse brandstoftank geregistreerd. Verwacht dat eventuele morsingen tot een zodanig kleinschalige verontreiniging kan zorgen, dat dit geen risico vormt bij de voorgenomen werkzaamheden.



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
AA080900399	-	Blauwloop 2 Loon op Zand	-	-	NB080901473	Op dit adres is een schoenenfabriek en ondergrondse brandstoftank geregistreerd. Indien gaat worden gegraven nabij dit perceel (<25 meter), dan wordt aanbevolen bodemonderzoek uit te voeren. De exacte ligging van de tank is op basis van de omgevingsfoto's niet te herleiden. Vermoedelijk ligt de tank bij de woning.
AA080900832	-	Spinderspad 1 Loon op Zand	-	-	NB080901943	Op dit adres is een ondergrondse brandstoftank geregistreerd. In de omgevingsrapportage wordt aangegeven dat deze van na 1987 is. Om die reden mag worden verwacht dat eventueel ontstane verontreinigingen onder de Zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming) valt en bekend zou zijn.
AA080900720	-	Galgeneindsestraat 1 Loon op Zand	-	-	NB080901944	Op dit adres is een ondergrondse brandstoftank geregistreerd. In de omgevingsrapportage wordt aangegeven dat deze van na 1987 is. Om die reden mag worden verwacht dat eventueel ontstane verontreinigingen onder de Zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming) valt en bekend zou zijn.
AA080901162	-	Galgeneindsestraat 2 Loon op Zand	-	-	NB080901500	Op dit adres is een ondergrondse brandstoftank geregistreerd. Indien gaat worden gegraven nabij dit perceel (<25 meter), dan wordt aanbevolen bodemonderzoek uit te voeren. De exacte ligging van de tank is op basis van de omgevingsfoto's niet te herleiden. Vermoedelijk ligt de tank bij de woning.
AA080901522	BOOT	Baan achter de Plakken 1 Loon op Zand	-	-	NB080902991	Uit de omgevingsrapportage blijkt dat het een tijdelijke voorziening betreft waarin sanitairafvalwater is opgeslagen. Het betreft zeer waarschijnlijk een seizoensgebonden voorziening bij het strand van Het Blauwe Meer. Er wordt geen negatieve invloed



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						verwacht op de bodemkwaliteit ten aanzien van de voorgenomen werkzaamheden.
AA080901499	BOOT	Zijstraat 1 De Moer	-	-	NB080902970	Op dit adres is een ondergrondse tank geregistreerd. Op de omgevingsfoto's is de tank niet te zien. Aangezien er ook een BOOT-rapportage bekend is, wordt aangenomen dat de tank is verwijderd.
AA076600002	-	Moersedreef Dongen (zandwinlocatie)	-	-	NB076600002	Vanaf 1981 is hier een zandwinlocatie aanwezig. daarvoor was een boomkwekerij hier gelokaliseerd. In de loop van de jaren is de zandwinlocatie vergroot. Het voorgenomen tracé schampt net het 25 meter-contour. Gezien het type activiteiten in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, wordt geen negatieve invloed verwacht op de bodemkwaliteit ter plaatse.
AA076600484	-	Moersedreef 4 Dongen	-	-	NB07660672	Op dit adres is een loonbedrijf ten behoeve van land- en tuinbouw en overige delfstoffenwinning aanwezig (geweest). Gezien de afstand tot het voorgenomen tracé (>75 meter), wordt deze activiteiten als niet relevant beschouwd.
-	-		-	-		In de omgevingsrapportage is bij diverse adressen aangegeven dat er een brandstoftank aanwezig is (geweest). In deze tabel zijn enkel de relevante adressen beschreven. De overige adressen zijn op basis van afstand niet relevant gebleken.
AA070800388	-	Moersedreef 5 Dongen	-	-	NB080900796	Op dit adres is een bovengrondse brandstoftank geregistreerd. Verwacht dat eventuele morsingen tot een zodanig kleinschalige verontreiniging kan zorgen, dat dit geen risico vormt bij de voorgenomen werkzaamheden.
AA080900410	-	Baan 2 Kaatsheuvel	-	-	NB080901009	Op dit adres is glastuinbouw gevestigd. Uit kaartmateriaal is op te maken dat deze activiteit sinds eind jaren '60 wordt uitgevoerd.



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						Aanbevolen wordt om ter plaatse van het voorgenomen tracé een bodemonderzoek uit te voeren. Hierbij dient ook te worden gelet op asbest en bestrijdingsmiddelen.
AA080902441	Saneringsevaluatie	Baan 3 Kaatsheuvel	Bodemonderzoeker	01-11-1991	NB080902441	Op de locatie is een sterke verontreiniging met koper, lood, nikkel en kwik in het grondwater (circa 1,8 m-mv) aanwezig. De verontreiniging wordt gerelateerd aan een voormalig opslagtank, waarbij het leidingwerk nog in de grond aanwezig is/was. Dit kan zorgen voor een nalevering. In de grond was een sterke verontreiniging aanwezig als gevolg van een voormalig brandpunt en afvalhoop. Deze verontreinigingen zijn volledig verwijderd. Bij grondwateronttrekking dient rekening te worden gehouden met een sterke verontreiniging in het grondwater.
-	AROS (actualiserend risico onderzoek onderzoek stortplaatsen)	Voormalig stortplaats Paalstraat te Kaatsheuvel	IWACO	01-04-1998	NB/325/0001	De stort is in gebruik geweest tussen 1961 en 1980, waarbij huishoudelijk, bouw- en sloop- en bedrijfsafval is gestort. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de afdeklaag onvoldoende dikte heeft en het grond- en oppervlaktewater verhoogde concentraties bevat. Uit het onderzoek van IWACO blijkt dat de afdeklaag tussen de 0,4 en >1,0 m dik is.
-	NAVOS	-	DHV Zuid Nederland	2004	NB/325/0001	Plaatselijk is in het grondwater (1,6 m-mv) een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond en een matige verontreiniging met kwik. Geadviseerd wordt indien bij of op de stort gaat worden gegraven, bodemonderzoek uit te voeren.
-	-	Stortplaats Moersedreef	DHV Zuid Nederland	2000-2002	NB3100002	Het grondwater bevat een sterk verhoogde concentratie naftaleen, matig verhoogde concentratie nikkel, chroom, koper en arseen. De stortplaats bevindt zich op circa 500 meter afstand ten opzichte van het voorgenomen



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						tracé. Om die reden wordt geen negatieve invloed verwacht ten aanzien van de bodemkwaliteit.
AA171901132	Verkennd onderzoek	Bergseweg 22a Made	Terron	01-01-2005	NB171901660	In de omgevingsrapportage is aangegeven dat de locatie niet-ernstig verontreinigd is en voldoende is gesaneerd. Gezien de ligging t.o.v. het tracé, wordt geen negatieve invloed verwacht.
AA085500169	Oriënterend onderzoek	Prometheusstraat ong. 504 Tilburg	Heidemij	01-05-1991	NB085500774	In de omgevingsrapportage is aangegeven dat de locatie niet ernstig is verontreinigd. Aangezien vanuit het bevoegd gezag geen vervolg is gegeven aan deze locatie, wordt geen negatieve invloed op de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé verwacht.
AA167401202	-	Roosendaalsebaan 90 Wouw	-	-	NB167403289	Op dit adres is een loonbedrijf ten behoeve van land- en tuinbouw aanwezig (geweest). Gezien de afstand tot het voorgenomen tracé (>75 meter), wordt deze activiteiten als niet relevant beschouwd.
AA167402697	Verkennd onderzoek	Kapelberg ong. Roosendaal	RMWB	05-04-2000	NB167404995	Op dit adres is een papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek aanwezig (geweest). Het verkennend onderzoek zou deze activiteit niet voldoende hebben onderzocht in 2000. In combinatie met de bodemkwaliteitskaart, de gegevens vanuit Streetview (Google), het feit dat er geen verontreinigingen na 1987 bekend zijn en op basis van historisch kaartmateriaal, is de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé naar verwachting niet negatieve beïnvloed,
AA167403052	Verkennd onderzoek	Jagersweg-zuid 16 Roosendaal	Arcadis	10-10-2003	NB167404630	In de omgevingsrapportage is geen nadere informatie omtrent deze locatie vrijgegeven. Aangezien er geen vervolg aan is gegeven en de locatie aan de hand van omgevingsbeelden reeds is bebouwd, kan worden aangenomen dat ter plaatse van het



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						voorgenomen tracé geen sterke verontreinigingen afkomstig van deze locatie aanwezig zijn.
AA167403056	Verkennd onderzoek	Kapelweg 1 Roosendaal	Arcadis	19-09-2003	NB167404641	In de omgevingsrapportage is geen nadere informatie omtrent deze locatie vrijgegeven. Aangezien er geen vervolg aan is gegeven en de locatie aan de hand van omgevingsbeelden reeds is bebouwd, kan worden aangenomen dat ter plaatse van het voorgenomen tracé geen sterke verontreinigingen afkomstig van deze locatie aanwezig zijn.
AA167403057	Verkennd onderzoek	Jagersweg-zuid 16 Roosendaal	Arcadis	19-09-2003	NB167404642	In de omgevingsrapportage is geen nadere informatie omtrent deze locatie vrijgegeven. Aangezien er geen vervolg aan is gegeven en de locatie aan de hand van omgevingsbeelden reeds is bebouwd, kan worden aangenomen dat ter plaatse van het voorgenomen tracé geen sterke verontreinigingen afkomstig van deze locatie aanwezig zijn.
AA167403058	Verkennd onderzoek	Jagersweg-zuid 18 Oud Gastel	Arcadis	26-09-2003	NB167404643	In de omgevingsrapportage is geen nadere informatie omtrent deze locatie vrijgegeven. Aangezien er geen vervolg aan is gegeven en de locatie aan de hand van omgevingsbeelden reeds is bebouwd, kan worden aangenomen dat ter plaatse van het voorgenomen tracé geen sterke verontreinigingen afkomstig van deze locatie aanwezig zijn.
AA165501519	Verkennd onderzoek	Jagersweg-zuid 9 Roosendaal	Arcadis	19-09-2003	NB165502220	In de omgevingsrapportage is geen nadere informatie omtrent deze locatie vrijgegeven. Aangezien er geen vervolg aan is gegeven en de locatie aan de hand van omgevingsbeelden reeds is bebouwd, kan worden aangenomen dat ter plaatse van het voorgenomen tracé geen sterke



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
						verontreinigingen afkomstig van deze locatie aanwezig zijn.
AA167403064	Indicatief onderzoek	Gastelseweg Roosendaal	RMWB	29-09-2003	NB167404842	Op dit adres is een terpentijnstokerij aanwezig (geweest). Het verkennend onderzoek zou deze activiteit niet voldoende hebben onderzocht in 2003. In combinatie met de bodemkwaliteitskaart, de gegevens vanuit Streetview (Google), het feit dat er geen verontreinigingen na 1987 bekend zijn en op basis van historisch kaartmateriaal, is de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé naar verwachting niet negatieve beïnvloed,
AA167403493	Verkennend onderzoek	Roosendaalsebaan, Kapelweg, Jagersweg Zu Roosendaal/Halderberge	Heijmans	26-03-2008	NB167404639	In de bovengrond (MM7) zijn licht verhoogde gehalten minerale olie aangetoond. De overige parameters zijn niet boven de streefwaarden/detectielimiet gemeten. In dit bodemonderzoek zijn de verontreinigende activiteiten (dieseltank bovengronds, glastuinbouw, spoorrails/smalspoor en wegfundering/wegverharding met zinkassen) meegenomen in de beschrijving.
AA167403672	Verkennend onderzoek	Borchwerf II, veld A, Roosendaal	Heijmans	22-10-2010 29-05-2017	NB167404633	Na inzage blijkt dit document en de verontreinigende activiteiten op deze locatie niet relevant.
AA167403712	Verkennend onderzoek	Deurlechtsestraat 8 Roosendaal	Agel	22-10-2012	NB167403712	In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten lood aangetoond. In de ondergrond en het grondwater (1,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen vastgesteld.
AA167403821	Verkennend onderzoek	Gastelseweg 280 Roosendaal	Wematech	24-02-2017	NB167407574	Na inzage blijkt dit document en de verontreinigende activiteiten op deze locatie niet relevant.
AA167403838	Diverse onderzoeken	Vaartkant 3 Roosendaal	Heijmans, Tritium, milieumetingen, Wematech	2009-2017	NB167403802	Na inzage blijkt dit document en de verontreinigende activiteiten op deze locatie niet relevant.



AA-locatie	Onderzoek	Adres	Auteur	Datum	NB-code	Opmerking
AA165501528	Diverse onderzoeken	Overesselijksestraat 4 Roosendaal	Heijmans, Syncera, Wematech, milieumetingen	2006-2007	NB165501932	Na inzage blijkt dit document en de verontreinigende activiteiten op deze locatie niet relevant.
AA165502463	Verkennend onderzoek	Borchwerf 10a Roosendaal	Heijmans	25-03-2019	NB165502463	Na inzage blijkt dit document en de verontreinigende activiteiten op deze locatie niet relevant.
AA165500111	Briefrapport	Kapelweg 2 Oud Gastel	Wematech	11-08-2008	NB165502058	Op dit adres is een katoenbewerkerij en -spinnerij en textielveredeling aanwezig (geweest). Het verkennend onderzoek zou deze activiteit niet voldoende hebben onderzocht in 2008. In combinatie met de bodemkwaliteitskaart, de gegevens vanuit Streetview (Google), het feit dat er geen verontreinigingen na 1987 bekend zijn en op basis van historisch kaartmateriaal, is de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé naar verwachting niet negatieve beïnvloed,
AA16550265	Verkennend onderzoek	Borchwerf deelgebied C en D	RMWB	28-03-2001	NB165501975	Op dit adres is een hoeden- en pettenfabriek, sajefabriek en zakkenstempelinrichting aanwezig (geweest). Het verkennend onderzoek zou deze activiteit niet voldoende hebben onderzocht in 2001. In combinatie met de bodemkwaliteitskaart, de gegevens vanuit Streetview (Google), het feit dat er geen verontreinigingen na 1987 bekend zijn en op basis van historisch kaartmateriaal, is de bodemkwaliteit ter plaatse van het voorgenomen tracé naar verwachting niet negatieve beïnvloed,



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

Op basis van de gegevens uit Bodemloket en het BIS, zijn adreslocaties van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging bekend. Deze locaties zijn in tabel 3 en Bijlage D beschreven en in Bijlage F weergegeven.

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

Enkele delen van het voorgenomen tracé zijn op basis van de geraadpleegde bronnen voldoende onderzocht ten aanzien van het onderdeel Bodem. Ter plaatse van die delen is de bodem maximaal matig verontreinigd en worden geen sterke verontreinigingen verwacht. Dit betreffen de tracédelen van het VKA 1.0.2 en VKA 1.0.3 welke zijn beschreven in tabel 3 en in Bijlage E.

Voor de overige tracédelen is de milieuhygiënische bodemkwaliteit nog niet afdoende bekend. Aanvullend vooronderzoek is noodzakelijk voor het bepalen of bodemonderzoek nodig is. Dit betreffen de tracédelen welke bij het VKA 1.1 middels een quickscan zijn beschreven.

**9. Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?**

Aan de hand van de huidige gegevens, waarbij is ingezoomd op het VKA 1.0.2 en VKA 1.0.3, is bodemonderzoek nodig ter plaatse van de volgende deellocaties:

*Tabel 4 Voorgestelde deellocaties en onderzoeksaanpak*

Deellocaties	Hypothese	Verdachte parameters
Balsedreef te Bergen op Zoom (daar waar het tracé de weg kruist)	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Groenstraat en Hogedijk 38 te Oosteind (om en nabij huidig verdeelstation)	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Kralen 20 te Oud Gastel	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond Grond: chloride Grondwater: barium, kobalt, nikkel
Kralen 24 te Oud Gastel	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Nabij Vlietweg 27 te Roosendaal	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
De Donge Geertruidenberg	LN	NEN 5270 standaardpakket waterbodem variant A
Watertorenstraat 6 te Dongen	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Keeneweg 10 te Moerdijk	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Peuzelaar 1 te Geertruidenberg	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Antwerpsestraatweg 566 te Bergen op Zoom	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Diverse wegen Waalwijk, Dongen, Oosterhout	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Hogedijk Oosteind	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Oude Kerkstraat 83 te Standdaarbuiten	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Oude Kerkstraat 93 te Standdaarbuiten	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond
Sint Antoinedijk 7 te Oud Gastel	VED-HE	NEN 5740 standaardpakket grond



Baan 2 te Kaatsheuvel

VED-HE

NEN 5740 standaardpakket grond,  
asbest, OCB

---

De te hanteren hypothese en strategie is verdacht locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). De te hanteren hypothese en strategie voor waterbodem is lintvormig water, normale inspanning (LN), waterbodem en baggerspecie uit regionale wateren (variant a).

### Asbest in bodem

In paragraaf 4.1, vraag 3 is het projectgebied aangemerkt als zijnde asbestverdacht. Vanwege de omvang van het projectgebied, wordt aanbevolen in het reguliere bodemonderzoek een uitbreiding te doen met een onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dan wel in het puin. Wij stellen een pragmatische aanpak voor waarbij de NEN5707 als leidraad wordt gehanteerd voor de locaties waarbij vooraf bekend is dat grond moet worden afgevoerd. Conform de richtlijn (Bodem+, 30 april 2020) voor risico gestuurd werken bij tijdelijke uitplaatsingen zal bij het aantreffen van alleen bijmengingen met puin geen bodemonderzoek naar asbest plaatsvinden.

### 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. Indien de grond tijdelijk uitgeplaatst gaat worden en niet wordt afgevoerd, behoeft geen onderzoek plaats te vinden naar PFAS. Voorgesteld wordt om daar waar bodemonderzoek is voorgesteld en vooraf bekend is dat grond moet worden afgevoerd, samengestelde monsters te analyseren op PFAS per onderzoekslocatie.



## 5 SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELING

TenneT werkt samen met de ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Infrastructuur en Waterstaat (IenW) aan een tracé voor de nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost. Deze verbinding is nodig omdat het gebruik van de bestaande hoogspanningsverbinding de maximale capaciteit heeft gebruikt. Uitbreiding van de huidige 380 kV-verbinding is daarom nodig. Het project ZW380 Oost is een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding van station Rilland naar een nieuw te bouwen 380 kV station Tilburg. Vanaf 2018 zijn diverse voorkeurs alternatieven (VKA) onderzocht.

Het doel van het onderzoek is een risico-inschatting ten aanzien van de aanwezigheid van sterke verontreinigingen, welke van invloed kunnen zijn op de planning, scope en financiën van het project.

Aan de hand van digitaal raad te plegen informatie, is voor VKA 1.0 een inventarisatie gemaakt van de uitgevoerde bodemonderzoeken en/of saneringen en aanwezigheid van (voormalig) verdachte, historische activiteiten. Voor delen van het tracé welke in VKA 1.0.2 en VKA 1.0.3 zijn gewijzigd, zijn de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringsgegevens ingezien en beoordeeld. Ook is een beoordeling gemaakt van de invloed van verdachte activiteiten ten opzichte van het voorgenomen tracé.

### 5.1 Conclusie

Vanuit het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken over de bodemkwaliteit binnen het projectgebied.

Ter plaatse van de volgende deellocaties zijn verdachtmakingen aanwezig welke mogelijk de bodemkwaliteit op het tracé (negatief) hebben beïnvloed:

- Balsedreef te Bergen op Zoom (daar waar het tracé de weg kruist)
  - Groenstraat en Hogedijk 38 te Oosteind (om en nabij huidig verdeelstation)
  - Kralen 20 te Oud Gastel
  - Kralen 24 te Oud Gastel
  - Nabij Vlietweg 27 te Roosendaal
  - De Donge te Geertruidenberg
  - Watertorenstraat 6 te Dongen
  - Centraleweg / Heulweg te Geertruidenberg
  - Keeneweg 10 te Moerdijk
  - Peuzelaar 1 te Geertruidenberg
  - Antwerpsestraatweg 566 te Bergen op Zoom
  - Kruispunten bij Capelseweg, Margotweg, Lage Zandschel en Eendenestweg te Sprang-Capelle
  - Hogedijk te Oosteind
  - Oude Kerkstraat 83 te Standdaarbuiten
  - Oude Kerkstraat 93 te Standdaarbuiten
  - Sint Antoinedijk 7 te Oud Gastel
  - Baan 2 te Kaatsheuvel
- Globaal zijn bij de overige delen van de gewijzigde tracé van VKA 1.02 en VKA 1.0.3 over een lengte van meerdere kilometers geen verdachte deellocaties aanwezig zijn. Hier worden op basis van de beschikbare en geraadpleegde gegevens geen sterke verontreinigingen verwacht.
- Ter plaatse van de punten welke in het VKA 1.1 als verdacht zijn aangemerkt, is niet afdoende bekend wat de te verwachten bodemkwaliteit is.

### 5.2 Aanbeveling

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Ter plaatse van de volgende locaties bodemonderzoek uit te voeren:
  - Balsedreef te Bergen op Zoom (daar waar het tracé de weg kruist)
  - Groenstraat en Hogedijk 38 te Oosteind (om en nabij huidig verdeelstation)
  - Kralen 20 te Oud Gastel
  - Kralen 24 te Oud Gastel



- Nabij Vlietweg 27 te Roosendaal
- De Donge te Geertruidenberg
- Watertorenstraat 6 te Dongen
- Keeneweg 10 te Moerdijk
- Peuzelaar 1 te Geertruidenberg
- Antwerpsestraatweg 566 te Bergen op Zoom
- Kruispunten bij Capelseweg, Margotweg, Lage Zandschel en Eendenestweg te Sprang-Capelle
- Hogedijk te Oosteind
- Oude Kerkstraat 83 te Standdaarbuiten
- Oude Kerkstraat 93 te Standdaarbuiten
- Sint Antoinedijk 7 te Oud Gastel
- Baan 2 te Kaatsheuvel
- Een BUS-melding 5 weken in te dienen voor werkzaamheden bij de locatie Centraleweg / Heulweg te Geertruidenberg.
- Rekening te houden met grondwateronttrekkingen nabij Baan 3 te Kaatsheuvel.
- Ontwikkelingen omtrent PFAS blijven volgen in verband met mogelijke aan-/afvoer van grond.
- Ter plaatse van de verdachte punten uit het VKA 1.1 wordt aanbevolen aanvullend historisch onderzoek te verrichten zodat de te verwachten bodemkwaliteit beter kan worden bepaald.



## BIJLAGE A TOELICHTING BODEMLOKET

Om meer inzicht te verkrijgen in de verschillende categorieën in het Bodemloket, wordt per categorie een beschrijving gegeven.

### **Gegevens aanwezig, status onbekend**

Voor de locaties zijn bodemonderzoeken, saneringen en/of verdachte historische activiteiten bekend. Deze gegevens zijn echter onvolledig om uitspraak te kunnen doen over de vervolgactie in het kader van de Wet bodembescherming.

Locaties met deze status hebben aanvullend onderzoek nodig (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek).

### **Saneringsactiviteit**

Voor de locaties zijn gegevens bekend over een bodemsanering. Hierbinnen vallen diverse opties;

- Saneringsplan opgesteld. Sanering zelf is (nog) (niet) gestart;
- Saneringsevaluatie opgesteld. De sanering is uitgevoerd.
- Wijze en mate van sanering moet nader worden beoordeeld, door bevoegd gezag.

Mogelijk gelden op locaties waar een saneringsactiviteit bekend is, gebruiksbeperkingen. Dit betekent dat hier niet zondermeer mag worden gegraven. Indien wordt aangegeven dat er Besluiten bekend zijn, geeft dit aan dat het bevoegd gezag (Wbb) een uitspraak heeft gedaan over de saneringsactiviteit.

Locaties met deze status hebben aanvullend onderzoek nodig (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek).

### **Voldoende onderzocht/gesaneerd**

Voor de locaties zijn bodemonderzoeken en/of saneringen bekend. In het kader van de Wbb zijn deze locaties voldoende onderzocht.

Dit wil nog niet zeggen dat dergelijke locaties vrij zijn van verontreinigingen. Locaties met deze status hebben aanvullend onderzoek nodig (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek).

### **Onderzoek uitvoeren**

Voor deze locaties zijn historische onderzoeken uitgevoerd (o.a. in het kader van landsdekkend beeld). Uit de onderzoeken is gebleken dat voor dergelijke locaties bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Hiervoor kan een 'natuurlijk' moment voor worden gekozen (grondtransactie, (nieuw)bouw, verpachting, etc). Historische activiteiten zijn gekoppeld aan zogenaamde UBI-klassen. De activiteiten op deze locaties hebben een UBI-klasse >5.

Locaties met deze status hebben aanvullend onderzoek nodig (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek).

### **Historie bekend**

Voor deze locaties zijn verdachte historische activiteiten bekend. Historische activiteiten zijn gekoppeld aan zogenaamde UBI-klassen. Locaties met deze status, kunnen aanleiding zijn voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. De activiteiten op deze locaties hebben een UBI-klasse <5. In het kader van de Wbb geven deze locaties niet direct aanleiding tot het uitvoeren van een bodemonderzoek. Binnen een ander kader (bijvoorbeeld voor het werken in/met verontreinigde bodem) kan dit wel aanleiding geven voor nader onderzoek.

Locaties met deze status hebben aanvullend onderzoek nodig (historisch onderzoek dan wel bodemonderzoek).



*Categorieën Bodemloket*

Categorie Bodemloket	Aantal deellocaties binnen studiegebied
Gegevens aanwezig, status onbekend	23
Saneringsactiviteit	14
Voldoende onderzocht/gesaneerd	71
Onderzoek uitvoeren	52
Historie bekend	59

*Overzicht aantallen bij gegevensbeheerder*

Gegevensbeheerder	Aantal
Bergen op Zoom	27
Dongen	13
Drimmelen	1
Geertruidenberg	3
Halderberge	2
Moerdijk	12
Oosterhout	11
OMWB	112
RUD Zeeland	2
Reimerswaal	4
Roosendaal	23
Waalwijk	4
Woensdrecht	5



## BIJLAGE B AANGEPASTE TRACÉDELEN

### Aanpassing tracés

In tweede fase is door TenneT in 2019 een nieuwe tracétekening aangeleverd (VKA 1.1). Op zeven delen van het tracé is het gewijzigd ten opzichte van VKA 1.0 2018. Bij tracédeel 6 is het tracé enkele meters buiten het voormalig tracé gelegen.

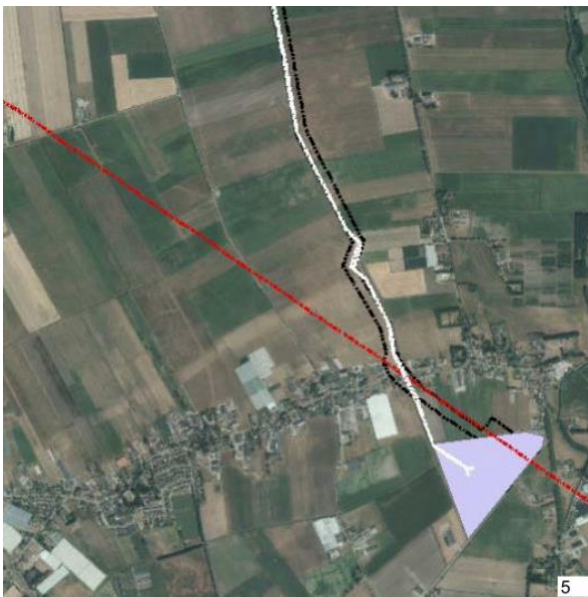
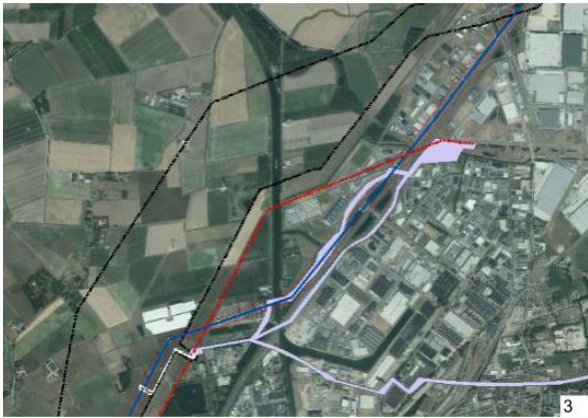
De gewijzigde tracés zijn genummerd van 1 t/m 7 en in onderstaande tabel is globaal per deel beschreven waar het gewijzigde tracé is gelegen.

Tracédeel	Globale ligging
1	Tussen Vossenweg te Bergen op Zoom en Grindweg te Woensdrecht
2	Tussen Heijnoort en Vossenweg te Bergen op Zoom
3	Potendreef te Roosendaal
4	Tussen Groentepad en Kloosterweg te Statendam
5	Groenendijk en Provincialeweg ter hoogte van Groenendijk
6	Tussen Paalbaan en Kraanven te Tilburg
7	Direct langs huidige terrein Attero. Tussen de Vossenbergseweg en Cirkelbaan te Tilburg

Deze wijzigingen zijn in beeld gebracht middels de witte lijnen op onderstaande figuren.









Op basis van bovenstaand is een inventarisatie gedaan van de verdacht locaties binnen het gebied. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de categorieën met daarbij de hoeveelheid verdachte locaties die binnen de gewijzigde tracédelen (VKA 1.1; 2019) vallen.

Categorie	Aantal
Voldoende onderzocht/gesaneerd	35
Uitvoeren HO, OO, NO, SO en SP	18
Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend onderzoek	1
Uitvoeren tijdelijke beveiliging	0
Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie	2
Uitvoeren actieve nazorg	0
Monitoring	2
Registratie restverontreiniging	0
Starten sanering	2
Uitvoeren historisch onderzoek	47
-	23

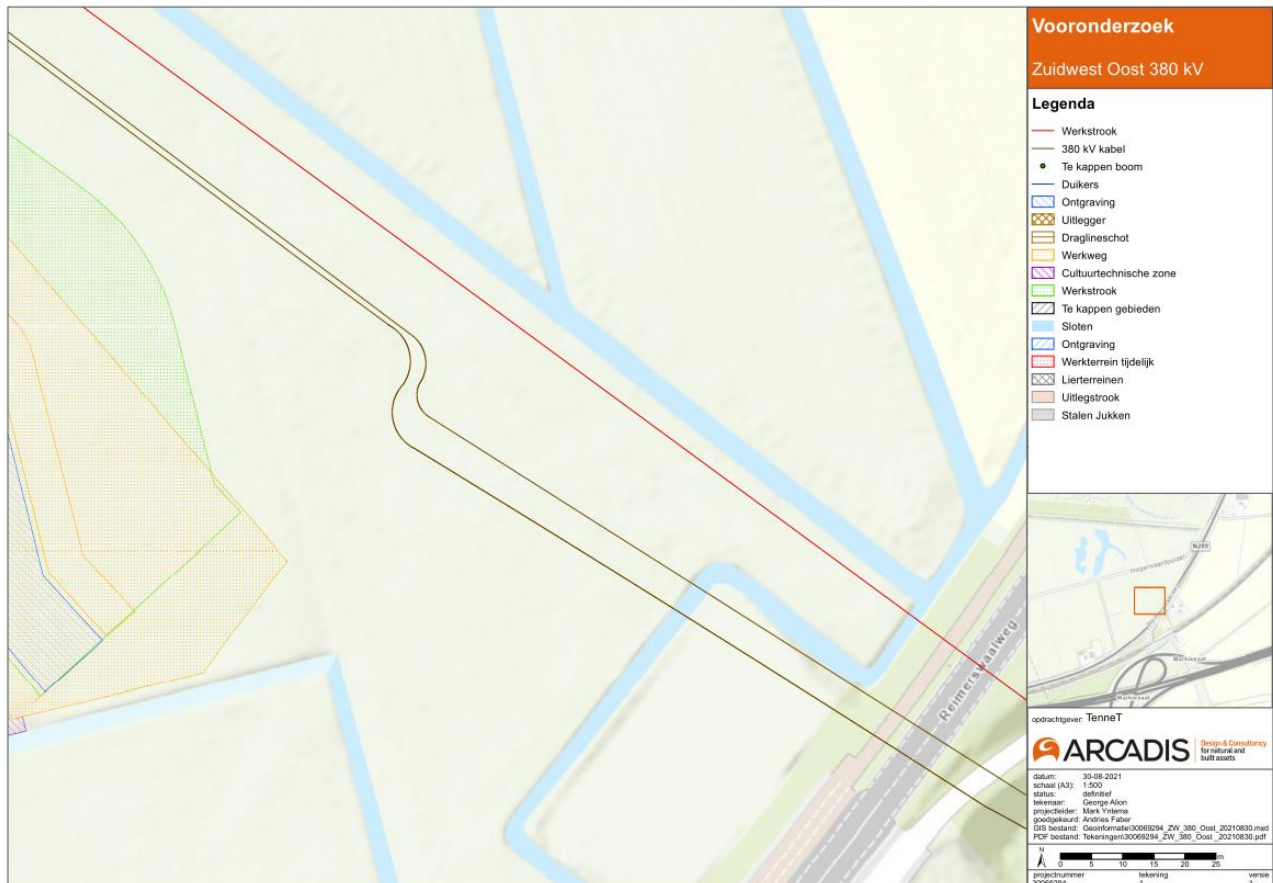
Uitgesplitst naar de verschillende tracédelen, is een overzicht gemaakt van het aantal verdachte deellocaties.

Deellocatie	Aantal verdachte locaties
1	7
2	34
3	54
4	24
5	8
6	2
7	1

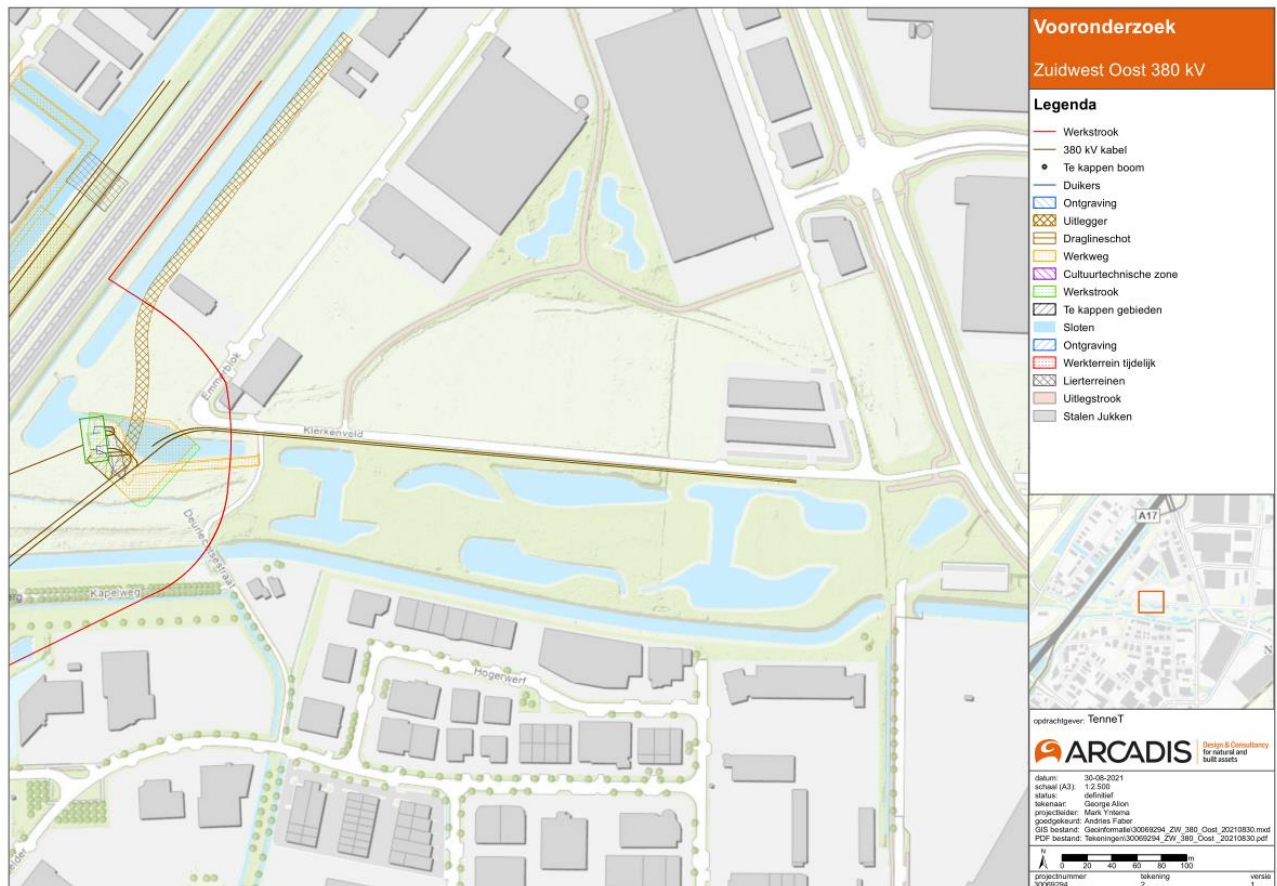
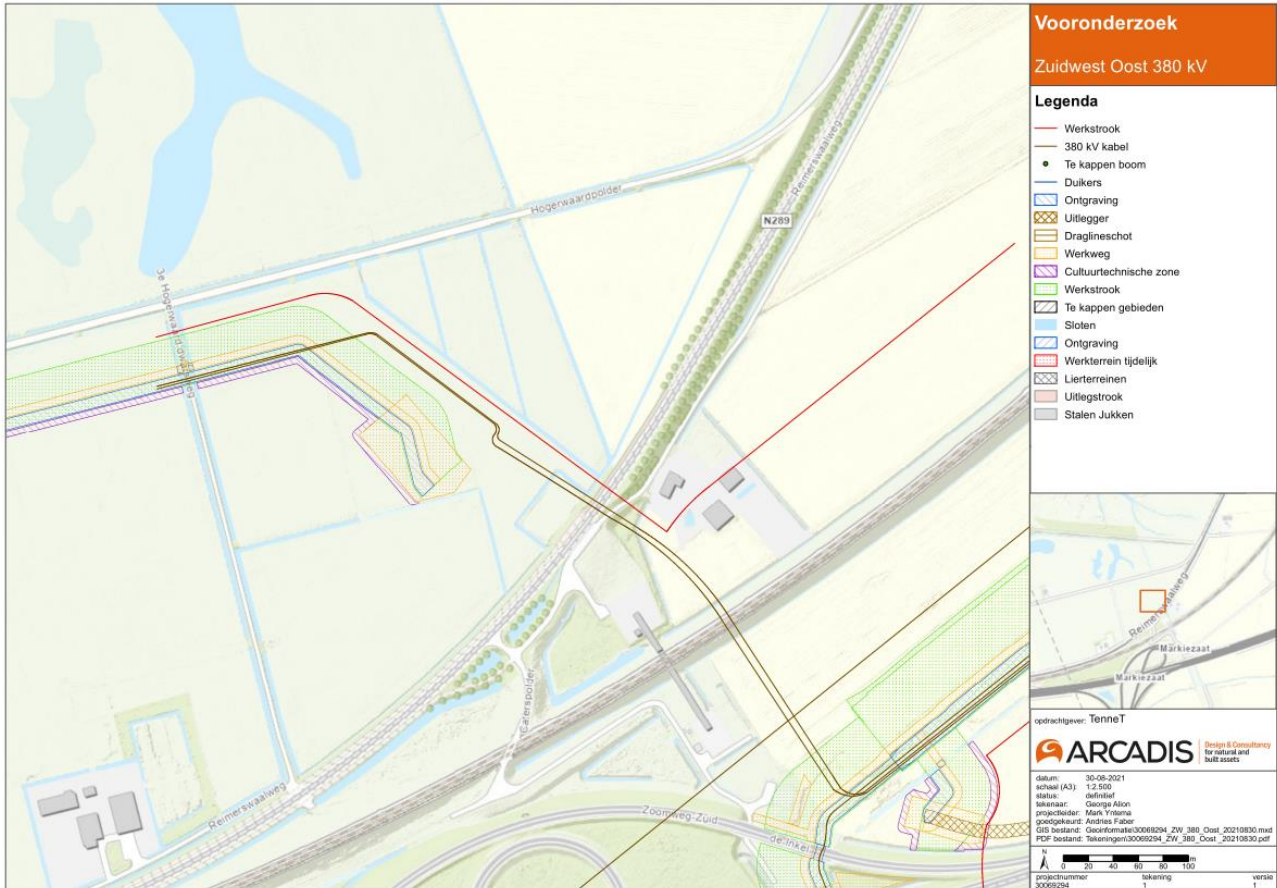


## Aanpassingen tracé

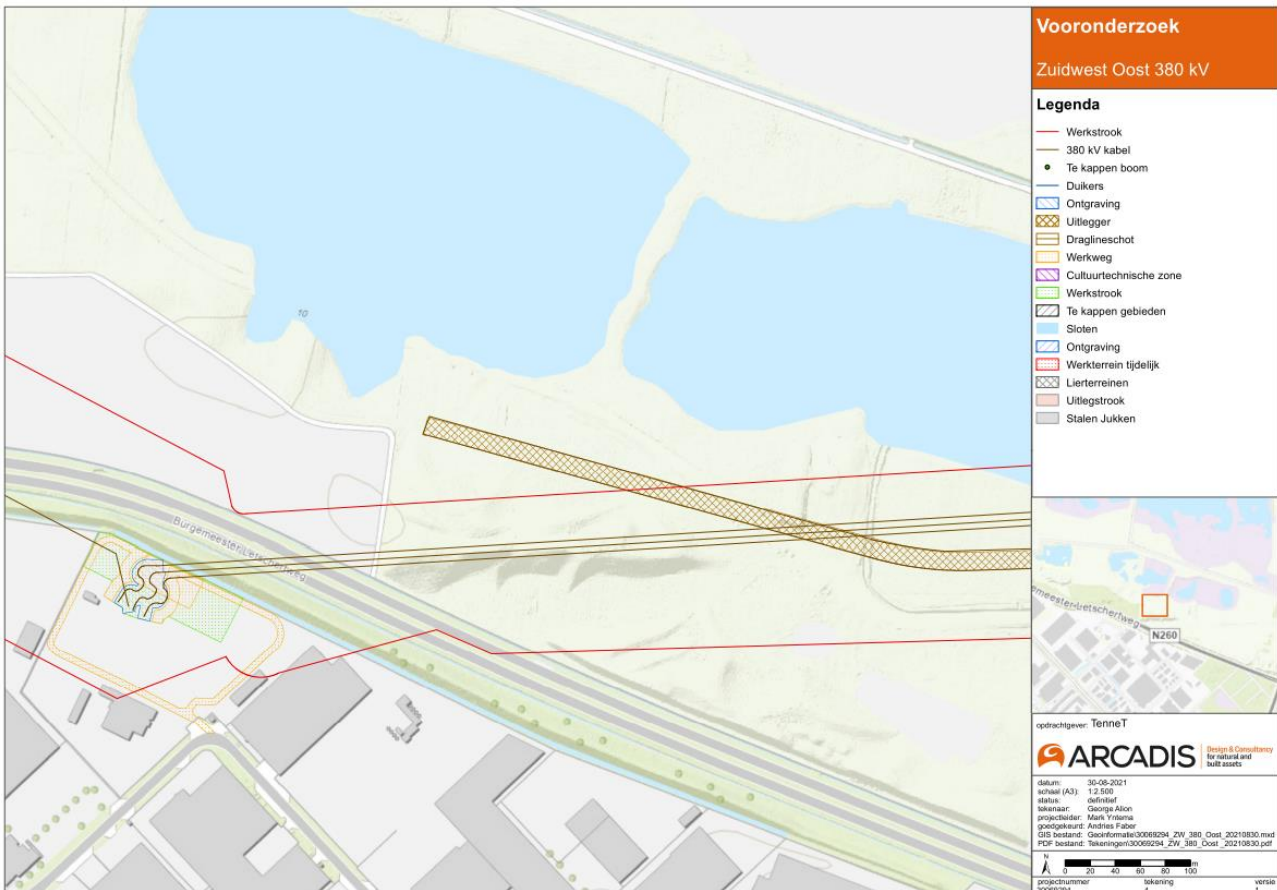
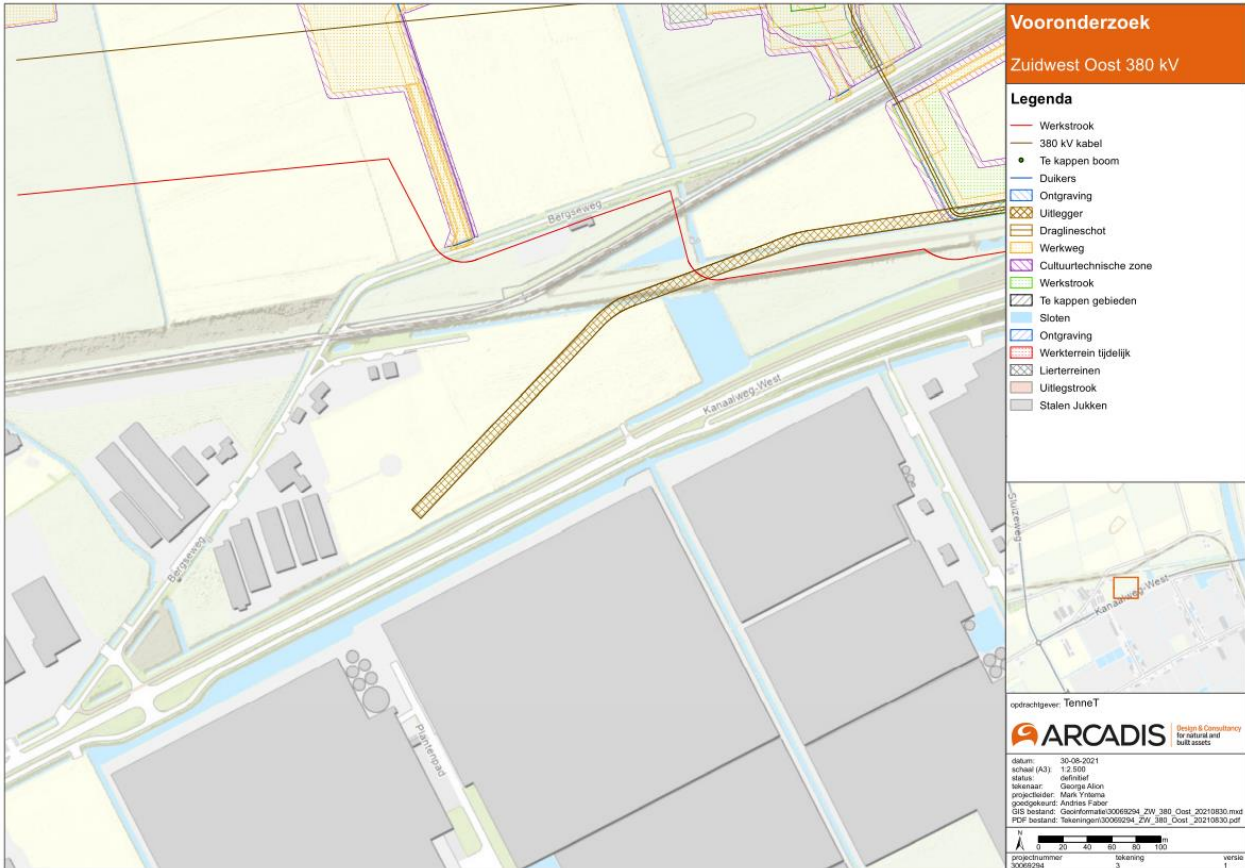
In augustus 2021 zijn door TenneT voor een viertal locaties nieuwe tracé-tekeningen aangeleverd. Middels de bruine lijnen welke nabij de rode lijnen zijn ingetekend, zijn de nieuwe tracés inzichtelijk gemaakt.



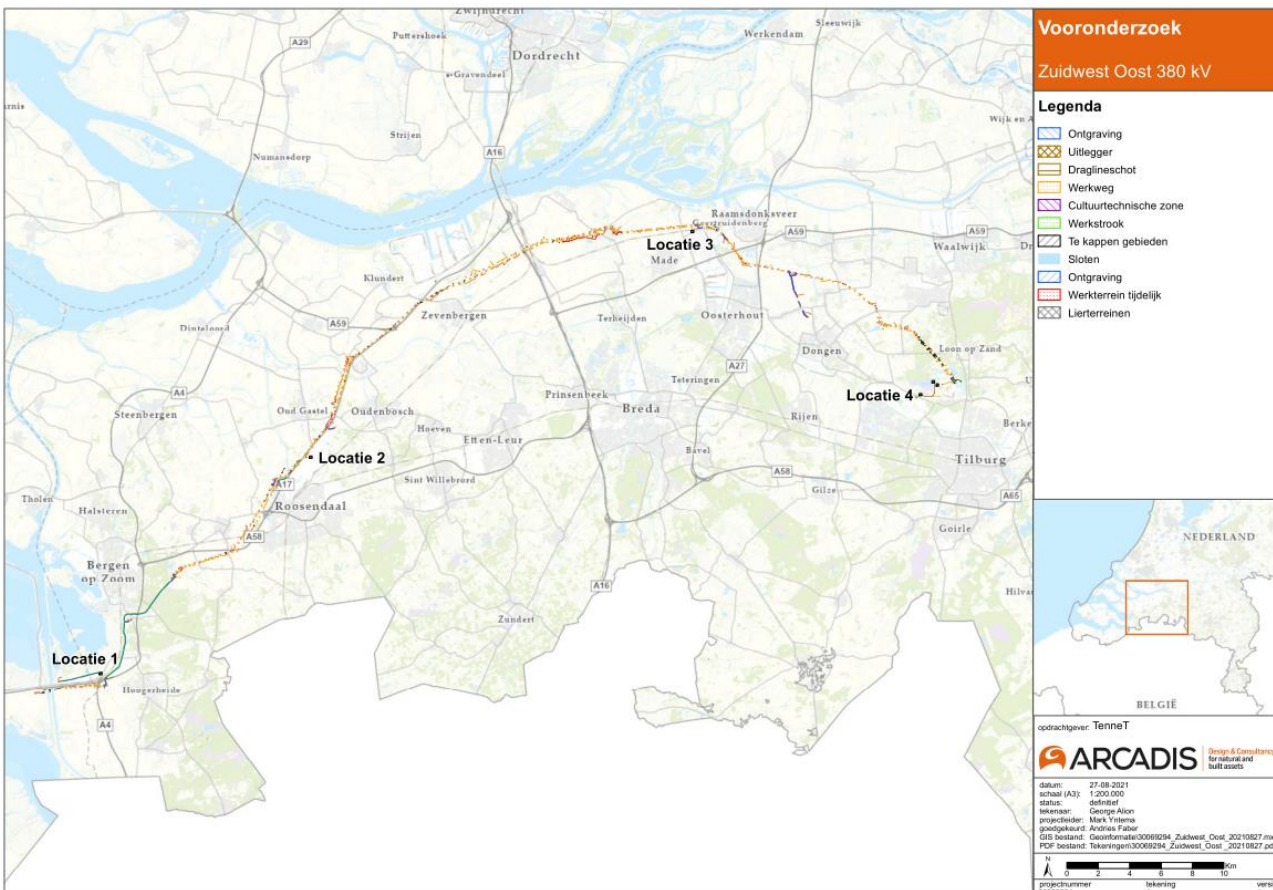
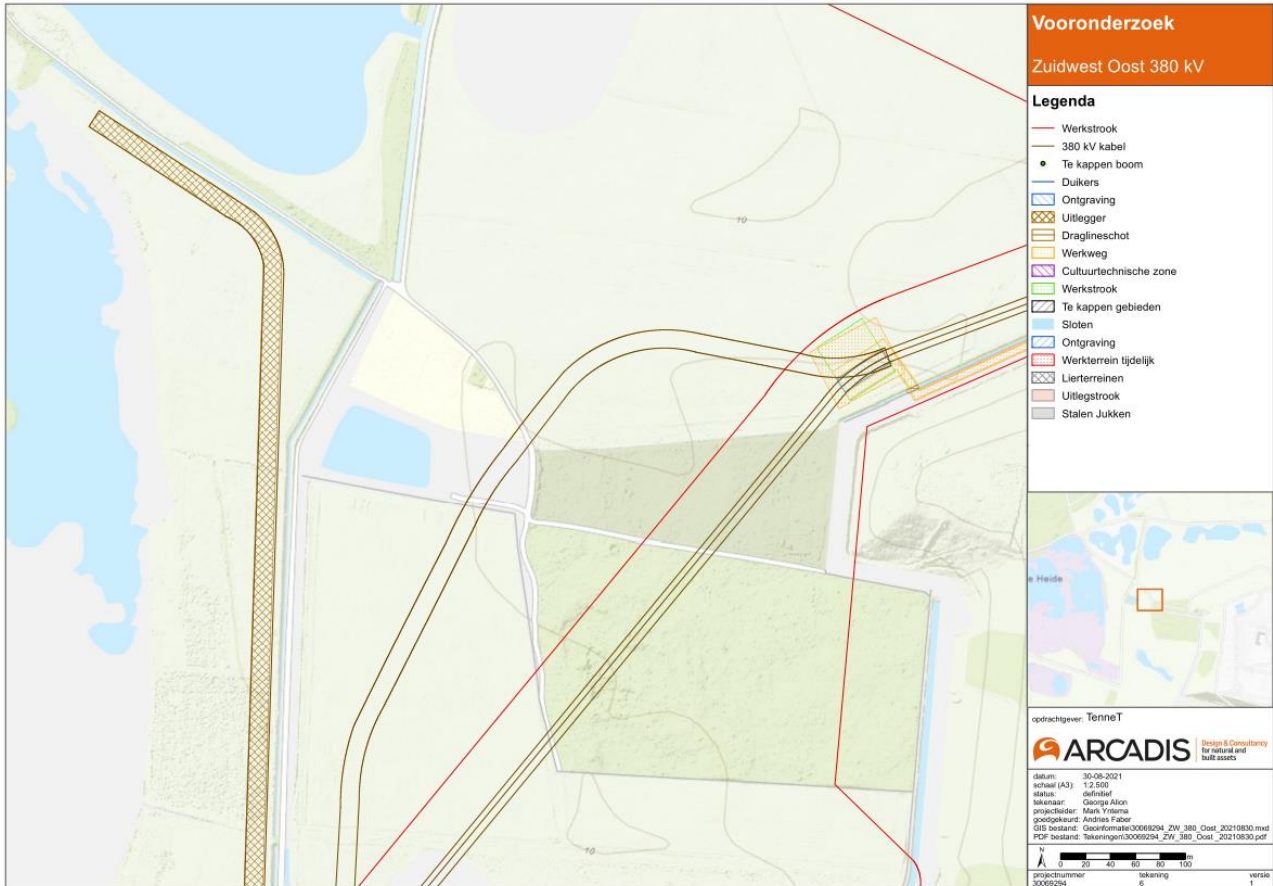














## BIJLAGE C OVERZICHTSLIJST VERDACHTE LOCATIES

### VKA 1.0 (2018)



FID	Shape *	Id	Locatie_Co	Status Bodemloket
0	Point	0	ZL070300406	Voldoende onderzocht/gesaneerd
1	Point	0	ZL070300283	Voldoende onderzocht/gesaneerd
2	Point	0	NB087300127	Historie bekend
3	Point	0	NB087300886	Saneringsactiviteit
4	Point	0	AA070300045	Voldoende onderzocht/gesaneerd
5	Point	0	NZ070300200	Voldoende onderzocht/gesaneerd
6	Point	0	NB087300117	Saneringsactiviteit
7	Point	0	NB087300115	Voldoende onderzocht/gesaneerd
8	Point	0	NB074801709	Voldoende onderzocht/gesaneerd
9	Point	0	NB074804154	Voldoende onderzocht/gesaneerd
10	Point	0	NB074804155	Voldoende onderzocht/gesaneerd
11	Point	0	NB087301164	Onderzoek uitvoeren
12	Point	0	NB087301165	Onderzoek uitvoeren
13	Point	0	NB074804153	Onderzoek uitvoeren
14	Point	0	NB074804151	Voldoende onderzocht/gesaneerd
15	Point	0	NB074804152	Voldoende onderzocht/gesaneerd
16	Point	0	NB074803891	Voldoende onderzocht/gesaneerd
17	Point	0	NB074804109	Voldoende onderzocht/gesaneerd
18	Point	0	NB074801136	Historie bekend
19	Point	0	NB074804147	Voldoende onderzocht/gesaneerd
20	Point	0	NB074804148	Voldoende onderzocht/gesaneerd
21	Point	0	NB074804150	Voldoende onderzocht/gesaneerd
22	Point	0	NB074804146	Voldoende onderzocht/gesaneerd
23	Point	0	NB074803529	Onderzoek uitvoeren
24	Point	0	NB074803905	Voldoende onderzocht/gesaneerd
25	Point	0	NB074804072	Voldoende onderzocht/gesaneerd
26	Point	0	NB074803924	Onderzoek uitvoeren
27	Point	0	NB074803914	Voldoende onderzocht/gesaneerd
28	Point	0	NB074803921	Voldoende onderzocht/gesaneerd
29	Point	0	NB074803920	Voldoende onderzocht/gesaneerd
30	Point	0	NB074803911	Onderzoek uitvoeren
31	Point	0	NB074803908	Onderzoek uitvoeren
32	Point	0	NB074801696	Voldoende onderzocht/gesaneerd
33	Point	0	NB074803913	Saneringsactiviteit
34	Point	0	NB074804110	Onderzoek uitvoeren
35	Point	0	NB074804204	Voldoende onderzocht/gesaneerd
36	Point	0	NB074803469	Onderzoek uitvoeren
37	Point	0	NB074800779	Voldoende onderzocht/gesaneerd
38	Point	0	NB074801134	Historie bekend
39	Point	0	NB074801278	Historie bekend
40	Point	0	NB074800572	Historie bekend
41	Point	0	NB074800913	Historie bekend
42	Point	0	NB074800174	Voldoende onderzocht/gesaneerd
43	Point	0	NB074803988	Voldoende onderzocht/gesaneerd
44	Point	0	NB074800904	Historie bekend
45	Point	0	NB167403374	Historie bekend
46	Point	0	NB167403362	Historie bekend
47	Point	0	NB167405396	Voldoende onderzocht/gesaneerd
48	Point	0	NB167402822	Historie bekend
49	Point	0	NB167402824	Historie bekend

FID	Shape *	Id	Locatie_Co	Status Bodemloket
50	Point	0	NB167405366	Voldoende onderzocht/gesaneerd
51	Point	0	NB167402826	Historie bekend
52	Point	0	NB167402821	Historie bekend
54	Point	0	NB167404044	Onderzoek uitvoeren
55	Point	0	NB167405442	Voldoende onderzocht/gesaneerd
56	Point	0	NB167405445	Onderzoek uitvoeren
58	Point	0	NB167402943	Historie bekend
59	Point	0	NB167404764	Onderzoek uitvoeren
60	Point	0	NB167405444	Onderzoek uitvoeren
61	Point	0	NB167404767	Voldoende onderzocht/gesaneerd
62	Point	0	NB167401897	Historie bekend
63	Point	0	NB167404766	Voldoende onderzocht/gesaneerd
64	Point	0	NB167404888	Onderzoek uitvoeren
65	Point	0	NB167404763	Voldoende onderzocht/gesaneerd
66	Point	0	NB167405143	Historie bekend
67	Point	0	NB167405375	Onderzoek uitvoeren
68	Point	0	NB167404768	Voldoende onderzocht/gesaneerd
69	Point	0	NB167404543	Voldoende onderzocht/gesaneerd
70	Point	0	NB167402472	Voldoende onderzocht/gesaneerd
71	Point	0	NB167402382	Voldoende onderzocht/gesaneerd
72	Point	0	NB167402383	Historie bekend
73	Point	0	NB167402380	Historie bekend
74	Point	0	NB167405135	Voldoende onderzocht/gesaneerd
75	Point	0	NB167401948	Onderzoek uitvoeren
76	Point	0	NB085100559	Historie bekend
77	Point	0	NB165501975	Onderzoek uitvoeren
78	Point	0	NB167404632	Onderzoek uitvoeren
79	Point	0	NB165502214	Voldoende onderzocht/gesaneerd
80	Point	0	NB165501072	Onderzoek uitvoeren
81	Point	0	NB165502098	Voldoende onderzocht/gesaneerd
82	Point	0	NB165500969	Historie bekend
83	Point	0	NB165500041	Voldoende onderzocht/gesaneerd
84	Point	0	NB165500098	Saneringsactiviteit
85	Point	0	NB165500077	Historie bekend
86	Point	0	NB165502242	Saneringsactiviteit
87	Point	0	NB165501940	Saneringsactiviteit
88	Point	0	NB165500046	Voldoende onderzocht/gesaneerd
89	Point	0	NB165500080	Voldoende onderzocht/gesaneerd
90	Point	0	NB165500088	Onderzoek uitvoeren
91	Point	0	NB165500961	Historie bekend
92	Point	0	NB165501938	Historie bekend
93	Point	0	NB165500425	Historie bekend
94	Point	0	NB170903347	Gegvens aanwezig status onbekend
95	Point	0	NB170901319	Historie bekend
96	Point	0	NB170902361	Onderzoek uitvoeren
97	Point	0	NB170901302	Historie bekend
98	Point	0	NB170901308	Historie bekend
99	Point	0	NB170901303	Onderzoek uitvoeren
100	Point	0	NB170903022	Onderzoek uitvoeren
101	Point	0	NB170901304	Historie bekend

FID	Shape *	Id	Locatie_Co	Status Bodemloket
102	Point	0	NB170901305	Historie bekend
103	Point	0	NB170902166	Onderzoek uitvoeren
104	Point	0	NB170903024	Onderzoek uitvoeren
105	Point	0	NB170900366	Saneringsactiviteit
106	Point	0	NB170901234	Historie bekend
107	Point	0	NB170901184	Historie bekend
108	Point	0	NB170900896	Historie bekend
109	Point	0	NB170900240	Voldoende onderzocht/gesaneerd
110	Point	0	NB170902122	Onderzoek uitvoeren
111	Point	0	NB170903124	Onderzoek uitvoeren
112	Point	0	NB170902900	Onderzoek uitvoeren
113	Point	0	NB170901474	Historie bekend
114	Point	0	NB170901557	Saneringsactiviteit
115	Point	0	NB170903209	Historie bekend
116	Point	0	NB170900403	Historie bekend
117	Point	0	NB170903344	Saneringsactiviteit
118	Point	0	NB170902974	Voldoende onderzocht/gesaneerd
119	Point	0	NB170900067	Onderzoek uitvoeren
120	Point	0	NB753700013	Saneringsactiviteit
121	Point	0	NB170900982	Historie bekend
122	Point	0	NB170902934	Onderzoek uitvoeren
123	Point	0	NB170903028	Historie bekend
124	Point	0	NB170900046	Voldoende onderzocht/gesaneerd
125	Point	0	NB170903114	Onderzoek uitvoeren
126	Point	0	NB170900011	Historie bekend
127	Point	0	NB170902922	Onderzoek uitvoeren
128	Point	0	NB170900052	Voldoende onderzocht/gesaneerd
129	Point	0	NB171901705	Voldoende onderzocht/gesaneerd
130	Point	0	NB171900659	Historie bekend
131	Point	0	NB077900068	Voldoende onderzocht/gesaneerd
132	Point	0	NB077901699	Onderzoek uitvoeren
133	Point	0	NB077901559	Voldoende onderzocht/gesaneerd
134	Point	0	NB077900144	Historie bekend
135	Point	0	NB077900143	Historie bekend
136	Point	0	NB077900254	Historie bekend
137	Point	0	NB077900253	Historie bekend
138	Point	0	NB077900255	Historie bekend
139	Point	0	NB077901199	Onderzoek uitvoeren
140	Point	0	NB077901324	Voldoende onderzocht/gesaneerd
141	Point	0	NB077900008	Saneringsactiviteit
142	Point	0	NB077900006	Onderzoek uitvoeren
143	Point	0	NB799900006	Historie bekend
144	Point	0	NB077901502	Voldoende onderzocht/gesaneerd
145	Point	0	NB753700006	Voldoende onderzocht/gesaneerd
146	Point	0	NB082601223	Voldoende onderzocht/gesaneerd
149	Point	0	NB082603700	Historie bekend
152	Point	0	NB753700006	Voldoende onderzocht/gesaneerd
155	Point	0	NB082601152	Historie bekend
158	Point	0	NB082600228	Voldoende onderzocht/gesaneerd
161	Point	0	NB754000002	Voldoende onderzocht/gesaneerd

FID	Shape *	Id	Locatie_Co	Status Bodemloket
164	Point	0	NB082603019	Historie bekend
167	Point	0	NB076601732	Historie bekend
170	Point	0	NB076600233	Historie bekend
173	Point	0	NB076600096	Voldoende onderzocht/gesaneerd
176	Point	0	NB076601706	Onderzoek uitvoeren
179	Point	0	NB076601662	Saneringsactiviteit
182	Point	0	NB753700012	Voldoende onderzocht/gesaneerd
188	Point	0	NB086702673	Voldoende onderzocht/gesaneerd
191	Point	0	NB086703750	Onderzoek uitvoeren
194	Point	0	NB086703947	Voldoende onderzocht/gesaneerd
197	Point	0	NB076600419	Onderzoek uitvoeren
200	Point	0	NB076601570	Onderzoek uitvoeren
203	Point	0	NB080901009	Gegvens aanwezig status onbekend
206	Point	0	NB076601410	Onderzoek uitvoeren
209	Point	0	NB076600002	Onderzoek uitvoeren
213	Point	0	NB080900001	Onderzoek uitvoeren
216	Point	0	NB080901500	Gegvens aanwezig status onbekend
219	Point	0	NB080901969	Voldoende onderzocht/gesaneerd
223	Point	0	NB080901987	Voldoende onderzocht/gesaneerd
226	Point	0	NB086704287	Saneringsactiviteit
229	Point	0	NB080900823	Gegvens aanwezig status onbekend
232	Point	0	NB080900824	Gegvens aanwezig status onbekend
235	Point	0	NB080900834	Gegvens aanwezig status onbekend
243	Point	0	NB080900825	Gegvens aanwezig status onbekend
246	Point	0	NB080900836	Gegvens aanwezig status onbekend
249	Point	0	NB080900835	Gegvens aanwezig status onbekend
256	Point	0	NB080900795	Gegvens aanwezig status onbekend
259	Point	0	NB080900002	Voldoende onderzocht/gesaneerd
262	Point	0	NB080900798	Gegvens aanwezig status onbekend
266	Point	0	NB080900799	Gegvens aanwezig status onbekend
269	Point	0	NB080900797	Gegvens aanwezig status onbekend
272	Point	0	NB080900800	Gegvens aanwezig status onbekend
275	Point	0	NB080900814	Gegvens aanwezig status onbekend
278	Point	0	NB080900813	Gegvens aanwezig status onbekend
281	Point	0	NB080901960	Voldoende onderzocht/gesaneerd
284	Point	0	NB080900796	Gegvens aanwezig status onbekend
287	Point	0	NB082603070	Voldoende onderzocht/gesaneerd
290	Point	0	NB082601216	Onderzoek uitvoeren
293	Point	0	NB082601215	Onderzoek uitvoeren
296	Point	0	NB082603595	Voldoende onderzocht/gesaneerd
299	Point	0	NB082601198	Onderzoek uitvoeren
302	Point	0	NB082601197	Historie bekend
305	Point	0	NB082601217	Historie bekend
313	Point	0	NB082603402	Onderzoek uitvoeren
316	Point	0	NB082602494	Onderzoek uitvoeren
319	Point	0	NB082600302	Voldoende onderzocht/gesaneerd
322	Point	0	NB082603167	Saneringsactiviteit
328	Point	0	NB754000002	Voldoende onderzocht/gesaneerd
331	Point	0	NB076601152	Voldoende onderzocht/gesaneerd
334	Point	0	NB076601715	Onderzoek uitvoeren

FID	Shape *	Id	Locatie_Co	Status Bodemloket
337	Point	0	NB076600023	Historie bekend
340	Point	0	NB076600838	Historie bekend
343	Point	0	NB076600216	Historie bekend
346	Point	0	NB076601314	Onderzoek uitvoeren
349	Point	0	NB754000019	Voldoende onderzocht/gesaneerd
353	Point	0	NB076601383	Onderzoek uitvoeren
356	Point	0	NB076601304	Onderzoek uitvoeren
359	Point	0	NB076601305	Voldoende onderzocht/gesaneerd
368	Point	0	NB076600296	Onderzoek uitvoeren
372	Point	0	NB080900738	Gegvens aanwezig status onbekend
375	Point	0	NB080900739	Gegvens aanwezig status onbekend
378	Point	0	NB076600442	Historie bekend
381	Point	0	NB080900730	Gegvens aanwezig status onbekend
384	Point	0	NB080900589	Gegvens aanwezig status onbekend
388	Point	0	NB080900725	Gegvens aanwezig status onbekend
391	Point	0	NB080900726	Gegvens aanwezig status onbekend
394	Point	0	NB085500774	Historie bekend
408	Point	0	NB167403263	Historie bekend
411	Point	0	NB167403264	Historie bekend



Rapport Locatie	Vervolg NEN
0 In kaartgevoerde locaties	Stuviaen historisch onderzoek
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quade Kinkinkerslootjes (E 433 en 382)</li> <li>Onbepaald</li> <li>Gemeente Berg en Zoom parkeer 11</li> <li>Gemeente Berg en Zoom parkeer 12</li> <li>Stationsweg (N1-emplacement Vlaanderen)</li> </ul>
18a	Langweg 1
2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afsluipwachterweg 505</li> <li>Afsluipwachterweg 560</li> <li>Afsluipwachterweg 566</li> <li>Helmolen 25</li> <li>Helmolen 33</li> <li>Helmolen 45</li> <li>Helmolen 6</li> <li>Helmolen 21</li> <li>Helmolen 27</li> <li>Helmolen 24</li> <li>Randstraat 8</li> <li>Randstraat 7</li> <li>Onbepaald</li> <li>Groot Molendreef 38</li> <li>Groot Molendreef 54</li> <li>Afsluipwachterweg onb.</li> <li>Afsluipwachterweg 568</li> <li>Randstraat (Oude) Coudenberg, Vloerberg en buitentoele</li> <li>Randstraat ongenummerd</li> <li>Helmolen 41</li> <li>Afsluipwachterweg 565</li> <li>Helmolen 4</li> <li>Klein Molendreef</li> <li>Verloren land onbepaald Binnenvaart 6 Berg en Zoom</li> <li>Klein Molendreef 4</li> <li>Vloerweg 4</li> <li>Afsluipwachter</li> <li>Klein Molendreef 8 Berg en Zoom</li> </ul>
2b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balenbeek</li> <li>Onbepaald</li> <li>Balenbeek 7</li> <li>Balenbeek 20</li> <li>Huispoort 1</li> <li>Westermaat 12 (Bijl. 1/2) B&amp;B OVO Complex 1)</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechtsweg 38 (Amstelsche Dierhouderij) B.V.)</li> <li>Onbepaald 4</li> <li>Kromaat 5</li> <li>Schorpioel 9</li> <li>Onbepaald 4 Site ReEnergy</li> <li>Kaalkreef 36</li> <li>Schorpioel 12 (H&amp;W Vastgoed)</li> <li>Am Nijmegenlaan 115</li> <li>Bestenlaan 11</li> <li>Bestenlaan 7</li> <li>Bestenlaan 8</li> <li>Roosdriest 5</li> <li>Roosdriest 7</li> <li>Schorpioel 11</li> <li>Schorpioel 7</li> <li>Am Nijmegenlaan 12</li> <li>Am Nijmegenlaan 82</li> <li>Am Nijmegenlaan 85</li> <li>Verloren land 18</li> <li>Verloren land 30</li> <li>Verloren land 29</li> <li>Rechtsweg 17</li> <li>Onbepaald 6</li> <li>Onbepaald 4</li> <li>Rechtsweg 38C</li> <li>Rechtsweg 38D</li> <li>Stationsweg 100 (Kromaat)</li> <li>Gerand 100 (Kromaat)</li> <li>Am Nijmegenlaan onb.</li> <li>Onbepaald 2</li> <li>Vin Goghlaan 56</li> <li>Am Nijmegenlaan onb.</li> <li>Gerand 100 (Kromaat) onb.</li> <li>Rechtsweg</li> <li>Kaalkreef onb.</li> <li>Bestenlaan west 1000 1</li> <li>Bestenlaan west 1000 2</li> <li>Roosdriest 8</li> <li>Bestenlaan west</li> <li>De Stek onbepaald (Gerand) onbepaald 36</li> <li>Onbepaald (Gerand) onbepaald C</li> <li>Gerand 100 (Kromaat) 11</li> <li>Wijk (Verloren land) onbepaald (Gerand)</li> <li>Roosdriest 9</li> <li>Schorpioel (Jong.)</li> <li>Stadsweg</li> <li>Kromaat (Schorpioel) 13</li> <li>Kromaat onb.</li> <li>Wijk (Verloren land) onbepaald (Gerand) onbepaald 30 (Kromaat)</li> <li>Am Nijmegenlaan 111</li> <li>Verloren land 100</li> <li>Vin Goghlaan 100 (Kromaat)</li> <li>Onbepaald 6 30</li> <li>Onbepaald 2</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verloren land (Gerand)</li> <li>Centraalweg 81</li> <li>Centraalweg 130</li> <li>Centraalweg 130</li> <li>Centraalweg 136</li> <li>Geoffroylaan 1</li> <li>Centraalweg 7</li> <li>Centraalweg 8</li> <li>Centraalweg 11</li> <li>Centraalweg 8</li> <li>Centraalweg 44</li> <li>Centraalweg 7 b</li> <li>Centraalweg 43 (E) (Vin der Muyl Tankopslag)</li> <li>Centraalweg 26 (Schorpioel)</li> <li>Centraalweg 11 b</li> <li>Centraalweg 35</li> <li>Am Nijmegenlaan onb.</li> <li>Centraalweg 4-6</li> <li>Bestenlaan 7</li> <li>Geoffroylaan 9</li> <li>Geoffroylaan 3</li> <li>Geoffroylaan 8</li> <li>Bestenlaan 5-7</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verloren land 155</li> <li>Verloren land 188</li> <li>Verloren land 154</li> <li>Verloren land 160</li> <li>Huispoort 38</li> <li>Rand de Binnenvaart (Wijk Onbepaald)</li> <li>Verloren land 172</li> <li>Verloren land 170</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paalkraan</li> <li>Verloren land 170</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestenlaan (Schorpioel) (Kromaat)</li> </ul>

Type	Nr
veldonderzoek/gerand	35
stuviaen ND, DD, NG, SD en SP	18
stuviaen van een stuviaen nu/2 aanvullend onderzoek	3
stuviaen (rijwiel) bevestiging	8
stuviaen (aanvullend) samenvatting	2
stuviaen (actie) naslag	8
monitoring	2
reguliere / veldonderzoek	8
Starten samenvatting	2
Stuviaen historisch onderzoek	47
-	23



## BIJLAGE D UITDRAAIEN BODEMINFORMATIESYSTEEM (LOSBLADIG)



## BIJLAGE E OVERZICHT BEKENDE BODEMINFORMATIE



Nummer	Naam/adres	Type rapport	Auteur	Kenmerk	Datum	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogd component	Bovengrond		Ondergrond		Grondwater		Conclusie/opmerking
								<I	>I	<I	>I	<T	>T	
1	Onderhoudsbaggerwerk De Donge Geertruidenberg	Saneringsevaluatie	Insight	2008_049	14-4-2008	nvt	arsen, chroom, nikkel en zink							Restverontreiniging in de hoofdweggang, vermoedelijk klasse-4 baggerspecie.
2	autowrakterrein vd Mosselaar Dongen	Oriënterend onderzoek	Oranjewoud	5623-40439	25-10-1990	puin, lichtelijke oliegeur, stukken rubber, kabels en ijzerresten	benzo(a)pyreen >I en lood en minerale olie >T							Matig-sterke verontreinigingen hangen waarschijnlijk samen met aanwezige puinverharding en tevens moet overwogen worden om peilbus 12 te bemonsteren (olie-afscheider).
3	Watertorenstraat 6 Dongen	Besluit	Provincie NB	998849	26-5-2004									Aangezien er in verschillende onderzoeken overschrijdingen t.o.v. de interventiewaarden voor verschillende stoffen aangetoond zijn is een nader onderzoek noodzakelijk. Deze is echter niet bekend binnen het archief.
4	Waterbodemsanering 's-Gravenmoersevaart	Saneringsevaluatie	Niebeek	1901	5-1-2011									Voor de sanering, klasse B (traject 1, 3-5) en Niet toepasbaar (traject 2) - waterbodems. Na sanering vrij toepasbaar (traject 1 en 2) en kwaliteit onbekend (traject 3, 4 en 5).
5	Schakelstation aan de Nieuwendijk te Zevenbergen, gemeente Moerdijk	Aanvullend onderzoek	Geonius	M8140434.R01	9-3-2015	sporen schelpen						barium		Hooguit lichte grondwaterverontreiniging met barium.
6	Keeneweg 10 Zevenbergen	Saneringsevaluatie	Geonius	M8170179.R01	6-12-2018		nikkel	nikkel: 330						Voor de sanering, sterke verontreiniging. Na de sanering in de meeste ontgravingsbodems en -wanden zijn hooguit licht verontreinigd. W9 en W15 sterke restverontreiniging aanwezig. Geotextiel is geplaatst.
7	Keeneweg 10 te Zevenbergen	Verkennd onderzoek	Geonius	MA170179.R01	9-2-2018	matig baksteenhoudend, zwak tot matig betonhoudend	nikkel en arsen > I	zware metalen, minerale olie, PCB, PAK	nikkel: 5830	kobalt, koper, nikkel	barium, chloride, naftaleen	arsen: 410		Sterke verontreiniging met nikkel ingekaderd. Hoogstwaarschijnlijk regionaal diffusie verhoogde concentratie arsen in grondwater. Hooguit lichte bodemverontreinigingen aangetoond.
8	Schakelstation Nieuwendijk te Zevenbergen, gemeente Moerdijk	Verkennd onderzoek	Geonius	MA140434.R01	3-12-2014	sporen puin		PAK, PCB, zink		PCB	barium, 1,2-dichloorethenen			Sterke verontreiniging met koper, voor de rest hooguit licht verontreinigd en geen verontreiniging in grondwater.
9	Kanaalweg-oost en Amerweg, Geertruidenberg	Verkennd onderzoek	RPS	R648/NC14050704	1-12-2014	sporen baksteen	koper	PCB, zink, kwik, lood, PAK	koper: 390 cadmium: 21,3 chromium: 431 zink: 1702 nikkel: 104	kwik, PCB				Ernstige bodemverontreiniging sectie A, overig deel bodem hooguit licht verontreinigd.
11	Centraleweg Geertruidenberg	Verkennd onderzoek	Tauw	R001-1241008PSN-ssc-V01-NL	28-7-2016	puinhoudend sporen baksteen, sporen kolen, sinterhoudend, resten glas, puinhoudend, slakhoudend	cadmium, chroom, zink, nikkel	zware metalen, PAK, PCB, minerale olie		zware metalen, PCB, minerale olie	barium			Ernstige bodemverontreiniging sectie A, overig deel bodem hooguit licht verontreinigd.
12	Heulweg Geertruidenberg	Verkennd onderzoek	Rasenbergh Milieutechniek BV	V8/82575	22-8-2008			zware metalen	lood: onbekend zink: onbekend	kobalt, minerale olie	barium, xylenen, naftaleen, VOCl			
13	Centraleweg 42 Geertruidenberg	Saneringsevaluatie	Grondslag	19493-B	12-9-2013		minerale olie			xylenen, minerale olie	minerale olie: 10.000			De drie mobiele verontreinigingen zijn gesaneerd. Als gevolg van beperkingen is er in horizontale richting plaatselijk nog restverontreiniging aanwezig. Er is verder hooguit een verhoogde achtergrondwaarde aan olie nog aanwezig. Het grondwater is weggepompt en geloozd.
14	Centraleweg 42 Geertruidenberg	Bodemonderzoek	Grondslag	19493-D	12-6-2019	zwakke tot matige olie-waterreactie, matige brandstofgeur				minerale olie	minerale olie, naftaleen			Er is een lichte olieafleiding waar bij een lichte olieafleiding is aangetroffen in de ondergrond.
15	Centraleweg 42 Geertruidenberg	Saneringsevaluatie	Grondslag	19493-D	15-11-2019					minerale olie	zware metalen, PCB, minerale olie, toluen, xylenen			De verontreiniging door de lekkage is gesaneerd. Er zijn nog hooguit lichte verontreinigingen met minerale olie achtergebleven. De zintuiglijk en analytisch verontreinigde grond is wel volledig verwijderd.
16	Centraleweg Geertruidenberg	Aanvullend onderzoek	Veco de Bondt	R-JOK/121 152504	22-2-2016	puinhoudend, matige oliegeur		cadmium, kobalt, nikkel						Hooguit lichte tot matige bodemverontreinigingen aangetoond.
17	Centraleweg 42 Geertruidenberg	Aanvullend onderzoek	Haskoning	6967.CO833.CO/ROO2/MB/JP	18-6-1996	brandstofgeur, oliegeur	zwavel, minerale olie, vluchtige cyclo-alkanen	zwavel: 3.300 - 31.000 minerale olie: 1.000-5.000				zwavel, minerale olie, MTBE, BTEXN	VOCl: > 10	Ten gevolge van harslijm- en peroxidefabriek zijn er diverse verontreinigingen aangetoond.
18	Centraleweg 42 Geertruidenberg	Voortgangsrapportage bodemsanering	Royal Haskoning	955647	24-4-2008	zwakke tot sterke olie-water reactie	minerale olie		minerale olie:1500	minerale olie	minerale olie: naftaleen, 1,1,1,-trichloorethaan	1300		Olieverontreiniging en concentratieniveaus zijn onder invloed van het in-situ systeem afgenomen. Restverontreiniging met sterke verontreiniging aanwezig. Advies om monitoringspeilbuizen in 2008 en 2009 nogmaals te bemonsteren.
19	380kV-station, Peuzelaar 1 Geertruidenberg	Verkennd onderzoek	Colsen	891	11-9-2017	sporen puin, zwak wortel-, roest-puinhoudend					naftaleen, arsen			Zowel boven- als ondergrond geen overschrijdingen achtergrondwaarden. In het grondwater alleen overschrijding streefwaarden. Geen aanleiding voor nader onderzoek.
20	380kV-station, Peuzelaar 1, Geertruidenberg	Verkennd bodem- en asbestonderzoek	Sweco	SWNL0230928	6-9-2018	zwak tot matig betonhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak glashoudend	nikkel	kobalt, koper, zink, molybdeen	nikkel: 134					In de ondergrond en grondwater geen achtergrond/streefwaarden overschrijding. Sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond. Nader onderzoek nodig.
21	150kV-station, Peuzelaar 1, Geertruidenberg	Saneringsevaluatie	Almad Eco BV	EVA17113	8-3-2018		minerale olie							Verontreiniging met minerale olie geheel verwijderd. In de zintuiglijke schone bodem- en wandmonsters zijn geen verhoogde waarden voor minerale olie gemeten.
22	Centraleweg 42 Geertruidenberg	Brief betreft sanering	Provincie Noord brabant	Bv8/GTB/san200311-1	12-11-2003									In 1998 is de verontreinigde grond afgegraven en ondergrondse tanks gesaneerd. Tijdens heropbouw is ondergrondse een grondwateronttrekking, persluchtinjectie en bodemlucht extractie systeem aangelegd waarmee tot op heden nog gesaneerd wordt.
23	Dikkendijk, Zevenbergen	Eindrapportage	Provincie Noord brabant		24-4-2007									In de deklaag (0,73m) zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aangetoond. Parameter EOX is verhoogd aangetroffen. Er wordt geen stortgasontwikkeling verwacht. Er zijn lichte verontreinigingen in het grondwater aangetoond.
27	Antwerpsestraatweg 566 Bergen op Zoom	Actualiserend onderzoek	Hunneman Milieu-Advies	130704/mh/sh	1-12-2013	ollicomponenten, puinhoudend	minerale olie			ethylbenzeen, xylenen	minerale olie: 4600	xylenen	minerale olie: 6000	Sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond en grondwater ter plaatse van pomp/tankinstallatie. Het is niet veranderd sinds 2006. Advies om pomp/tankinstallatie te verwijderen en daarbij de verontreiniging te saneren.
28	Antwerpsestraatweg 566 Bergen op Zoom	Bodemonderzoek	Oranjewoud	3509-110943-57	1-3-2002	ollicomponenten		minerale olie: 4600	minerale olie				minerale olie: 850	
29	Antwerpsestraatweg 566 Bergen op Zoom	Waterbodemonderzoek		14042131	28-4-2014									In verband met een bodemsanering zal grondwater worden geloozd.
30	Antwerpsestraatweg 566 Bergen op Zoom	Saneringsevaluatie	Hunneman Milieu-Advies	140062/ivh/sh	1-9-2014		minerale olie							De verontreiniging in de grond is verwijderd door ontgraving. Er is geringe sterke restverontreiniging achtergebleven bij/onder de bebouwing, welke is voorzien van een foliewand. Er zijn voor de rest geen gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De sanering is in voldoende mate uitgevoerd.
31	Kralen 26a Oud Gastel	Nulsituatieonderzoek	Arcadis	110504/ZF1/4R2/200584	1-8-2005	puin en asfaltbrokjes		zink, cadmium, minerale olie		PAK	zware metalen, Per chroom, koper, arsen, lood, xylenen			Het onderzoek is uitgevoerd ten zuidoosten van het voorgenomen tracé. Er zijn lichte tot matige verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is aanwezig op een diepte van circa 1,8 m-mv.
32	Sint Antoinedijk 7	Verkennd onderzoek	Oranjewoud	8245-4289	1-8-1993			minerale olie, PAK		minerale olie				




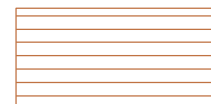
Nummer	Naam/adres	Type rapport	Auteur	Kenmerk	Datum	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogd component	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater	Conclusie/opmerking
								<l	>l	<t	
33	tankstation Q8 A17	Saneringsevaluatie	INBodem	OUDA17	1-7-1994		minerale olie en BTEX				In de grond en het grondwater was een sterke verontreiniging met minerale olie en BTEX aanwezig. E.e.a. is voldoende gesaneerd en er zijn geen restverontreinigingen aanwezig. Na de sanering is het tankstion tevens verbouwd.
34	tankstation Q8 A17	Oriënterend onderzoek	De Ruiter Milieutechnologie bv	WVF/MJ/A900220	16-2-1990		minerale olie, BTEXN				In de grond en het grondwater zijn sterke verontreinigingen met minerale olie en BTEXN aangetoond. Verontreiniging bestaat waarschijnlijk uit diesel.
35	Pootendreef 4 Roosendaal	Saneringsevaluatie	Wematech Bodem Adviseurs bv	MS110745	9-5-2011		minerale olie				De sterke verontreiniging met minerale olie is gesaneerd. Er zijn nog hooguit lichte tot matige restverontreinigingen aanwezig. Er is een afdeklaag van 0,2m aangebracht.
36	voormalige asfaltcentrale Pootendreef Roosendaal	Nader bodemonderzoek	Heijmans milieutechniek BV	217961-0002	1-5-1992		minerale olie				Het grondwater is bij de gasolietank zeer sterk verontreinigd met minerale olie. Ronde de stookolie- en bitumentanks is een matige tot sterke verontreiniging met minerale olie in de bodem. Aan de westzijde is het grondwater licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en minerale olie, bij herbemonstering zijn die echter niet bevestigd (c.s.)
37	Pootendreef 4 Roosendaal	Actualiserings- en nader bodemonderzoek	Heijmans milieutechniek BV	rabe/masa5/29887	20-12-2000	op gehele onderzoekslocatie asfalt- / puinlaag van 0,6 m	minerale olie, PAK				Sterke bodemverontreiniging met minerale olie en PAK. Verticaal zijn ze afgebakend. Horizontaal zijn ze niet geheel afgebakend. Het is een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met aromaten.
38	Pootendreef 4 Roosendaal	Beschikking	Heijmans milieutechniek BV	jopo3/masa5/37306	17-7-2003						De aanwezige bodemverontreinigingen zijn niet urgent.
39	Pootendreef 4 Roosendaal	Saneringsevaluatie	Wematech Bodem Adviseurs bv	HH111655	23-9-2011						Er is tot 0,7 m ontgraven de grond is afgevoerd en is opgevuld met licht verontreinigde grond.
40	Pootendreef 4 Roosendaal	Verkennd bodemonderzoek	Wematech Bodem Adviseurs bv	VBN-990742	5-11-1999		minerale olie				Sterk verhoogd gehalte minerale olie in puinlaag.
41	Pootendreef 4 Roosendaal	Inkaderingsonderzoek fase 1 en 2	Wematech Bodem Adviseurs bv	GB101677	1-11-2010	puin-, asfalt-, betonhoudend, olie-/waterreactie	minerale olie	minerale olie: BTEXN, minerale 7000 olie			Laag van 0,5-1,2 m-mv met bijmenging asfalt en puin sterk verontreinigd met minerale olie. Onderliggende veen- en zandlaag niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd. Advies sanering.
42	diverse wegen gemeenten Waalwijk, Dongen, Oosterhout	Oriënterend onderzoek	Provincie Noord brabant	01-024-B-O	1-4-2001		minerale olie, PAK				Sterke bodemverontreiniging met minerale olie aan de hoek Eendenestweg/Lage Zandschel, hoek Lage Zandschel/Capelseweg, hoek Capelseweg/Margotweg. Sterke bodemverontreiniging met minerale olie en PAK op de parkeerplaats.
43	Hoge Dijk 26 Oosteind	Saneringsevaluatie	Provincie Noord brabant	01-151-B-O	1-11-2001		dieselolie				Uit drietal putbemonsteringen is gebleken dat de grond met verontreinigde dieselolie is verwijderd. Er is ook een kull met minerale olie verontreiniging ontdekt. Deze is niet verwijderd. Nader onderzoek wordt geadviseerd. Deze is echter niet bekend binnen het archief.
44	wegbermen Poolsestraat/Hogedijk	Verifierend bodemonderzoek	DS milieu-consult	01.09.094	11-10-2001						Lichte verontreiniging met minerale olie. Geen aanleiding voor nader onderzoek. Sanering van dieselolie is behaald, nog lichte tot matige verontreiniging over. Er zijn echter sterke bodemverontreinigingen met BTEXN en zware olie gevonden. Er is een nader onderzoek en sanering noodzakelijk.
45	parkeerplaats Hoge Dijk Oosteind	Saneringsevaluatie	DS milieu-consult	01.05.038	17-10-2001						



## BIJLAGE F OVERZICHTSTEKENINGEN



### Legenda

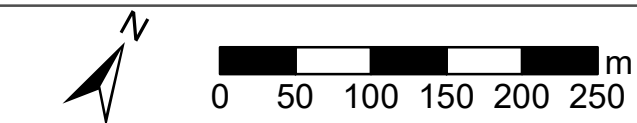
-  2018
-  2020



opdrachtgever: TenneT TSO


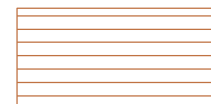


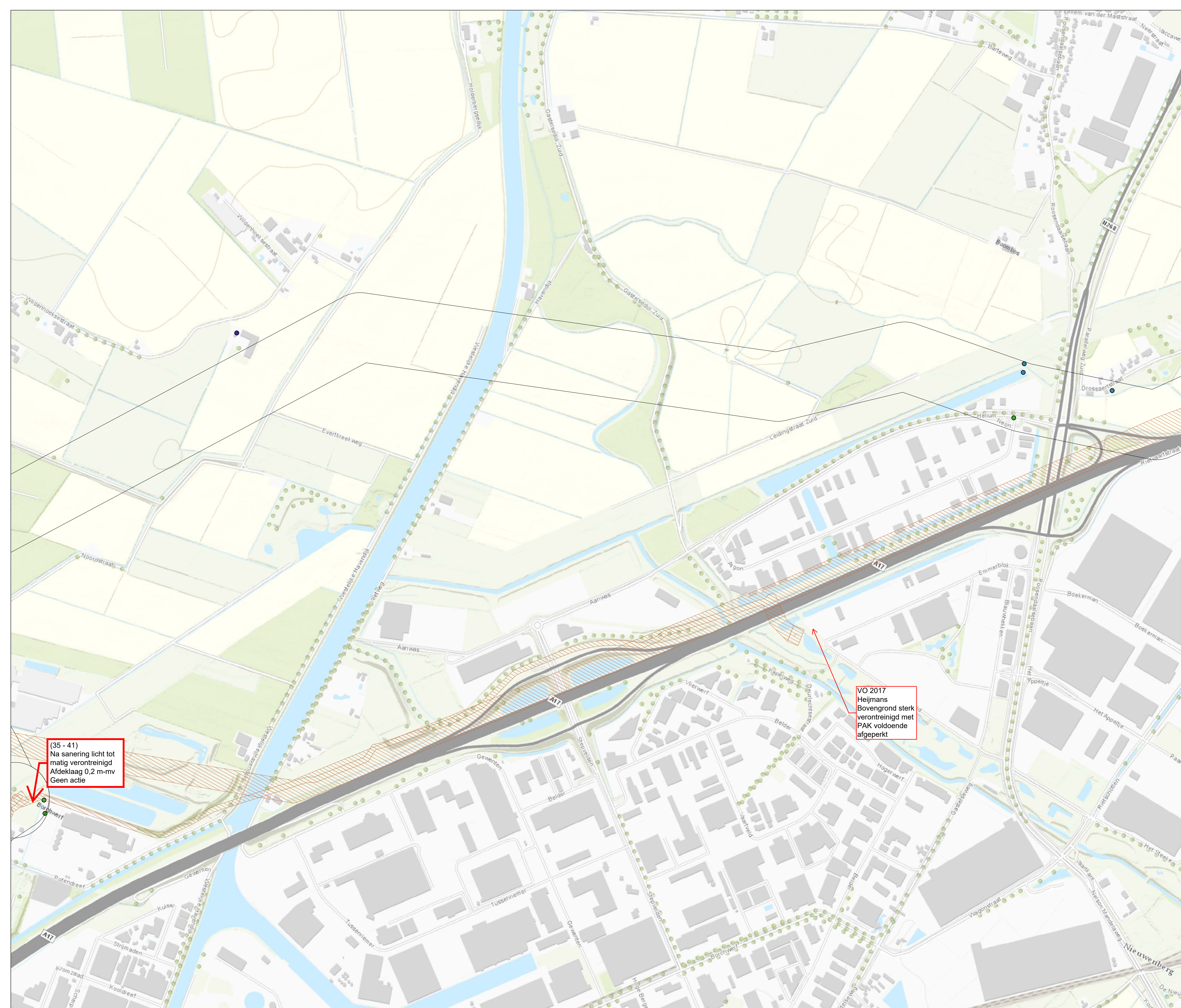
datum: 04-06-2020  
schaal (A1): 1:5.000  
status: concept  
tekenaar: Lucian Zaharia  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: C05062.000381  
PDF bestand: C05062.000381





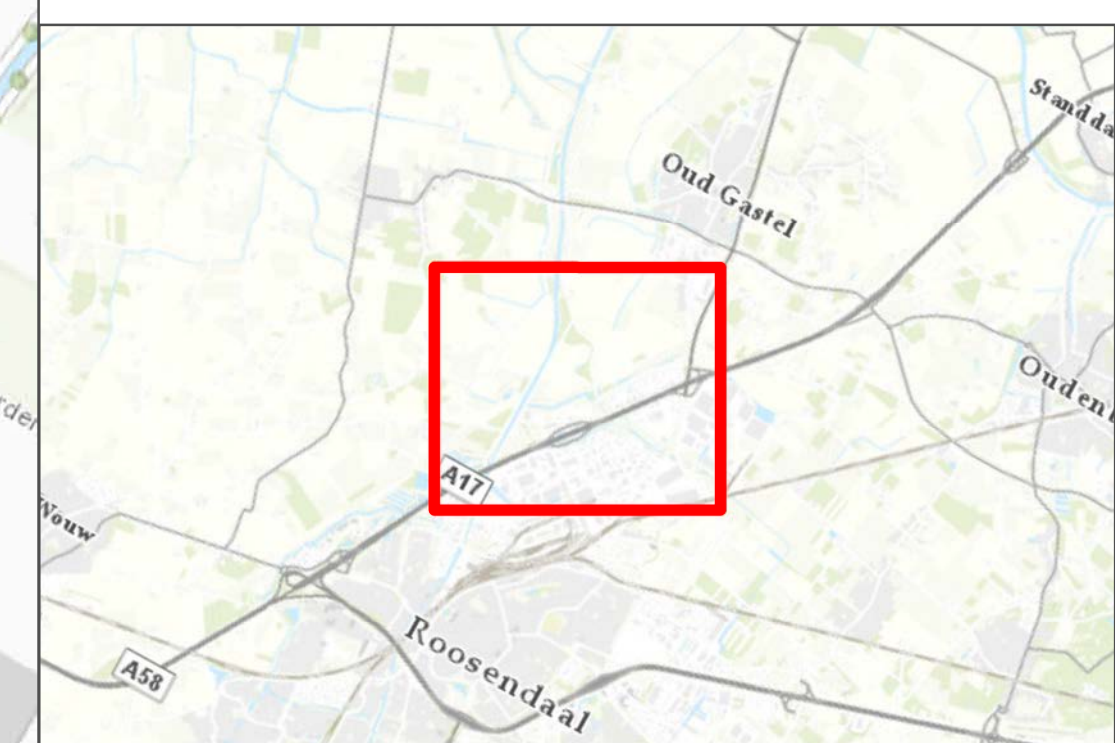
### Legenda

-  2018
-  2020



(35 - 41)  
Na sanering licht tot matig verontreinigd  
Afdeklaag 0,2 m-mv  
Geen actie

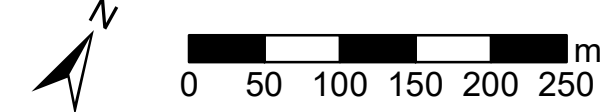
VO 2017  
Heijmans  
Bovengrond sterk verontreinigd met PAK voldoende afgeperkt



opdrachtgever: TenneT TSO

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 04-06-2020  
 schaal (A1): 1:5.000  
 status: concept  
 tekenaar: Lucian Zaharia  
 projectleider: Mark Yntema  
 goedgekeurd: Andries Faber  
 GIS bestand: C05062.000381  
 PDF bestand: C05062.000381

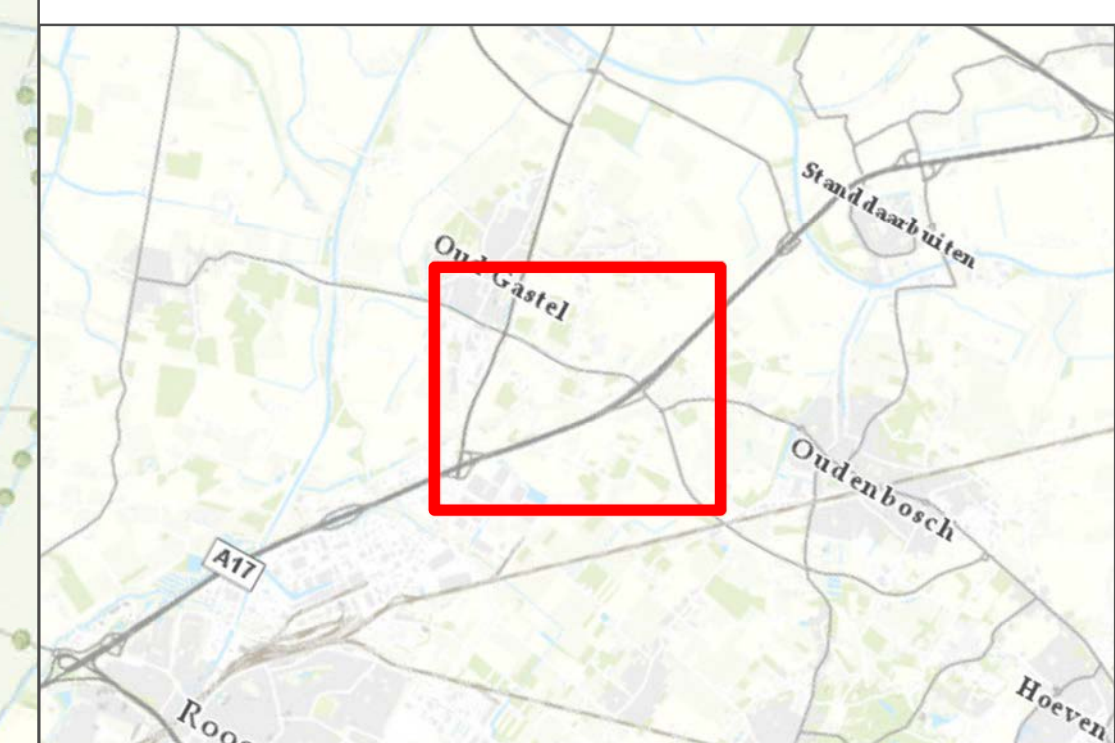
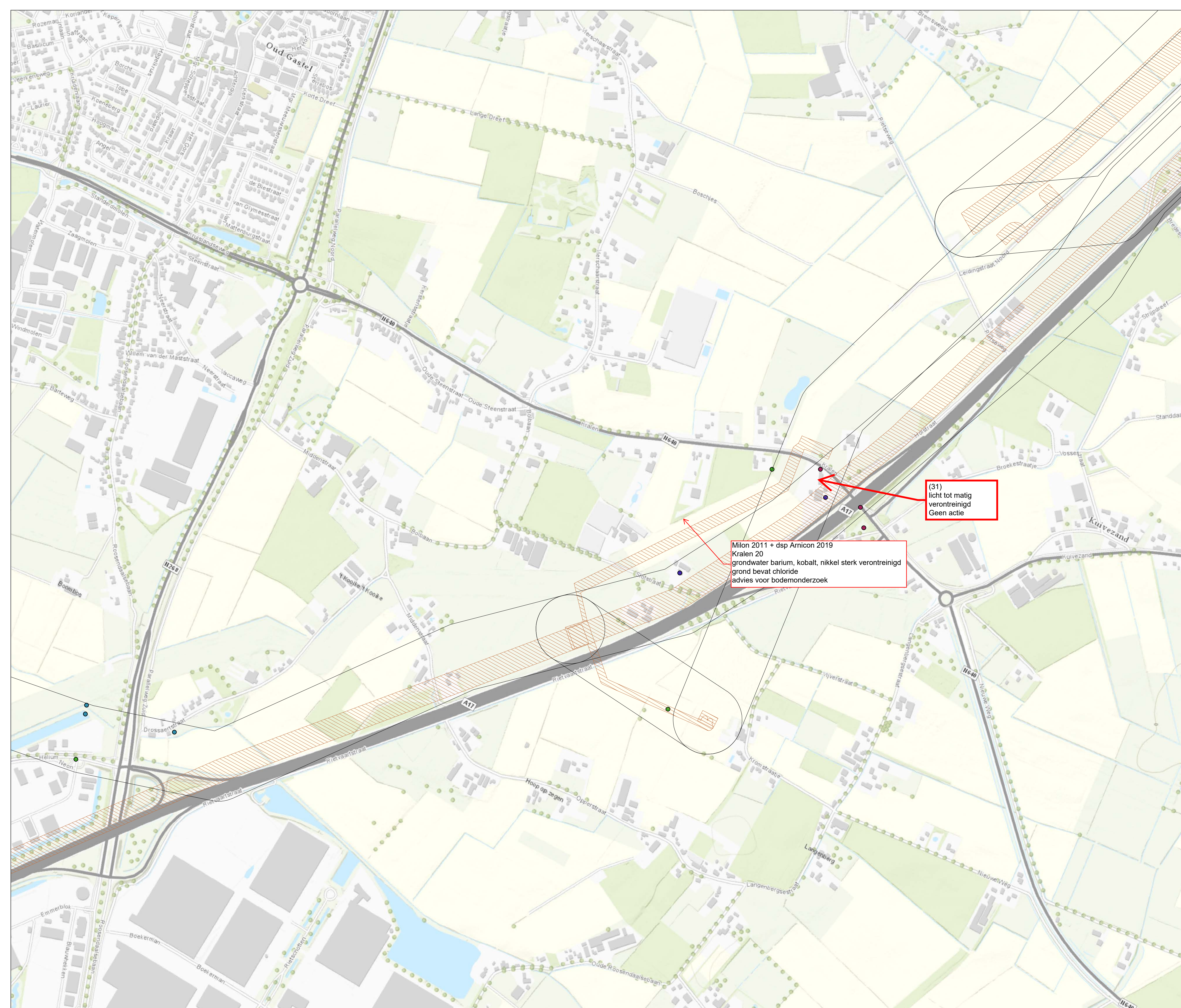
 0 50 100 150 200 250 m

projectnummer: C05062.000381      tekening: 1      versie: 1




### Legenda

- 2018
- 2020

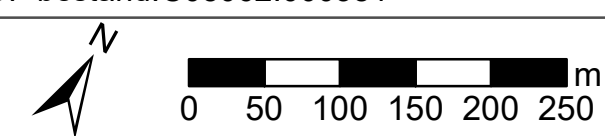


opdrachtgever: TenneT TSO



Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 04-06-2020  
schaal (A1): 1:5.000  
status: concept  
tekenaar: Lucian Zaharia  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: C05062.000381  
PDF bestand: C05062.000381

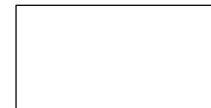
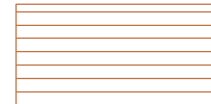


0 50 100 150 200 250 m

projectnummer: C05062.000381      tekening: 1      versie: 1



### Legenda

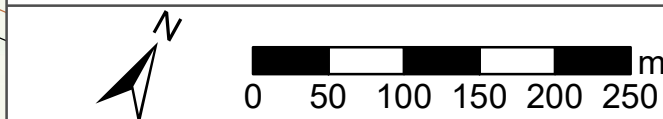
-  2018
-  2020



opdrachtgever: TenneT TSO



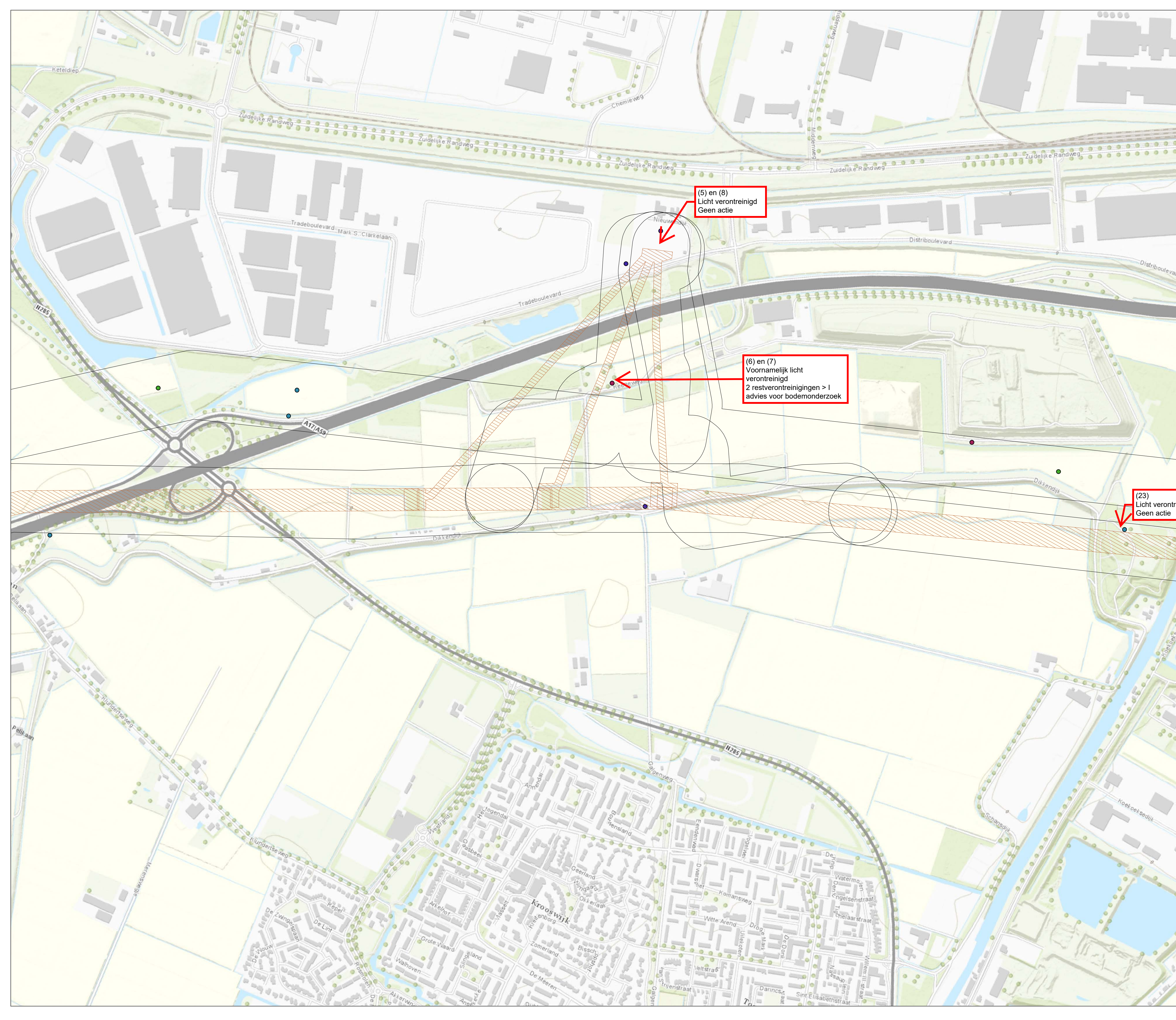
datum: 04-06-2020  
schaal (A1): 1:5.000  
status: concept  
tekenaar: Lucian Zaharia  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: C05062.000381  
PDF bestand: C05062.000381





### Legenda

- 2018
- 2020



opdrachtgever: TenneT TSO

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 04-06-2020  
schaal (A1): 1:5.000  
status: concept  
tekenaar: Lucian Zaharia  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: C05062.000381  
PDF bestand: C05062.000381

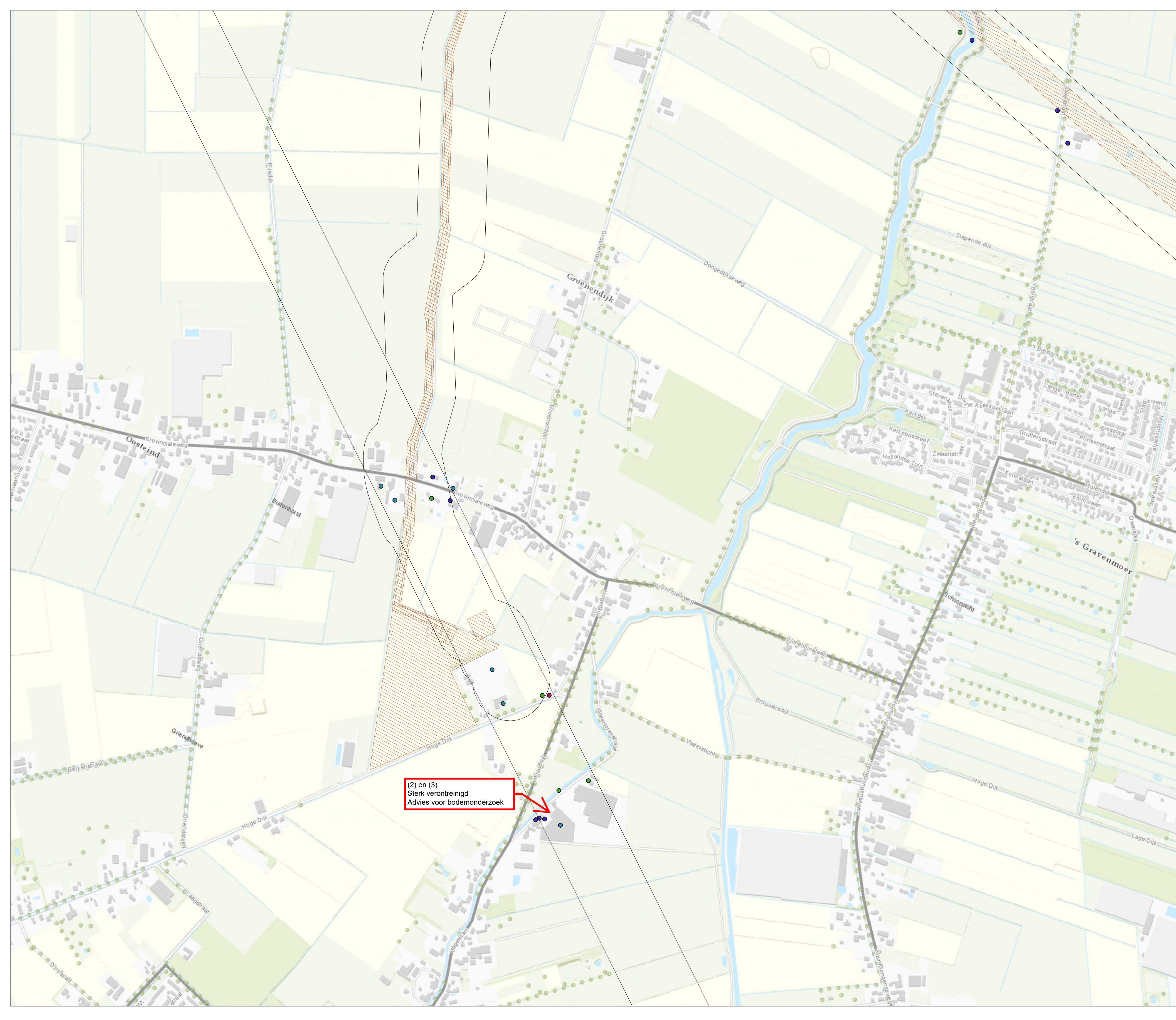
0 50 100 150 200 250 m

projectnummer: C05062.000381    tekening: 1    versie: 1



### Legenda

- 2018
- 2020



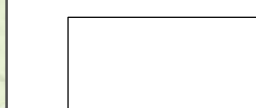
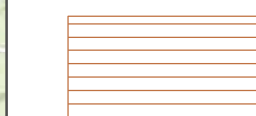
(2) en (3)  
Sterk verontreinigd  
Advies voor bodemonderzoek

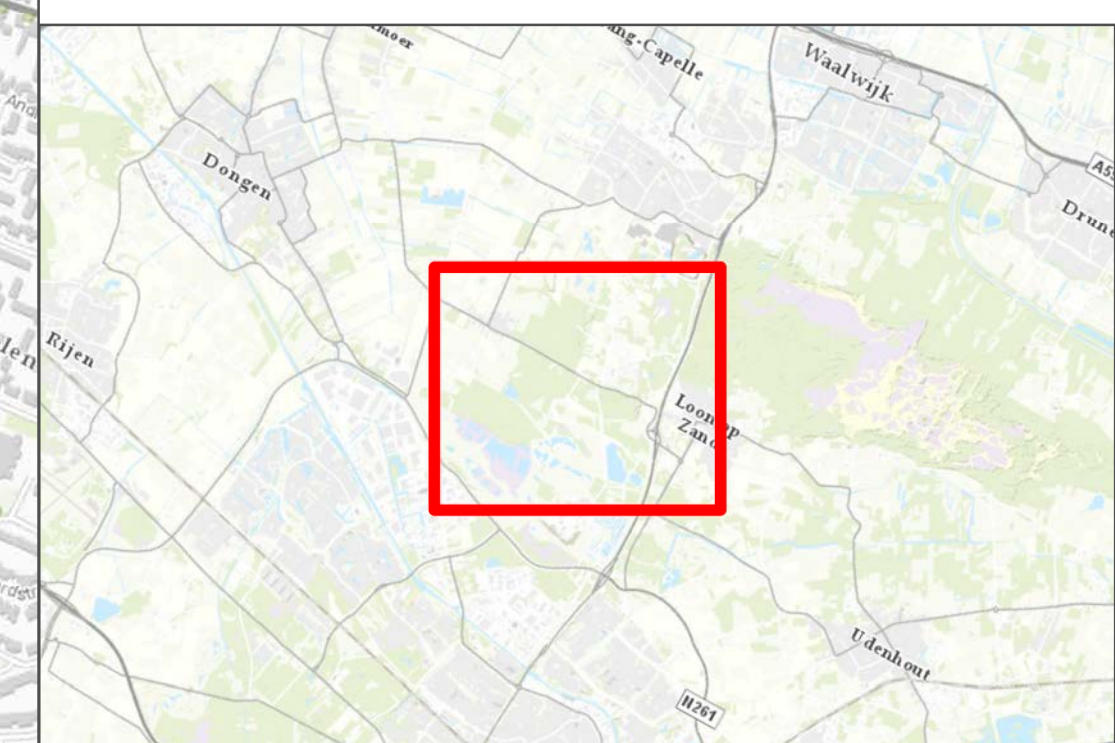
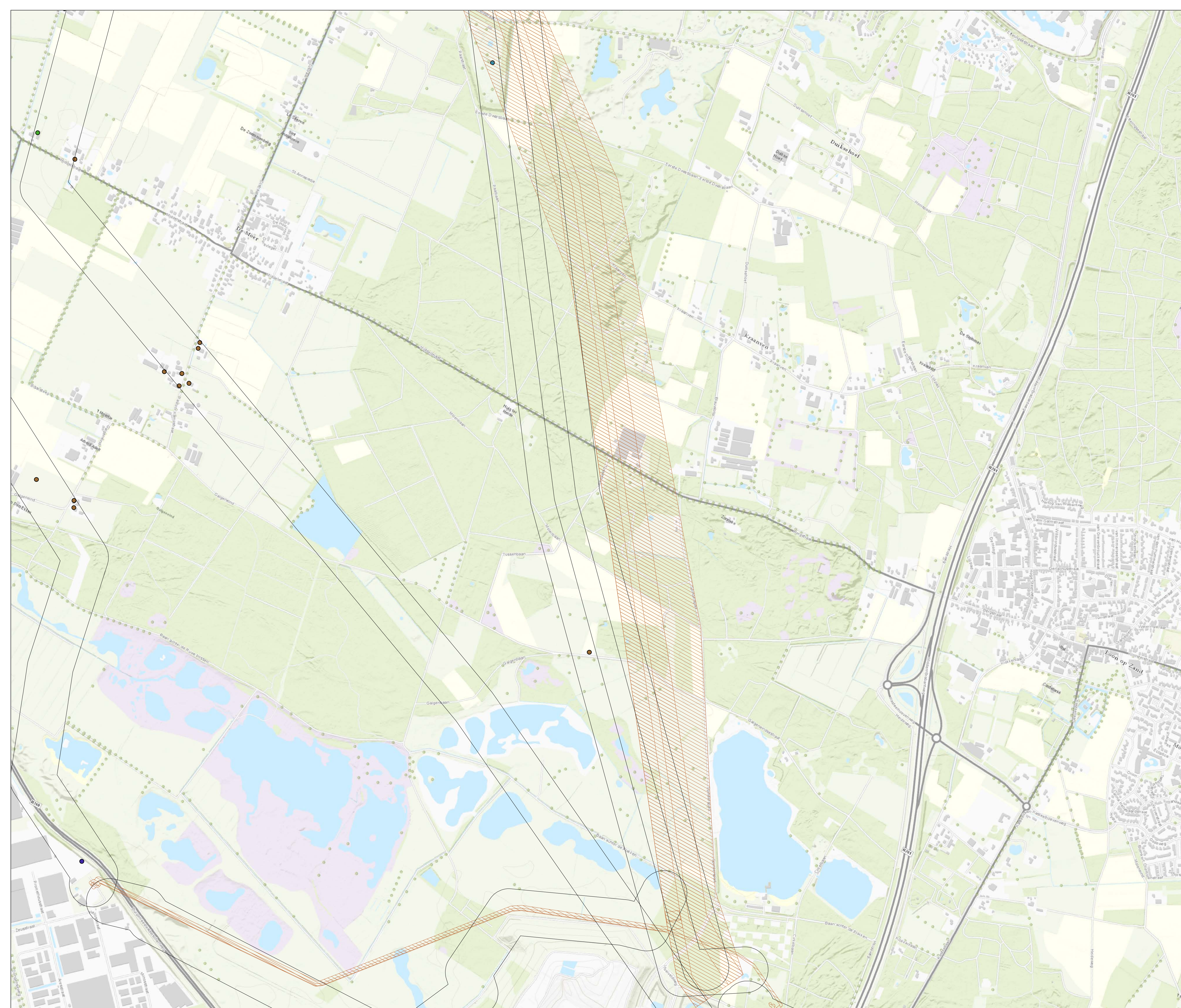


opdrachtgever: TenneT TSO  
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets  
datum: 04-06-2020  
schaal (A1): 1:5,000  
status: concept  
tekenaar: Lucian Zaharia  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: C05062.000381  
PDF bestand: C05062.000381




### Legenda

-  2018
-  2020

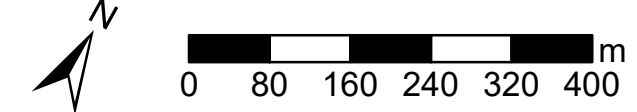


opdrachtgever: TenneT TSO



Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 04-06-2020  
schaal (A1): 1:7.500  
status: concept  
tekenaar: Lucian Zaharia  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: C05062.000381  
PDF bestand: C05062.000381



0 80 160 240 320 400 m

projectnummer: C05062.000381      tekening: 1      versie: 1

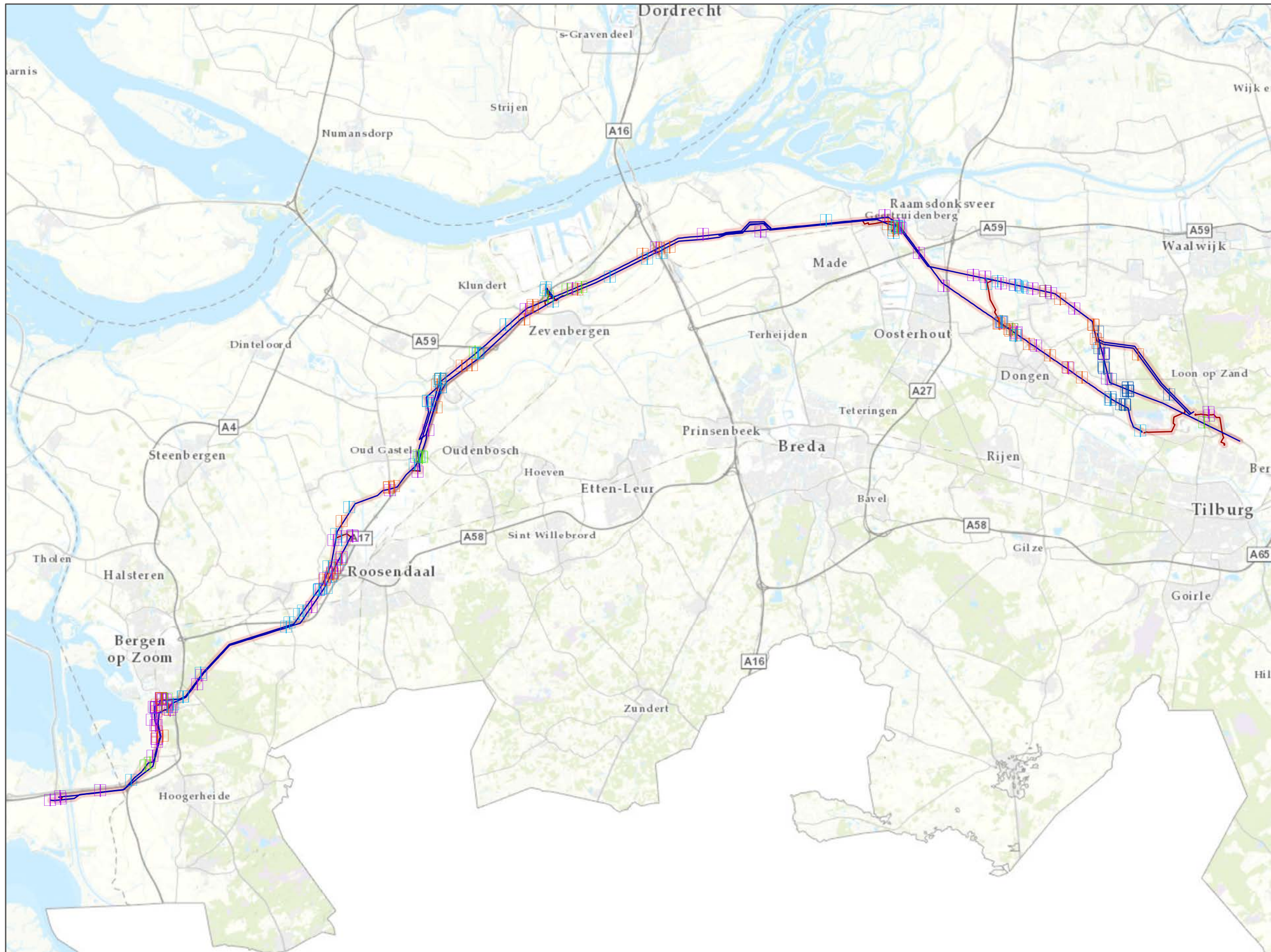


# TenneT VKA

## Overzicht verdachte locaties

### Legenda

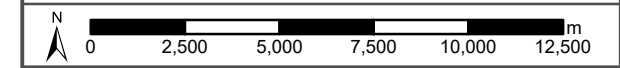
- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



opdrachtgever: TenneT



datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:200,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\TenneT project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\TenneT project \_20180913.pdf

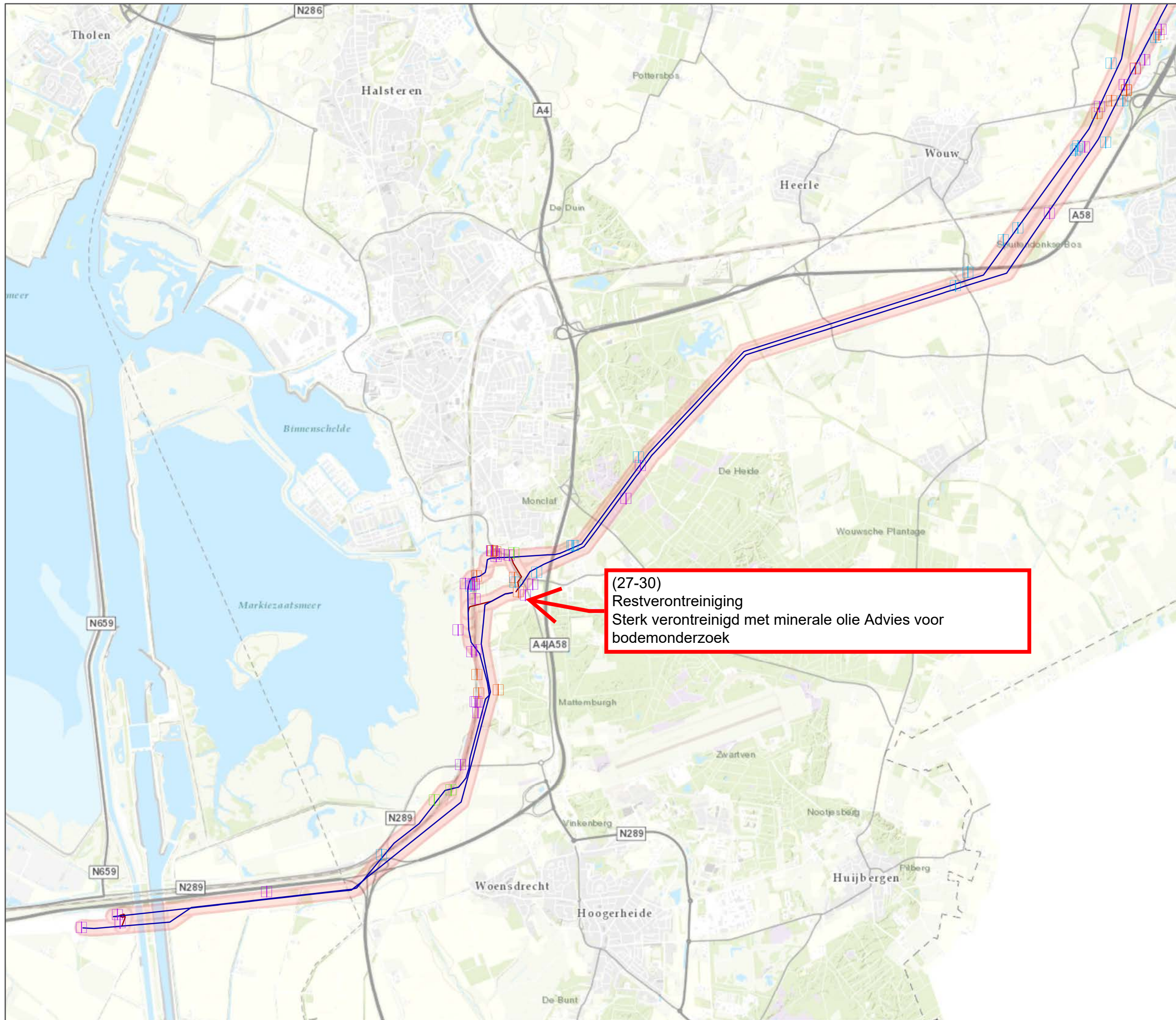


projectnummer: C05062.000381      tekening: 6      versie: 1



### Legenda

- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



(27-30)  
Restverontreiniging  
Sterk verontreinigd met minerale olie Advies voor  
bodemonderzoek



opdrachtgever: TenneT

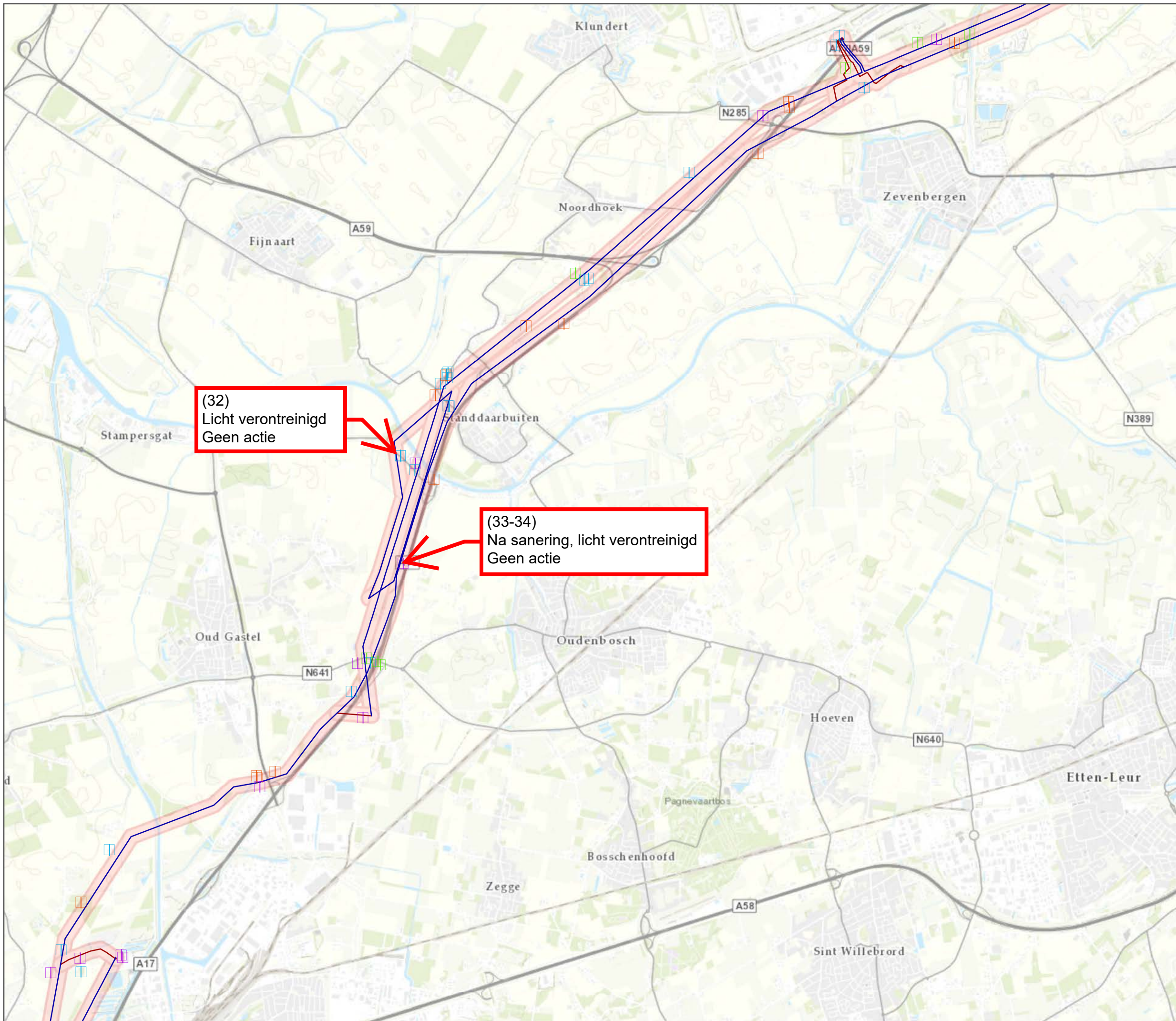


datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:50,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\Tennet project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\Tennet project \_20180913.pdf



### Legenda

- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



(32)  
Licht verontreinigd  
Geen actie

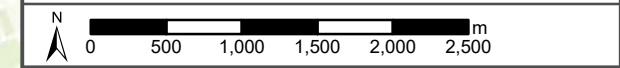
(33-34)  
Na sanering, licht verontreinigd  
Geen actie



opdrachtgever: TenneT



datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:50,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\Tennet project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\Tennet project \_20180913.pdf





### Legenda

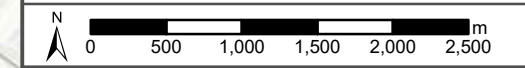
- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



opdrachtgever: TenneT



datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:50,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\Tennet project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\Tennet project\_20180913.pdf

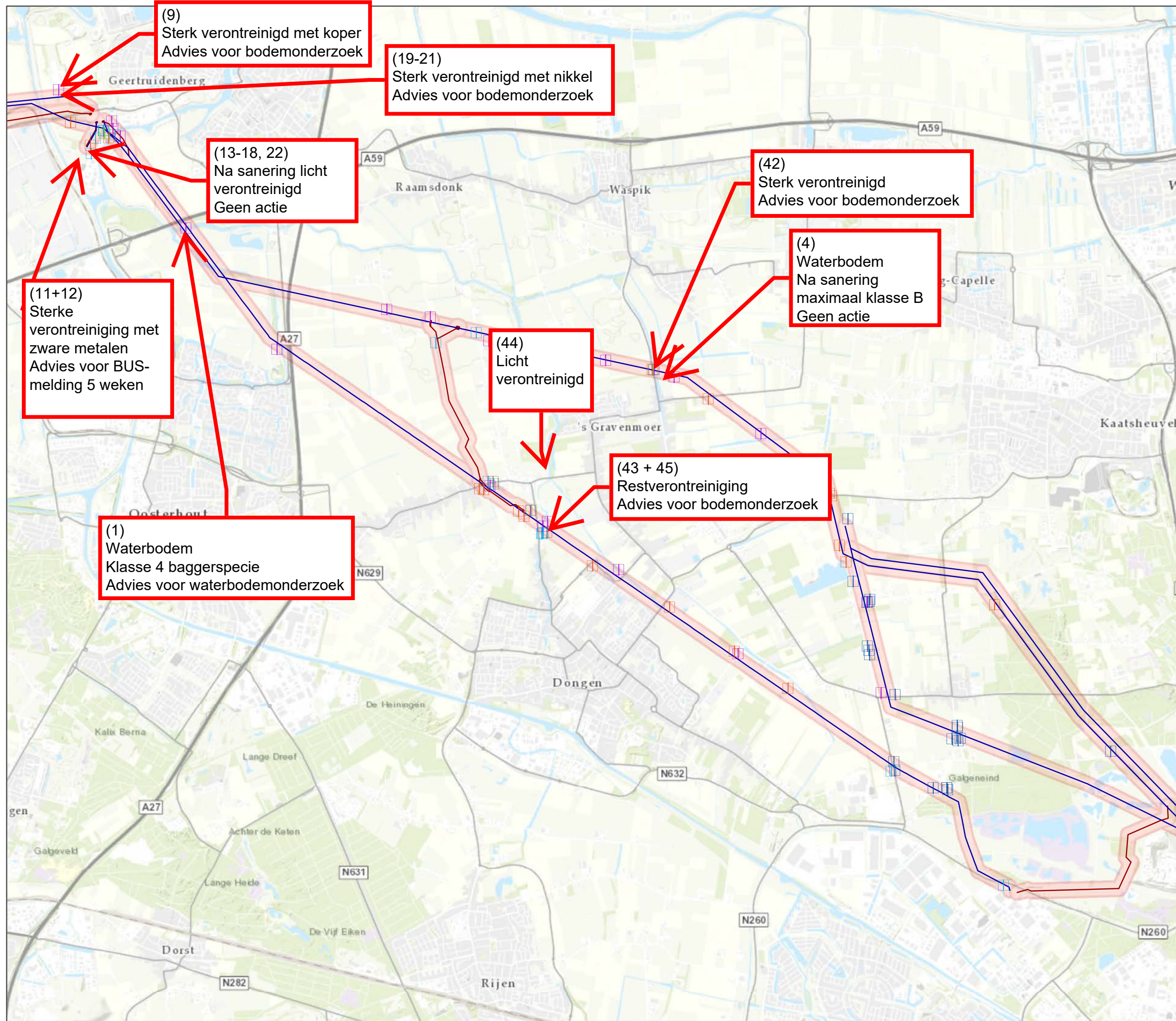


projectnummer: C05062.000381      tekening: 3      versie: 1



### Legenda

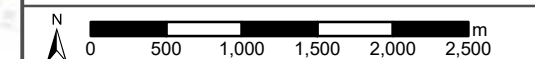
- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



opdrachtgever: TenneT



datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:50,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\Tennet project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\Tennet project \_20180913.pdf

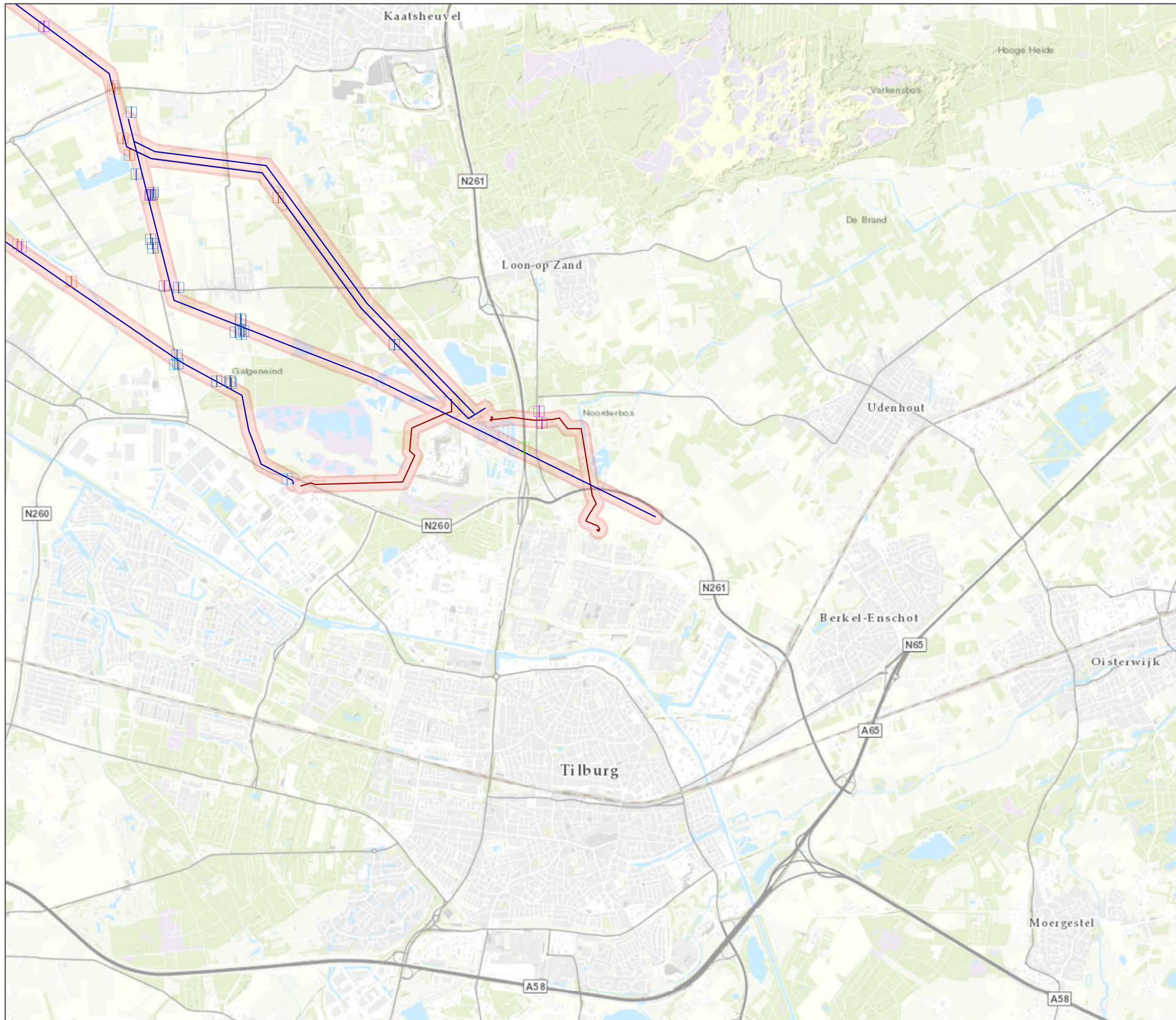


projectnummer: C05062.000381  
tekening: 4  
versie: 1



### Legenda

- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



opdrachtgever: TenneT



datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:50,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\Tennet project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\Tennet project \_20180913.pdf

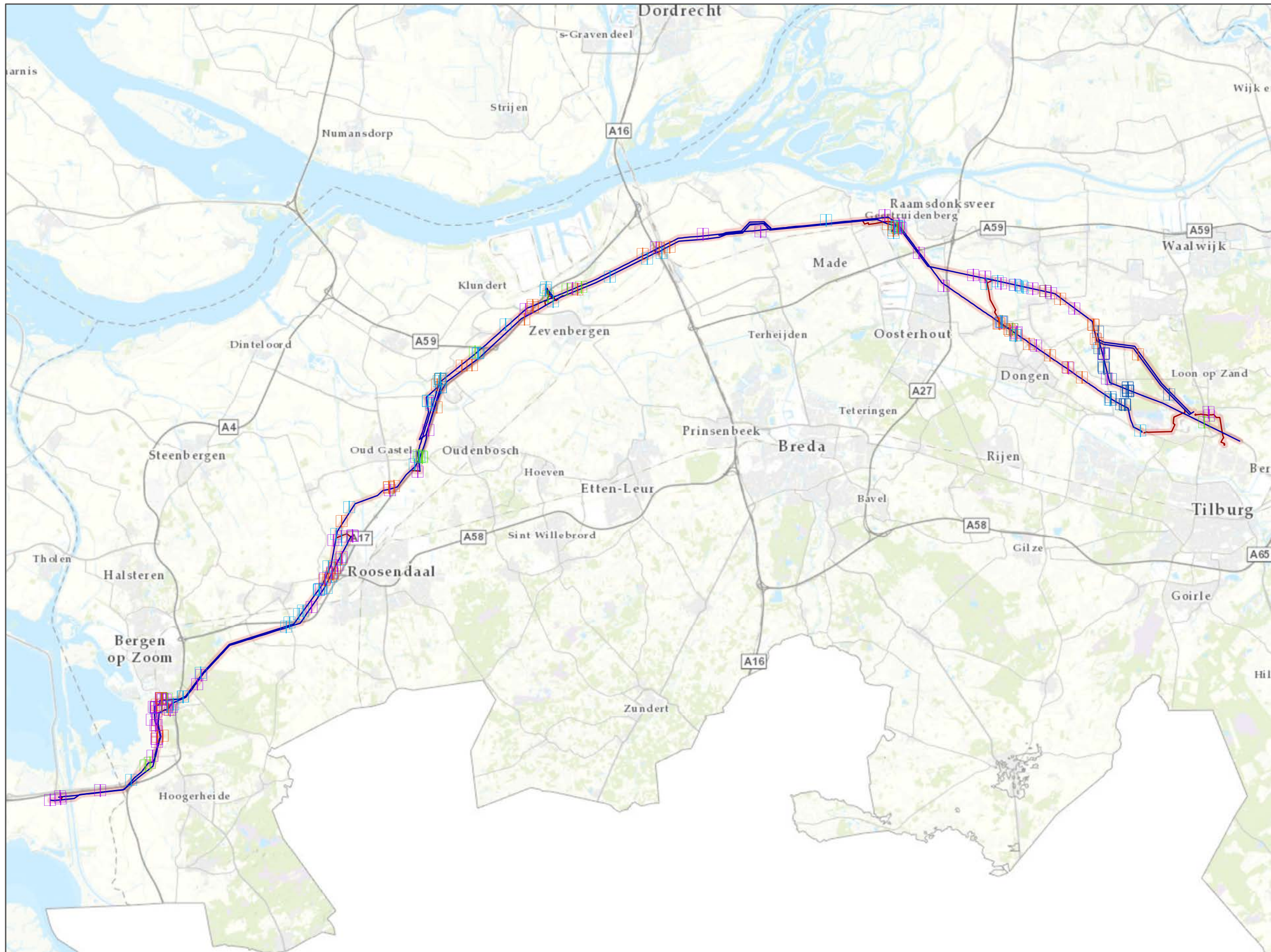


# TenneT VKA

## Overzicht verdachte locaties

### Legenda

- 180717\_VKA\_1.0
- 150kV\_kabels\_VKA\_0.0
- Buffer
- Gegvens aanwezig status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend



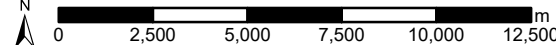
opdrachtgever: TenneT



Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 13-09-2018  
schaal (A3): 1:200,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\TenneT project.mxd  
PDF bestand: tekeningen\TenneT project \_20180913.pdf

N



0 2,500 5,000 7,500 10,000 12,500 m

projectnummer C05062.000381	tekening 6	versie 1
--------------------------------	---------------	-------------



## COLOFON

VOORONDERZOEK BODEM  
(CONFORM NEN 5725)  
EU-204 PLANOLOGIE EN OMGEVING ZUID-WEST 380KV OOST  
PROJECTNUMMER TENNET: 002.678.20

MERIDIANNUMMER: 002.678.00 0855151

**KLANT**  
TenneT TSO

**AUTEUR**  
Andries Faber

**PROJECTNUMMER**  
C05062.000381 - 30069294

**ONZE REFERENTIE**  
BIM360Docs

**DATUM**  
30 juni 2022

**STATUS**  
Definitief

**GECONTROLEERD DOOR**

**VRIJGEGEVEN DOOR**

ing M.C. Yntema  
Senior Projectleider

Simone Bos  
Senior Projectleider

### **Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

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



# BUREAUSTUDIE PATHOGENEN ZUID WEST 380KV OOST

EU-204 Planologie en omgeving Zuid-West 380kV Oost

Projectnummer TenneT: 002.678.20

Meridiannummer: 002.678.00 0645892

TenneT T.S.O.

28 AUGUSTUS 2020

A large orange triangle graphic is positioned in the bottom right corner of the page. It is oriented with its hypotenuse facing upwards and to the right. A thin white line runs horizontally across the page, intersecting the triangle.



## Contactpersoon

**ING M.C. YNTEMA**

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

---



# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel rapportage	4
<b>2</b>	<b>PROJECTOMSCHRIJVING</b>	<b>5</b>
2.1	Aanpassingen aan hoogspanningsverbindingen	5
2.2	Werkzaamheden	6
<b>3</b>	<b>BUREAUSTUDIE PATHOGENEN</b>	<b>7</b>
3.1	Informatiebronnen	7
3.2	Resultaten	7
3.3	Conclusies	7
<b>BIJLAGEN</b>		
<b>BIJLAGE A OVERZICHTSKAART NVWA JUNI 2020</b>		<b>8</b>
<b>BIJLAGE B DETAILKAART VERDACHTE DEELGEBIEDEN EN BELEMMERINGEN NVWA JUNI 2020</b>		<b>9</b>
<b>BIJLAGE C RAPPORTAGE NAK JUNI 2020 MET VERDACHTE DEELGEBIEDEN</b>		<b>10</b>
<b>BIJLAGE D GEWIJZIGDE TRACÉ-DELEN</b>		<b>11</b>
<b>COLOFON</b>		<b>12</b>



# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Om de levering van stroom in de toekomst te kunnen garanderen, is er behoefte aan uitbreiding van het bestaande elektriciteitsnet. Een van de projecten die hier aan bij moet dragen is de realisatie van een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Borssele en de landelijke ring bij Tilburg; Zuid-West 380 kV. Deze verbinding transporteert elektriciteit van productielocaties in Zeeland en op zee naar Tilburg, waar verder transport via de landelijke 380 kV-ring plaatsvindt. De aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding is nodig om nu en in de toekomst te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen voor leveringszekerheid van elektriciteit.

De besluitvorming over het project en realisatie ervan vindt in verschillende onderdelen plaats:

- De besluitvorming over het 380 kV-hoogspanningsstation bij Rilland is achter de rug; dit station is inmiddels gebouwd.
- Over het deel van de verbinding tussen Borssele en Rilland heeft besluitvorming plaatsgevonden; de aanleg van dit gedeelte van de verbinding is momenteel in voorbereiding.
- Momenteel vindt besluitvorming plaats over het nieuwe 380kV-hoogspanningsstation ten noorden van Tilburg; de realisatie hiervan wordt momenteel voorbereid.
- De planvorming van de verbinding tussen Rilland en Tilburg is nu zo ver gevorderd, dat hierover besluitvorming kan plaatsvinden.

Om de hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg mogelijk te maken wordt een Rijksinpassingsplan voorbereid door de ministers van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelatie (BZK). In de aanloop naar dit Rijksinpassingsplan en voor het MER zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. In de voorbereiding van het opstellen van dit inpassingsplan vindt overleg plaats met onder andere gemeenten en andere belanghebbenden. Voorliggende rapportage dient als onderbouwing voor het inpassingsplan. Dit document betreft het onderzoek naar aanwezigheid van pathogenen ziekten en plagen.

## 1.2 Doel rapportage

De planprocedures voor het westelijk deel zijn inmiddels geheel afgrond en de aanleg van de verbinding is in de zomer van 2018 gestart. Het oostelijke deel bevindt zich nog in de planprocedure. Begin 2018 is hiervoor een MER opgesteld, waarin een zogenaamd voorkeursalternatief (VKA) is vastgesteld. Dit alternatief moet nu verder in detail uitgewerkt worden waar de verbinding exact komt te liggen en wat de mastposities worden.

Voor de detailuitwerking zijn nog aanvullende, meer gedetailleerde gegevens nodig om afwegingen en keuzes te kunnen maken voor de ligging van de nieuwe hoogspanningslijn. De eerste stap hierin is het uitvoeren van bureauonderzoeken, waarin van het onderzoeksgebied rond het VKA bepaald wordt wat de waarden zijn. Onderhavige rapportage is een van deze bureauonderzoeken.

In deze onderhavige rapportage wordt het bureauonderzoek naar de pathogenen ziekten en plagen beschreven. Dit onderzoeksrapport bevat de resultaten van het bureauonderzoek naar de in het gebied van het tracéontwerp bekende bodemziekten en plagen.

Doel van het onderzoek is om tijdig inzicht te hebben in de geregistreerde bodemziekten en plagen ter plaatse van het voorgenomen tracé. Daarnaast dienen onderzoeksresultaten als input voor het Basisontwerp (BO) ten behoeve van de interne besluitvormingsprocessen. Tevens is de bureaustudie relevant voor het op te stellen hygiëneprotocol.



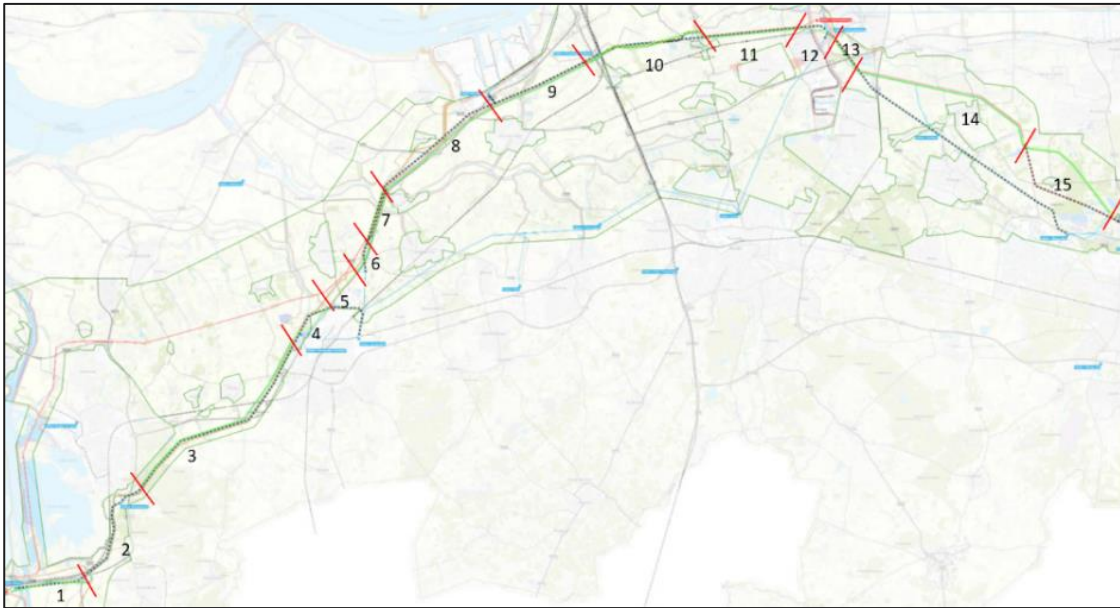
## 2 PROJECTOMSCHRIJVING

### 2.1 Aanpassingen aan hoogspanningsverbindingen

TenneT voorziet in een nieuwe 380 kV-verbinding. Het realiseren van de nieuwe verbinding gaat gepaard met het combineren, aanpassen en amoveren van bestaande verbindingen. Hierin is echter niet over de volledige lengte van het tracé eenzelfde aanpassing gemaakt, maar leiden verschillende bestaande situaties tot verschillende inrichtingen. In Figuur 1 is een overzicht van 15 onderscheidende situaties weergegeven. De onderscheidde deelverbindingen zijn gekozen op basis van landschapsmorfologie. Hieronder volgt een samenvatting van deze 15 onderscheidende situaties:

1. Huidige hoogspanningsverbinding wordt vervangen. Oude verbinding wordt geamoveerd.
2. Huidige hoogspanningsverbinding wordt vervangen door een kabelverbinding. Oude verbinding wordt geamoveerd; 150 kV komt gedeeltelijk in ander kabelbed.
3. Huidige hoogspanningsverbinding wordt vervangen. Oude verbinding wordt geamoveerd.
4. Tracé waar de huidige hoogspanningsverbinding (150 kV) wordt vervangen door een kabelverbinding. Oude verbinding wordt geamoveerd. Daarnaast wordt een nieuwe verbinding 380kV gerealiseerd.
5. Huidige hoogspanningsverbindingen blijft gehandhaafd en een nieuwe verbinding wordt gerealiseerd.
6. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd met nieuwe 380kV en de oude verbinding wordt geamoveerd.
7. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd.  
Tijdelijk wordt op een afstand van maximaal 100 meter vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV-verbinding gerealiseerd ten behoeve van de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met de helft aan aantal draden van de bestaande verbinding.
8. Huidige 380 kV hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het station Moerdijk gebeurt met een korte kabelverbinding.
9. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd. De aansluiting met het station Moerdijk en Zevenbergschenhoek gebeurt met een korte kabelverbinding.
10. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd.  
Tijdelijk wordt op een afstand van maximaal 100 meter vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV-verbinding gerealiseerd ten behoeve van de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met een gelijk aantal draden.
11. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd.  
Tijdelijk zal er op een afstand van maximaal 100m vanuit de nieuwe/bestaande verbinding een tijdelijke 380 kV verbinding worden gerealiseerd t.b.v. de ombouw van de bestaande verbinding. Dit betreft masten met de helft aan aantal draden van de bestaande verbinding, er wordt slechts één zijde van de verbinding tijdelijk omgelegd.
12. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding naar Roosendaal en Tilburg West wordt gecombineerd en de oude verbindingen worden geamoveerd. De verbinding naar Breda (haakse kruising) wordt gedeeltelijk verkabeld.
13. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd.
14. Huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding blijft gehandhaafd. De bestaande 150 kV verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd. Er worden kabels aangelegd richting Oosteind en Tilburg-West en amoveren verbinding tot aan Tilburg-West.
15. Huidige 380 kV hoogspanningsverbinding wordt gereconstrueerd op een andere locatie. De bestaande 150 kV-verbinding wordt gecombineerd en de oude verbinding wordt geamoveerd.





Figuur 1: Overzicht nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid West 380kv-Oost tussen Rilland en Tilburg.

## 2.2 Werkzaamheden

De werkzaamheden vinden niet tegelijkertijd over de gehele lengte van het tracé plaats. Op één of meerdere locaties wordt gewerkt en de werkzaamheden schuiven vervolgens langs het tracé. Niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde, zijn de werkzaamheden als volgt:

- Vrijmaken ruimte voor tijdelijke wegen en bouwterrein, sloop en bouw van verbindingen.
- Bouw nieuw 150kV hoogspanningsstation;
- Aanpassingen aan bestaande 150kV hoogspanningsstation;
- Uitvoeren boring:
  - Aanleg van intrede- en uittredepunt.
  - Uitleggen buis.
  - Bij het afpompen bij het in- en uittredepunt wordt water meteen teruggebracht in het gebied waardoor de grondwaterstand niet daalt.
- Open ontgravingen voor ondergrondse kabelverbinding;
- Bouw nieuwe gecombineerde verbinding:
  - Aanleggen werkwegen en werkterrein (geotextiel/tijdelijke verharding) per mast.
  - Aanbrengen funderingspalen (mogelijk door heien).
  - Ontgraven bouwput per mast.
  - Aanbrengen fundering.
  - Aanvoer mast in delen.
  - Plaatsen van masten met een kraan.
  - Aanbrengen isolatoren.
  - Indien nodig bouwen van jukken.
  - Aanbrengen trekdraad.
  - Intrekken geleiders.
- Indien van toepassing: sloop verbinding:
  - Verwijderen geleiders.
  - Demonteren masten.
  - Afvoeren masten.
  - Vrijleggen mastvoeten (graven).
  - Verwijderen bovenste deel fundering (tot 2 m diepte).
  - Aanvullen gaten rond mastvoeten/herstel bouwvoor.
- Opruimen:
  - Verwijderen tijdelijke verharding en geotextiel.
  - Herstel oude maaiveld, watergangen en dergelijke.
  - Eventueel inzaaien.



## 3 BUREAUSTUDIE PATHOGENEN

### 3.1 Informatiebronnen

De bureaustudie met betrekking tot het voorkomen van pathogenen heeft bestaan uit het raadplegen van informatie-bronnen, waar de data met betrekking tot plantenziekten en plagen is opgeslagen. Deze bronnen zijn aanwezig bij:

- Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA);
- Nederlandse Algemene Keuringsdienst (NAK).

In juli 2020 is door TenneT een gewijzigde tracétekening aangeleverd. Op basis van de reeds ingewonnen data is een inschatting gemaakt van de aanwezigheid van pathogenen ter plaatse van de gewijzigde tracédelen.

### 3.2 Resultaten

De resultaten van de bureaustudie zijn weergegeven in de bijlagen. Hieronder is per bijlage een korte beschrijving gegeven:

- Bijlage A: overzichtskaart plantenziekten vanuit de database van NVWA.  
Overzicht van het onderzoeksgebied geprojecteerd op de gegevens die bekend zijn binnen de databases van de NVWA.
- Bijlage B: Detailkaart verdachte gebieden en gebieden met belemmeringen  
Op basis van de studie van NVWA zijn er diverse deelgebieden waarbij belemmeringen heersen met betrekking tot het voorkomen van plantenziekten en beregeningsverboden.
- Bijlage C: Rapportage vanuit verdachte locaties vanuit de database bij de NAK  
Overzicht van het de gebieden waar vanuit de database van NAK verdenkingen aanwezig zijn voor plantenziekten.

De resultaten van deze inventarisatie zijn opgenomen in shapefiles. De kaarten welke in de bijlagen zijn weergegeven vormen daar een weergave van. De shapefiles worden los bij deze rapportage geleverd.

### 3.3 Conclusies

Uit het bureauonderzoek blijkt het volgende:  
NVWA:

- Het tracé ligt deels binnen en deels buiten een beregeningsverbodsgebied.
- Het tracé ligt deels binnen en deels buiten de aangewezen gebieden M.chitwoodi.
- Er zijn geen gebieden met Wratziekte-, Stengelaaltjes-, Knolcyperus bekend binnen het tracé.
- Aardappelmoehheid en bruinrot: zie bijgevoegde shapes.

NAK:

- Wel Knolcyperus besmettingen (zie paarse stippen in bijlage D)
- Wel Chitwoodi besmettingen (zie rode cirkels in bijlage D)
- Wel Rhizomanie besmetting (zie gele cirkels in bijlage D)

Ten opzichte van de gewijzigde tracédelen zijn geen wijzigingen opgetreden in de conclusie.

Samenvattend (gebaseerd op beide uitvragen) zijn er in en rondom de onderzoeksgebieden verdenkingen van plantenziekten aanwezig op percelen. Hier dient rekening mee te worden gehouden indien percelen worden betreden voor onderzoek of toegang tot andere percelen.



## BIJLAGE A OVERZICHTSKAART NVWA JUNI 2020



Opdrachtgever:



Nederlandse Voedsel- en  
Warenautoriteit

Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselveiligheid

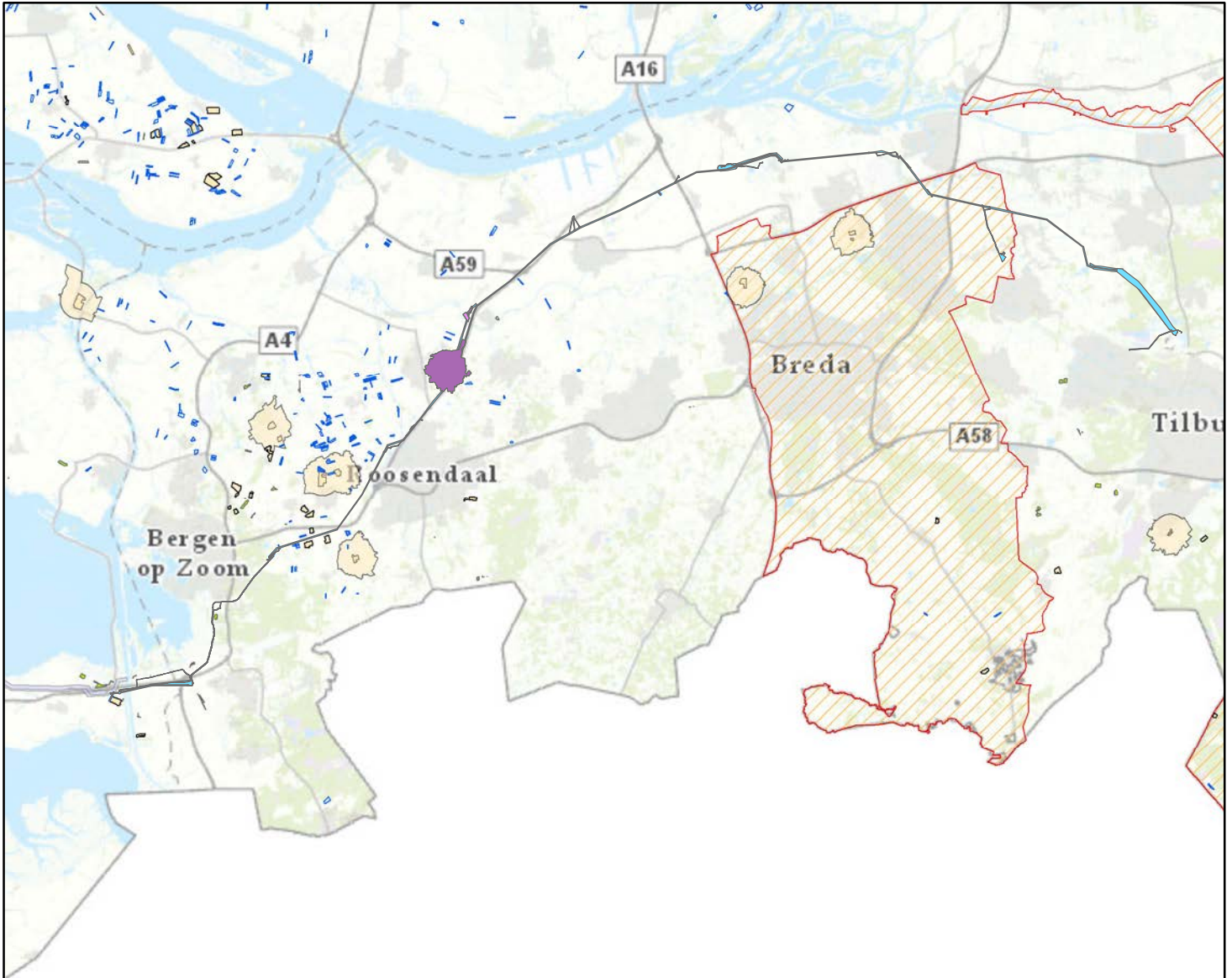
Gegevens dd: 04-06-2020

Schaal 1 : 350.000


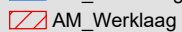
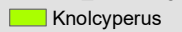
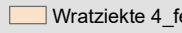
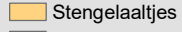
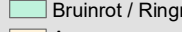
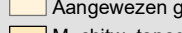
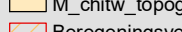

Project: onderzoeken ZW 380 kV Oost (TenneT)



Tracé ligt gedeeltelijk binnen een aangewezen gebied M.chitwoodi.  
Tracé ligt gedeeltelijk binnen een beregeningsverbodsgebied.  
Geen Ringrot-, Stengelaaltjes en / of Wratziektebesmettingen bekend.  
Bruinrot en Aardappelmoehed zie bijgevoegde shape.



**Legenda**

-  AM\_Hoofdlaag
-  AM\_Werklaag
-  Knolcyperus
-  Wratziekte 4\_febr\_2020\_bijgewerkt
-  Stengelaaltjes
-  Bruinrot / Ringrot
-  Aangewezen gebieden M chitwoodii t.b.v teeltseizoen 2020
-  M\_chitw\_topografische\_perceelen\_2019/2020
-  Beregeningsverbodsgebieden 2020

Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit  
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid



## BIJLAGE B DETAILKAART VERDACHTE DEELGEBIEDEN EN BELEMMERINGEN NVWA JUNI 2020






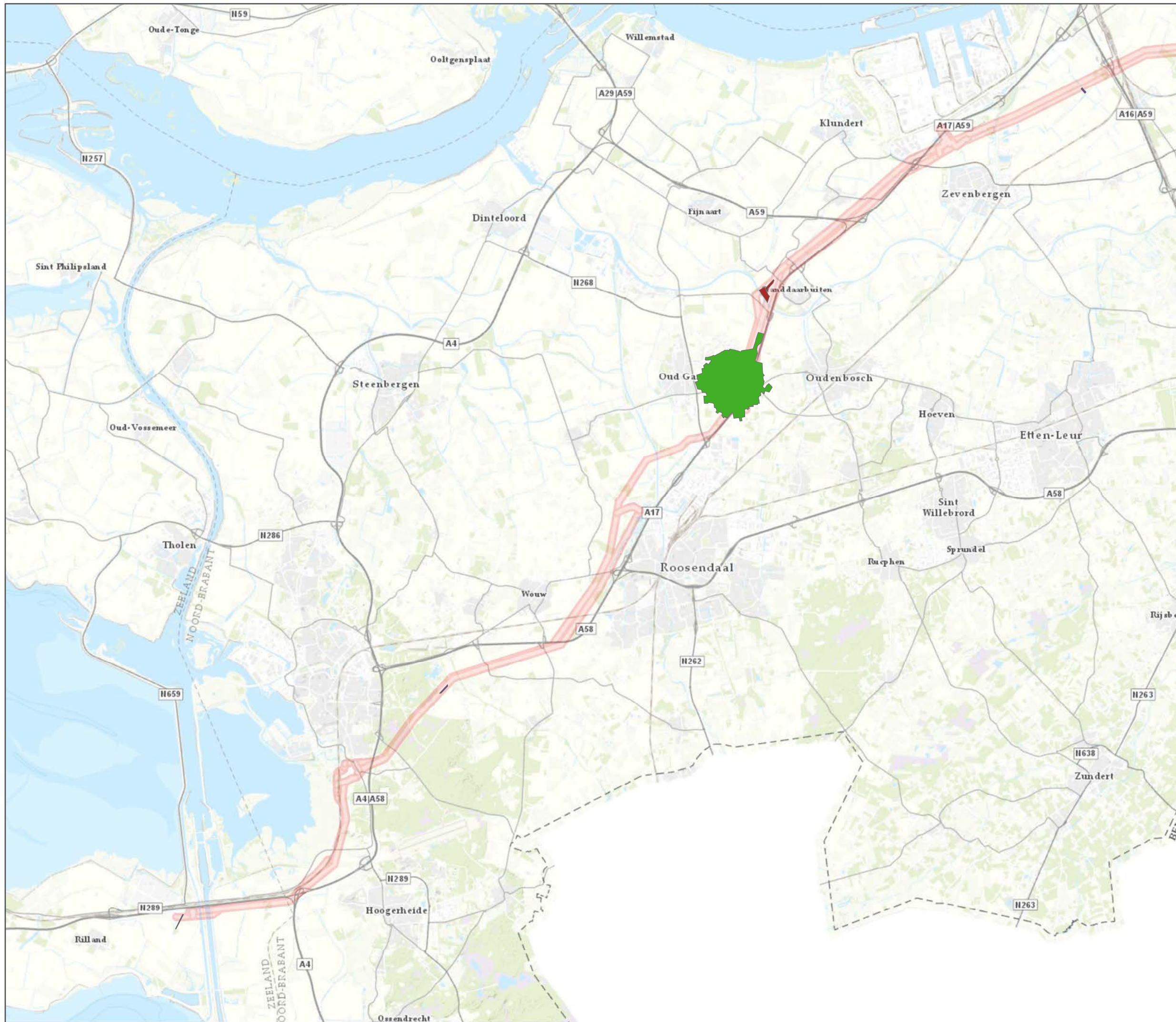
# TenneT VKA 1.0.1

## Overzicht verdachte locaties

### Legenda

#### ZW\_Oost\_Onderzoeksgebied\_200430

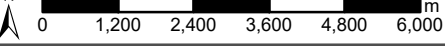
-  Aangewezen gebied M. Chitwoodi
-  Aardappelmoeheid
-  Bruinrot



opdrachtgever: TenneT



datum: 16-06-2020  
schaal (A3): 1:120,000  
status: definitief  
tekenaar: George Drobota  
projectleider: Mark Yntema  
goedgekeurd: Mark Yntema  
GIS bestand: geoinformatie\C05062000381.mxd  
PDF bestand: tekeningen\C05062000381\_20200616.pdf

N  0 1,200 2,400 3,600 4,800 6,000 m

projectnummer	tekening	versie
C05062.000381	5	1



## BIJLAGE C RAPPORTAGE NAK JUNI 2020 MET VERDACHTE DEELGEBIEDEN





**Nederlandse Algemene Keuringsdienst**  
VOOR ZAAIZAAD EN Pootgoed van LANDBOUWGEWASSEN (NAK)

NAK  
Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord  
Klantenservice tel: 0900-0625  
Tel.: +31(0)527 635400  
Fax: +31(0)527 635411/635412  
Website: [www.nak.nl](http://www.nak.nl)  
E-mail: [nak@nak.nl](mailto:nak@nak.nl)  
Rabobank 34.65.27.422  
IBAN NL75RABO0346527422  
BIC: RABON2U  
KvK-nr. 41046731  
BTW-nr. NL0029.73.169.B.01

Arcadis Nederland B.V.  
T.a.v. ing M.C. Yntema  
Postbus 63  
9400 AB ASSEN

Per e-mail: [mark.yntema@arcadis.com](mailto:mark.yntema@arcadis.com)

**Onderwerp** : besmetting tracé  
**Datum** : 16 juni 2020  
**Kenmerk** : 2020/KLS/586  
**Behandeld door** : K. Houchou - Welbergen  
**Betreft** : Tracé Project onderzoeken ZW 380 kV Oost (TenneT) Tilburg.

Geachte heer Yntema,

Naar aanleiding van uw verzoek d.d. 08 juni 2020 betreffende informatie over eventuele besmettingen bij het bovengenoemde project, heeft de NAK het genoemde tracé bekeken.

Voor zover de NAK heeft kunnen beoordelen, zijn er in het genoemde tracé  
- Wel Knolcyperus besmettingen (zie paarse stippen)  
- Wel Chitwoodi besmettingen (zie rode cirkels)  
- Wel Rhizomanie besmetting (zie gele cirkels)

Voor het uitvoeren van de inventarisatie wordt separaat een nota verzonden.

Heeft u nog vragen? Neem dan contact op met ondergetekende ☎ 0527-635366  
of [teeltvoorschriften@nak.nl](mailto:teeltvoorschriften@nak.nl).

Met vriendelijke groet,

K. Houchou - Welbergen  
Medewerker Klantservice

Bijlage: kaart van het tracé



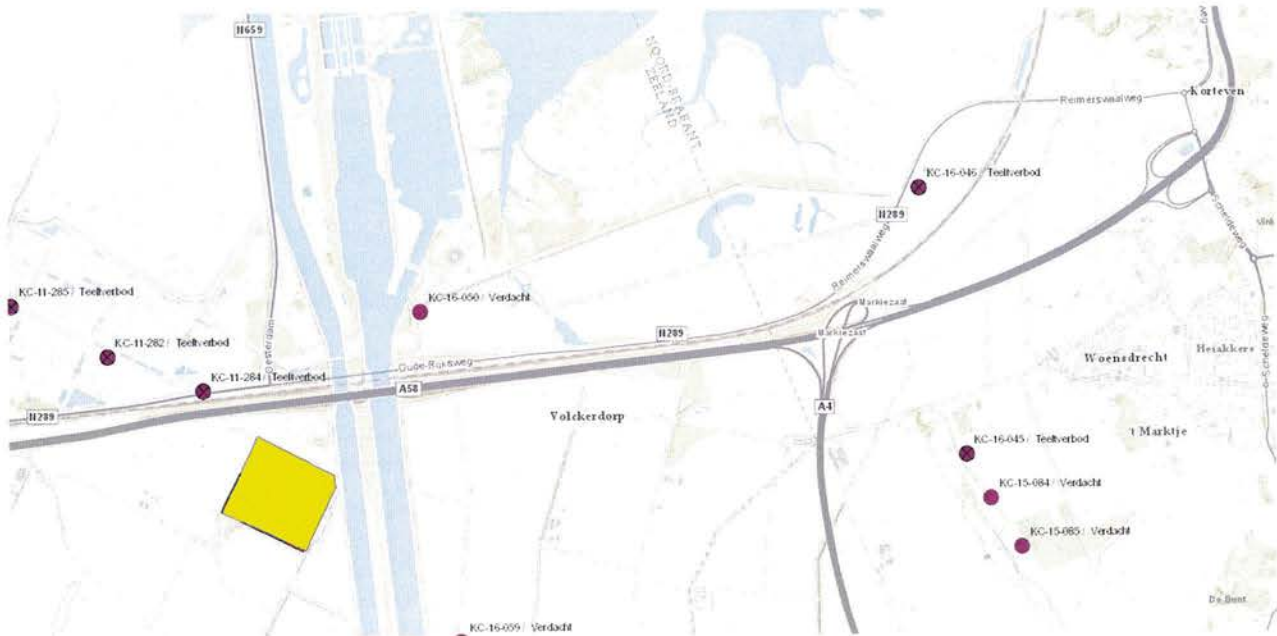


# Nederlandse Algemene Keuringsdienst

VOOR ZAAIZAAD EN Pootgoed van LANDBOUWGEWASSEN (NAK)

NAK  
Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord  
Klantenservice tel: 0900-0625  
Tel.: +31(0)527 635400  
Fax: +31(0)527 635411/635412  
Website: [www.nak.nl](http://www.nak.nl)  
E-mail: [nak@nak.nl](mailto:nak@nak.nl)  
Rabobank 34.65.27.422  
IBAN NL75RABO0346527422  
BIC: RABON2U  
KvK-nr. 41046731  
BTW-nr. NL0029.73.169.B.01

Detailkaarten:

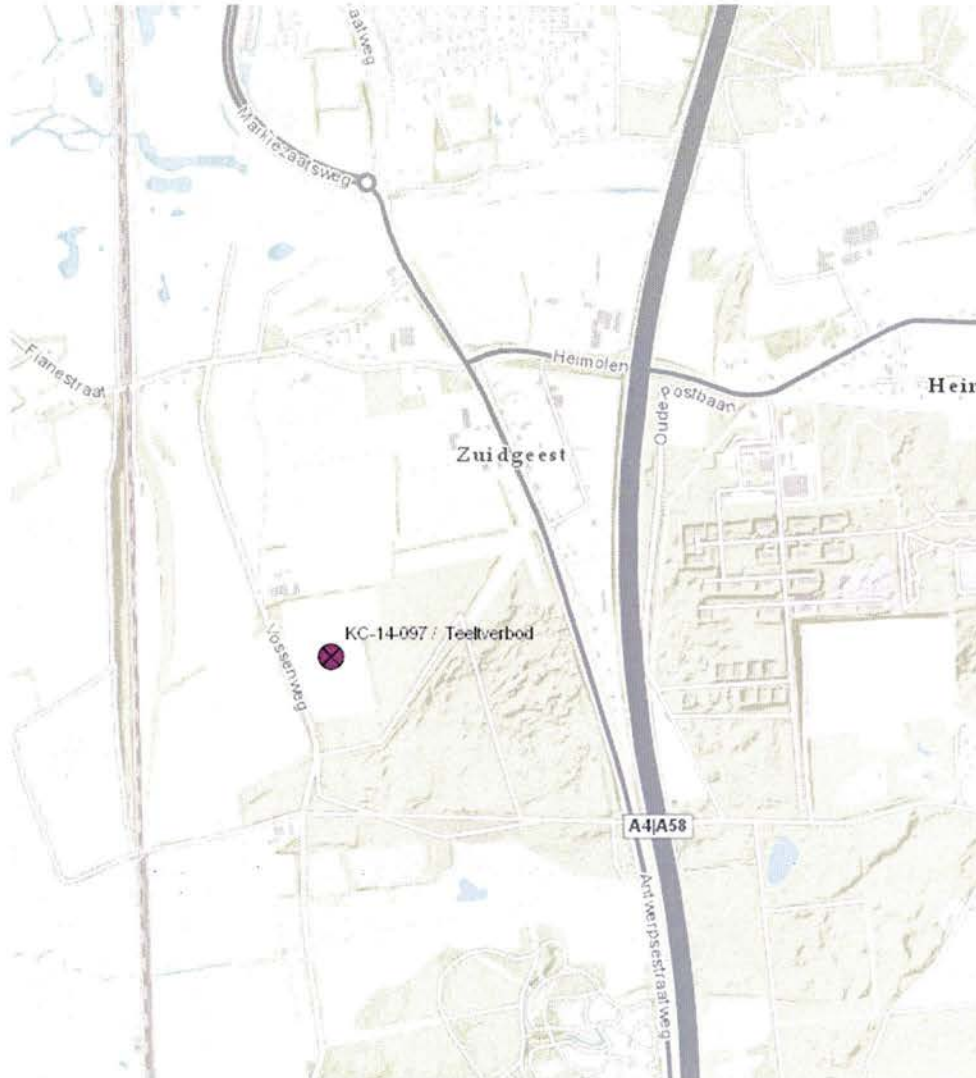






**Nederlandse Algemene Keuringsdienst**  
VOOR ZAAIZAAD EN Pootgoed van LANDBOUWGEWASSEN (NAK)

NAK  
Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord  
Klantenservice tel: 0900-0625  
Tel.: +31(0)527 635400  
Fax: +31(0)527 635411/635412  
Website: [www.nak.nl](http://www.nak.nl)  
E-mail: [nak@nak.nl](mailto:nak@nak.nl)  
Rabobank 34.65.27.422  
IBAN NL75RABO0346527422  
BIC: RABON2U  
KvK-nr. 41046731  
BTW-nr. NL0029.73.169.B.01

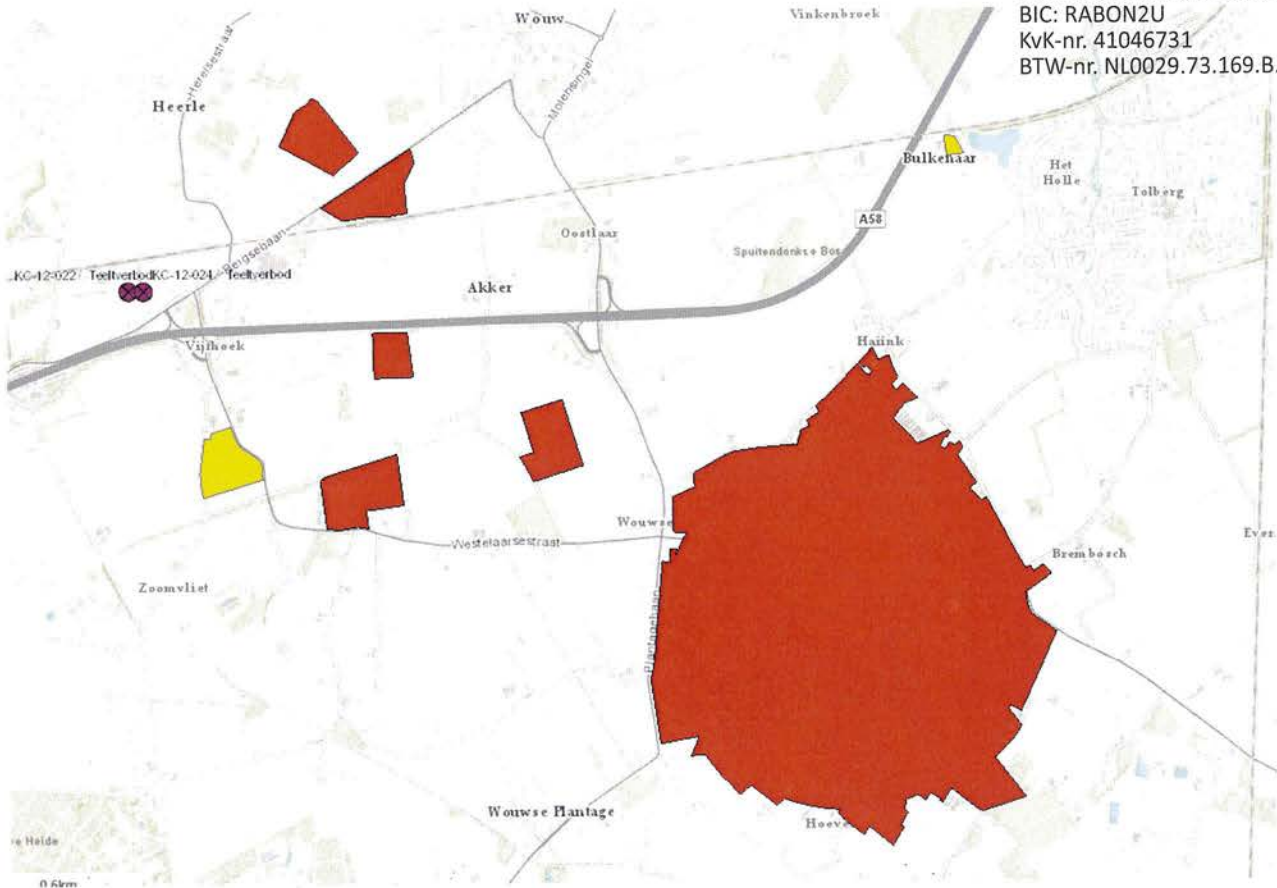






**Nederlandse Algemene Keuringsdienst**  
VOOR ZAAIZAAD EN Pootgoed van LANDBOUWGEWASSEN (NAK)

NAK  
Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord  
Klantenservice tel: 0900-0625  
Tel.: +31(0)527 635400  
Fax: +31(0)527 635411/635412  
Website: [www.nak.nl](http://www.nak.nl)  
E-mail: [nak@nak.nl](mailto:nak@nak.nl)  
Rabobank 34.65.27.422  
IBAN NL75RABO0346527422  
BIC: RABON2U  
KvK-nr. 41046731  
BTW-nr. NL0029.73.169.B.01

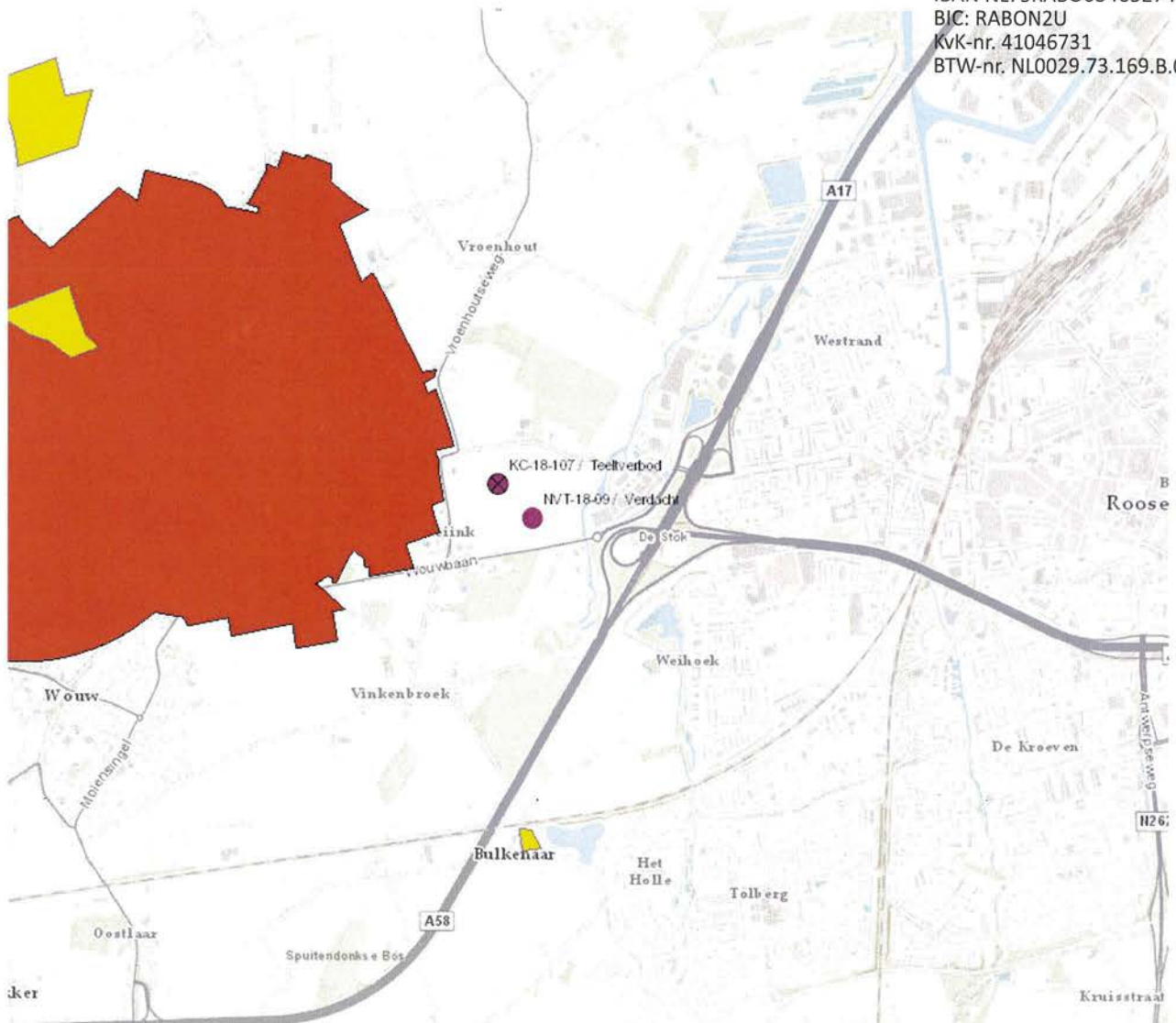






**Nederlandse Algemene Keuringsdienst**  
VOOR ZAAIZAAD EN Pootgoed van LANDBOUWGEWASSEN (NAK)

NAK  
Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord  
Klantenservice tel: 0900-0625  
Tel.: +31(0)527 635400  
Fax: +31(0)527 635411/635412  
Website: www.nak.nl  
E-mail: nak@nak.nl  
Rabobank 34.65.27.422  
IBAN NL75RABO0346527422  
BIC: RABON2U  
KvK-nr. 41046731  
BTW-nr. NL0029.73.169.B.01

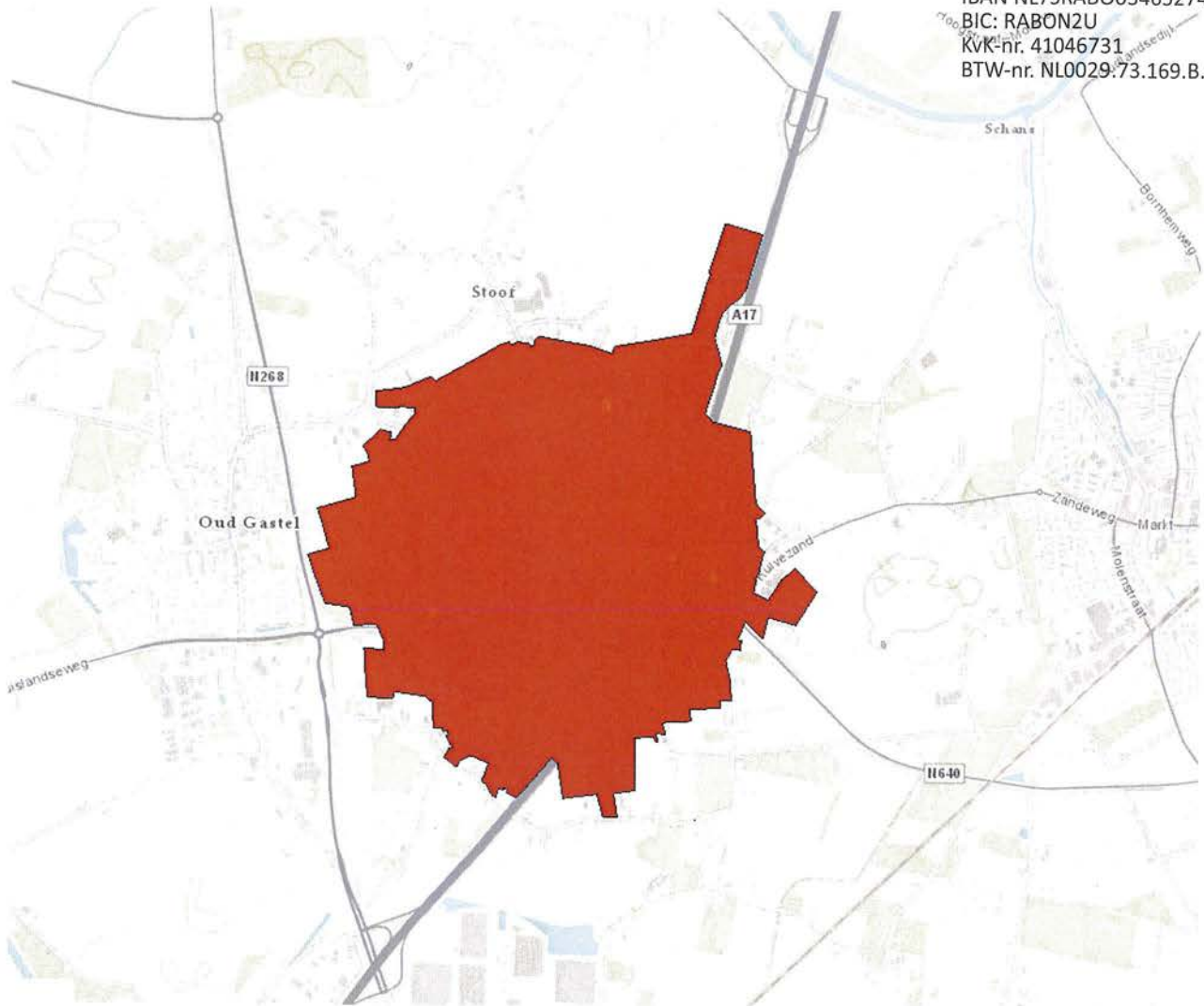






**Nederlandse Algemene Keuringsdienst**  
VOOR ZAAIZAAD EN PootGOED VAN LANDBOUWGEWASSEN (NAK)

NAK  
Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord  
Klantenservice tel: 0900-0625  
Tel.: +31(0)527 635400  
Fax: +31(0)527 635411/635412  
Website: [www.nak.nl](http://www.nak.nl)  
E-mail: [nak@nak.nl](mailto:nak@nak.nl)  
Rabobank 34.65.27.422  
IBAN NL75RABO0346527422  
BIC: RABON2U  
KvK-nr. 41046731  
BTW-nr. NL0029:73.169.B.01











# TenneT 380kV ZWO

## Overzicht verdachte locaties



### Legenda

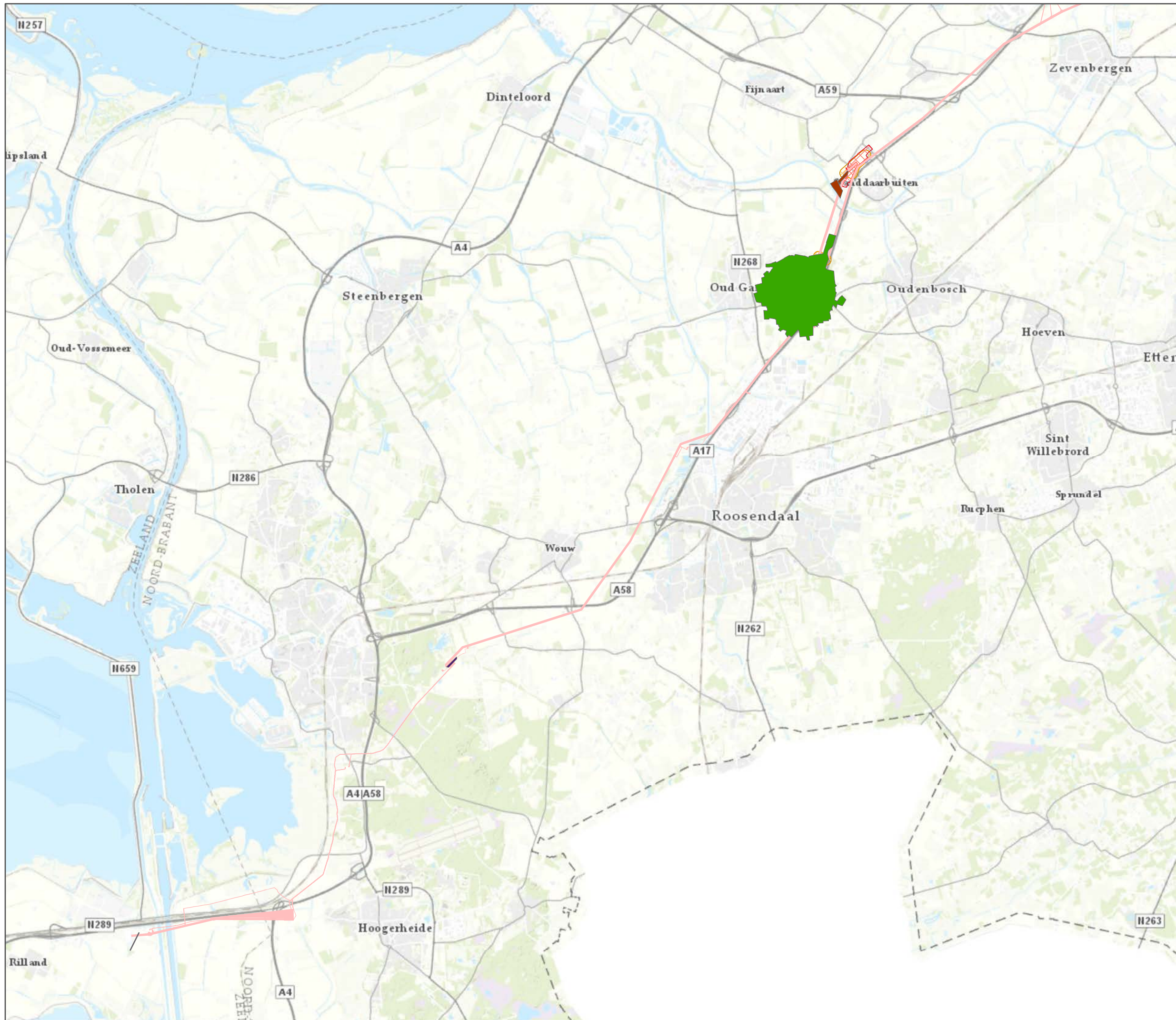
-  Aangewezen gebied M. Chitwoodi
-  Aardappelmoeheid
-  Bruinrot
-  ZW\_Oost\_Onderzoeksgebied\_200430

#### Zone\_onderzoeken\_VKA10\_Arcadis\_200720\_Nieuw\_gebied

-  Leiding - Hoogspanningsverbinding 150 kV tijdelijk
-  Leiding - Hoogspanningsverbinding 380 kV tijdelijk

#### Zone\_onderzoeken\_VKA10\_Arcadis\_200720\_toegevoegd

-  Leiding - Hoogspanningsverbinding 150 kV tijdelijk
-  Leiding - Hoogspanningsverbinding 380 kV tijdelijk



opdrachtgever: TenneT



datum: 28-07-2020  
schaal (A3): 1:100,000  
status: DRAFT  
tekenaar: Izaharia  
projectleider: Andries Faber  
goedgekeurd: Andries Faber  
GIS bestand: geoinformatie\TenneT 380kV ZWO.mxd  
PDF bestand: tekeningen\TenneT 380kV ZWO \_20200728.pdf

N  
0 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 m

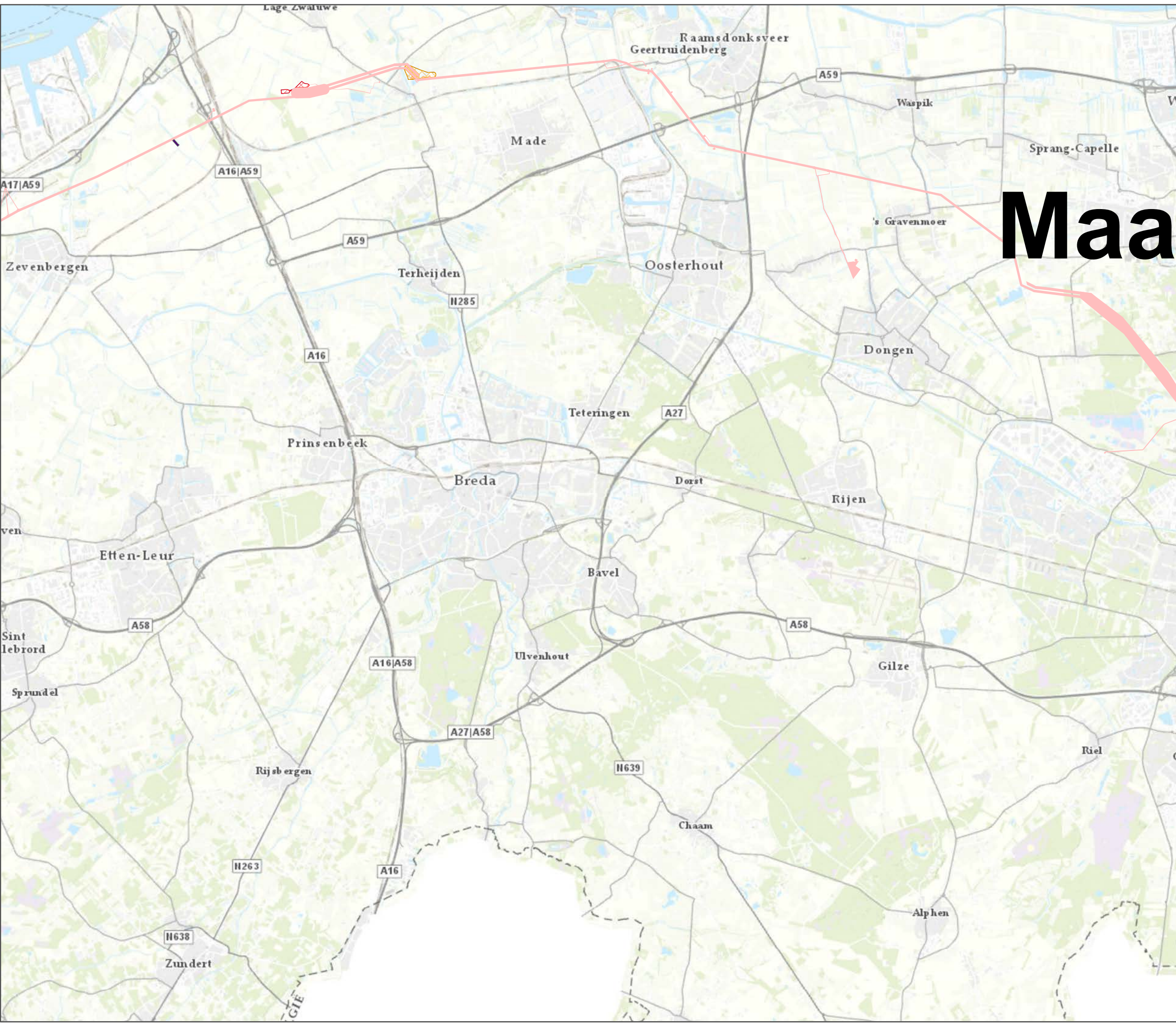
projectnummer	tekening	versie
C05062.000381	1	1



# TenneT 380KV ZWO

## Overzicht verdachte locaties

- ### Legenda
- Aangewezen gebied M. Chitwoodi
  - Aardappelmoeheid
  - Bruinrot
  - ZW\_Oost\_Onderzoeksgebied\_200430
- Zone onderzoeken\_VKA10\_Arcadis\_200720\_Nieuw\_gebied**
- Leiding - Hoogspanningsverbinding 150 kV tijdelijk
  - Leiding - Hoogspanningsverbinding 380 kV tijdelijk
- Zone onderzoeken\_VKA10\_Arcadis\_200720\_toegevoegd**
- Leiding - Hoogspanningsverbinding 150 kV tijdelijk
  - Leiding - Hoogspanningsverbinding 380 kV tijdelijk



# Maa



opdrachtgever: TenneT

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-07-2020  
 schaal (A3): 1:100,000  
 status: DRAFT  
 tekenaar: IZaharia  
 projectleider: Andries Faber  
 goedgekeurd: Andries Faber  
 GIS bestand: geoinformatie\TenneT 380kV ZWO.mxd  
 PDF bestand: tekeningen\TenneT 380kV ZWO \_20200728.pdf

N  
 0 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 m

projectnummer: C05062.000381      tekening: 1      versie: 1





# TenneT 380kV ZWO

## Overzicht verdachte locaties

- ### Legenda
- Aangewezen gebied M. Chitwoodi
  - Aardappelmoeheid
  - Bruinrot
  - ZW\_Oost\_Onderzoeksgebied\_200430
- Zone onderzoeken\_VKA10\_Arcadis\_200720\_Nieuw\_gebied**
- Leiding - Hoogspanningsverbinding 150 kV tijdelijk
  - Leiding - Hoogspanningsverbinding 380 kV tijdelijk
- Zone onderzoeken\_VKA10\_Arcadis\_200720\_toegevoegd**
- Leiding - Hoogspanningsverbinding 150 kV tijdelijk
  - Leiding - Hoogspanningsverbinding 380 kV tijdelijk



opdrachtgever: TenneT

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-07-2020  
 schaal (A3): 1:100,000  
 status: DRAFT  
 tekenaar: Izaharia  
 projectleider: Andries Faber  
 goedgekeurd: Andries Faber  
 GIS bestand: geoinformatie\TenneT 380kV ZWO.mxd  
 PDF bestand: tekeningen\TenneT 380kV ZWO \_20200728.pdf

projectnummer: C05062.000381      tekening: 1      versie: 1



## COLOFON

BUREAUSTUDIE PATHOGENEN ZUID WEST 380KV OOST  
EU-204 PLANOLOGIE EN OMGEVING ZUID-WEST 380KV OOST

PROJECTNUMMER TENNET: 002.678.20  
MERIDIANNUMMER: 002.678.00 0645892

### KLANT

TenneT T.S.O.

### AUTEUR

ing M.C. Yntema

### PROJECTNUMMER

C05062.000381

### ONZE REFERENTIE

D10013855:9

### DATUM

28 augustus 2020

### STATUS

Concept

### GECONTROLEERD DOOR

Arjen Goutbeek  
Projectleider Natuur & Biodiversiteit

### VRIJGEGEVEN DOOR

Simone Bos  
Senior projectleider

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

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