

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE TENNET VEENENDAAL

AAR 259

TenneT

20 FEBRUARI 2021

Contactpersoon

DIRK KNAPEN
Junior Erfgoed Adviseur

M 0610677246
E dirk.knapen@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond	7
1.2	De werkzaamheden	8
1.3	Het proces	8
1.4	Veld- en bodemonderzoeken	8
1.5	Versiebeheer	8
1.6	Rapportage werkpakket Archeologie	9
1.7	Leeswijzer	9
1.8	Administratieve gegevens	10
2	DOEL EN METHODE	11
2.1	Doel van het bureauonderzoek	11
2.2	Methode	11
3	JURIDISCH- EN BELEIDSKADER	12
3.1	Europees: Verdrag van Malta (1992)	12
3.2	Nationaal: Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)	12
3.3	Gemeentelijk: beleidskaart en bestemmingsplan	12
4	LANDSCHAP	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Landschap	15
4.2.1	Geologie	15
4.2.1.1	Pleistocene ontwikkelingen	15
4.2.1.2	Holocene ontwikkelingen	15
4.2.1.3	Geologische setting plangebied	16
4.2.2	Geomorfologie	22
4.2.3	Bodem en grondwater	23
4.2.4	Verstoringsen	24
4.3	Hoogtebestand AHN	25
5	HISTORIE	27

5.1	Inleiding	27
5.2	Historische informatie	27
5.2.1	Ontginningsgeschiedenis en historisch landgebruik	27
5.2.2	Historische bewoning	27
5.2.3	Tweede Wereldoorlog	27
6	ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE	32
6.1	Inleiding	32
6.2	Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	32
6.3	Vindplaatsen	34
6.3.1	AMK-terreinen	34
6.3.2	Vondstlocaties en waarnemingen	34
6.4	Eerder uitgevoerd onderzoek	35
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	38
7.1	Conclusie	38
7.2	Gespecificeerd verwachtingsmodel	39
7.3	Advies	41
	BRONNEN	42
	COLOFON	43

SAMENVATTING

TenneT T.S.O B.V. (hierna genoemd TenneT) heeft het voornemen op de bovengrondse 150kV-hoogspanningslijn over het bebouwde deel van de gemeente Veenendaal (provincie Utrecht) te verkabelen. Het aanleggen van de ondergrondse kabelverbindingen wordt uitgevoerd doormiddel van gestuurde boringen en doormiddel van open ontgravingen. De aanlegdiepte van de kabel in open ontgraving ligt tussen ca. 1,5 meter (stedelijke terreinen) en ca. 1,8 meter (agrarische terreinen). De aanlegdiepte van de gestuurde boringen varieert tussen ca. 1,5 meter (ter plaatse van in- en uittredepunten) tot ca. 20 m -mv (diepste punt).

Landschap

De geologische ontwikkelingen hebben in de omgeving van het plangebied in het Pleistoceen geleid tot het ontstaan van stuwwallen. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 12.000 jaar geleden), werd veel zand en grind van de hogere stuwwallen verplaatst naar de lageregebieden onder invloed van wind en water. Vanaf 10.000 jaar geleden ontstond er een warmer klimaat waardoor ijskappen smolten en de zeespiegel steeg. Hierdoor steeg ook het grondwater waardoor er vernatting van het landschap plaatsvond.

In het holoceen nam de temperatuur toe waardoor dekzanden werden vastgelegd. Ter hoogte van het plangebied neemt de hoeveelheid veen op de dekzanden tussen 2750 v.Chr. en 800 n.Chr. toe (Vos en de Vries, 2013). In de Middeleeuwen worden grote delen van het hoogveen afgegraven. Alleen in het oostelijke deel van het plangebied bevindt zich nog veen in 1850.

In het gehele plangebied kan de Formatie van Boxtel vanaf het maaiveld verwacht worden. De Formatie van Boxtel kan lokaal afgewisseld zijn met veenlaagjes. Boorpunt B39E2180 vormt hierop een uitzondering, hier bevindt de Formatie van Echteld zich aan het maaiveld waaronder zich de Formatie van Nieuwkoop bevindt (0.80 m - 1.60 m – Mv, 5.50 m - 4.70 m +NAP). Onder deze veenlaag bevindt zich de Formatie van Boxtel (1.60 m - 2.00 m, 4.70 m - 4.30 m) (dinoloket).

Volgens de geologische kaart bestaat het plangebied uit de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden. Een groot deel van het plangebied wordt op de geomorfologische en bodemkaart aangegeven als bebouwd. Het plangebied raakt verder zones met een laarpodzolgrond (cHn21), een humuspodzolgrond (Hn21F) en een gooreerdgrond (Pzn21). In een groot deel van het plangebied kunnen verstoringen worden verwacht door de bestaande bebouwing en infrastructuur.

Archeologische vindplaatsen

In het onderzoeksgebied is één vuurstenen bijl uit de periode Vroeg Neolithicum B – Laat Neolithicum B aangetroffen (2846498100).

Historische gegevens

Op de kaarten van 1815 en 1850 is te zien dat het plangebied een veengebied betrof doorkruist door ontginningsassen. Het plangebied doorkruist het kanaal de Grift en raakt de kade. De Grift werd gegraven in de 15e eeuw om het gebied ten noorden van Rhenen te ontginnen. Naast dit kanaal kunnen zich resten van bewoning vanaf de Late Middeleeuwen bevinden.

De historische kern van Veenendaal bevindt zich ten noorden van het plangebied op een stuwwal. Naast de veenontginningsassen en vaarten bevond zich op kleine schaal historische bebouwing buiten het oude centrum. Op de kaarten van 1850 tot en met 1950 is te zien dat de bebouwing in de omgeving van het plangebied amper toeneemt. In de tweede helft van de 20e eeuw wordt er op grote schaal gebouwd buiten het historische centrum van Veenendaal. Het plangebied doorkruist geen op de historische kaarten weergegeven bebouwing.

Op vier plekken doorkruist het plangebied een attentiezone voor militair erfgoed. Veenendaal behoort tot de Grebbelinie. Deze linie bestaat uit linedijken, aarden verdedigingswerken, sluizen, waterlopen, kazematten en loopgraven. Na de capitulatie van Nederland op 15 mei 1940 werd Veenendaal onderdeel van de Pantherstellung.

Archeologische verwachting en advies

De lage verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart wordt overgenomen met uitzondering van de meest oostelijk gelegen zone van het plangebied. Dit betreft zone nummer 4 in Figuur 22. De archeologische verwachting van de meest oostelijk gelegen open ontgraving wordt in vergelijking met de gemeentelijke verwachtingskaart bijgesteld van laag naar middelhoog. Boorpunt B39E2180 laat hier zien dat hier de Formatie van Boxtel wordt afgedekt door de Formatie van Nieuwkoop en de Formatie van Echteld. De kans dat de top van het dekzand hier intact is daarom hoger.

In zones waar de top van het dekzand in tact is resten vanaf het Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht. Uit deze periode worden met name resten van (jacht)kampen verwacht. Prospectiekenmerken betreffen met name archeologische indicatoren in de vorm van houtskool en vuursteen.

Binnen zones 1 en 2 kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het maaiveld. De zones hebben een middelhoge verwachting voor alle perioden (Figuur 22). Uit de Middeleeuwen kunnen hier losse scheepswrakjes en kades van ontginningsvaarten worden doorkruist.

Voor zone 3 geldt naast een middelhoge verwachting voor alle perioden een specifieke zeer hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en later. Naast de Grift kunnen bijvoorbeeld funderingsresten worden aangetroffen.

Door open ontgravingen kunnen in zones 1 tot en met 4 verwachte archeologische vindplaatsen worden bedreigd (Figuur 22). Binnen deze zones is de kans op het aantreffen van archeologische resten middelhoog tot zeer hoog. Deze verwachtingen gelden vanaf het maaiveld. Binnen de zones 1 tot en met 4 wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd.

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

1 INLEIDING

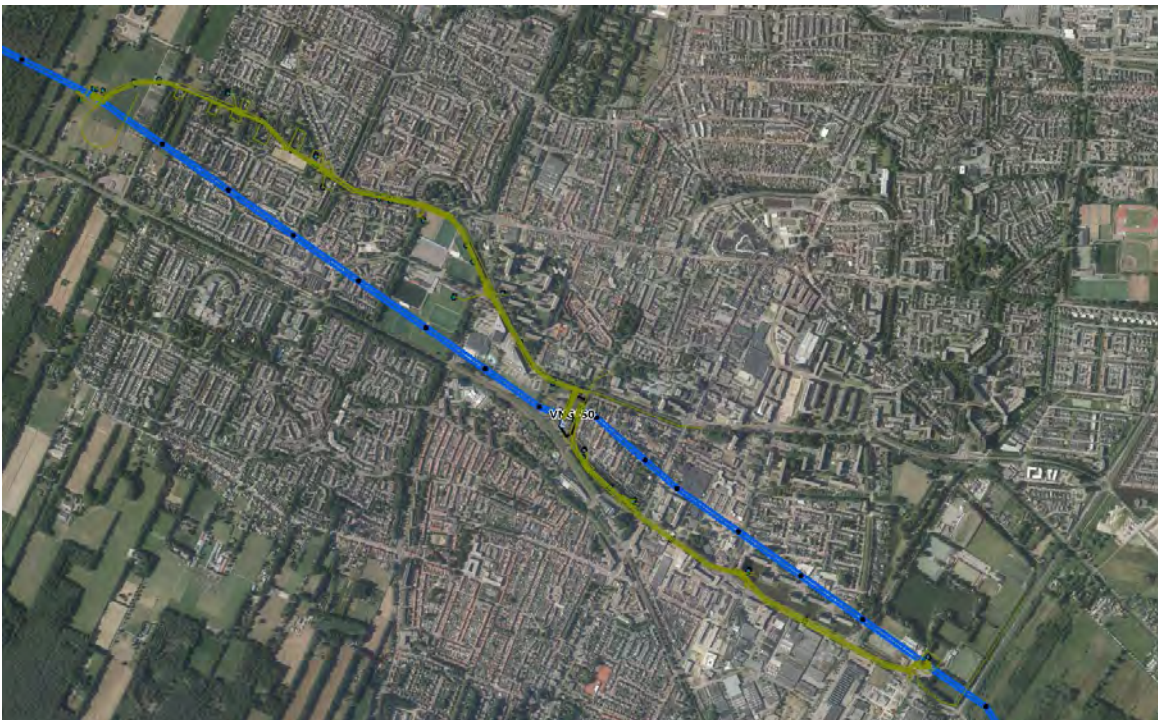
1.1 Achtergrond

TenneT T.S.O B.V. (hierna genoemd TenneT) heeft het voornemen op de bovengrondse 150kV-hoogspanningslijn over het bebouwde deel van de gemeente Veenendaal (provincie Utrecht) te verkabelen.

Dit houdt in dat een nieuwe ondergrondse 150kV-kabelverbinding wordt aangelegd waarna de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding wordt verwijderd. Het voornemen is een uitvloeisel van de wet Voortgang Energietransitie. Deze wet is in het leven is geroepen om hoogspanningsverbindingen te verkabelen, met als doel het leefklimaat te verbeteren. In Nederland zijn verschillende stedelijke gebieden aangewezen waar verkabeling kan plaatsvinden.

Het te verkabelen tracé kan worden onderverdeeld. Bezien vanuit Driebergen (westelijk) richting Dodewaard (oostelijk) wordt de onderstaande onderverdeling gehanteerd:

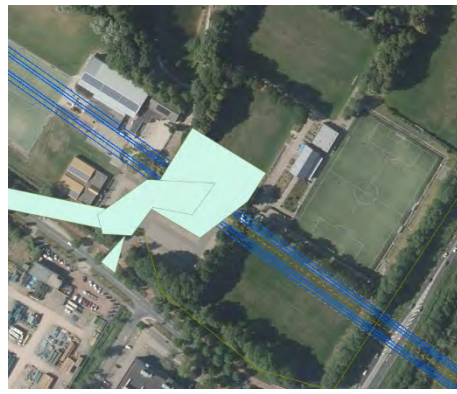
1. Het opstijgpunt nabij mast 124
2. 't Goeie Spoor - Driebergen (mast 124 tot en met mast 131)
3. Uitbreiding hoogspanningsstation 't Goeie Spoor
4. 't Goeie Spoor – Dodewaard (mast 103 tot en met mast 96)
5. Opstijgpunt nabij mast 97



Figuur 1: Overzicht plangebied – bestaand hoogspanningsverbinding (donkerblauw) en nieuw kabeltracé (groen)



Figuur 2: Mast 124 (westelijk)



Figuur 3: Mast 97 (oostelijk)

Het grootste deel van de voorgenomen werkzaamheden vindt plaats in de gemeente Veenendaal. Daarnaast is ook de gemeente Utrechtse Heuvelrug betrokken bij dit project omdat masten 124 en 125 liggen in het gebied wat tot deze gemeente toebehoort.

1.2 De werkzaamheden

Zoals in paragraaf 1.1 aangeven bestaan de werkzaamheden in het kader van de verkabeling in Veenendaal uit de aanleg van een nieuwe ondergrondse kabel en de verwijdering van de bestaande bovengrondse lijn. Een klein deel van de nieuwe kabel wordt aangelegd door middel van een open ontgraving, het overgrote deel wordt aangelegd via gestuurde boringen (Horizontal Direct Drilling, HDD) (Ter plaatse van het bestaande onderstation ('t Goeie Spoor) en nabij de masten 97 (oostzijde) en 124 (westzijde) dienen werkzaamheden te worden uitgevoerd te worden om de nieuwe kabel aan te sluiten op het bestaande netwerk. Het nieuwe ondergrondse kabeltracé heeft een lengte van circa 6 km. De aanlegdiepte van de kabel in open ontgraving ligt tussen ca. 1,5 meter (stedelijke terreinen) en ca. 1,8 meter (agrarische terreinen). De aanlegdiepte van de gestuurde boringen varieert tussen ca. 1,5 meter (ter plaatse van in- en uittredepunten) tot ca. 20 m -mv (diepste punt). Vanwege de beperking aan de maximale lengte van een gestuurde boring zijn in- en uittredepunten noodzakelijk om de geboorde kabels onderling te verbinden. Bij een in- en uittredepunt wordt de kabel gekoppeld op een diepte van ca. 1,5 m-mv.

1.3 Het proces

In 2015 is de haalbaarheidsstudie 'Stedelijk gebied gemeente Veenendaal, verkabelen van 150kV lijn' uitgevoerd. Op basis van deze haalbaarheidsstudie is het basisontwerp opgesteld en is een bureauverkenning uitgevoerd naar de omgevingsaspecten. Uit deze verkenning is naar voren gekomen dat op verschillende onderdelen veld- en bodemonderzoek gewenst is. Per 17 oktober 2019 is het project definitief geworden en zijn de benodigde middelen beschikbaar gesteld om het project op te starten. Het doel is om in begin 2021 het bestemmingsplan ter inzage te leggen, waarbij de start van het daadwerkelijke verkabelen vanaf 2023 gepland staat.

1.4 Veld- en bodemonderzoeken

Het doel van de veld- en bodemonderzoeken is om kwalitatief hoogwaardige adviezen en rapportages aan te leveren aan TenneT, die benodigd zijn voor Planologie, Vergunningen, Engineering en de afstemming met de grondeigenaren.

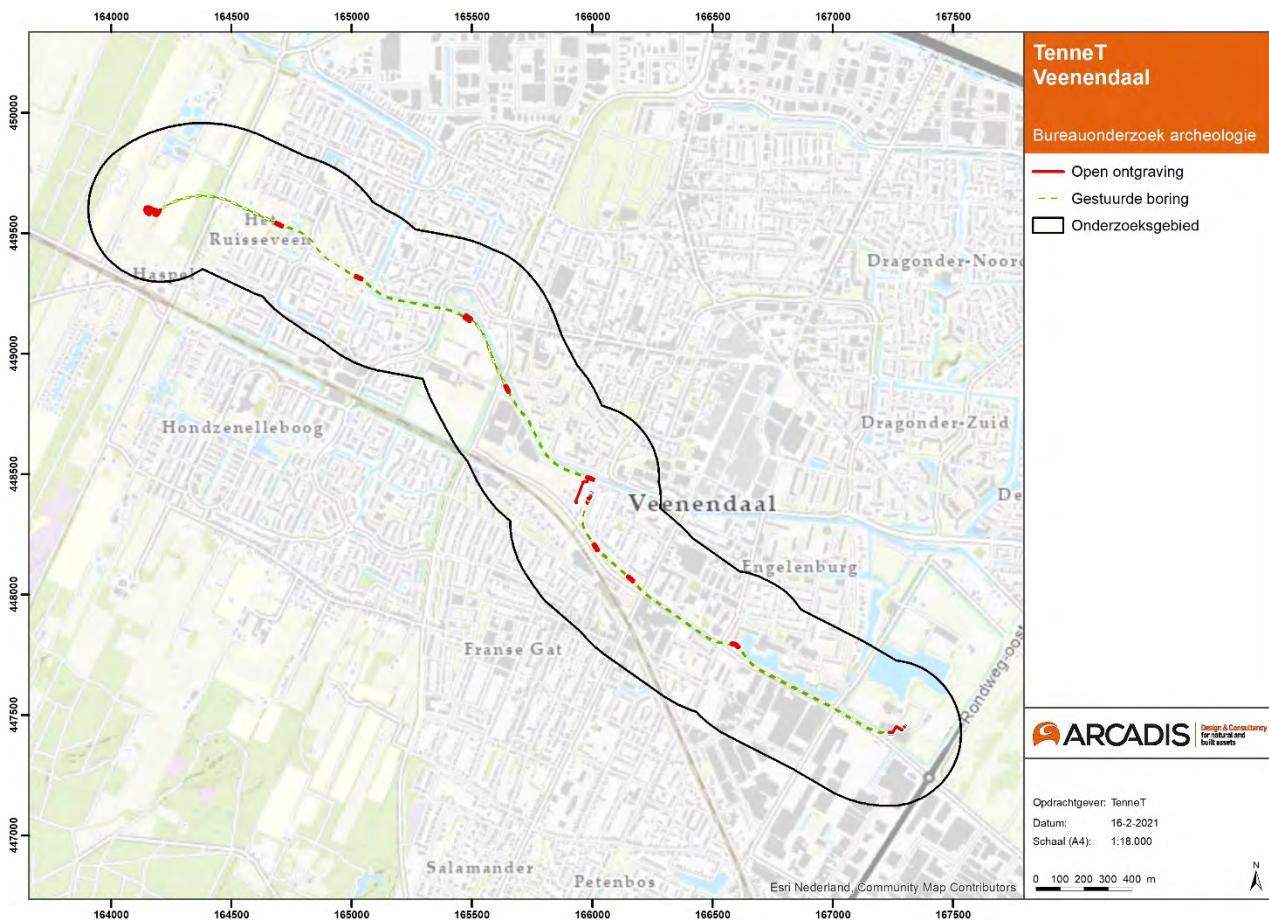
1.5 Versiebeheer

Ten tijde van de uitvraag voor het uitvoeren van de in deze rapportage beschreven onderzoeken, is het op dat moment gekozen tracé onderzocht. Op basis van voortschrijdend inzicht en de uitkomsten van diverse onderzoeken, zijn optimalisaties doorgevoerd ten opzichte van het oorspronkelijke tracé. Onderhavige rapportage heeft betrekking op de het tracé versie 0.3 d.d. 15 januari 2021, waarbij alle tracé optimalisaties tot dan toe zijn verwerkt.

1.6 Rapportage werkpakket Archeologie

De voorliggende rapportage betreft het werkpakket archeologie. Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen mogelijk archeologische waarden worden verstoord. Het bureauonderzoek archeologie heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische waarden die zich in het plangebied kunnen bevinden. Het onderzoek wordt conform de SIKB BRL4000-4002 uitgevoerd.

Het plangebied betreft een te realiseren kabeltracé en loopt west-oost georiënteerd door de gemeente Veenendaal (Figuur 4). Het westelijke uiteinde van het plangebied bevindt zich in de gemeente Utrechtse Heuvelrug. Voor het bureauonderzoek is uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied en een buffer van 300 meter. Hierdoor wordt een compleet beeld verkregen van de context van het plangebied. Het omringende archeologische landschap en de hierin aanwezige vindplaatsen zijn van belang voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied zelf.



Figuur 4 Plangebied en onderzoeksgebied archeologie, TenneT Veenendaal.

1.7 Leeswijzer

Het voorliggende rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 1 betreft de algemene informatie en projectachtergronden;
- Hoofdstuk 2 omvat het doel en de methode van dit bureauonderzoek archeologie;
- Hoofdstuk 3 betreft het juridisch- en beleidskader archeologie;
- Hoofdstuk 4 betreft de informatie over het landschap;
- Hoofdstuk 5 betreft een analyse van het beschikbare historische kaartmateriaal;
- Hoofdstuk 6 betreft de archeologische informatie;
- Hoofdstuk 7 omvat de conclusies en aanbevelingen.

1.8 Administratieve gegevens

Objectgegevens onderzoek	PROJECTNAAM
Arcadis Projectnummer	C05051.200038.0120
Projectnaam	TenneT verkabelen 150 KV Veenendaal
ISSN	2666-8718
Plaats	Veenendaal
Gemeente	Veenendaal
Provincie	Utrecht
Lengte Tracé	Ca. 6 km
Onderzoeksmelding Archis3	4876300100
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Contactpersoon	Dirk Knapen Arcadis Nederland B.V. Dirk.knapen@arcadis.com
Opdrachtgever	TenneT
Bevoegd Gezag	De gemeente Veenendaal De gemeente Utrechtse Heuvelrug
Uitvoeringsperiode onderzoek	Februari, Maart 2021
Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie Amersfoort

Tabel 1: Objectgegevens onderzoek.

2 DOEL EN METHODE

2.1 Doel van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is vierledig:

1. Inzicht verschaffen in de archeologische en historische resten die zich in het plangebied bevinden of verwacht worden.
2. Opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel conform KNA 4.1.
3. Advies opstellen over of en waar er archeologisch vervolgonderzoek nodig is, en indien nodig, uit welke onderzoeksmethode het vervolgonderzoek zou moeten bestaan.
4. Het bureauonderzoek kan worden gebruikt voor een vergunningsaanvraag of voor het aanpassen van het ontwerp waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden ontzien van ingrepen.

Deze doelstellingen worden bereikt door het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Welke archeologische gegevens in en rond het plangebied zijn bekend?
3. Welke historische gegevens (complexen en landgebruik) in en rond het plangebied zijn bekend?
4. Wat is, op basis van bovenstaande gegevens, de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied? Wat zijn de prospectiekenmerken van de te verwachte vindplaatsen?
5. In welke mate worden de bekende en/of verwachte archeologische vindplaatsen bedreigd door de geplande ontwikkeling?
6. Is archeologisch vervolgonderzoek nodig en zo ja, welke onderzoeksmethode wordt geadviseerd.

2.2 Methode

De landschappelijke en archeologische situatie wordt beschreven op basis van een aantal bronnen. De landschappelijke opbouw en ontwikkeling van het onderzoeksgebied zegt veel over de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. In combinatie met gegevens over bekende archeologische vondsten en historische gegevens wordt een verwachting opgesteld voor de kans op het aantreffen van archeologische resten. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de verwachte aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Voor het bureauonderzoek archeologie worden de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart;
- Relevante publicaties van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek;
- Bodemkaarten, geomorfologische kaarten, het AHN3, paleogeografische kaarten;
- Informatie uit Archis 3;
- Historische kaarten;
- Gegevens over de Tweede Wereldoorlog.

3 JURIDISCH- EN BELEIDSKADER

3.1 Europees: 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. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. 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). De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven.
- "Behoud in situ" wordt bereikt door in de planvorming tijdig rekening houden met de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Dit gebeurt door vooraf onderzoek uit te voeren naar archeologische resten. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Wanneer 'behoud in situ' niet mogelijk is, dienen de behoudenswaardige archeologische resten te worden veiliggesteld door middel van archeologisch onderzoek. Elke lidstaat die het Verdrag van Malta ondertekent, is verplicht maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij alle ontwikkelingsprojecten de kosten van het archeologisch onderzoek worden gedekt (artikel 6). In de Nederlandse wetgeving is dit vertaald in het 'de verstoorder betaalt'-principe (Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2008). De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten.

3.2 Nationaal: 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. 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.

3.3 Gemeentelijk: beleidskaart en bestemmingsplan

Een groot deel van het plangebied ligt op de archeologische verwachtingskaart in meerdere beleidszones binnen de gemeente Veenendaal (Gemeente Veenendaal, 2018). Een klein deel van het plangebied bevindt zich in de gemeente Utrechtse Heuvelrug, hier wordt één beleidszone doorkruist (Figuur 5). Aan elke verwachtingszone is een specifiek archeologisch beleid gekoppeld, zie Tabel 1.

Naast beleidszones doorkruist het tracé in de gemeente Veenendaal op verschillende plekken het attentiegebied archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Hieraan is geen specifiek beleid gekoppeld maar de zones moeten wel worden meegenomen bij de uitvoering van archeologisch (voor)onderzoek.

Binnen beide gemeenten worden de vrijstellingsoppervlakten en de vrijstellingsdiepte overschreden. Dit betekent dat voor de aanleg van het kabeltracé een onderzoeksverplicht voor archeologisch onderzoek geldt. Om deze reden wordt dit bureauonderzoek archeologie opgesteld.

Gemeente Veenendaal

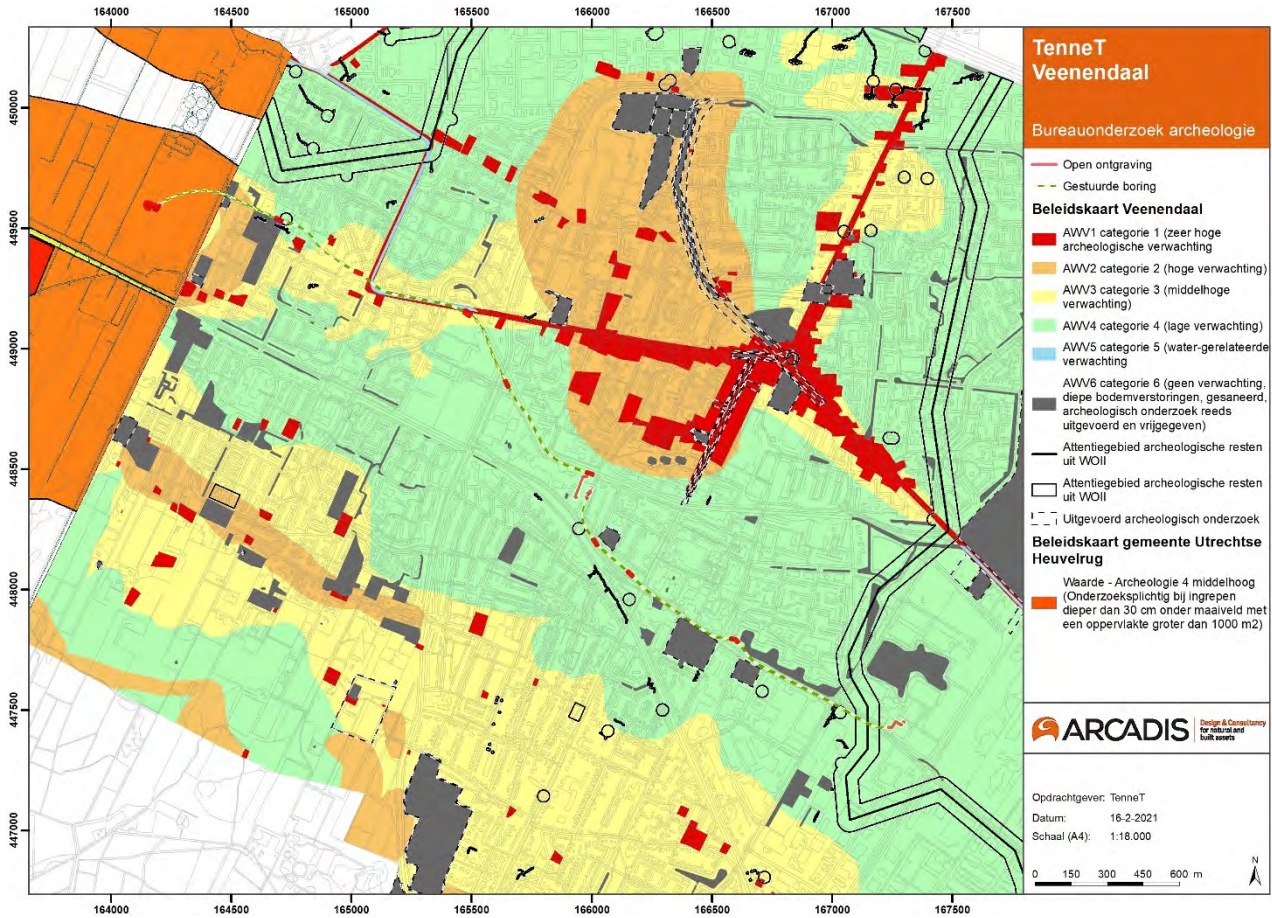
De beleidskaart archeologie van Veenendaal is opgeleverd in 2018 en vastgesteld in het bestemmingsplan "Parapluplan 2020" met ingang van 12 maart 2020 (Gemeente Veenendaal, 2020). De beleidszones op de kaart komen overeen met de het bestemmingsplan (ruimtelijkeplannen.nl).

De gemeente Utrechtse Heuvelrug

Het uiterste westen van het plangebied bevindt zich in de gemeente Utrechtse Heuvelrug en raakt een beleidszone met een middelhoge archeologische verwachting (Figuur 5). Hiervoor geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen dieper dan 30 cm – Mv met een oppervlakte groter dan 1000 m². De beleidskaart van de gemeente Utrechtse Heuvelrug is opgeleverd in 2013 en komt overeen met het bestemmingsplan Buitengebied Overberg, Maarn, Maarsbergen, Amerongen vastgesteld op 7 maart 2019 (gemeente Utrechtse Heuvelrug, 2019).

Tabel 1: Beleidscategorieën gemeente Veenendaal

Beleids- en verwachtingszone	Vrijstellingsoppervlak	Vrijstellingsdiepte
Gemeente Veenendaal:		
Categorie 1 (zeer hoge verwachting)	100 m ²	30 cm -Mv
Categorie 2 (hoge verwachting)	1000 m ²	50 cm - Mv
Categorie 3 (middelhoge verwachting)	5000 m ²	50 cm - Mv
Categorie 4 (lage verwachting)	Alleen archeologisch onderzoek nodig bij MER-plichtige projecten	Alleen archeologisch onderzoek nodig bij MER-plichtige projecten
Categorie 5 (water gerelateerde verwachting)	100 m ²	Bodemingrepen dieper dan 0 cm in de waterbodem
Categorie 6 (geen verwachting)	-	-
Gemeente Utrechtse Heuvelrug		
Waarde - Archeologie 4 middelhoog	1000 m ²	30 cm -Mv



Figuur 5 Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Veenendaal en gemeente Utrechtse Heuvelrug. Beleidskaart Veenendaal uit 2018 en de beleidskaart van de Utrechtse Heuvelrug uit 2013.

4 LANDSCHAP

4.1 Inleiding

De keuze voor een vestigingslocatie werd in het verleden in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die hierin geboden werden. De locatie was afhankelijk van de landschappelijke omstandigheden en voorwaarden veranderden gedurende de perioden.

Een relatief hoge plaats ten opzichte van de omgeving en beschikbaarheid van (stromend) water gold voor nagenoeg alle perioden als voorwaarde voor een vestigingslocatie. Gedurende de jager/verzamelaar periode (tot en met het Neolithicum) was echter met name de beschikbaarheid van natuurlijke voedselbronnen van belang, terwijl de landbouwers (vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen) de voorkeur hadden voor de aanwezigheid van vruchtbare gronden voor akkerbouw. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

4.2 Landschap

4.2.1 Geologie

Het huidige Nederlandsche landschap is gevormd gedurende het Pleistoceen en het Holoceen. Ter hoogte van het plangebied zijn het voornamelijk de landschappelijke ontwikkelingen uit het Pleistoceen die het landschap hebben gevormd. Het pleistocene landschap is vervolgens afgedekt door veen dat vanaf de Middeleeuwen werd afgegraven.

Veenendaal bevindt zich aan het eind van de Gelderse Vallei. De Gelderse Vallei is van oorsprong een glaciële tongbekken gevormd door landijsbedekking in het Saalien (Berendsen, 2004). Het zuiden van het dal de Gelderse Vallei wordt begrensd door de Utrechtse Heuvelrug en het noorden door drie kleinere stuwwallen (de Emminkhuizen, het Klein Venlo en het Groot Venlo).

4.2.1.1 Pleistocene ontwikkelingen

De stuwwallen en dalen zijn ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien, circa 180.000 tot 130.000 jaar geleden). Wallen werden gevormd door de stuwende werking van het ijs langs de randen van laagtes. Tijdens het Eemien (circa 130.000 tot 120.000 jaar geleden) ontstond in de Gelderse Vallei de Eemzee. In deze periode werden grofzandige sedimenten met schelpen en schelpgruis afgezet. Aan het einde van deze periode werden ook kleiige sedimenten afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 12.000 jaar geleden), werd veel zand en grind van de hogere stuwwallen verplaatst naar de lager gelegen gebieden onder invloed van wind en water. In deze periode trok de zee zich uit Nederland terug en werd de Noordzee weer land. Het landijs bereikte Nederland niet tijdens deze ijstijd. Er ontstond een toendra-klimaat waarbij het landschap nauwelijks met planten was begroeid. Door wind en waterstromen werden grote pakketten zand verplaatst.

Op het hoogtepunt van de laatste ijstijd, rond 18.000 jaar geleden, bestond Nederland uit een poolwoestijn. In deze zeer koude periode vonden door de sterke wind en de geringe vegetatie op grote schaal zandverstuivingen plaats. Het landschap werd hierdoor genivelleerd, depressies van riviergeulen werden opgevuld door stuifzand. Vanaf 10.000 jaar geleden ontstond er een warmer klimaat waardoor ijskappen smolten en de zeespiegel steeg. Hierdoor steeg ook het grondwater waardoor er vernatting van het dekzandlandschap plaatsvond.

4.2.1.2 Holocene ontwikkelingen

In het Holoceen (circa 11.000 jaar geleden tot nu) steeg door de klimaatverbetering de temperatuur, de zeespiegel en het grondwater. Vegetatie nam hierdoor toe waardoor zand niet langer verstoof. Hierdoor werd het dekzand grotendeels vastgelegd.

Op de paleogeografische kaart van Vos en de Vries is te zien dat het eerste veen ontstaat ter hoogte van het plangebied tussen 5500 en 3850 v.Chr. Tussen 2750 v.Chr. en 800 n.Chr. neemt de hoeveelheid veen in het dekzandgebied ter hoogte van het plangebied toe (Figuur 8) (Vos en Van der Meulen, 2018). Vervolgens worden in de Middeleeuwen grote delen van het hoogveenpakket afgegraven waardoor het pleistocene dekzand weer aan de oppervlakte komt te liggen. Volgens de paleogeografische kaart bevindt zich alleen het oostelijk deel van het plangebied nog veen in 1850.

4.2.1.3 Geologische setting plangebied

Het plangebied bestaat volgens de geologische kaart uit de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden (Bx6, Figuur 6). Dit betreffen fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een stuwwal veelal bestaande uit rivierzand en grind (G1). Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de stuwwal de Utrechtse Heuvelrug.

Om een indicatie van de diepteligging van de verschillende formaties te verkrijgen zijn 4 boringen uit het dinoloket beschreven in Tabel 2, Tabel 3 en Tabel 5. De locaties van de boringen worden weergegeven in Figuur 7.

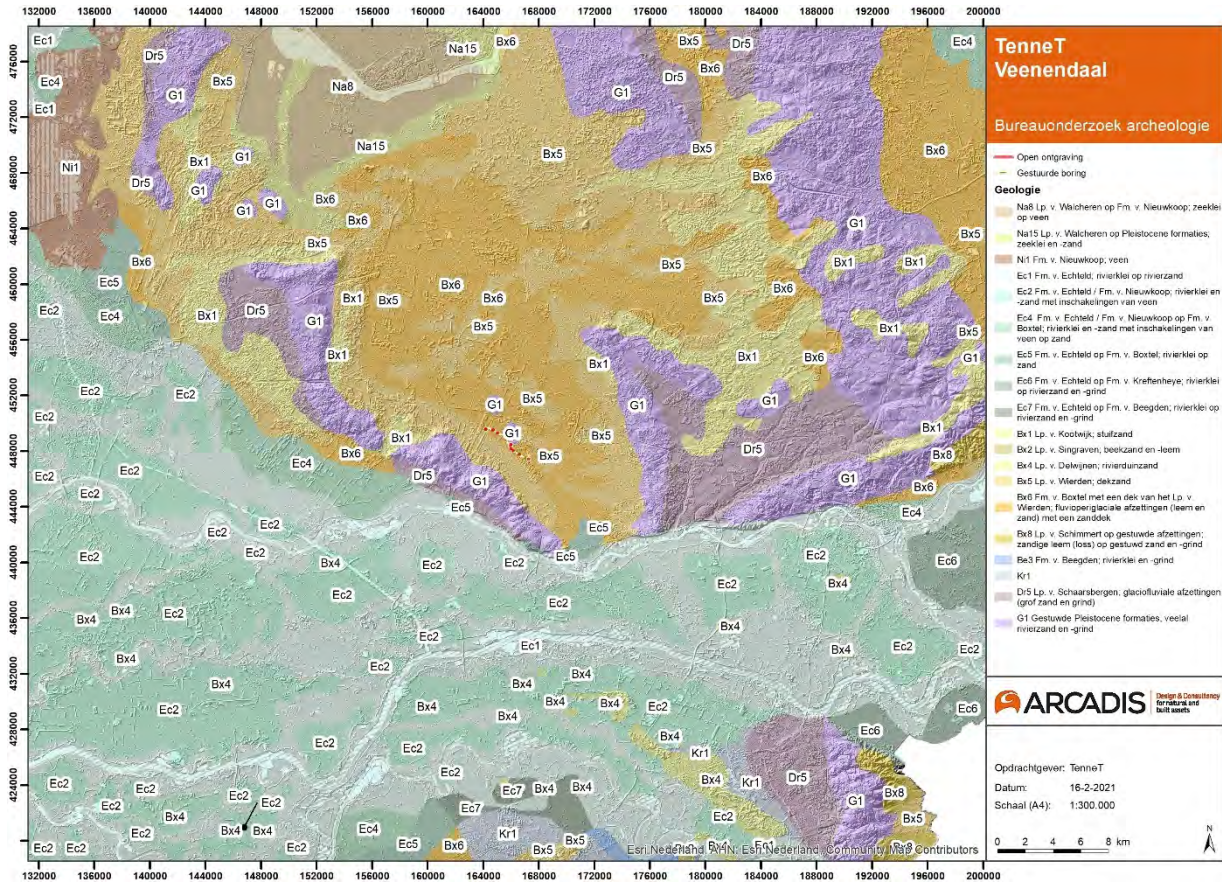
De zwarte lijn in Figuur 7 betreft een doorsnede gemaakt in het Dinoloket. Het ondergrondmodel is het resultaat van extrapolaties van gegevens uit booronderzoeken. In het model is te zien dat in het uiterste westen en oosten van het plangebied de Formatie van Boxtel te verwachten is vanaf het maaiveld, tot een diepte van ongeveer 4 meter – NAP. De diepte van de Formatie van Boxtel neemt af naar het midden van het plangebied waarbij de dikte van de antropogene afzettingen enigszins toeneemt.

Daarnaast laat het ondergrondmodel zien dat de Formatie van Drente zich richting het midden van het plangebied van oostelijke en westelijke richting dichterbij het maaiveld gaat bevinden. Hieronder liggen gestuwde afzettingen. Ten slotte bevindt de Formatie van Peize en de Formatie van Waalre zich onder de Formatie van Drente en de gestuwde afzettingen op een diepte vanaf 15 tot 37.5 - NAP.

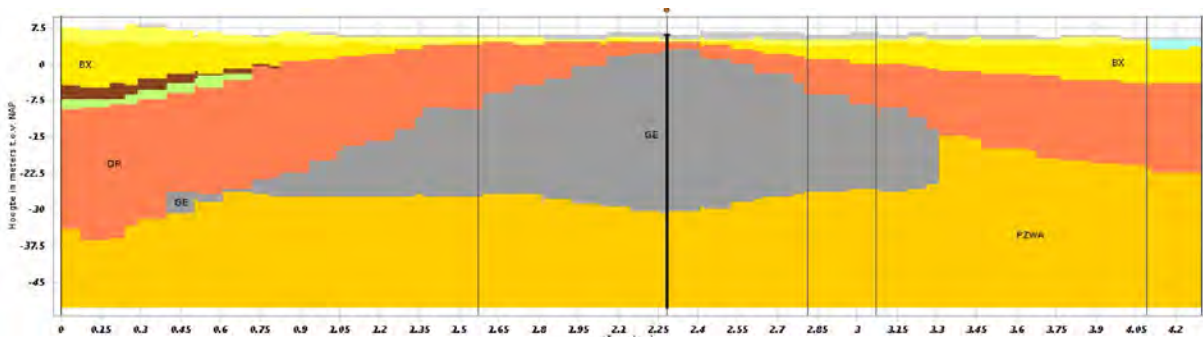
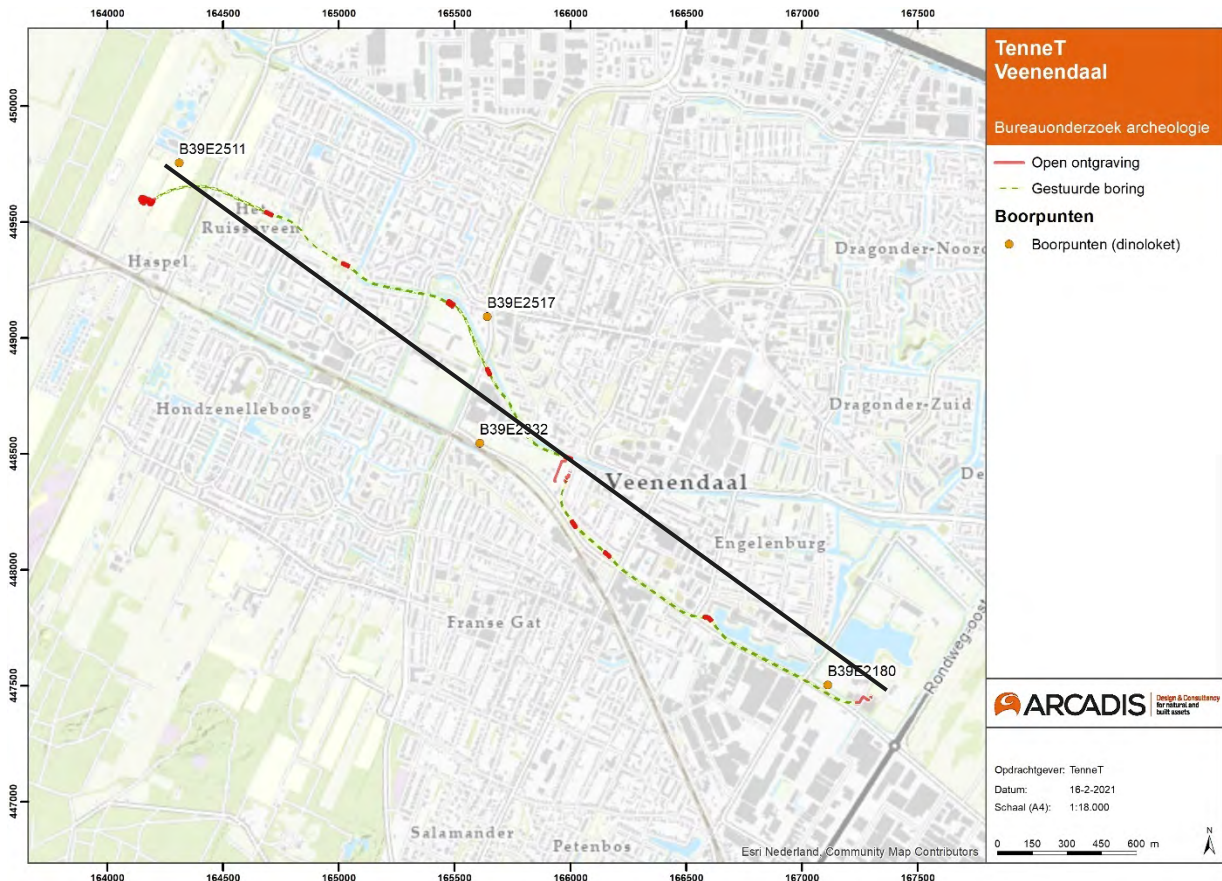
De afzonderlijke boorpunten laten zien dat de Formatie van Boxtel wordt afgewisseld door veenlagen in het oosten en in het westen van het plangebied.

Boorpunt B39E2511 laat zien dat de Formatie van Boxtel in het uiterste westen van het plangebied wordt onderbroken door een veenlaag en afgedekt door sterk humeus zand. Het veen bevindt zich op een diepte van 0.90 m – 1.30 m -Mv (6.60 m – 6.20 m +NAP). Bij boorpunt B39E2180 bevindt de Formatie van Boxtel zich op 1.60 – 2.00 m -Mv (4.70 m - 4.30 m +NAP). De formatie wordt afgedekt door de Formatie van Nieuwkoop (veen) op 0.80 – 1.60 m -Mv (5.50 m - 4.70 m + NAP) en de Formatie van Echteld op 0.00 m – 0.80 m -Mv (6.30 m – 5.50 m + NAP).










In het midden van het plangebied wordt de Formatie van Drente direct afgedekt door de Formatie van Boxtel (B39E2517 en B39E2332).



Figuur 6 Het plangebied op de geologische kaart.



Geologische eenheid

	AAQP	AAQP: Antropogene afzettingen
	EC	EC: Formatie van Echteld
	BXWISIKO	BXWISIKO: Formatie van Boxtel, laagpakketten van Wierden, Singraven en Kootwijk
	BX	BX: Formatie van Boxtel
	WB	WB: Formatie van Woudenberg (Veenlagen bij de Gelderse Vallei)
	EE	EE: Eem Formatie
	DR	DR: Formatie van Drente
	GE	GE: Gestuwde afzettingen
	PZWA	PZWA: Formatie van Peize en Formatie van Waalre

Figuur 7 Locaties van beschreven boringen uit het dinoloket en een doorsnedemodel uit het Dinoloket van west naar oost.

Tabel 2 Boorpunt B39E2511, Lithostratigrafie: Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (DINO-loket).

Boorpunt Identificatie nr.	Lithologie	Diepteligging pakket (m – Mv.)	Diepteligging pakket (m + NAP)
B39E2511	Zand, sterk humeus	0.00 m - 0.50 m	7.50 m - 7.00 m
	Zand	0.50 m - 0.90 m	7.00 m - 6.60 m
	Veen	0.90 m - 1.30 m	6.60 m - 6.20 m
	Zand, matig fijn	1.30 m - 2.50 m	6.20 m - 5.00 m

Tabel 3. Boorpunt B39E2517 (DINO-loket).

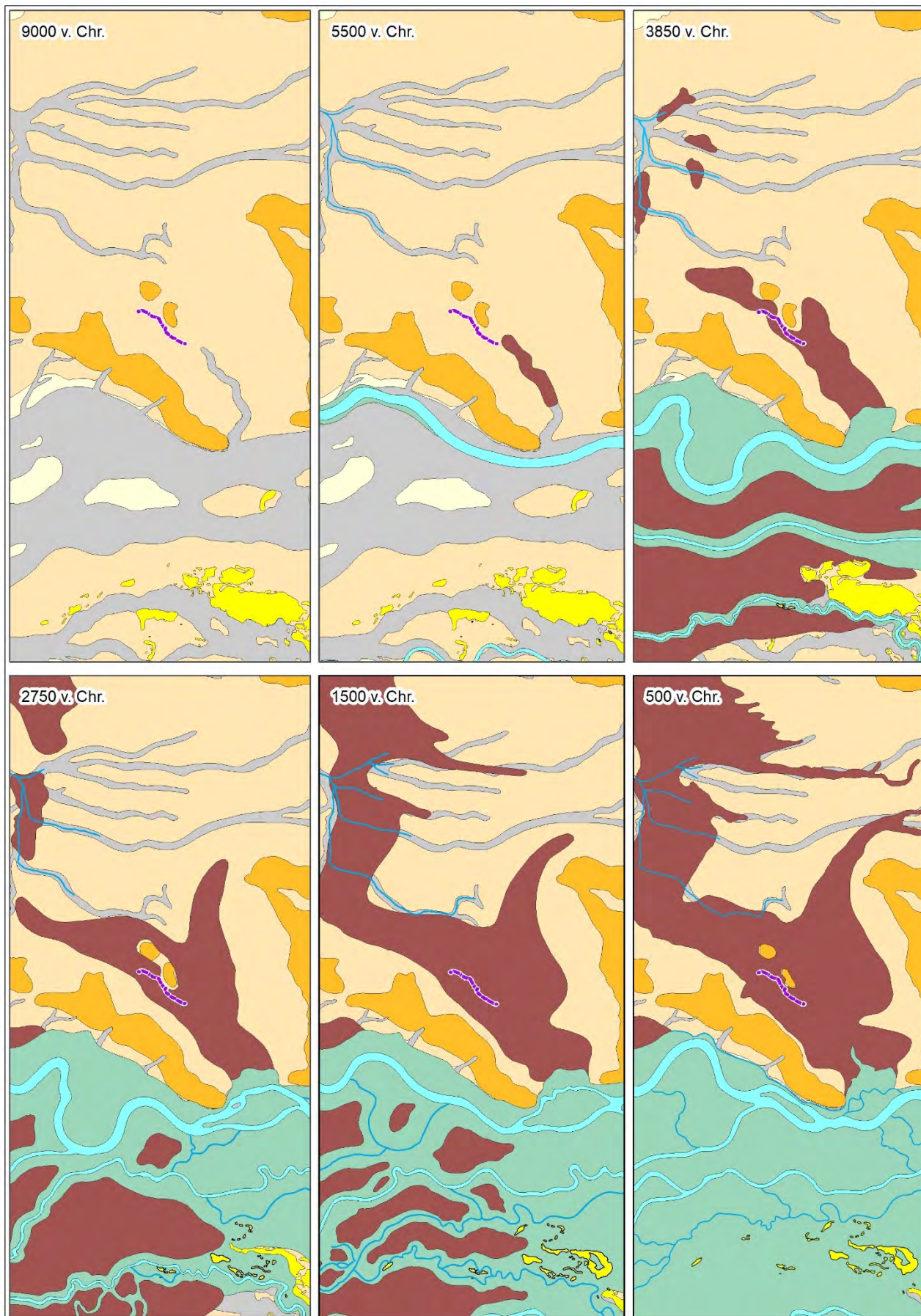
Boorpunt Identificatie nr.	Lithostratigrafie	Diepteligging pakket (m – Mv.)	Diepteligging pakket (m + NAP)
B39E2517	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	0.00 m - 1.20 m	6.40 m - 5.20 m
	Formatie van Drente	1.20 m - 3.00 m	5.20 m - 3.40 m

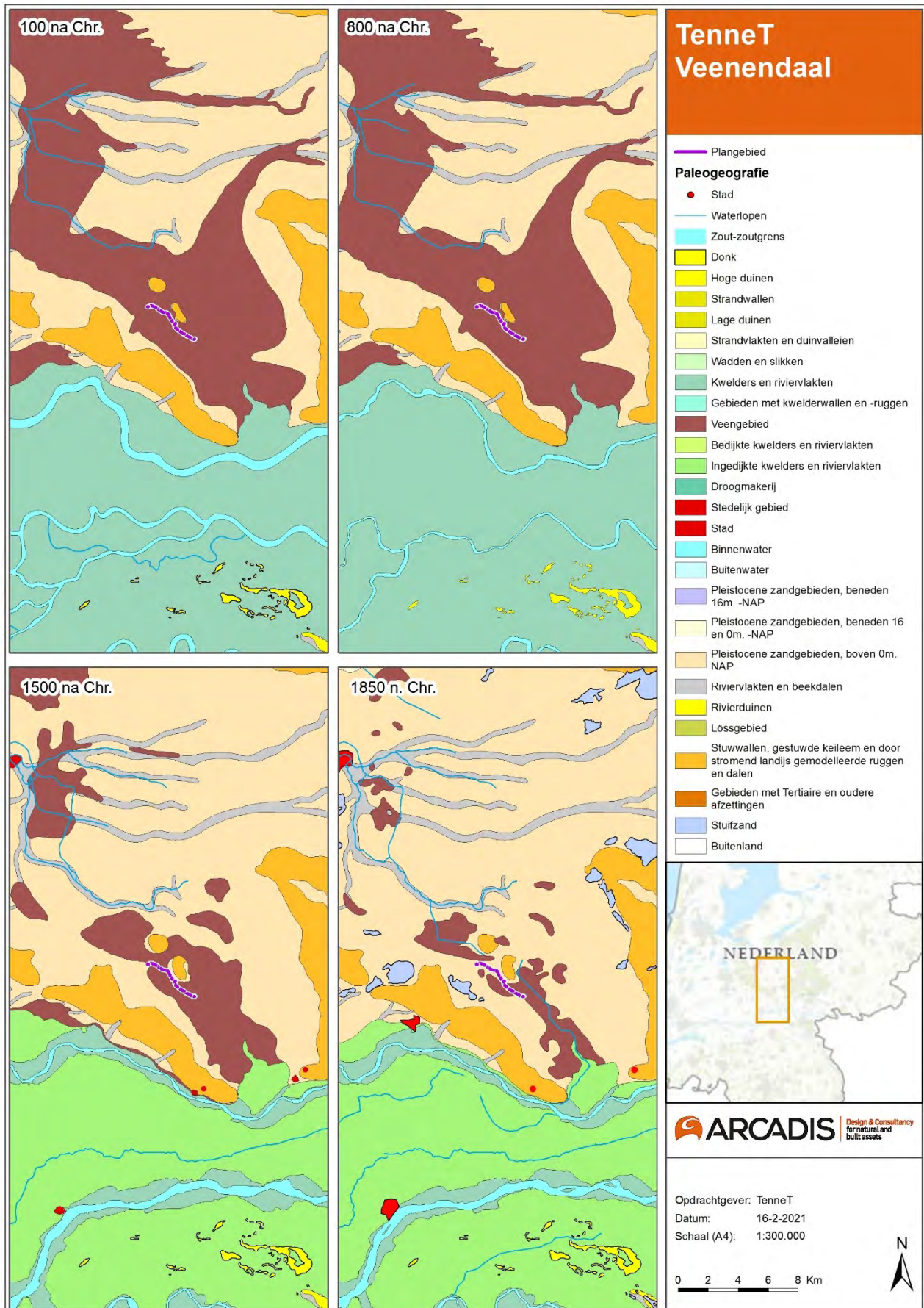
Tabel 4. Boorpunt B39E2332 (DINO-loket).

Boorpunt Identificatie nr.	Lithostratigrafie	Diepteligging pakket (m – Mv.)	Diepteligging pakket (m + NAP)
B39E2332	Formatie van Boxtel	0.00 m - 1.20 m	5.60 m - 4.40 m
	Formatie van Drente	1.20 m - 3.00 m	4.40 m - 2.60 m

Tabel 5. Boorpunt B39E2180 (DINO-loket).

Boorpunt Identificatie nr.	Lithostratigrafie	Diepteligging pakket (m – Mv.)	Diepteligging pakket (m + NAP)
B39E2180	Formatie van Echteld	0.00 m - 0.80 m	6.30 m - 5.50 m
	Formatie van Nieuwkoop (veen)	0.80 m - 1.60 m	5.50 m - 4.70 m
	Formatie van Boxtel	1.60 m - 2.00 m	4.70 m - 4.30 m



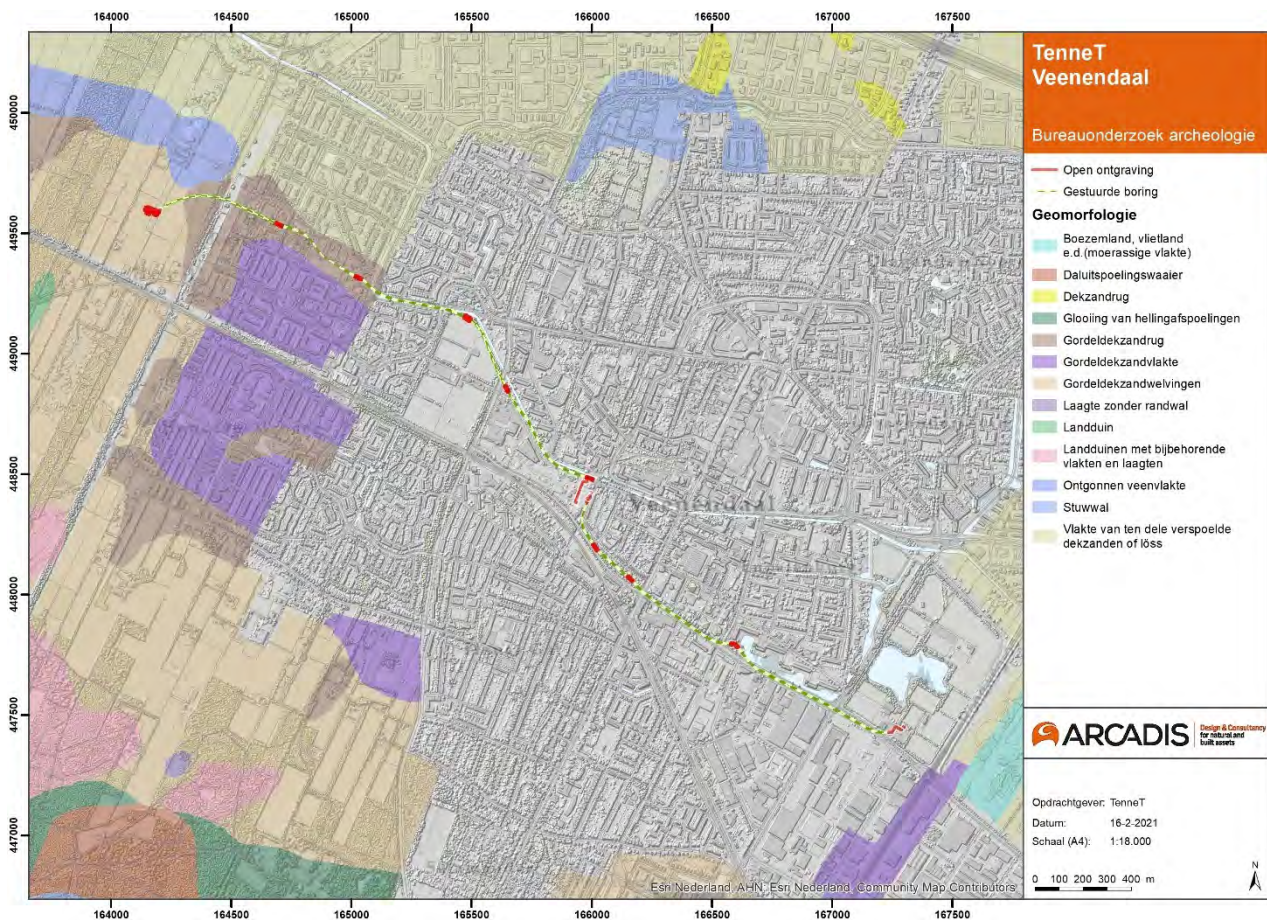


Figuur 8 Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

4.2.2 Geomorfologie

Ter hoogte van het plangebied zijn het voornamelijk de landschappelijke ontwikkelingen uit het Pleistoceen die het landschap hebben gevormd. Het pleistocene landschap is vervolgens afgedekt door veen dat vanaf de Middeleeuwen werd afgegraven.

Het grootste deel van het plangebied is geen eenheid toegekend op de geomorfologische kaart (Figuur 9). Volgens deze kaart raakt het westen van het plangebied een gordeldekzandrug hoofdzakelijk ontstaan door eolische processen in het Laat-Pleistoceen. Vervolgens doorkruist het tracé een gordeldekzandwelling.



Figuur 9 Het plangebied op de geomorfologische kaart.

4.2.3 Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart doorkruist het westen van het plangebied een laarpodzolgrond (cHn21) (Figuur 10). Vervolgens loopt het tracé richting het oosten door humuspodzolgronden¹ (Hn21F) en gooreerdgronden² met leemarm en zwak lemig fijn zand (Pzn21). Voor het bebouwde gebied zijn geen bodemtypen weergegeven. Het uiterste oosten van het plangebied raakt opnieuw een zone met gooreerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand (Pzn21).

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische resten in de bodem. Met name organische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden, worden door het water tegen degradatie beschermd. Resten die boven de GLG liggen raken in de loop van de tijd steeds ernstiger aangetast door verdroging en oxidatie. Wanneer de grondwaterstand permanent wordt verlaagd kan dit leiden tot degradatie van het aanwezige bodemarchief.

De diepte en dynamiek van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld wordt aangeduid met de term grondwatertrappen (Gt) die de bodemkaart van nat naar droog zijn aangeduid met de Romeinse cijfers I-VII. Dit is gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Binnen het plangebied variëren de grondwatertrappen tussen de Romeinse cijfers VII en II. Voor het bebouwde gebied wordt geen grondwatertrap weergegeven. In het westen van het plangebied varieert het plangebied tussen de III en VII. In het oosten van het plangebied varieert de grondwatertrap tussen de VI en II. Afhankelijk van de bodem kan de grondwatertrap en daarmee de kans op het aantreffen van goed geconserveerde organische resten binnen het tracé verschillen.

¹ Podzolbodem

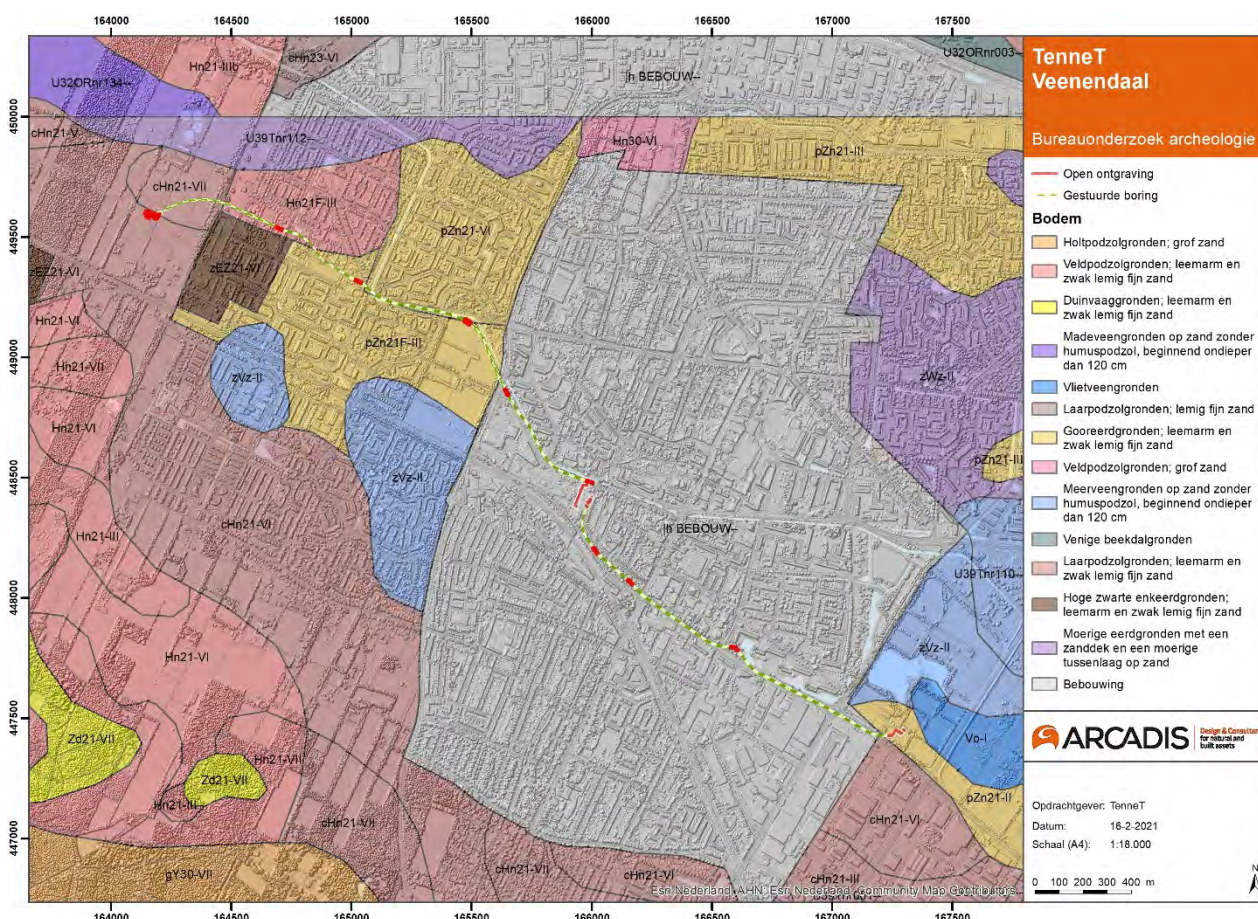
Door de slechte afwatering en de daarmee samenhangende hoge grondwaterstanden komen op de hellingafzettingen langs stuwwallen en de fijnere dekzandafzettingen van nature podzolgronden voor. Podzolering is een proces waarbij zwakke humuszuren uitgespoeld worden naar diepere lagen. Het ijzer dat in het zand aanwezig is, wordt door deze zuren opgelost en naar een dieper niveau meegevoerd. Hierdoor ontstaat een grijze uitspoelingslaag (E-horizont) en op een dieper niveau een (rood)bruine inspoelingslaag (Bhs-horizont). Bij een intact bodemprofiel van een podzolbodem worden eventuele archeologische resten verwacht binnen 50 cm beneden maaiveld.

² Enkeerdgrond

Het ontstaan van zwarte enkeerdgronden is het gevolg van het overvloedig bemesten van zandgronden door plaggenbemesting. De meest zwarte enkeerdgronden hebben een opgebrachte dikke laag van 60 tot 80 cm. Het hoge humusgehalte, de aard en de kleur van het opgebrachte plaggendek geeft de indicatie dat het bij deze bodems hoofdzakelijk om heideplaggen bemesting gaat. Zwarte enkeerdbodems zijn vaak kleiarm en zwak lemig van textuur en hebben een C-laag bestaande uit dekzand. Het profiel van deze bodems bestaat uit de dikke A-laag bestaande uit plaggen en is vaak zeer humeus zwak lemig tot matig zijn zand. De overgang van de A-horizont naar de B-horizont wordt gekenmerkt door een minder humeuze en verwerkte laag ook bestaande uit zwak lemig, fijn zand. Deze overgangslaag bevindt zich gemiddeld op 75 – 90 cm –Mv. onder deze verwerkte overgangshorizont bevindt zich de C-horizont, het schone dekzand. Dit is de laag waarin het archeologisch vlak verwacht kan worden. Door de aanwezigheid van het plaggendek is de kans groot dat bij dit soort bodem de archeologische sporen goed geconserveerd zijn gebleven (De Bakker en Edelman-Vlam, 1976).

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

Tabel 6 Grondwatertrappen



Figuur 10 Het plangebied op de bodemkaart.

4.2.4 Verstoringen

Verstoringen van de bodem hebben invloed op de kans van het aantreffen van intacte archeologische resten. Met informatie over verstoringen kunnen maatregelen mogelijk worden aangepast om onverstoordte gronden te ontzien van ingrepen. De diepte van de verstoring en de verwachte diepte van archeologische resten kunnen worden meegenomen in de afweging of archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. Op de verstoringkaart wordt bebouwd gebied weergegeven (Figuur 11). Een deel van het plangebied doorkruist vergraven gronden.

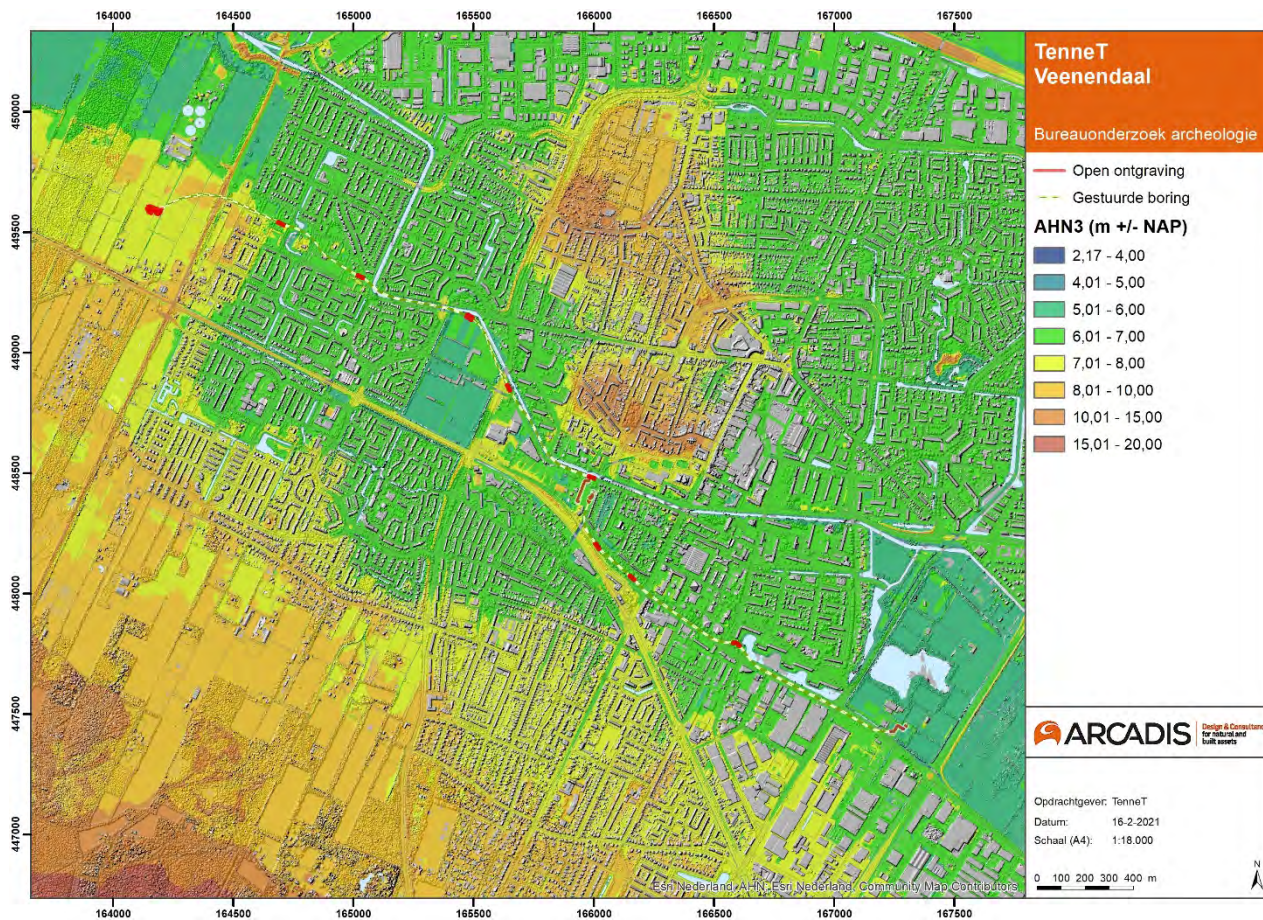


Figuur 11 Het plangebied op de verstoringskaart.

4.3 Hoogtebestand AHN

Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3) 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. In Figuur 12 is de AHN van het plangebied weergegeven.

De hoogte van het plangebied varieert tussen ongeveer 8,00 m in het westen en ongeveer 5,00 m +NAP in het oosten. De Utrechtse Heuvelrug is herkenbaar in het zuidwesten van het plangebied. Ten noorden van het plangebied bevinden zich stuwwallen met hoogtes tussen ongeveer 10 en 22 m +NAP.



Figuur 12 Het plangebied op de AHN3 kaart.

5 HISTORIE

5.1 Inleiding

De historie van een plangebied speelt een grote rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen verschaffen informatie over de ontginning, gebruik van en bewoning in het plangebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw is deze informatie beschikbaar middels historisch kaartmateriaal te onderzoeken. Kaarten werden met een relatief grote regelmaat geproduceerd, en laten de ontwikkeling van een landschap nauwkeurig zien.

5.2 Historische informatie

Om een indicatie te verkrijgen van de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en mogelijke historische bewoningsplaatsen zijn historische kaarten een zeer waardevolle bron.

5.2.1 Ontginningsgeschiedenis en historisch landgebruik

Op de kaarten van 1815 en 1850 is te zien dat het plangebied een veengebied betrof doorkruist door veenontginningsassen. Vanaf de Middeleeuwen werd in het gebied rond Veenendaal op grote schaal turf gewonnen. De sloten die hiervoor werden aangelegd lopen van zuidwest naar noordoostelijke richting naar de Grift. De Grift (later Valleikanaal) werd gegraven om het gebied ten noorden van Rhenen te ontginnen. De Grift is gegraven in de tweede helft van de 15^e eeuw in opdracht van Bisschop David van Bourgondië. Het plangebied doorkruist dit kanaal op twee plekken.

Op de historische kaart van 1900 is te zien dat het plangebied wordt doorkruist door een omleidingskanaal om de historische kern van Veenendaal heen (Figuur 15). Ten zuiden van het plangebied is op deze kaart te zien dat het spoor en Station Veenendaal zijn aangelegd.

5.2.2 Historische bewoning

Op de historische kaart van 1815 is ten noorden van het plangebied het historische centrum van Veenendaal op de stuwwal te zien. Van oorsprong was Veenendaal een brinkdorp met lintbebouwing. Vanuit een centraal punt liepen turfvaarten en historische wegen en paden. Langs de vaarten bevond zich op kleine schaal bebouwing. Van hieruit werd het omringende veengebied ontgonnen. Op de kaarten van 1850 tot en met 1950 is te zien dat de bebouwing in de omgeving van het plangebied amper toeneemt (Figuur 14, Figuur 15, Figuur 16).

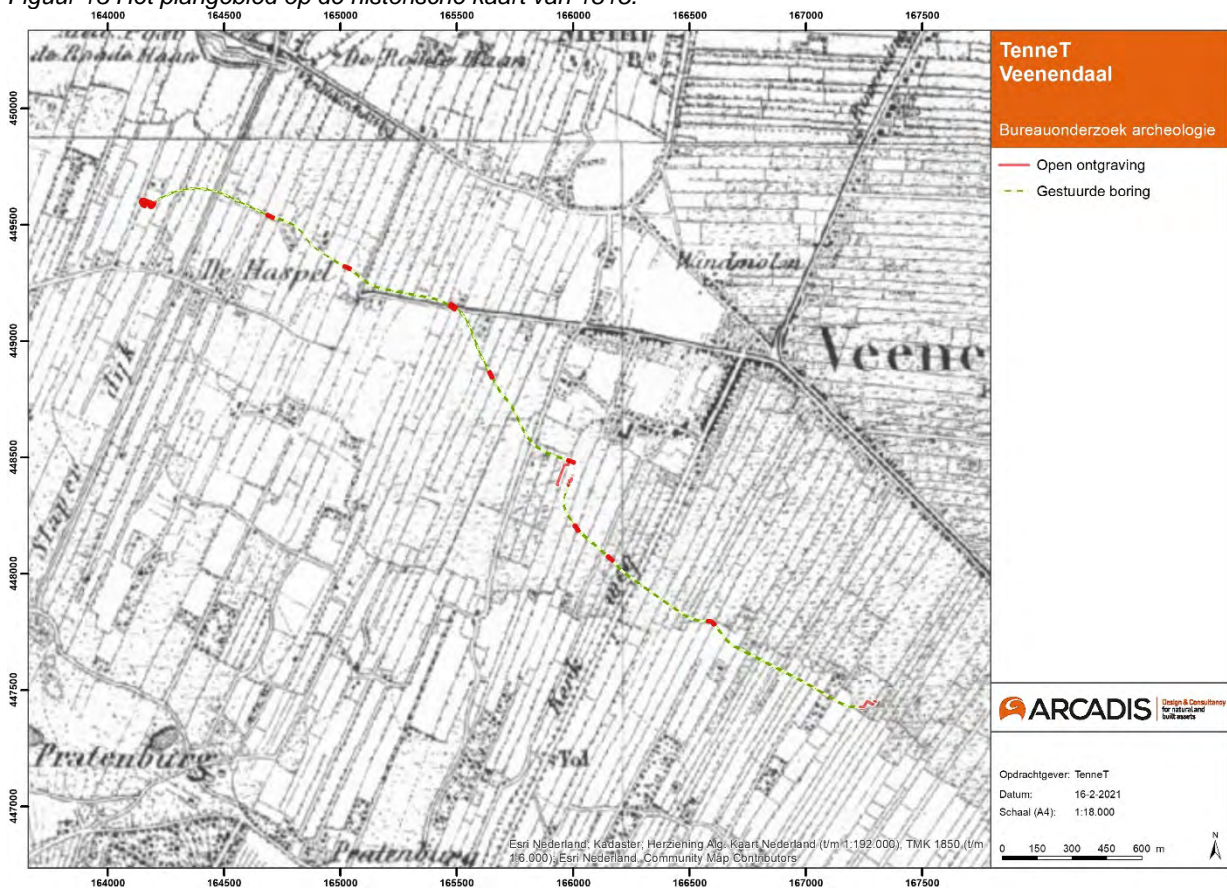
In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt er op grote schaal gebouwd buiten het historische centrum van Veenendaal. Dit is te zien op de topografische kaarten van 1950, 1970 en 1990 (Figuur 17, Figuur 18 en Figuur 19). Het wegenpatroon volgt daarbij grotendeels de zuidwest naar noordoost georiënteerde ontginningsloten.

5.2.3 Tweede Wereldoorlog

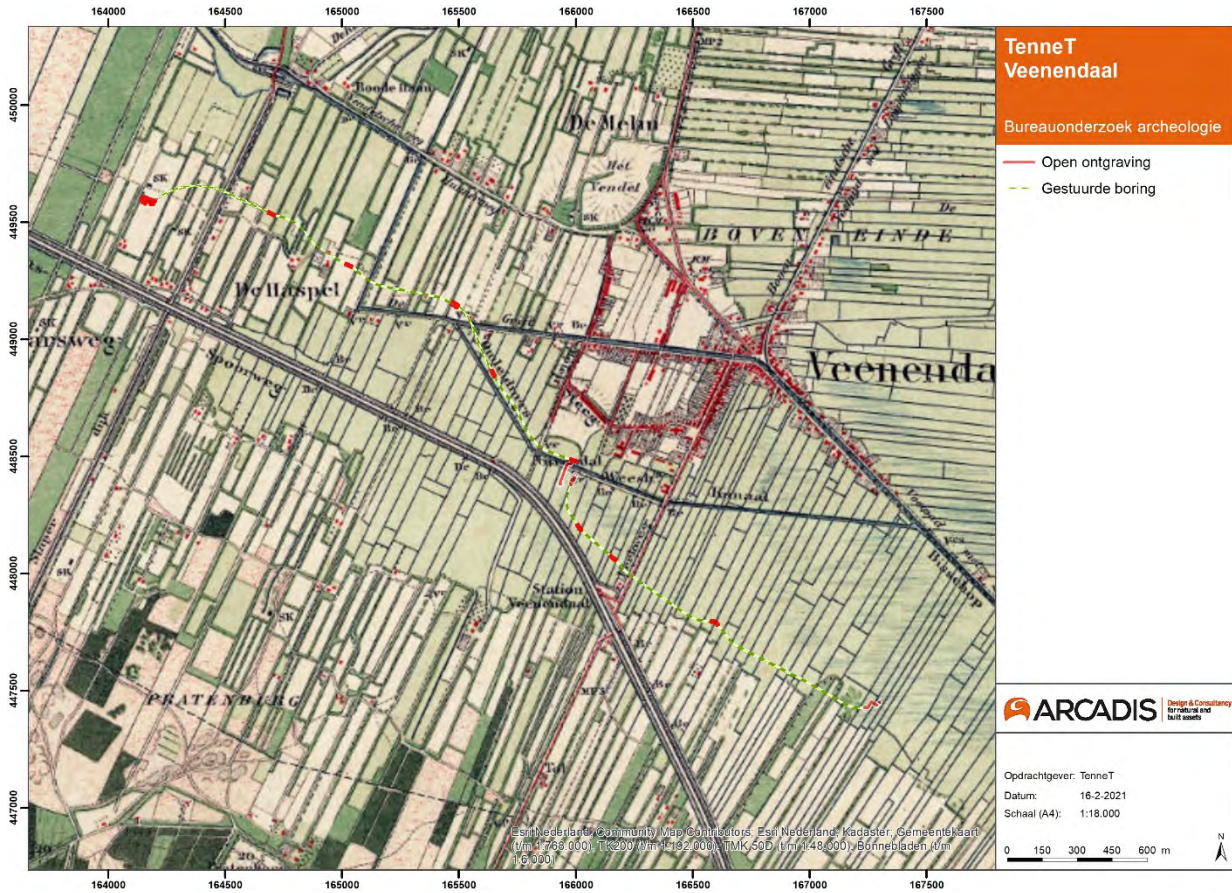
Een groot deel van de huidige bebouwde kom van Veenendaal bevindt zich in de Grebbelinie. Deze linie is gelegen in de Gelderse Vallei tussen de voormalige Zuiderzee en de Nederrijn bij de Grebbeberg in Rhenen. De linie is in de 15^e eeuw opgezet. Vanaf het midden van de 18^e eeuw werd de linie onderdeel van de Hollandse Waterlinie. De Grebbelinie bestaat uit liniedijken, aarden verdedigingswerken, sluizen, waterlopen, inundatie- en schootsvelden. Voor Tweede Wereldoorlog werd de linie versterkt met tankgrachten, kazematten en loopgraven. Na de capitulatie van Nederland op 15 mei 1940 werd Veenendaal onderdeel van de Pantherstellung (Ewolds, 2019).



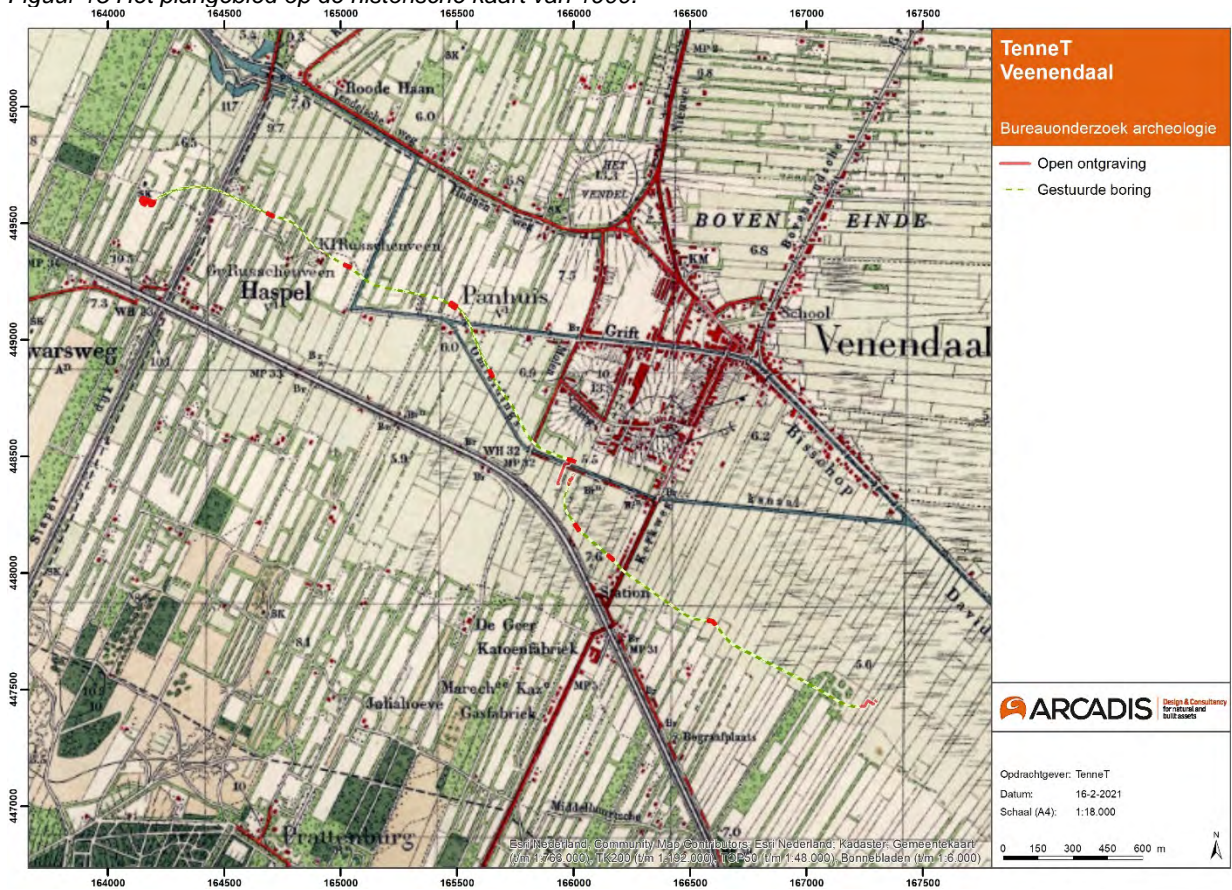
Figuur 13 Het plangebied op de historische kaart van 1815.



Figuur 14 Het plangebied op de historische kaart van 1850.



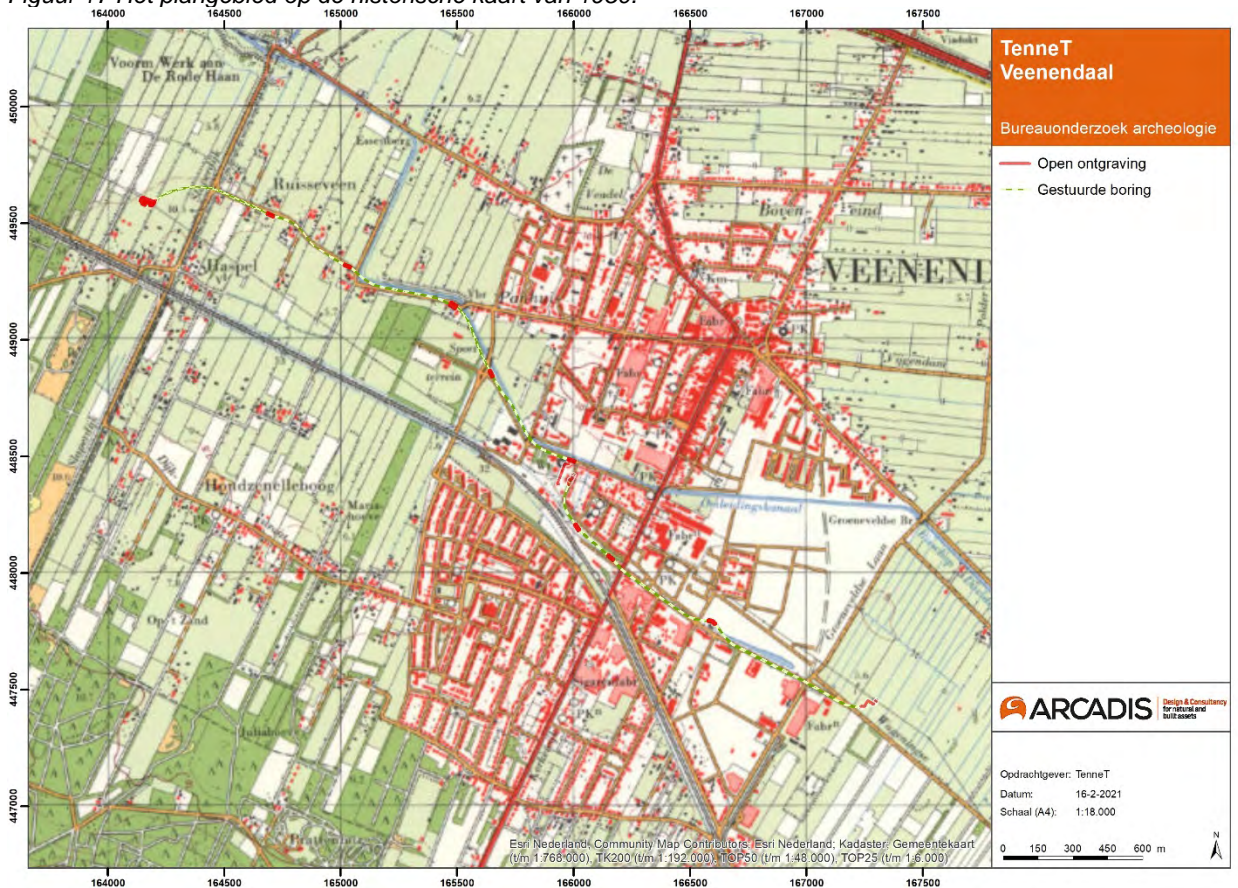
Figuur 15 Het plangebied op de historische kaart van 1900.



Figuur 16 Het plangebied op de historische kaart van 1930.



Figuur 17 Het plangebied op de historische kaart van 1950.



Figuur 18 Het plangebied op de historische kaart van 1970.



Figuur 19 Het plangebied op de historische kaart van 1990.

6 ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE

6.1 Inleiding

Om de gespecificeerde archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is kennis nodig van de reeds bekende archeologische gegevens van het gebied. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische vindplaatsen, uitgevoerde onderzoeken en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

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

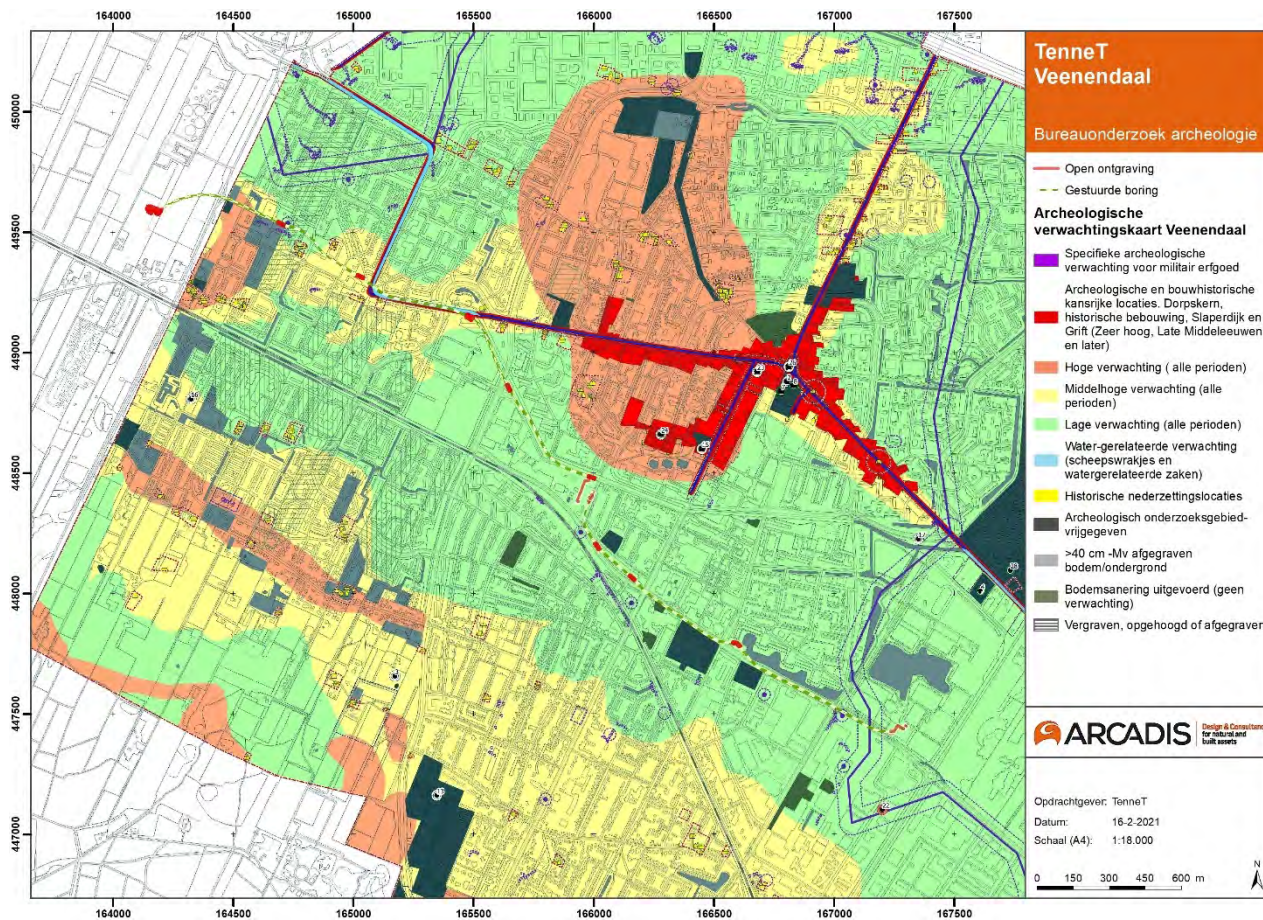
De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de verwachting op de aan- en afwezigheid van archeologische waarden aan. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten vormen de basis hiervoor. Op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Veenendaal wordt de archeologische verwachting en het bijbehorende beleid weergegeven. Daarnaast bevat de kaart zones met een attenderende status zoals de historische infrastructuur.

Binnen de gemeente Veenendaal doorkruist het tracé verschillende archeologische verwachtingszones (Figuur 20). Het westelijke deel van het plangebied doorkruist een zone met een middelhoge en hoge archeologische verwachting waarin archeologische resten uit alle perioden te verwachten zijn. In het westen van het plangebied worden ook zones geraakt zonder archeologische verwachting en tot minimaal 40 cm – Mv afgegraven zones. Daarnaast wordt er een zone met een specifieke archeologische verwachting voor militair erfgoed doorkruist (Tweede Wereldoorlog). Ook wordt er een vergraven, opgehoogd of afgegraven gebied geraakt (gearceerd).

Het plangebied doorkruist ook een zone met water gerelateerde archeologische verwachting. Dit betreft het kanaal de Grift. De strook naast de Grift wordt doorkruist en betreft een archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locatie (zeer hoge archeologische verwachting). Hier kunnen archeologische resten worden aangetroffen die dateren vanaf de Late Middeleeuwen.

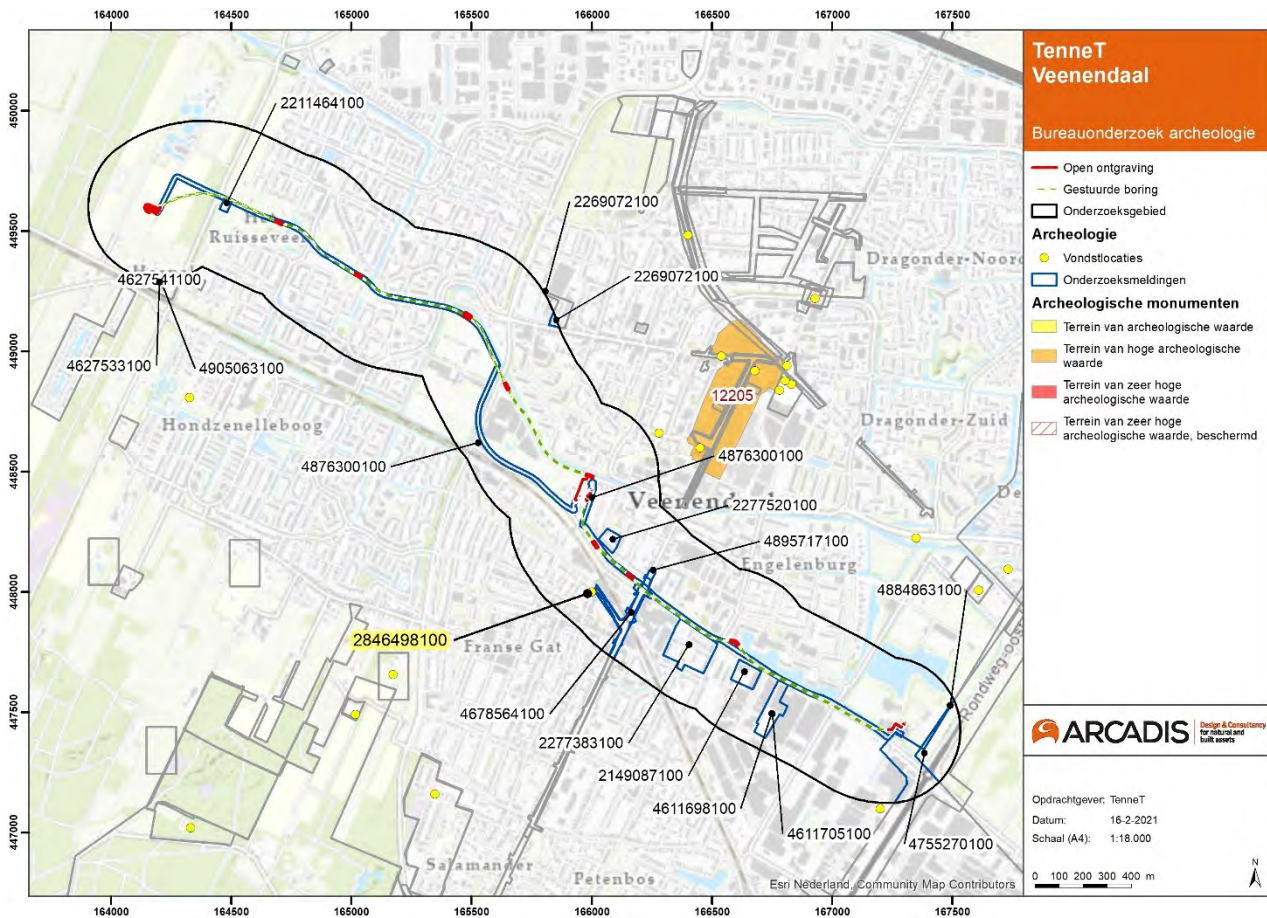
Het oostelijke deel van het plangebied betreft een zone met een lage archeologische verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart. Wel raakt het tracé hier op drie plekken een zone met een specifieke archeologische verwachting voor militair erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog.

Het uiterste westen van het plangebied bevindt zich in de gemeente Utrechtse Heuvelrug en raakt een zone met een middelhoge archeologische verwachting (Figuur 5).



Figuur 20 Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Veenendaal.

6.3 Vindplaatsen



Figuur 21 Vondstlocaties onderzoeksgebieden en AMK-terreinen in het onderzoeksgebied.

6.3.1 AMK-terreinen

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

Buiten het onderzoeksgebied bevindt zich een terrein van hoge archeologische 12205. Het betreft de dorpskern van Veenendaal.

6.3.2 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vindplaatsen die geregistreerd zijn in Archis3. Vondstlocaties binnen het onderzoeksgebied worden weergegeven in Figuur 21 en beschreven in Tabel 8.

Vondstlocatie	Locatie	Omschrijving
2846498100	Veenendaal, 2015	1 x vuurstenen bijl, smaltoppig (Vroeg Neolithicum B – Laat Neolithicum B)

Tabel 7 Vondstlocaties in het onderzoeksgebied.

6.4 Eerder uitgevoerd onderzoek

Binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. De onderzoeksmeldingen worden weergegeven in Figuur 21 en beschreven in Tabel 9.

Zaak ID-nummer	Datum en uitvoerder	Type en locatie	Resultaten
2211464100	2008 / De Steekproef	Bureauonderzoek en Inventariserend Archeologisch veldonderzoek, Veenendaal, Ruisseveen 19 - 21	Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem verstoord is tot in het onderliggende gele zand (C-horizont). Er is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.
2277383100 / 2277520100	2010 / ADC ArcheoProjecten	Archeologisch booronderzoek, Stationskwartier	Het potentiële archeologische niveau, de top van het dekzand, wisselt af met veen. Sinds de vorming van dekzand bevindt het plangebied zich dus in een nat gebied en is daarom ongeschikt geweest voor bewoning of landbouw. Daarnaast is de bodem omgewerkt tot circa 100 cm – mv.
4545748100	2017 / Transect	Archeologisch booronderzoek, Haspel 16	Bij het archeologisch booronderzoek is gebleken dat de top van de gordeldekzandrug verstoord is geraakt. De bovenste lagen waar resten uit de Nieuwe Tijd werden verwacht waren ook verstoord. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.
4611705100	2018 / Econsultancy BV	Bureauonderzoek en IVO-O, Industrielaan 34	De resultaten van het inventariserend veldonderzoek laten zien dat de bodem in het gehele plangebied verstoord is. De bodem is verstoord tot minimaal 85 en maximaal 180 cm – mv met een gemiddelde van 130 cm – mv. Het oorspronkelijke bodemprofiel op de top van de dekzandafzettingen in de vorm van een laarpodzolbodem is niet waargenomen. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.
4627533100 / 4627541100	2018 / Bureau voor Archeologie	Bureauonderzoek, Haarweg 2	In het plangebied zijn zes boringen gezet tot een maximale diepte van 170 cm – mv. In het zuidelijke deel is een intacte podzolbodem aangetroffen. Het noordelijk deel van het plangebied is grotendeels verstoord. Op de aangetroffen podzolbodem is een recente bouwvoor en een recent opgebracht zandpakket met daarboven een klinkerverharding aangetroffen. Op een diepte van 90 cm – mv is verspreid in het plangebied in de C-horizont van het dekzand een humeuze bodemlaag waargenomen. Deze humeuze bodemlaag vormt een potentieel archeologisch niveau uit het Laat-Paleolithicum. De podzolgrond in het zuiden van het plangebied wijst op de eventuele aanwezigheid van resten uit het

Zaak ID-nummer	Datum en uitvoerder	Type en locatie	Resultaten
			<p>Mesolithicum - Laat-Paleolithicum. Omdat dit deel van het plangebied relatief laag ligt is de kans gering.</p> <p>In het noorden van het plangebied is de bodem verstoord tot de basis van de BC-horizont wat betekend dat er archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verwacht kunnen worden. Dit betreffen resten van de Dwarsweg en een bewoningslint aan deze weg.</p>
4678564100	RAAP / 2019	Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O, Kerkewijk	<p>Op basis van de boringen zijn geen aanwijzingen gevonden dat in de zuidelijke helft van het plangebied veen heeft gegroeid. Hier zijn wel A-C profielen aangetroffen zonder podzolkenmerken. Deze vormen een potentieel archeologisch niveau waardoor er een middelhoge archeologische verwachting geldt voor resten uit het Late Paleolithicum – Nieuwe Tijd.</p> <p>Onder de huidige Kerkewijk worden resten van de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd verwacht. Dit betreffen ook resten uit de Tweede Wereldoorlog waaronder enkele resten van loopgraven.</p> <p>Er is vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van zoek sleuven.</p>
4755270100	Trancect/ 2019	Archeologisch bureauonderzoek, Veenendaal-Kesteren N233	Dit onderzoek is niet relevant.
2269072100	ADC ArcheoProjecten / 2010	Archeologisch booronderzoek, Pandhuis 4 en Dahliastraat 32 – 34	<p>Op basis van het bureauonderzoek werd mogelijk de aanwezigheid van archeologische resten vanaf het Paleolithicum verwacht in het plangebied.</p> <p>Om deze verwachting te toetsen is een booronderzoek uitgevoerd. Er zijn vijf boringen geplaatst. Uit het booronderzoek blijkt, dat de bodem tot in de C-horizont verstoord is. De oorspronkelijke bodem is afgedekt met een pakket humeus zand, dat veel baksteen en puinresten bevat. Tijdens het veldonderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.</p> <p>Er is geadviseerd het plangebied vrij te geven.</p>
2149087100	BAAC BV / 2007	Archeologisch bureauonderzoek	Dit onderzoek is niet relevant.
4905063100	Vestigia BV / 2010	Archeologisch proefsleuvenonderzoek	Naast een archeologisch vlak in de top van het dekzand zijn een vijftal zeefvakken gezet en gezeefd om de paleosol in het dakzand nader te kunnen onderzoeken. In geen van de gevallen kwamen archeologische waarden naar voren.
4884863100	RAAP / 2020	Archeologisch bureauonderzoek	Niet relevant voor dit bureauonderzoek.

Zaak ID-nummer	Datum en uitvoerder	Type en locatie	Resultaten
4895717100	RAAP / 2020	Archeologische begeleiding	Geen aanvullende informatie beschikbaar in Archis3 of in Danseasy.
4611698100	Econsultancy BV / 2018	Archeologisch bureauonderzoek	Dit onderzoek is niet relevant.

Tabel 8 Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies besproken en op basis daarvan een gespecificeerde archeologische verwachting geformuleerd. Als laatste wordt een advies gegeven voor archeologisch vervolgonderzoek.

7.1 Conclusie

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De geologische ontwikkelingen hebben in het Pleistoceen geleid tot het ontstaan van stuwwallen. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 12.000 jaar geleden), werd veel zand en grind van de hogere stuwwallen verplaatst naar de lagergelegen gebieden onder invloed van wind en water. Vanaf 10.000 jaar geleden ontstond er een warmer klimaat waardoor ijskappen smolten en de zeespiegel steeg. Hierdoor steeg ook het grondwater waardoor er vernatting van het landschap plaatsvond.

In het holoceen nam de temperatuur toe waardoor dekzanden werden vastgelegd. Ter hoogte van het plangebied neemt de hoeveelheid veen op de dekzanden tussen 2750 v.Chr. en 800 n.Chr. toe (Vos en de Vries, 2013). In de Middeleeuwen worden grote delen van het hoogveen afgegraven. Alleen in het oostelijke deel van het plangebied bevindt zich nog veen in 1850.

In het gehele plangebied kan de Formatie van Boxtel vanaf het maaiveld verwacht worden. De Formatie van Boxtel kan lokaal afgewisseld zijn met veenlaagjes. Boorpunt B39E2180 vormt hierop een uitzondering, hier bevindt de Formatie van Echteld zich aan het maaiveld waaronder zich de Formatie van Nieuwkoop bevindt (0.80 m - 1.60 m – Mv, 5.50 m - 4.70 m +NAP). Onder deze veenlaag bevindt zich de Formatie van Boxtel (1.60 m - 2.00 m, 4.70 m - 4.30 m) (dinoloket).

Volgens de geologische kaart bestaat het plangebied uit de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden. Een groot deel van het plangebied wordt op de geomorfologische en bodemkaart aangegeven als bebouwd. Het plangebied raakt verder zones met een laarpodzolgrond (cHn21), een humuspodzolgrond (Hn21F) en een gooreerdgrond (Pzn21). In een groot deel van het plangebied kunnen verstoringen worden verwacht door de bestaande bebouwing en infrastructuur.

Grondwatertrappen binnen het plangebied variëren sterk tussen de Romeinse cijfers II en VII. Afhankelijk van de bodem kan de grondwatertrap en daarmee de kans op het aantreffen van goed geconserveerde organische resten binnen het tracé verschillen.

De hoogte van het plangebied varieert tussen ongeveer 8,00 m +NAP in het westen en ongeveer 5,00 m +NAP in het oosten.

2. Welke archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied zijn bekend?

In het onderzoeksgebied is een vuurstenen bijl uit de periode Vroeg Neolithicum B – Laat Neolithicum B aangetroffen (2846498100).

3. Welke historische gegevens (complexen en landgebruik) in en rond het plangebied zijn bekend?

Op de kaarten van 1815 en 1850 is te zien dat het plangebied een veengebied betrof doorkruist door ontginningsassen. Het plangebied doorkruist het kanaal de Grift en raakt de kade. De Grift werd gegraven in de 15^e eeuw om het gebied ten noorden van Rhenen te ontginnen. Naast dit kanaal kunnen zich resten van bewoning vanaf de Late Middeleeuwen bevinden.

De historische kern van Veenendaal bevindt zich ten noorden van het plangebied op een stuwwal. Naast de veenontginningsassen en vaarten bevond zich op kleine schaal historische bebouwing buiten het oude centrum. Op de kaarten van 1850 tot en met 1950 is te zien dat de bebouwing in de omgeving van het plangebied amper toeneemt. In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt er op grote schaal gebouwd buiten het historische centrum van Veenendaal. Het plangebied doorkruist geen op de historische kaarten weergegeven bebouwing.

Op vier plekken doorkruist het plangebied een attentiezone voor militair erfgoed. Veenendaal behoort tot de Grebbelinie. Deze linie bestaat uit linedijken, aarden verdedigingswerken, sluizen, waterlopen, kazematten en loopgraven. Na de capitulatie van Nederland op 15 mei 1940 werd Veenendaal onderdeel van de Pantherstellung.

7.2 Gespecificeerd verwachtingsmodel

4. Wat is, op basis van bovenstaande gegevens, de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Vondsten en structuren kunnen in theorie worden aangetroffen in het hele plangebied vanaf het maaiveld. Het is onzeker of top van het dekzand intact is. De top van het dekzand kan verstoord zijn door het bewerken van land en het ontginnen van veengebieden. Voor een groot deel van het plangebied geldt daarom een lage verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart.

De lage verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart wordt overgenomen met uitzondering van de meest oostelijk gelegen zone van het plangebied. Dit betreft zone nummer 4 in Figuur 22. De archeologische verwachting van de meest oostelijk gelegen open ontgraving wordt in vergelijking met de gemeentelijke verwachtingskaart bijgesteld van laag naar middelhoog. Boorpunt B39E2180 laat hier zien dat hier de Formatie van Boxtel wordt afgedekt door de Formatie van Nieuwkoop en de Formatie van Echteld. De kans dat de top van het dekzand hier intact is daarom hoger.

In zones waar de top van het dekzand intact is resten vanaf het Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht. Uit deze periode worden met name resten van (jacht)kampen verwacht. Prospectiekenmerken betreffen met name archeologische indicatoren in de vorm van houtskool en vuursteen.

Binnen zones 1 en 2 kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het maaiveld. De zones hebben een middelhoge verwachting voor alle perioden (Figuur 22). Uit de Middeleeuwen kunnen hier losse scheepswrakjes en kades van ontginningsvaarten worden doorkruist.

Voor zone 3 geldt naast een middelhoge verwachting voor alle perioden een specifieke zeer hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en later. Naast de Grift kunnen bijvoorbeeld funderingsresten worden aangetroffen.

Op basis van historisch kaartmateriaal worden geen huisplattegronden uit de Nieuwe Tijd doorkruist. Wel doorkruist het plangebied de Grift waarnaast zich bebouwing kan hebben bevonden. Ook kunnen in de Grift resten van scheepswrakjes worden aangetroffen.

Het plangebied doorkruist de Grebbelinie. Hier kunnen onder andere resten van tankgrachten, kazematten en loopgraven worden aangetroffen.

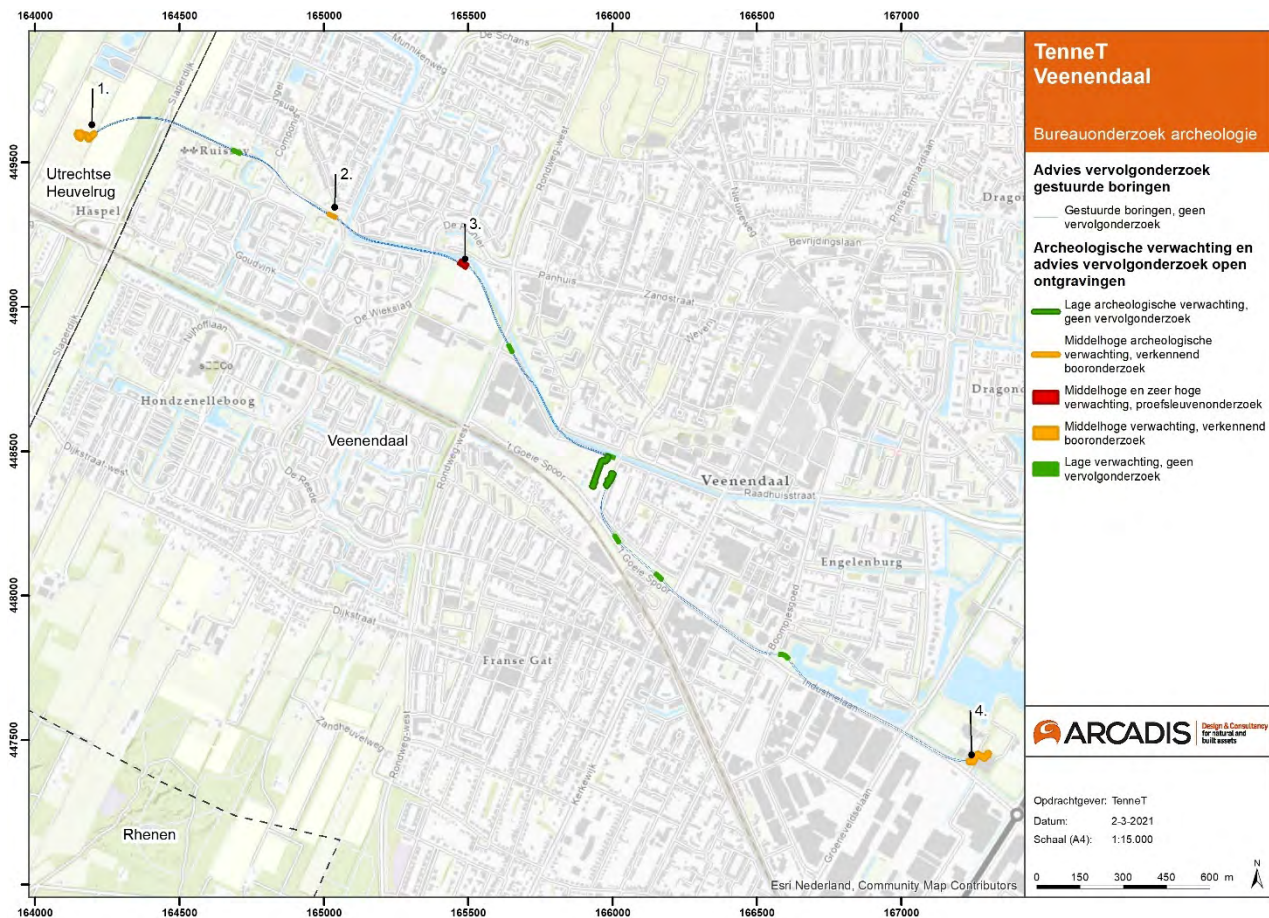
Op basis van de bij het bureauonderzoek verzamelde gegevens is het mogelijk een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen ten aanzien van aard, ouderdom, diepteligging en gaaftheid.

Tabel 9. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Archeologische periode	Verwachting	Complexiteit	Kenmerken	Omvang	Diepteligging	Gaaftheid
Laat Paleolithicum Mesolithicum	Middelhoog	-	Indicatoren houtskool en vuursteen	200-1000 m ²	Op gordeldekzandrugafzettingen , Formatie van Boxtel	Slecht tot redelijk
Neolithicum	Middelhoog	-	Indicatoren houtskool en vuursteen	200-1000 m ²	Op gordeldekzandrugafzettingen , Formatie van Boxtel	Slecht tot redelijk
Bronstijd	Laag	-	Losse vondsten	500-2000 m ²	Indien aanwezig vanaf de top van de Formatie van Nieuwkoop / de Formatie van Woudenberg (veenlagen bij de Gelderse Vallei). Deze lagen zijn te verwachten in het uiterste	Slecht tot redelijk

westen en in het oosten van het plangebied op een diepte vanaf ongeveer 0.80 m – Mv.

IJzertijd Romeinse Tijd	Laag	-	Losse vondsten	500-2000 m ²	Top Afzettingen van Nieuwkoop. Deze lagen zijn te verwachten in het uiterste westen en in het oosten van het plangebied op een diepte vanaf ongeveer 0.80 m – Mv.	Slecht tot redelijk
Middeleeuwen	Middelhoog	Veenontginningshuisjes en water gerelateerde structuren	Huisplattegronden, losse vondsten, structuren Resten van scheepswrakjes en kades	500-2000 m ²	Vanaf het maaiveld en vanaf de waterbodem.	Redelijk tot goed
Nieuwe Tijd	Middelhoog	Veenontginningshuisjes en water gerelateerde structuren	Huisplattegronden, losse vondsten, structuren Resten van scheepswrakjes en kades	500-2000 m ²	Vanaf het maaiveld en vanaf de waterbodem	Redelijk tot goed
Militair erfgoed	Hoog	Militaire verdedigingslinie	Losse vondsten en resten van tankgrachten, kazematten en loopgraven	500-2000 m ²	Vanaf het maaiveld	Redelijk tot goed



Figuur 22 Archeologische advies en verwachtingkaart.

7.3 Advies

5. In welke mate worden de bekende en/of verwachte archeologische vindplaatsen bedreigd door de geplande ontwikkeling?

Het aanleggen van de ondergrondse kabelverbindingen wordt uitgevoerd doormiddel van gestuurde boringen en doormiddel van open ontgravingen (Figuur 22). Een klein deel van de nieuwe kabel wordt aangelegd door middel van een open ontgraving, het overgrote deel wordt aangelegd via gestuurde boringen (Horizontal Direct Drilling, HDD). De aanlegdiepte van de kabel in open ontgraving ligt tussen ca. 1,5 meter (stedelijke terreinen) en ca. 1,8 meter (agrarische terreinen). De aanlegdiepte van de gestuurde boringen varieert tussen ca. 1,5 meter (ter plaatse van in- en uitredepunten) tot ca. 20 m -mv (diepste punt).

De gestuurde boringen bevinden zich onder het niveau waarin archeologische resten verwacht kunnen worden. De boringen doorkruisen de Formatie van Drente en de gestuwde afzettingen gevormd in het Saalien (Figuur 7).

Door open ontgravingen kunnen in zones 1 tot en met 4 verwachte archeologische vindplaatsen worden bedreigd (Figuur 22). Binnen deze zones is de kans op het aantreffen van archeologische resten middelhoog tot zeer hoog. Deze verwachtingen gelden vanaf het maaiveld.

6. Is archeologisch vervolgonderzoek nodig en zo ja, welke onderzoeksmethode wordt geadviseerd?

Voor de zones waar ingrepen worden uitgevoerd doormiddel van open ontgraving met een middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachting wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd. De locaties waar vervolgonderzoek wordt geadviseerd zijn weergegeven in Figuur 22.

Verkennend booronderzoek

Op basis van de resultaten van het onderhavige bureauonderzoek wordt geadviseerd om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen door middel van een verkennend booronderzoek. Dit verkennend booronderzoek heeft als doel de bodem opbouw en/of bodemverstoringen gedetailleerd in kaart te brengen. Conform KNA dienen onderzoekstechnieken en strategieën te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA) dat voor de uitvoering voorgelegd moet worden aan het Bevoegd Gezag.

Er kan gebruik worden gemaakt van de volgende technieken en strategieën:

- Boortype: Edelmanboor (Ø 7 cm) of guts (Ø 3 cm);
- Boorinterval: 1 boring per 30 meter;
- Waarnemingsmethode: snijden van de boorkern met een boormes;
- Boordiepte: ca 200 cm -Mv (Hiermee wordt overal de verstoringsdiepte bereikt).

Aanleg van nieuwe kabels in bestaande kabelgoten

Indien in de zones waarvoor archeologisch onderzoek is geadviseerd kabels worden aangelegd in bestaande kabelgoten wordt geadviseerd binnen deze zones van bovenstaand advies af te zien. Voor deze locaties wordt een archeologische begeleiding geadviseerd. De kabels van TenneT worden dieper dan de bestaande kabelgoten aangelegd en verstoren daarmee de bodem. Omdat er al kabels en leidingen liggen is het niet mogelijk om op deze locaties booronderzoek uit te voeren.

Dit advies sluit niet uit dat bij zones waar geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) archeologische toevallsvondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag.

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

BRONNEN

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK).
- Archeologisch Informatiesysteem Archis3; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE).
- Bodemkaart Nederland (1:50:000); Alterra.
- Geomorfologische Kaart (1:50:000); Alterra.
- De Cultuurhistorische kaart van de provincie Zuid-Holland

Berendsen, H. J. A. (2004). De vorming van het land (Vol. 1). Uitgeverij Van Gorcum.

Ewolds, D.U. (2019) Archeologisch bureauonderzoek Valleistraat te Veenendaal, gemeente Veenendaal.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

COLOFON

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE TENNET VEENENDAAL
AAR 259

KLANT
TenneT

AUTEUR
Dirk Knapen

ONZE REFERENTIE
D10025226:23

DATUM
20 februari 2021

STATUS
Concept

GECONTROLEERD DOOR

Wanda Zijl
Senior KNA-Archeoloog

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com