



Antea Group Archeologie 2020/181

Bureauonderzoek

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout,
gemeente Nijmegen

projectnummer 0464950.100
revisie 01
26 november 2020

Antea Group Archeologie 2020/181

Bureauonderzoek

Verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij Oosterhout, gemeente Nijmegen

projectnummer 0464950.100

revisie 01

26 november 2020

Auteurs

A. Brokke

M.W.J. Modderkolk

Opdrachtgever

Qirion B.V.

Dijkgraaf 4

6921 RL Duiven

datum vrijgave
26-11-2020

beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring
J. van Seters



vrijgave
L. de Jong-van Twisk



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.3 Archeologisch beleid	6
2.4 Landschappelijke situatie	7
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
3 Bekende waarden	15
3.1 Archeologische waarden	15
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	19
4 Archeologische verwachting	20
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	20
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
5 Conclusies en advies	23
5.1 Conclusies	23
5.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	25
Lijst met afbeeldingen	26
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
0464950.100-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
Gedetailleerde ligging tracé	

Administratieve gegevens

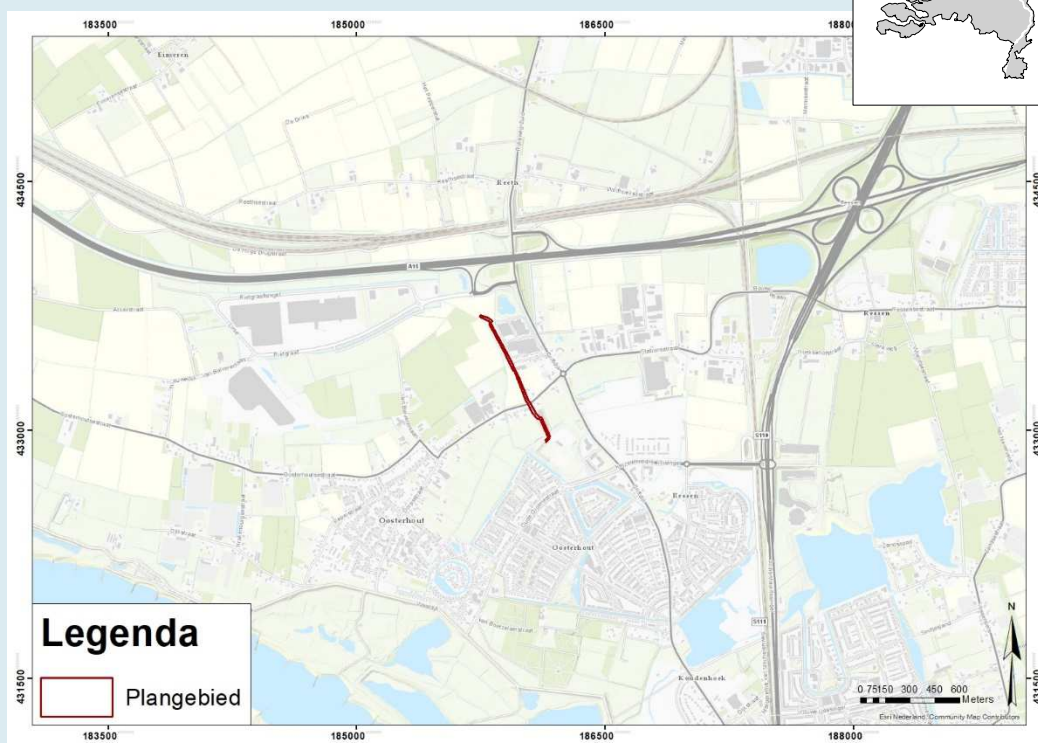
Projectnummer Antea Group 0464950.100
OM-nummer 4898390100
Provincie Gelderland
Gemeente Nijmegen
Plaats Oosterhout
Toponiem Ondergronds kabeltracé Oosterhout

Kaartblad 40W
Coördinaten 185759/433684
186147/432936

Opdrachtgever Qirion B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 05-10-2020
Projectteam J. van Seters (projectleider)
J. van Seters (projectleider)
A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
M.W.J. Modderkolk

Vrijgave conform KNA A. Brokke (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Nijmegen
I.M. Haas

Beheer documentatie Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In oktober 2020 heeft Antea Group in opdracht van Qirion B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een verkabeling van een 150 kV-kabeltracé in Oosterhout (Nijmegen). Een bureauonderzoek is de eerste stap in de AMZ-cyclus.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Qirion is voornemens ter hoogte van de Stationsstraat in Oosterhout (gem. Nijmegen) een ondergronds kabeltracé aanleggen van ca. 900 m lengte. Hierbij worden twee circuits met ieder drie bundels aangelegd. Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd. In het noorden van het tracé wordt een sloot gekruist in open ontgraving, en worden mantelbuizen aangelegd op een diepte van minimaal 1,5 m onder de slootbodem. Bij de open ontgraving in het niet-agrarisch gebied is de sleufdiepte voor ieder van de twee circuits 1,33 of 1,41 m beneden maaiveld, en de sleufbreedte aan het maaiveld is 6,63 of 6,71 m. De sleufbreedte op de bodem van de sleuf is 1,5 m breed. In het agrarisch gebied wordt een sleufdiepte van 2 m beneden maaiveld aangehouden. Op twee locaties wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen (HDD, in totaal over een lengte van ca. 200 m).

In het zuiden van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. Andere werkputten zijn niet voorzien. Ook worden drie hoogspanningsmasten verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. Voor het gehele tracé wordt een verwachte werkstrook aangehouden van 25 m breed. Er is nog geen uitvoeringsperiode bekend.

Het plangebied valt binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Buitengebied Valburg' (d.d. 02-11-2010) en 'Facetbestemmingsplan Archeologie' (d.d. 25-06-2014). In het bestemmingsplan 'Buitengebied Valburg' is voor het plangebied geen dubbelbestemming waarde – archeologie opgenomen. Volgens het 'Facetbestemmingsplan Archeologie' geldt er voor het plangebied een dubbelbestemmingen waarde – archeologie 2 en 3. Bij deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 100 m² en 50 m²; en dieper dan 0,30 m beneden maaiveld.

In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting op archeologische resten.

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting.

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Omdat er hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten in het grootste deel van het plangebied, adviseert Antea Group om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, uit te voeren.

Deze methode, een verkennend booronderzoek is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1) de aard van bodemopbouw en;
- 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen.

Voor het verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om één boring per 25 m uit te voeren, tot minimaal 2 m beneden maaiveld. Aangezien de ondergrond erg variabel kan zijn door de aanwezigheid of afwezigheid van begraven stroomgordels, moet elke 5^e boring tot 3 m beneden maaiveld worden uitgevoerd. In het agrarisch gebied vindt in de gehele werkstrook (van 25 m breed) cultuurtechnisch herstel plaats, daarom moet in het agrarische gebied de gehele werkstrook rondom de ontgravingen mee worden genomen in het verkennend booronderzoek. De locaties van de gestuurde boringen in niet-agrarisch gebied hoeven niet te worden mee genomen in het verkennend booronderzoek.

Dit rapport dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

1 Inleiding

In oktober 2020 heeft Antea Group in opdracht van Qirion B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een verkabeling van een 150 kV-kabeltracé in Oosterhout (Nijmegen). Een bureauonderzoek is de eerste stap in de AMZ-cyclus (zie Bijlage 2).

Qirion is voornemens ter hoogte van de Stationsstraat in Oosterhout (gem. Nijmegen) een ondergronds kabeltracé aanleggen van ca. 900 m lengte. Momenteel is er sprake van hoogspanning 150kV in masten, echter het tracé zal ondergronds worden gebracht (op nagenoeg hetzelfde tracé, van boven- naar ondergronds). Hierbij worden twee circuits met ieder drie bundels aangelegd. Er is nog geen uitvoeringsperiode bekend.

Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd (zie bijlage voor schematische weergave van het tracé). In het noorden kruist het tracé een sloot in open ontgraving. Hier worden mantelbuizen aangelegd in zinkervorm, minimaal 1,5 m onder slootbodem. Bij de open ontgraving in het niet-agrarisch gebied is de sleufdiepte voor ieder van de twee circuits 1,33 of 1,41 m beneden maaiveld, en de sleufbreedte aan het maaiveld is 6,63 of 6,71 m breed. De sleufbreedte op de bodem van de sleuf is 1,5 m breed. In het agrarisch gebied wordt een sleufdiepte van 2 m beneden maaiveld aangehouden.

Op twee locaties wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen (HDD): bij de Stationsstraat en een gedeelte van de weg naar de parkeerplaatsen bij het sportcomplex (01), en bij de Griftdijk (02). Aan de zuidzijde van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. Andere werkputten zijn niet voorzien. Drie hoogspanningsmasten (mast 13, 14 en 15) worden verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt afgewerkt. Aanvullend zal mast 12 (in de zuidkant van het tracé, bij het sportpark) omgebouwd worden tot zendmast. Hierbij vinden alleen bovengrondse werkzaamheden plaats. Voor het gehele tracé wordt een verwachte werkstrook aangehouden van 25 m breed.

Het plangebied valt binnen het vigerende bestemmingsplan 'Facetbestemmingsplan Archeologie', waarvoor dubbelbestemmingen waarde – archeologie 2 en 3 zijn opgenomen. Bij deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 100 m² en 50 m²; en dieper dan 0,30 m beneden maaiveld. Bij deze dubbelbestemmingen gelden verschillende vrijstellingsgrenzen. In dergelijke gevallen worden de strengste normen voor het gehele plangebied gehanteerd. De geplande bodemingrepen overschrijden deze vrijstellingsgrenzen.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd, waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. In dit geval wordt voor het plangebied een werkstrook van 25 m aangehouden.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie wordt ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. In principe wordt een straal van 500 m rondom het plangebied gehanteerd. Dit wordt voldoende geacht om relevante informatie te verzamelen om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat het onderzoeksgebied een vergelijkbare situatie kent als het plangebied voor onder andere de onderdelen zoals hoogteligging, geomorfologie, historische situatie, etc.

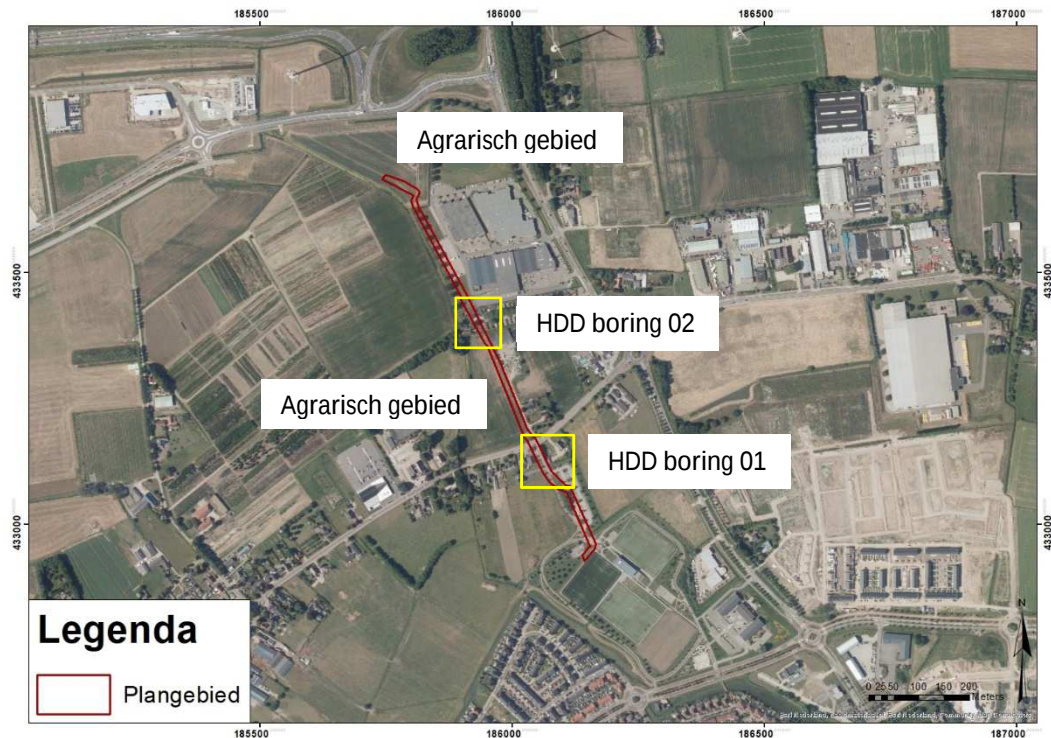
Het tracé heeft een lengte van ca. 900 m. Hiervan wordt ca. 700 m van het tracé aangelegd middels open ontgraving, en ca. 200 m middels gestuurde boring (HDD). In het zuiden van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. In het agrarische gebied zal binnen de werkstrook na de aanleg van het tracé cultuurtechnisch herstel plaatsvinden tot ca. 1 m beneden maaiveld.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het noorden van het plangebied tot aan de sloot naar het bedrijventerrein is agrarisch gebied. Richting het zuiden toe volgt het plangebied de rand van een bedrijventerrein, dit is niet-agrarisch gebied. Bij de Griftdijk doorkruist het plangebied bewoond gebied (locatie van HDD boring 02). Tussen de Griftdijk en de Stationsstraat loopt het tracé weer door agrarisch gebied. Ten zuiden van de Stationsstraat is het plangebied in gebruik als sportcomplex met parkeerplaatsen (de Stationsstraat en de weg naar de parkeerplaatsen is de locatie van HDD boring 01; Afbeelding 2).

Aan de oostkant van de noordelijke helft van het tracé (tot ongeveer de Griftdijk), loopt de Rietgraaf. Dit is een oude natuurlijke waterloop.



Afbeelding 2. Luchtfoto van het plangebied (bron: ESRI Nederland).

Consequenties toekomstig gebruik

In het plangebied wordt een 150kV kabeltracé aangelegd (van bovengronds naar ondergronds). Hierbij worden twee circuits met ieder drie bundels aangelegd, in sleuven van circa 1,33-1,41 m diep, met een breedte aan het maaiveld van 6,63 of 6,71 m breed. Er wordt een werkstrook van 25 m aangehouden. Aan de zuidzijde van het tracé komt een lasgat met een omvang van 12 x 6 x 2,10 m. Drie hoogspanningsmasten worden verwijderd waarbij de fundering op ongeveer 2 m beneden maaiveld wordt verwijderd. In het agrarische gebied zal binnen de werkstrook na de aanleg van het tracé cultuurtechnisch herstel plaatsvinden tot ca. 1 m beneden maaiveld waarbij eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord kunnen worden.

Zie de bijlage voor een plankaart van het tracé.

2.3 Archeologisch beleid

Het plangebied valt binnen de vigerende bestemmingsplannen 'Buitengebied Valburg' (d.d. 02-11-2010) en 'Facetbestemmingsplan Archeologie' (d.d. 25-06-2014). In het bestemmingsplan 'Buitengebied Valburg' is voor het plangebied geen dubbelbestemming waarde – archeologie opgenomen. Volgens het 'Facetbestemmingsplan Archeologie' geldt er voor het plangebied een dubbelbestemmingen waarde – archeologie 1, 2 en 3. Bij deze dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 2500 m², 100 m² en 50 m²; en dieper dan 0,30 m beneden maaiveld.

Deze dubbelbestemmingen zijn gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen (versie 1.2.2)¹ waarop het plangebied deels in een zone met waarde 1 (terreinen met

¹ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie>

een nader te onderzoeken archeologisch belang), waarde 2 (terreinen met een archeologisch belang) en deels in een zone met waarde 3 (terreinen van zeer hoge archeologische waarde) ligt (zie ook paragraaf 4.1.).

2.4 Landschappelijke situatie

De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap. De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft namelijk een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid.

Geologie

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied. Tijdens de laatste periode van de voorlaatste ijstijd, het Saalien, bereikte het Scandinavische landijs zijn maximale uitbreiding in midden Nederland. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de stuwwallen van Nijmegen, het Montferland en van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe gevormd. De rivieren werden door de aanwezigheid van het landijs gedwongen om voor het landijs langs te stromen. Daarbij zijn enkele oerstroomdalen gevormd. Het grootste oerstroomdal ligt ongeveer ter plaatse van de huidige grote rivieren Rijn en Maas. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Halverwege de duur van de laatste ijstijd, het midden-Weichselien (of Pleniglaciaal) voerde de Rijn zijn water in westelijke richting af, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig, grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal waren er iets warmere perioden. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begon de Rijn zich in te snijden en veranderde het geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater werd op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet, welke bekend staat als de Laag van Wijchen (Wijchen I, Formatie van Kreftenheye).

Tijdens het Jonge Dryas, de laatste koud periode van het Weichselien, maakte de gesloten vegetatie weer plaats voor toendra en werd het landschap opener. De Rijn nam weer een vlechtend patroon aan, waardoor de oude afzettingen van Kreftenheye deels werden geërodeerd en opnieuw afgezet in een lager gelegen terras: het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Omdat de vlechtende rivier frequent droogviel of voor langere periode niet watervoerend was, kon door de sterk heersende (Zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaiide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel.

Tijdens het daaropvolgende Holoceen veranderde het klimaat opnieuw, met snel stijgende temperaturen en met meer neerslag.

Hierdoor ontwikkelde zich een loofvegetatie op de hogere delen van het landschap en broekvegetatie en laagveen in de nattere en lager gelegen delen van het landschap. De Rijn ging weer insnijden en nam een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen werd er een sterk zandige, grijsblauw kleurige klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye. Door zeespiegelstijging vond een overgang van insnijding naar accumulatie plaats in het rivierengebied. De rivierafvoeren werden regelmatig waardoor het vlechtende rivierpatroon overging in een meanderend rivierpatroon. Tijdens overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet. Dit zorgde voor de formatie van hoger gelegen oeverwallen of stroomruggen dicht langs de rivier, de zogenaamde oeverwallen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet (verder van de rivier af, in de kommen) vond veenvorming plaats (Formatie van Nieuwkoop).

Oeverwallen langs de rivier waren niet overal even hoog. Hierdoor was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde (avulsie). Hierbij werd een diepe geul door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamd crevassegeul. Deze crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasseafzettingen. Deze afzettingen zijn dunner en smaller dan stroomgordelafzettingen, en meestal slechts over enkele honderden, hoogstens enkele kilometers lang. In de loop van de tijd traden diverse avulsies op, waarbij crevassecomplexen zijn uitgereid tot een riviervlegging.

Door diverse factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek en variaties in debiet en sedimenttoevoer, werd de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten (de flanken van) de rivierduinen bedekt met veen of rivierafzettingen. De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken en de kracht van het overstromende water vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden aangeduid als 'wiel', 'woerd' of 'waaier'. Het materiaal dat ter plaatse van een wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan verder stroomafwaarts afgezet.²

Geomorfologie en AHN

Volgens de geomorfologische kaart (Afbeelding 3) zijn in het plangebied op stroomruggen of stroomgordels (lichtgroen). Ten westen van het plangebied ligt een restgeul waar tegenwoordig de Rietgraaf doorheen stroomt (donkergroen/ blauw), met in de binnenbocht afwisselend kronkelwaardruggen (olijfgroen) en -geulen (lichtgroen). Ook kunnen er verlande of oude restgeulen elders begraven in het landschap liggen, hoewel die niet op de kaart staan ingetekend. Ten noorden van het plangebied ligt een terp of hoogwatervluchtplaats (donkergrijs). Volgens de stroomgordelkaart³ ligt het noorden van het plangebied, tot aan de Griftdijk, op de stroomgordels van Ressen, fase A en D (ID. 350 en 353, 3850-3600BP en 3000-2250BP). De top van de afzettingen van de stroomgordel van Ressen (ID. 146) wordt verwacht vanaf 7,9 à 8,7m +NAP (ondieper dan ca. 60 cm beneden maaiveld). Op basis van de datering van deze stroomgordel en de relatie met de hoofdstroomgordel van Ressen (ID. 146) kunnen hier in

² Van Looveren, 2020.

³ Cohen en Stouthamer, 2012.

theorie archeologische resten vanaf de IJzertijd aangetroffen worden. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied, vanaf de Griftdijk, ligt niet op een stroomgordel, of is niet gekarteerd.

Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN, Afbeelding 4) is te zien dat het plangebied op een hoogte ligt tussen ca. 8,5 m +NAP in het noorden en ca. 10,5 m +NAP in het zuiden. Ook is te zien dat de restgeulen (zoals die ten westen van het plangebied) wat lager liggen dan de omgeving.



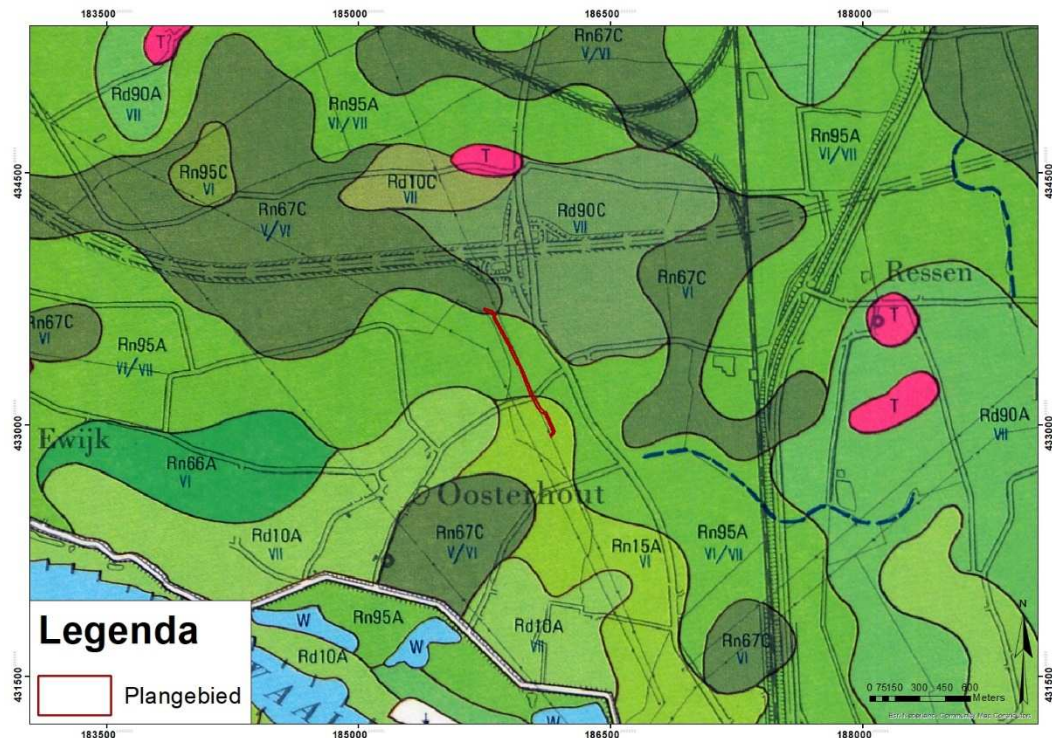
Afbeelding 3. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in het rood het plangebied (bron: ESRI Nederland).



Afbeelding 4. Uitsnede van de AHN met in het donkerrood het plangebied. Legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog). (Bron: www.ahn.nl.)

Bodem en grondwater

Het plangebied ligt voornamelijk op goed ontwaterde kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn95A, grondwatertrap VI/VII). In het noorden ligt het plangebied op kalkloze poldervaaggronden (Rn67C, grondwatertrap V/VI), en in het zuiden ligt het plangebied op kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (Rn15A, grondwatertrap VI).



Afbeelding 5. De locatie van het plangebied (donkerrood) op de bodemkaart (bron: maps.bodemdata.nl).

2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Tussen 1655 en 1832 was het plangebied voornamelijk in gebruik als weiland en bouwland.⁴

Iets ten zuiden van het plangebied, staan op de kaarten van 1850, 1900 en 1931 mogelijk rivierduinen ingetekend langs de Rietgraaf (binnen de blauwe cirkel op Afbeelding 6-Afbeelding 8). De exacte positie verschilt tussen de kaarten. De rivierduinen staan niet ingetekend op de geomorfologische kaart.

Tussen 1595 en 1611 werd het kanaal De Grift tussen Arnhem en Nijmegen aangelegd (Afbeelding 6 en Afbeelding 7) voor vrachtvervoer en snel personenvervoer. De dijken die waren ontstaan door het graven van De Grift werden gebruikt voor transport met paard en wagen. Vanwege de opening van het Pannerdensch Kanaal (in 1707) stagneerde de vaart op De Grift. Sinds 1742 is de Grift voor alle scheepvaartverkeer gesloten en in gedeelten verkocht.⁴ In 1930 werd De Grift gedempt. Op de topografische kaart van 1931 is daar de Grift als doorgaande weg in getekend (Afbeelding 8).

Op de topografische kaart van 1850 is de Stationsstraat te zien, met enkele woningen aan de zuidzijde, in het plangebied (Afbeelding 6). Dit beeld blijft nagenoeg hetzelfde in 1900 en 1931.

De gebouwen op het industrieterrein, ten westen van het plangebied, werden vanaf 1940 gebouwd (Afbeelding 9). De woningen aan de Griftdijk, daar waar het plangebied kruist, werden

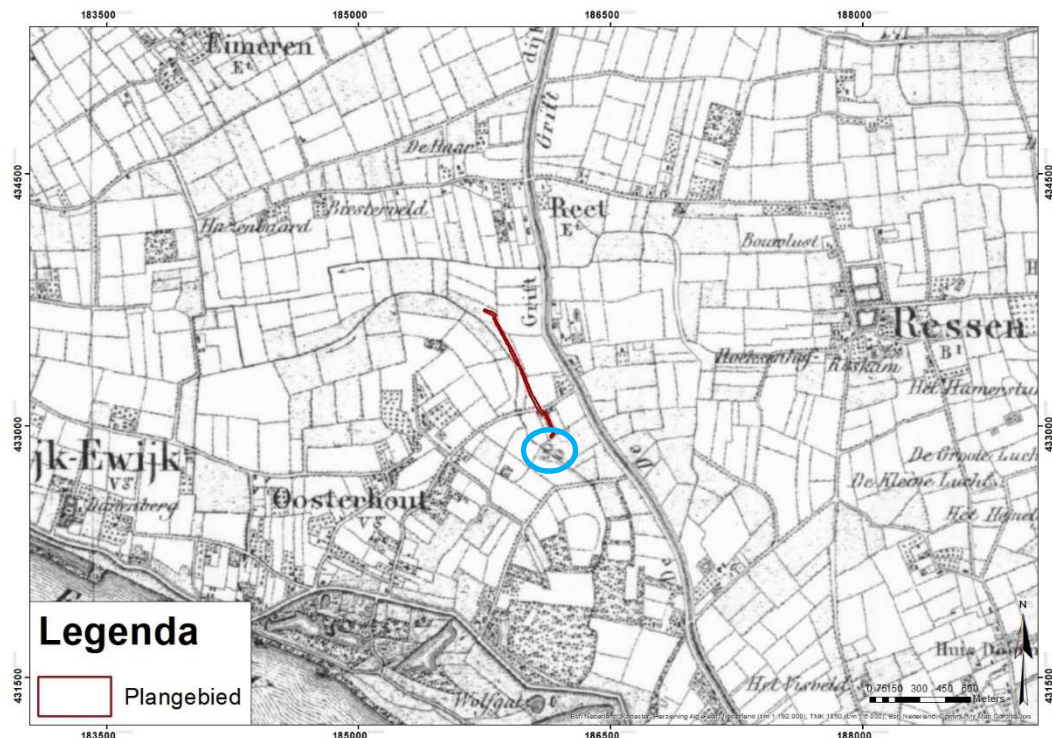
⁴ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie#>

tussen 1978-1985 gebouwd.⁵ Op de topografische kaart van 1957 is het hoogspanningstracé voor het eerst ingetekend.

Tweede wereldoorlog

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is er in de omgeving van het plangebied langdurig gevochten in het kader van operatie Market Garden. Derhalve zijn sporen en resten die samenhangen met deze periode, alsook resten van munitie niet uit te sluiten.

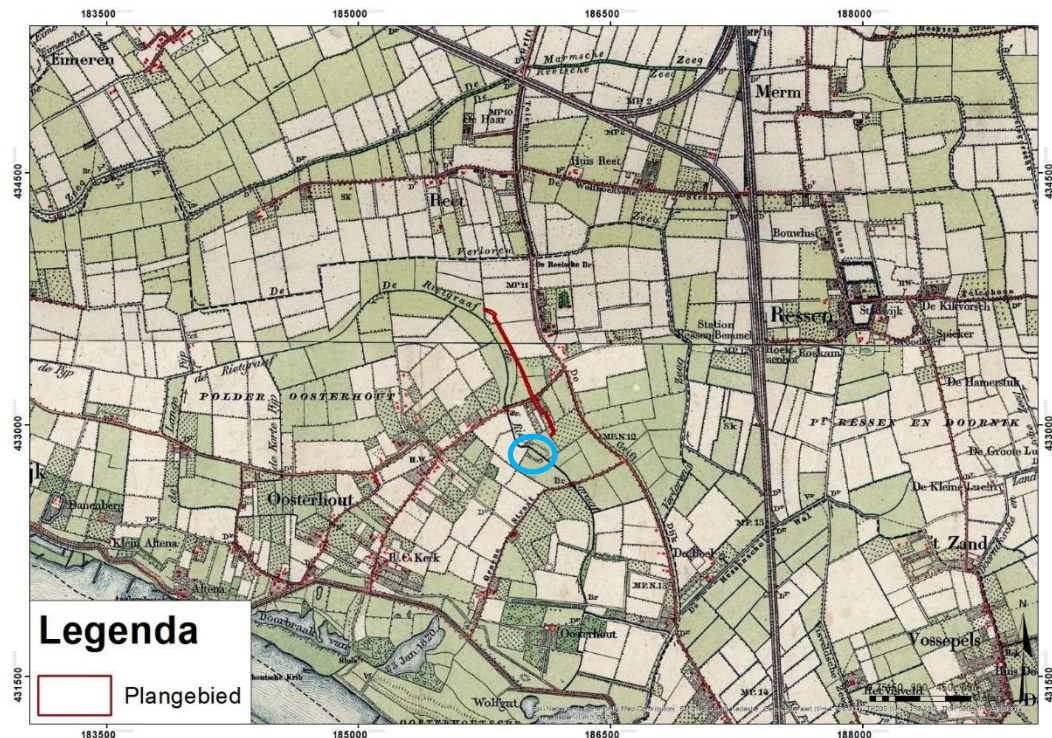
Uit het rapport van AVG Explosieven Opsporing Nederland⁶ blijkt nagenoeg het gehele tracé te kunnen worden beschouwd als zijnde getroffen door artillerie en/of mortierbeschietingen.



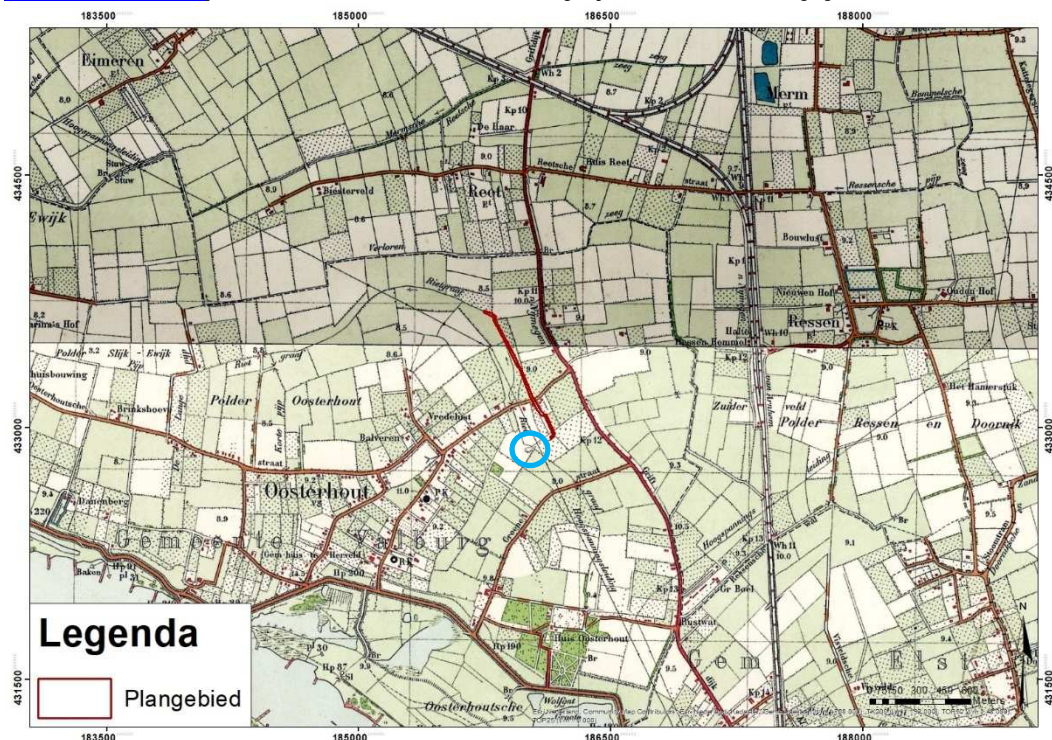
Afbeelding 6. Uitsnede van de topografische kaart uit 1850 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl). Binnen de blauwe cirkel staan mogelijk rivierduinen weergegeven.

⁵ <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>

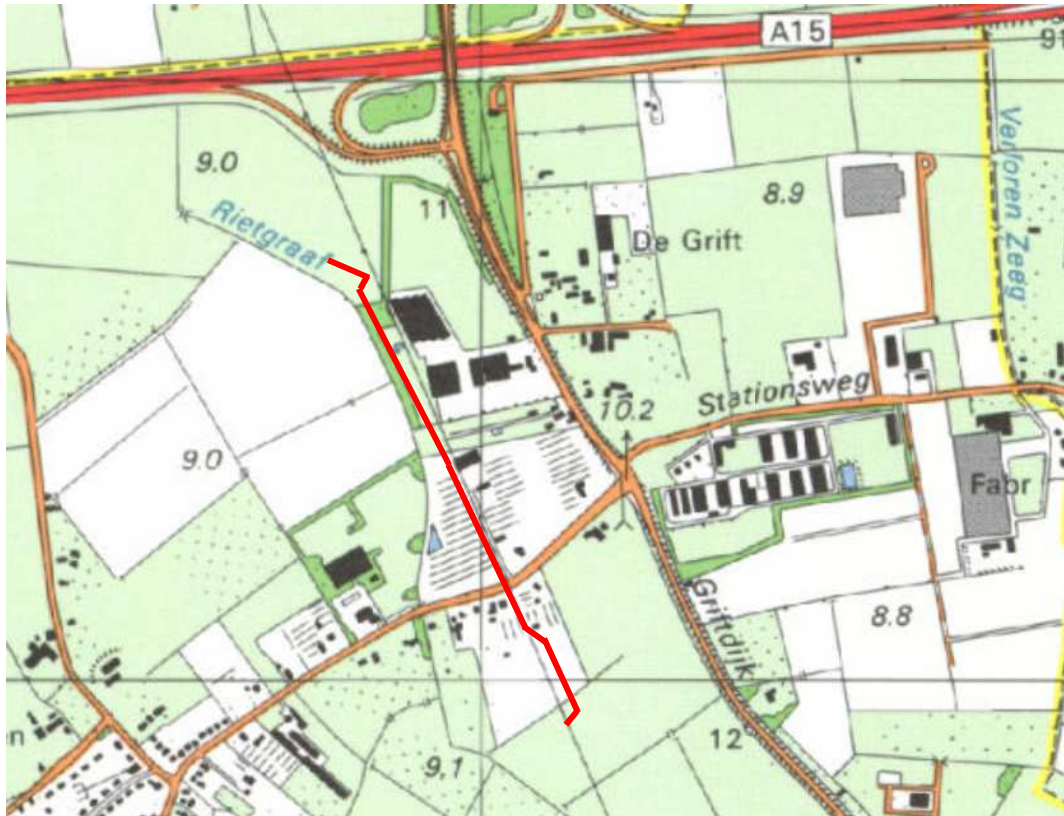
⁶ Van den Brandhof, 2019.



Abbeelding 7. Uitsnede van de topografische kaart uit 1900 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl). Binnen de blauwe cirkel staan mogelijk rivierduinen weergegeven.



Abbeelding 8. Uitsnede van de topografische kaart uit 1931 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl). Binnen de blauwe cirkel staan mogelijk rivierduinen weergegeven.



Afbeelding 9. Uitsnede van de topografische kaart uit 1985 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).

Mogelijke verstoringen

Het plangebied bestaat tot de huidige tijd voornamelijk uit weiland en bouwland. Voor het weiland en bouwland zijn geen grote bodemverstoring te verwachten.

Bij de Griftdijk en de Stationsstraat zijn woningen gebouwd. Hier zijn verstoringen te verwachten voor de aanleg van wegen en woningen. Ook is bij de Stationsstraat hoogspanningsmast 13 gebouwd die voor verstoring van de bodem heeft gezorgd (zie bijlage voor de positie van hoogspanningsmast 13). Voor hoogspanningsmast 12 en 14 geldt ook dat er bodemverstoring kan worden verwacht, maar deze masten staan iets van het tracé af.

Vanaf de Stationsstraat tot het uiterst zuiden van het tracé zijn parkeerplaatsen en een sportpark aangelegd. Hier kunnen ook verstoringen van de bodem worden verwacht.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 0464950.100–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Op ca. 160 m ten oosten van het plangebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 12453). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Tijdens booronderzoek werd een plaatselijk redelijk tot goed ontwikkelde vondstlaag geconstateerd, met houtskool, fosfaat, aardewerk en bot, waarschijnlijk afkomstig uit de Late Middeleeuwen. Op een dieper niveau werd een mogelijk tweede vondstniveau aangetroffen, welke in de Prehistorie zou moeten worden gedateerd. Het terrein maakt deel uit van een groter nederzettingsterrein, dat zich in oostelijke richting voortzet. Het zuidelijke deel is grotendeels verstoord.

Op ca. 100 m ten westen van het zuidelijke gedeelte van het plangebied ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 12455). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Op grond van het aardewerk kan de vondstlaag in de IJzertijd en/of Romeinse tijd worden gedateerd. Mogelijk is er in de Vroege Middeleeuwen ook nog sprake van bewoning geweest. Tijdens onderzoek werd een plaatselijk zeer sterk ontwikkelde (donkere) vondstlaag aangeboord. Deze was plaatselijk 0.4 meter of dikker. In de vondstlaag bevonden zich houtskoolfragmenten, verbrand leem, bot en aardewerk. Bovendien werden hoge fosfaatconcentraties waargenomen. De vondstlaag bevond zich gemiddeld 0.75 meter onder maaiveld. Gezien de dikte van de laag is hier waarschijnlijk sprake van een langdurig bewoond terrein.

Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

AMK-nr	Waarde	Complex	Begin	Eind
12453	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Prehistorie	Late Middeleeuwen
12455	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	IJzertijd en/of Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Al de archeologische waarnemingen (OM-nummers 2034577100, 2085397100, 2398479100, 2987487100, 3037957100, 3150246100 en 3187531100) worden beschreven in de volgende paragraaf.

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Zaakid	begin	eind	complextype	verwerving
2034577100	IJzertijd	Romeinse Tijd	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
2085397100	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd Laat	Akker / tuin	archeologisch: proefputten/proefsleuven

Zaakid	begin	eind	complextype	verwerving
2085397100	IJzertijd	Nieuwe Tijd	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2085397100	Midden Neolithicum	Midden Neolithicum	-	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2398479100	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	Kanaal	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2398479100	Neolithicum	Late Middeleeuwen	Niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2398479100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Grafveld	archeologisch: proefputten/proefsleuven
2987487100	IJzertijd	Late Middeleeuwen B	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
3037957100	IJzertijd	Late Middeleeuwen B	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
3150246100	IJzertijd	Romeinse Tijd	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: boring
3187531100	IJzertijd	Late Middeleeuwen	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	archeologisch: (veld)kartering

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Voor het project 'Waalprong' ten zuidwesten van het plangebied zijn meerdere karterende en waarderende onderzoeken bekend:

- OM-nummer 2035095100 betreft een karterend onderzoek ten zuiden van het plangebied. Dit is fase A van het onderzoek. Het onderzoeksrapport is niet beschikbaar.
- OM-nummer 2034577100 betreft een karterend en waarderend booronderzoek ten zuiden van de Stationsstraat. Voor dit onderzoeksgebied kan een hoge archeologische verwachting worden toegekend.
- OM-nummer 2043179100 en 2043973100 betreffen archeologisch karteringsonderzoek ten zuidoosten van het plangebied. Deze plekken zijn verder niet gewaardeerd.
- OM-nummer 2987487100 betreft een archeologisch karteringsonderzoek nabij de Griftdijk, als onderdeel van een groter archeologisch onderzoek in de omgeving. Afgezien van laat-middeleeuws aardewerk, dat op nagenoeg ieder perceel in het Waalpronggebied gevonden wordt, is nabij het plangebied aardewerk uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Deze vondsten suggereren dat in de nabijheid van de vondstlocatie één of meer nederzettingsterreinen aanwezig zijn.
- OM-nummer 3037957100 betreft een archeologische kartering. Hier zijn twee vindplaatsen dichtbij het huidige plangebied gevonden. Vindplaats 49 lag ingeklemd tussen de Griftdijk en de Stationsstraat. Het vondsniveau lag direct onder de bouwvoor, tot ongeveer 50 cm onder maaiveld, en bestond uit zandige klei. Daaronder lag een halve meter zand, en daaronder grind (Formatie van Kreftenheye). Er was een tweede, minder ontwikkeld vondsniveau gevonden, waarvan de top op ongeveer 100-135 cm beneden maaiveld lag. De vondsten en sporen duiden op een nederzettingsterrein uit de IJzertijd of Romeinse tijd, en Middeleeuwen. Vindplaats 50 lag ten zuiden van de Stationsstraat, ten zuidoosten van het plangebied. Er was een sterk ontwikkelde vondstlaag gevonden van >40 cm dik, beginnend ca. 75 cm beneden maaiveld. Naar het zuiden toe was de vondstlaag minder ontwikkeld, en lag die ondieper. De vondsten en sporen duiden op een nederzettingsterrein uit de IJzertijd of Romeinse tijd, en vroeg-Middeleeuwen.

OM-nummer 2026533100 betreft een archeologisch booronderzoek, en beslaat een groot gebied waaronder de noordzijde van het plangebied tot en met de bewoning van de Griftdijk. Helaas zijn vondstlocaties niet beschikbaar in het onderzoeksrapport, waardoor deze studie niet bruikbaar is.

OM-nummer 2027870100 betreft een archeologisch booronderzoek ten noorden van het plangebied. Ondanks de hoge archeologische verwachting was het gebied nabij het plangebied opvallend 'leeg'.

OM-nummer 2081840100 betreft de registratie van een niet-rapportplichtige onderzoeksmelding, vlakbij de Griftdijk en de Stationsstraat. Er is verder geen informatie beschikbaar.

OM-nummer 2085397100 betreft een proefsleuvenonderzoek nabij het zuidelijkste gedeelte van het tracé. Er zijn meerdere vondsten gevonden uit de vroege/midden-Romeinse tijd, en liggen ca. -0,5 tot 0,8 m beneden maaiveld.

OM-nummer 2209075100 betreft een proefsleuvenonderzoek, ten westen van het plangebied op de oeverwallen en binnenbocht van de Rietgraaf. Tijdens het onderzoek zijn, afgezien van een recente slootvulling, alleen sporen (schuttersputten, kanonstellingen) uit Wereld Oorlog II aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten geborgen. Het ontbreken van prehistorische en Romeinse grondsporen is te verklaren doordat dit deel van het plangebied te nat en dus niet geschikt voor bewoning was. Het ontbreken van sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kan verklaard worden doordat de bewoning toen reeds geconcentreerd was in de kern van Oosterhout.

OM-nummer 2209529100 betreft een inventariserend booronderzoek ten noordoosten van het plangebied, en overlapt met het noordelijke gedeelte van het plangebied. Aan het overgrote deel van het terrein is een middel hoge of hoge verwachting toegekend. Het mogelijke tijds kader van de aangetroffen archeologische indicatoren betreft de periode van het neolithicum tot in de Nieuwe Tijd.

OM-nummer 2249381100 betreft een archeologisch booronderzoek in het noorden van het plangebied (buitengebied tot aan de noordelijke rand van het bedrijventerrein). De vondstlagen met indicatoren bevinden zich wisselend tussen 30 cm en 110 cm beneden maaiveld. Er is ten noordoosten van de restgeul met de Rietgraaf een tweede geul aangetroffen binnen het zuidelijke plangebied. Opvallend is dat bijna alle vondsten en vondstlagen op het hoge deel tussen deze twee geulen zijn aangetroffen (daar waar het noordelijke gedeelte van het huidige plangebied loopt). De geulvulling heeft weinig of geen vondsten opgeleverd. Daarom heeft de hogere rug tussen de geulen een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden ijzertijd tot late middeleeuwen gekregen en de noordelijke geul een middelhoge verwachting voor dumpzones. Mogelijk was deze geul al in de ijzertijd grotendeels verland. De zuidelijke restgeul met de Rietgraaf is volgens historische kaarten het langst watervoerend geweest. Voor het gebied met hoge verwachting was het advies om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

OM-nummer 2395384100 betreft een proefsleuvenonderzoek in een klein gebied ten noorden van het huidige deelgebied. Tijdens het onderzoek zijn verschillende sporen aangetroffen uit de nieuwe tijd. Het gaat om vijf sloten die deels herkenbaar zijn op de kadastrale kaart uit 1819. Verder zijn twee kleine greppeltjes en tenminste één kuiltje aangetroffen, waarschijnlijk uit de nieuwe tijd C.

OM-nummer 2398479100 betreft een proefsleuvenonderzoek bij de Griftdijk, in 2013. De twee vondstlocaties binnen het onderzoeksgebied zijn onderdeel van vindplaats 126 (ten westen van het plangebied) en 127 (ten oosten van het plangebied; Figuur 10). Vindplaats 126 betreft de vondst van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd op ca. 0,45-0,55 m beneden maaiveld. Het oostelijke deel van dit grafveld (aan de oostkant van het plangebied) lag op een akker, en omdat de daar gelegen graven al beschadigd waren door het ploegen, werd besloten dit deel direct vlakdekkend op te graven, maar het merendeel bevindt zich nog in situ. Vindplaats 127 betreft een kleine groep sporen en omvat handgevormd en gedraaid aardewerk, vuursteen en metaal.

Deze vondstlocaties zijn slechts een onderdeel van een groter onderzoeksgebied. Tot ver in het Holoceen, waarschijnlijk tot tegen het einde van het 4e millennium voor Chr. was in dit gebied een waterstromen-rijk milieu met zandbanken, lage oevers en verlande stroomruggen. Hier ontbreken aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in het mesolithicum, alsmede vroeg- en midden-neolithicum, hoewel het milieu aantrekkelijk moet zijn geweest voor jagers-verzamelaars en vroeg-agrarische gemeenschappen met veeteelt. Er zijn wel enige sporen en vondsten uit de midden-bronstijd of de vroege middeleeuwen, maar dit zijn solitaire sporen of kleine groepen die niet toebehoren aan permanent bewoonde huisplaatsen. Ondanks de afwezigheid van huisplaatsen uit de midden-bronstijd of vroege middeleeuwen, zijn deze gronden toentertijd wel bezocht en is het niet meer dan logisch dat ze deel hebben uitgemaakt van het toenmalige landschap.



Figuur 10. Uitsnede uit weergave van de top van de grindrijke afzettingen (m beneden maaiveld; Koot et al., 2018). Het tracé is weergegeven met de witte stippellijn, en doorkruist vindplaats 126.

OM-nummers 2033750100 en 3150246100 betreffen een archeologische kartering ten zuiden van de Stationsstraat. Hier is een nederzettingsterrein uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd gelokaliseerd.

OM-nummer 3187531100 betreft een archeologische (veld)kartering tussen de Rondweg en de Griftdijk. Een aanzienlijke hoeveelheid oppervlaktevondsten uit de IJzertijd-Romeinse tijd duidt op een intensieve bewoning van deze locatie in deze periode. Tevens is er relatief veel aardewerk met een vroeg-middeleeuwse datering gevonden. In de boringen is een duidelijke cultuurlaag aangetroffen.

OM-nummer 4006149100 betreft een archeologisch booronderzoek ten zuiden van de stationsstraat en raakt het plangebied aan de oostkant. Gezien het ontbreken van vondsten en een vuile laag in een zevental gutsboringen, geven de resultaten geen directe aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Zaakid	Archis2	type onderzoek	uitvoerder
2026533100	10209	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2027870100	10462	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2033750100	10722	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2034577100	10835	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2035095100	10155	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2043179100	5554	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2043973100	5668	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2081840100	1698	-	Gemeente Nijmegen
2085397100	5927	archeologisch: proefputten/proefsleuven	Gemeente Nijmegen
2209075100	30188	archeologisch: proefputten/proefsleuven	BAAC BV
2209529100	30240	archeologisch: boring	BAAC BV
2249381100	35831	archeologisch: boring	BAAC BV
2395384100	55404	archeologisch: proefputten/proefsleuven	BAAC BV
2398479100	55818	archeologisch: proefputten/proefsleuven	Gemeente Nijmegen
2987487100	132909	archeologisch: boring	-
3037957100	132910	archeologisch: boring	-
3150246100	44679	archeologisch: boring	-
3187531100	58811	archeologisch: (veld)kartering	-
4006149100		archeologisch: boring	Archeopro

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn in het plangebied geen geregistreerde ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

Op de kaart "Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie" ⁷ van de provincie Gelderland ligt het plangebied in de zone die aangeduid wordt met 'Archeologische ruwe diamant' B22 en 'Archeologische parel' A7. Deze 'archeologische ruwe diamanten' zijn potentieel van provinciaal belang, en deze 'archeologische parels' zijn van provinciaal belang.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Nijmegen (versie 1.2.2) ⁸ ligt het plangebied deels in een zone met waarde 1 (terreinen met een nader te onderzoeken archeologisch belang), waarde 2 (terreinen met archeologisch belang) en deels in een zone met waarde 3 (terreinen van zeer hoge archeologische waarde).

Voor het terrein met waarde 2 is de archeologische verwachting met name gebaseerd op de vermoedelijke aanwezige tracés van Romeinse wegen en bruggen. Voor het terrein met waarde 3 is bekend dat er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn. ⁹



Afbeelding 11. Uitsnede van de archeologische beleidskaart. ⁸ Cijfers 1, 2 en 3 geven archeologische waarde 1, 2 en 3 weer. Rood: bij benadering de ligging van het tracé.

⁷

<http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=06b30b3eff92405b9f97773b62d9c375>

⁸ <https://kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/index.php?@Historie>

⁹ https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0268.BP24000-OH01/t_NL.IMRO.0268.BP24000-OH01_2.8.html

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens in het bureauonderzoek kan de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld.

Datering

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein tot aan de Griftdijk) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

Complexiteit

Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals greppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Uit de Romeinse tijd kunnen resten van wegen worden aangetroffen.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

- In het noorden van het plangebied: archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de stroomgordelafzettingen, direct onder de bouwvoor tot ca. 1,1 m beneden maaiveld.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat: archeologische resten kunnen worden verwacht op ca. 0,45-0,55 m beneden maaiveld.¹⁰
- Voor de rest van het plangebied: archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de stroomgordelafzettingen: net onder de bouwvoor tot ca. 1,5 m beneden maaiveld.

Locatie

Archeologische sporen en resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen.

Uiterlijke kenmerken

IJzertijd tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

¹⁰ Koot et al., 2018.

Romeinse tijd: resten van een weg of van grafvelden.

Middeleeuwen: nederzettings- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied bestaat vanaf het begin van de 19e eeuw voornamelijk uit weiland en bouwland. Voor het weiland en bouwland zijn geen grote bodemverstoring te verwachten, behalve dat de bouwvoor hoogstwaarschijnlijk geploegd is.

Bij de Griftdijk en de Stationsstraat zijn woningen gebouwd. Hier zijn verstoringen te verwachten voor de aanleg van wegen en woningen. Ook is bij de Stationsstraat hoogspanningsmast 13 gebouwd die voor verstoring van de bodem heeft gezorgd. Bij hoogspanningsmast 12 en 14 wordt eveneens bodemverstoring verwacht, maar deze masten staan iets van het tracé af.

Vanaf de Stationsstraat tot het uiterst zuiden van het tracé zijn parkeerplaatsen en een sportpark aangelegd. Hier kunnen ook verstoringen van de bodem worden verwacht.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

In het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting.

- Het noorden van het plangebied (ten noorden van het industrieterrein) ligt waarschijnlijk op een rug tussen een restgeul (waarschijnlijk al verland in de IJzertijd) en de huidige loop van de Rietgraaf. Voor deze rug is een hoge verwachting voor archeologische resten uit de perioden IJzertijd tot Late Middeleeuwen.
- Tussen de Griftdijk en Stationsstraat is een hoge verwachting voor vondsten van meerdere crematiegraven uit de midden-Romeinse tijd.
- Voor de rest van het gebied geldt een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

Aangezien er tijdens de Tweede Wereldoorlog in deze omgeving veel gevochten is in het kader van operatie Market Garden, zijn ook sporen en resten uit deze periode niet uit te sluiten.

5.2 (Selectie)advies

Omdat er hoge kans is op het aantreffen van archeologische resten in het grootste deel van het plangebied, adviseert Antea Group om binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, uit te voeren.

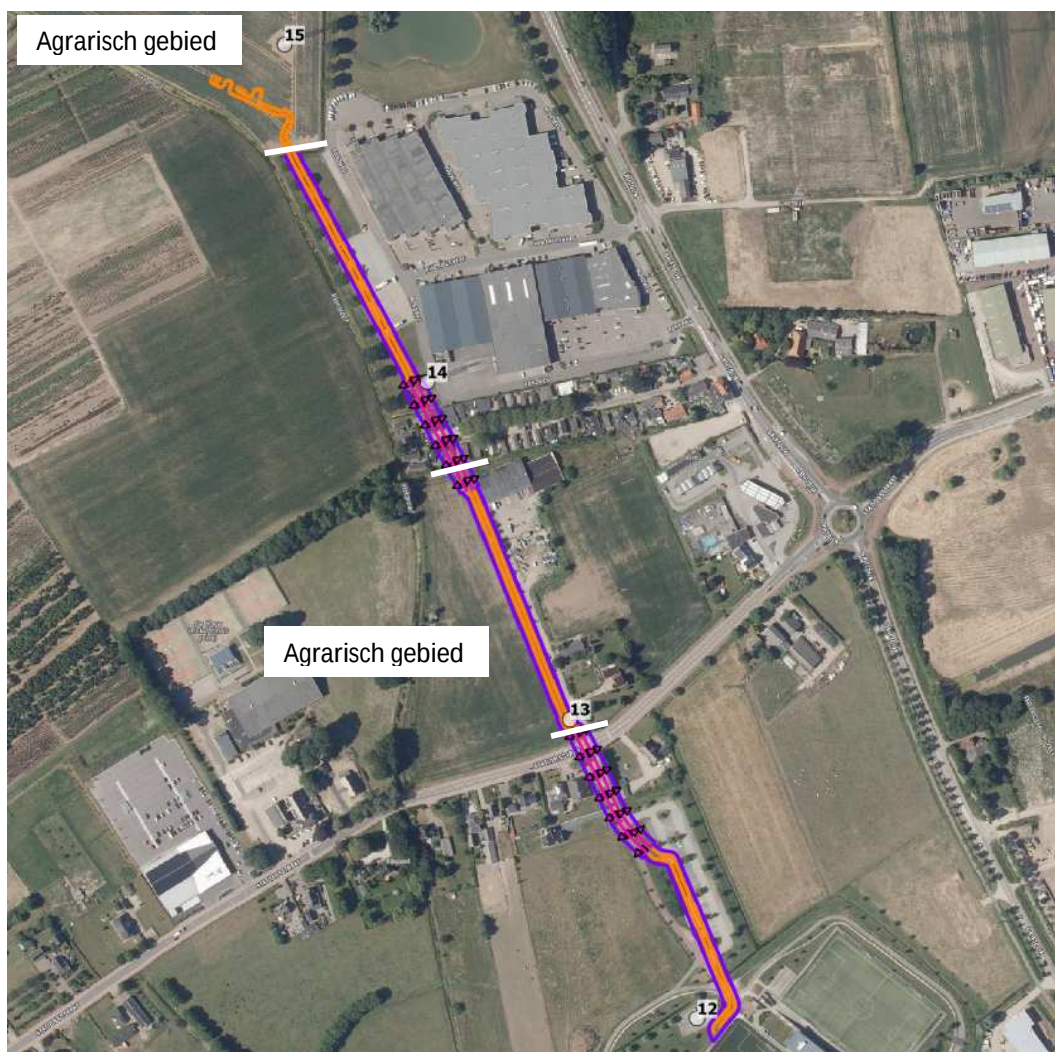
Deze methode, een verkennend booronderzoek is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om:

- 1) de aard van bodemopbouw en;
- 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen.

Voor het verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om één boring per 25 m uit te voeren, tot minimaal 2 m beneden maaiveld. Aangezien de ondergrond erg variabel kan zijn door de aan- of afwezigheid van begraven stroomgordels, moet elke 5^e boring tot 3 m beneden maaiveld worden uitgevoerd. In het agrarisch gebied vindt in de gehele werkstrook (van 25 m breed) cultuurtechnisch herstel plaats, daarom moet in het agrarische gebied de gehele werkstrook rondom de ontgravingen mee worden genomen in het verkennend booronderzoek. De locaties van de gestuurde boringen in niet-agrarisch gebied hoeven niet te worden mee genomen in het verkennend booronderzoek (Afbeelding 12).

Bovenstaande is een selectieadvies; het hierop nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Nijmegen.

Antea Group
Oosterhout, 2020



Afbeelding 12. Advieskaart voor het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase. De locaties van de gestuurde boringen zijn aangegeven door middel van de driehoekjes.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Koot, C.W., Hendriks, J., Heunks, E., met bijdragen van velen anderen, 2018: *Woon-, verblijf- en begraafplaatsen in hun landschappelijke habitat te Nijmegen Noord. Een proefsleuvenonderzoek, opgraving en landschapsstudie in het plangebied De Grift Noord (project Dgn1)*. Gemeente Nijmegen, Bureau Leefomgevingskwaliteit | Archeologie.

Van den Brandhof, W., 2019: *Aanleg 20kV middenspanningskabels tussen OS Bommel en Park 15*. AVG Explosieven Opsporing Nederland, Heijen – Kaatsheuvel

Van Looveren, V., 2020: *Bureauonderzoek. Tracé Bommel - Oosterhout - deelgebied Bommel, gemeente Lingewaard*. Antea Group Archeologie 2019/186.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	1
Afbeelding 2. Luchtfoto van het plangebied (bron: ESRI Nederland).....	6
Afbeelding 3. Uitsnede van de geomorfologische kaart met in het rood het plangebied (bron: ESRI Nederland).....	9
Afbeelding 4. Uitsnede van de AHN met in het donkerrood het plangebied. Legenda: van blauw (laag) naar rood (hoog). (Bron: www.ahn.nl)	10
Afbeelding 5. Uitsnede van de topografische kaart uit 1850 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	12
Afbeelding 6. Uitsnede van de topografische kaart uit 1900 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Afbeelding 7. Uitsnede van de topografische kaart uit 1931 met in het rood het plangebied (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Figuur 8. Uitsnede uit weergave van de top van de grindrijke afzettingen (m beneden maaiveld; Koot et al., 2018). Het tracé is weergegeven met de witte stippellijn, en doorkruist vindplaats 126.....	18
Afbeelding 9. Uitsnede van de archeologische beleidskaart. ⁶ Cijfers 2 en 3 geven archeologische waarde 2 en 3 weer. Rood: bij benadering de ligging van het tracé.....	20

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

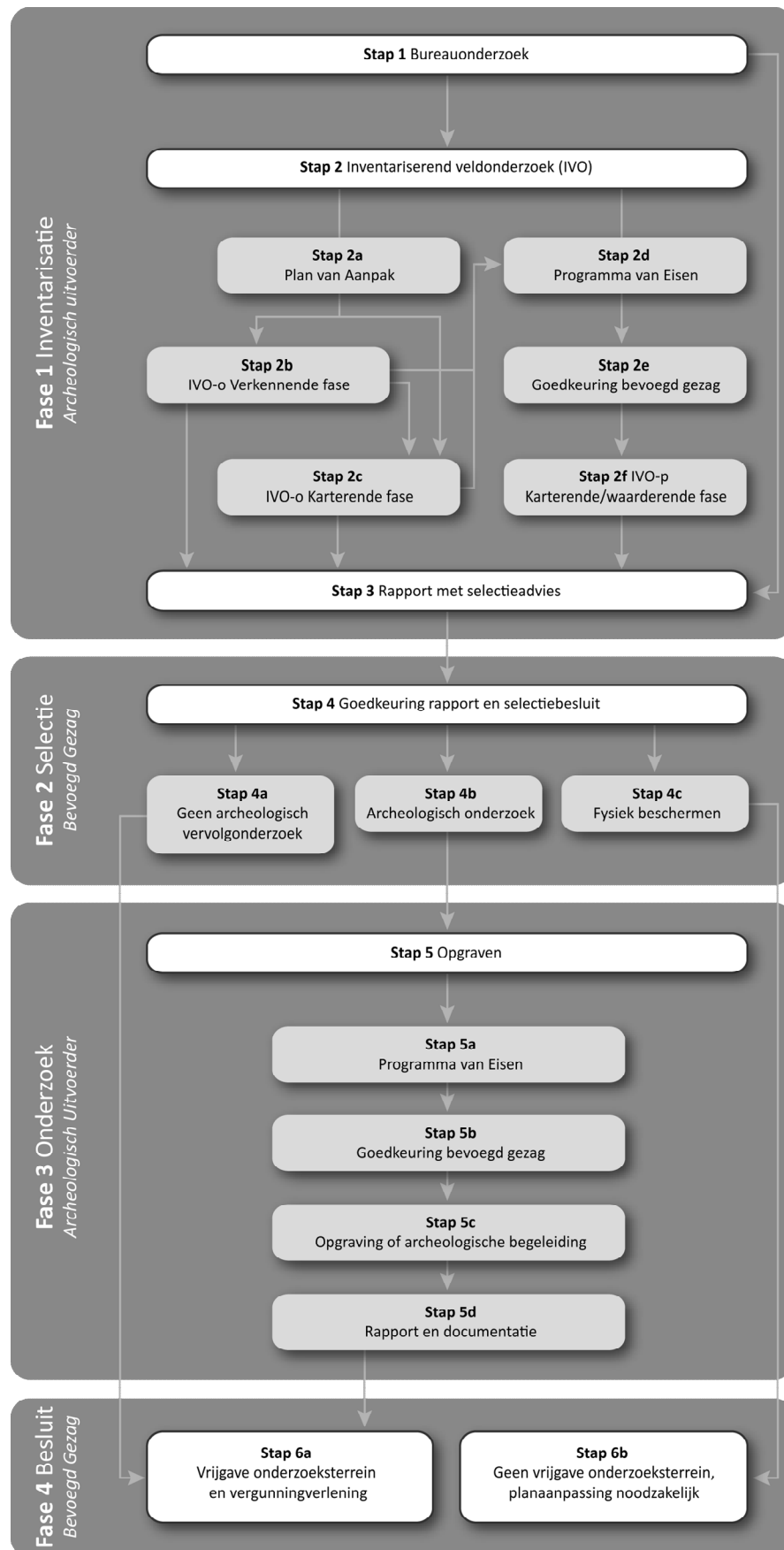
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
	Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
	Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
	Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
	Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

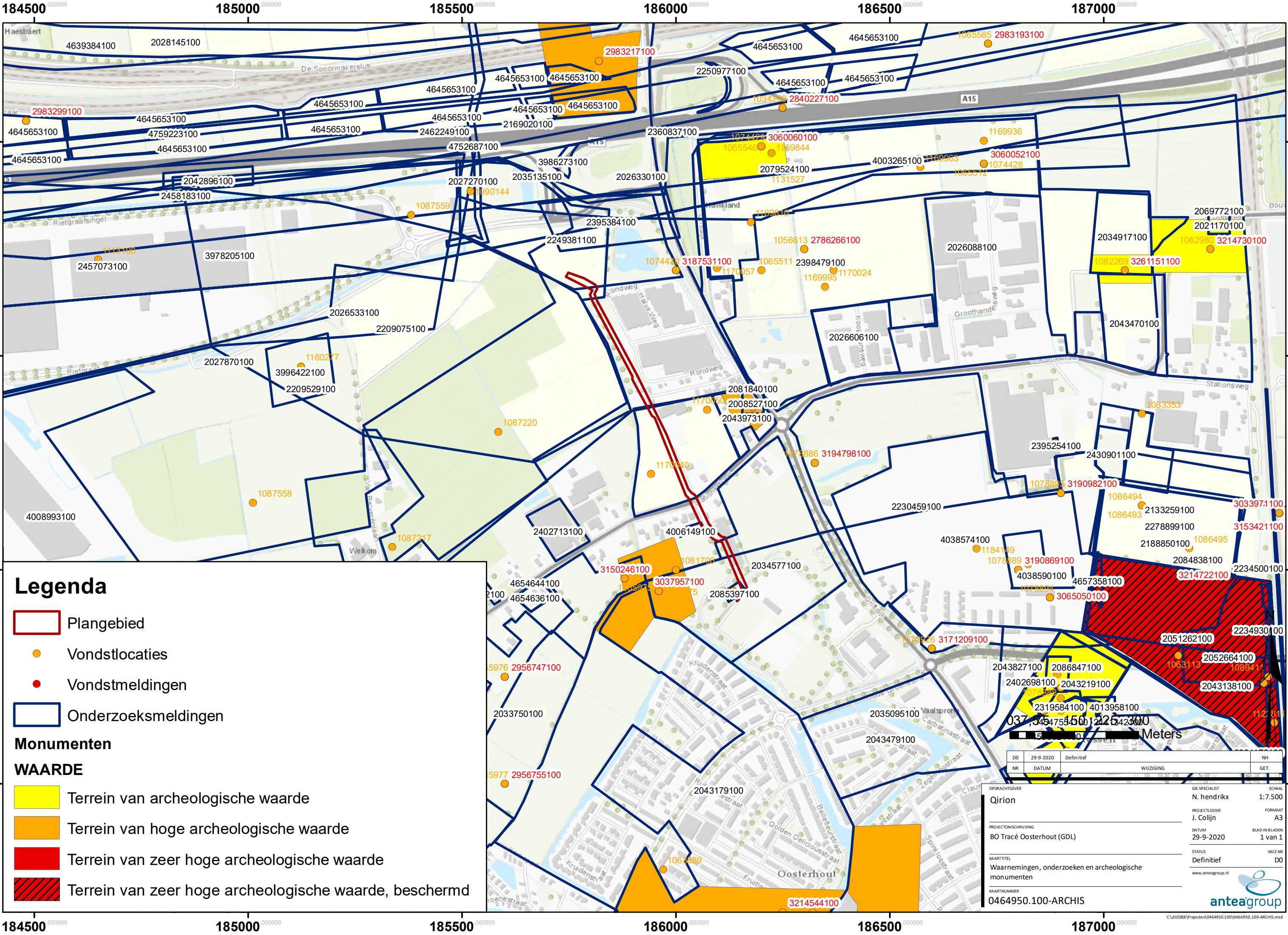
Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Kaartbijlagen





Oosterhout

Legenda

Ontwerp verkabeling Oosterhout

Kabeltracé 150kV

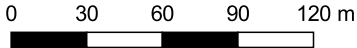
Gestuurde boring

Grens zakelijk rechtstrook

Huidige verbinding

Mast

Versie 1.0
Datum: 10-6-2020
Formaat: A3
Schaal: 1:3000



REDDYN

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.