



Antea Group Archeologie

**Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen
BOPA Enexis Westerhoven, gemeente Bergeijk**

projectnummer 490736
revisie 00
6 september 2024

Antea Group Archeologie

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

BOPA Enexis Westerhoven, gemeente Bergeijk

projectnummer 490736

revisie 00

5 september 2024

Auteur

N.J.W. van der Feest

Opdrachtgever

Enexis Netbeheer B.V.

Magistratenlaan 116

5233 MB 's-Hertogenbosch



datum vrijgave
9 september 2024

beschrijving revisie 00
Voor te leggen aan bevoegde overheid

goedkeuring
G. Sophie

vrijgave
J. Colijn

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Bureauonderzoek	4
2.1 Begrenzing plangebied	4
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.3 Landschappelijke situatie	4
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen	5
2.5 Archeologische waarden	6
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	7
3 Veldonderzoek	9
3.1 Doel- en vraagstelling	9
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	9
3.3 Resultaten	10
3.3.1 Bodemopbouw	11
3.3.2 Archeologie	12
4 Conclusies en advies	14
4.1 Conclusies	14
4.2 (Selectie)advies	14
Literatuur en geraadpleegde bronnen	15
Lijst met afbeeldingen	16
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
123456-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	
123456-S1 Situatiekaart met ligging boorpunten	

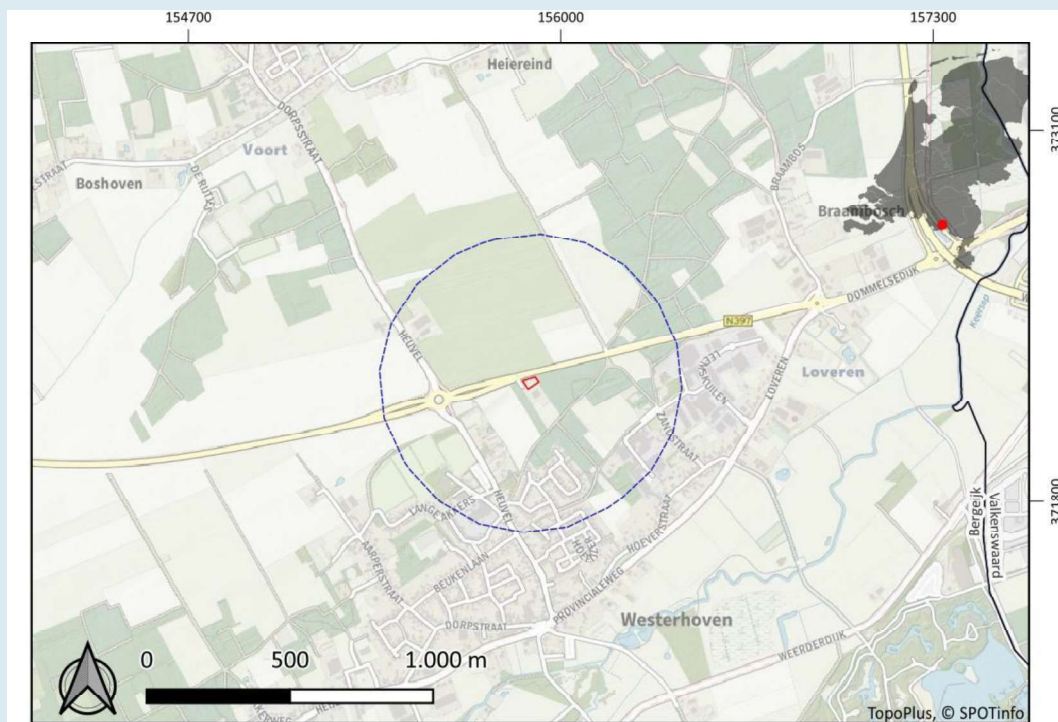
Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 490736
OM-nummer 5628329100
Provincie Noord-Brabant
Gemeente Bergeijk
Plaats Westerhoven
Toponiem Verdeelstation Westerhoven

Kaartblad 57W
Coördinaten 155866/372221 155886/372192
155923/372217 155911/372235
Opdrachtgever Enexis Netbeheer B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 22 augustus 2024
Projectteam N.J.W. van der Feest (senior KNA-prospector)

Vrijgave conform KNA G. Sophie(senior KNA-prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Bergeijk
Deskundige bevoegd gezag Mevr. R. Berkvens (ODZOB)

Beheer documentatie Antea Group



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

Samenvatting

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. heeft Antea Group een verkennend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen.

Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Bergeijk. Voorafgaand is een bureauonderzoek opgesteld. Hierin werd vastgesteld dat er een hoge archeologische verwachting geldt voor vondsten en sporen vanaf het laat paleolithicum tot en met de late middeleeuwen.

Om dit verwachtingsmodel te toetsen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Dit verkennend onderzoek dient om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende norm, in deze de BRL SIKB 4002 en de KNA 4.2. Tijdens het booronderzoek zijn 3 boringen uitgevoerd in een verspringend grid met een afstand van circa 40 x 50 meter.

Het verkennend archeologisch onderzoek door middel van boringen heeft een beeld geschetst van een terrein dat is geëgaliseerd. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is op basis van de resultaten van het booronderzoek bijgesteld naar laag.

Dit heeft tot gevolg dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht en geadviseerd wordt de AMZ-cyclus te beëindigen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, september 2024

1 Inleiding

In opdracht van Enexis Netbeheer B.V. heeft Antea Group een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd door middel van boringen.

Aanleiding voor het onderzoek is ontwikkeling van een verdeelstation in Westerhoven. Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure (bopa). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Bergeijk. Voorafgaand is een bureauonderzoek opgesteld. Hierin werd vastgesteld dat er een hoge archeologische verwachting geldt voor vondsten en sporen vanaf het laat paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Geadviseerd werd om in het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren als de bodemingrepen voor het uit te voeren plan de in het beleid gestelde 500 m2 overschrijden. Verkennend booronderzoek dient om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen.

Op het terrein dient rekening te worden gehouden met een verontreiniging van de grond van cyanide en PAK. Ook is de puinlaag onder het asfalt asbestverdacht.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.2. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.¹ In het onderstaande is de tekst van dit bureauonderzoek integraal overgenomen..

2.1 Begrenzing plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van circa 500 meter.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied ligt op een terrein van Bureau Verkeersbeheer van de provincie Noord-Brabant. Op dit terrein bevindt zich een opslag van strooizout en -wagens. De oppervlakte van het plangebied is circa 1.300 m².

Het plangebied is in grotendeels verhard, langs de noordelijke en oostelijke grens is het plangebied begroeid door bomen. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied bevindt zich een plantenbak.

Het plangebied wordt ten noorden door de fietspad en N397 begrensd. Ten oosten en zuiden van het plangebied bevindt zich een (agrarisch) bedrijfsgebouw.

Consequenties toekomstig gebruik

Op de locatie wordt een verdeelstation aangelegd. Daarvoor zullen bodemingrepen nodig zijn, maar de exacte toekomstige verstoring is nog niet bekend.

2.3 Landschappelijke situatie

Geologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgronden, in het Kempische zandgebied.

Gedurende het Vroege Pleistoceen zijn in het plangebied rivierzand en -grind van Rijn en Maas afgezet (Formatie van Sterksel). Vanaf het Midden-Pleistoceen (ongeveer 850.000 jaar geleden) stroomden de Rijn en Maas niet meer door de Centrale Slenk en kon er door de wind een sedimentpakket worden afgezet van ongeveer 35 meter dik. De bovenste meters van het pakket bestaan voornamelijk uit zanden die door de wind zijn afgezet gedurende het Weichselien (120.000 tot 10.000 jaar geleden). Dit zogenaamde dekzand is opgewaaid uit het destijds droge en kale landschap van Nederland en het Noordzeebekken. De afzetting van het dekzand

¹ Durczak 2024

gebeurde in verschillende fasen, waarbij in tijden van verminderde aanvoer bodemvorming kon optreden. Tevens komen in de slenk kleine beekdalen voor waarin kleiige sedimenten werden afgezet of hier en daar veen ontstond. In de periode tussen ongeveer 40.000 en 30.000 jaar geleden (een minder koude periode van het Weichselien, de Hengelo en Denekamp interstadialen) was in grote delen van de slenk een vochtig open landschap aanwezig met permafrost condities

De vorming van de dekzandruggen vond plaats door het proces van wegstuiven en afzetten van zand op verschillende delen van het landschap. Dit wegstuiven was mogelijk omdat bij het vrijwel ontbreken van vegetatie door het koude klimaat de wind vrij spel had. Gedurende het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) is lokaal op deze dekzandruggen het zand door ontbossing weer mobiel geworden en zijn uitgestrekte stuifzandgebieden ontstaan. Deze ontbossing gebeurde pas in de Middeleeuwen op grote schaal.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied op dekzandwellingen (L51).

Bodem en grondwater

Op basis van de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied op een looppodzolgronden met lemige fijn zand. Die bodemtype behoort in Nederlandse bodem classificatie tot moderpodzolgronden. In deze podzolgronden wordt moder (een humusvorm die bestaat uit de ontlasting van bodemdierpjes, waarbij geen menging van het organische en het minerale materiaal) aangetroffen. Deze bodem heeft een donkere bovengrond, tot 50 centimeter dik, die door de mens is opgebracht. Hieronder bevindt zich een oorspronkelijke bodemprofiel. Dit is meestal een holtpodzolgrond.

De oorsprong van deze naam komt uit ontginningen uit de vroege middeleeuwen.

Op basis van de dinoloket afgeleid profiel, moedermaterieel komt hier voor op ongeveer 1,2 meter -mv.

De grondwatertrap is binnen het plangebied als VI geclassificeerd is (zie Tabel 1)

2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Het plangebied ligt rond 750 meter ten noorden van het centrum van Westerhoven. De oorsprong van de naam komt uit samenstelling van hoven, datief meervoud van hof 'boerenerf, hofstede', en wester 'westelijk gelegen' en is ten eerste in 1228 benoemd. Het dorp ligt op de overgang van grootschalige akkercomplex Rijtakkers, Lange Akkers en Daalakkers. In eerste instantie was Westerhoven een langgerekt straatdorp, dat duidelijk is om te zien op de 18^e eeuw kaart van de omgeving tussen Luyksgestel en Westerhoven. Op basis van de historische karten "(zie Afbeelding 7) is het plangebied onbebouwd. Aan het begin van de 20^e eeuw is binnen het plangebied een verharding aangelegd.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied ligt op een terrein van Bureau Verkeersbeheer van de provincie Noord Brabant. Op dit terrein bevindt zich een opslag van strooizout en -wagens. Het is mogelijk dat op het terrein al kabels en leidingen aanwezig zijn.

2.5 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 meter rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken.

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK- terreinen aanwezig

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

OM-2339778100 is een archeologisch beleidsplan.²

OM-4876106100 is een proefsleuven onderzoek, dit door RAAP in 2020 uitgevoerd was. Tijdens het onderzoek zijn op ongeveer 50 centimeter – mv een karrensporen uit Nieuwe tijd aangetroffen. Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

OM- 5337603100 is een omgevingsplan voor de gemeente Westerhoven.³

OM- 4622098100 is een bureauonderzoek in 2018 door Antea Group uitgevoerd. Dit onderzoek is in verband met een plangebied voor de aanleg van een fietspad. Hier is een booronderzoek voor het plangebied geadviseerd.⁴

OM- 2097830100 is een proefsleuven onderzoek, dat in 2007 door Universiteit van Amsterdam is uitgevoerd. Dit onderzoek is voor drie deelgebieden Daalakkers, Leemkuilen en Hoefzicht II uitgevoerd. Binnen deze gebieden zijn sporen vanaf laat- Neolithicum tot en met laat Middeleeuwen aanwezig.

OM-2428731100 is een archeologische begeleiding van de sanering van zinkassen. Dit onderzoek is in de vorm van veldinspectie ingevoerd. De putten binnen het plangebied zijn hier tot 1 meter - mv aangelegd. De bodem was in grotendeels door kabel- en rioleringsleuven. Geen vervolgonderzoek is hier geadviseerd.⁵

OM-3292889100 is een advieskaart voor het projectgebied Keersop. Dit project is in 2015 door RAAP uitgevoerd.⁶

² (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2023)

³ (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2023)

⁴ (C.I. Nater en H.J.L.C. Koopmanschap 2019)

⁵ (T.H.L. Hos 2013)

⁶ (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2023)

OM5140157100- Westerhoven - Hoeverstraat-Zandstraat is een quickscan, die in 2019 door Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant uitgevoerd is. Op basis van dit onderzoek is hier een hoge archeologische verwachtingen van vondsten uit laat middeleeuwen en nieuwe tijd. Voor de toekomstige werkzaamheden is een advies, dat amateurarcheologen inspectie tijdens de werkzaamheden gaan uitvoeren.

OM- 2236883100 en OM-2236891100 zijn quickscanen voor het gebied Leemskuilen in 2009 door SRE Milieudienst uitgevoerd. Geen bestand is beschikbaar in Archis of Data station. (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2023).

OM- 5431441100 is een verkennende booronderzoek in 2023 door Econsultacy uitgevoerd. Voor dit onderzoek zijn alleen eerste bevindingen in Archis aanwezig. Tijdens het booronderzoek is hier in grotendeels intact bodem aangetroffen.

OM- 2072322100 is een archeologisch booronderzoek, dit is in 2005 door Synthegra uitgevoerd. Voor dit onderzoek is geen rapport beschikbaar. Op basis van de archis gegevens is tijdens de booronderzoek een plaatselijk een intact bodem aangetroffen. Hier zijn ook twee vondsten uit laat middeleeuwen/ nieuwe tijd aangetroffen.⁷ Op basis van de archis gegevens is voor deel van dit plangebied een proefsleuven onderzoek uitgevoerd, dit stond onder OM-2099150100. Tijdens de proefsleuven onderzoek is een aantal recente sporen aangetroffen. Hier was advies voor geen archeologisch vervolgonderzoek.⁸

Ongeveer 200 meter van het plangebied zijn twee vindplaatsen (OM- 3232201100 en 3119078100) uit laat paleolithicum t/m nieuwe tijden.

Ongeveer 375 meter oostelijk van het plangebied ligt OM- 2769612100. Dit is een vindplaats uit ijzertijd, hier is een urnenveld aangetroffen.

Ongeveer 475 meter zuidelijk van het plangebied ligt OM-2072322100. Dit is een vindplaats uit laat middeleeuwen/ nieuwe tijd, die zich in de historische dorpskern bevindt.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

In het plangebied kunnen de resten vanaf laat paleolithicum tot nieuwe tijd aanwezig zijn.

Complexiteit

In het plangebied kunnen archeologische resten uit de periode van jager/ verzamelaars (indien er intacte podzolhorizonten aanwezig zijn) en de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen aanwezig zijn.

Omvang

Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen en houtskool. Daarnaast kunnen resten zonder

⁷ (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2023)

⁸ (Klaveren 2006)

bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn. Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

Diepteligging

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en ouder bevinden zich onder een humeus dek van ongeveer 40 tot 70 centimeter dik. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd zijn vanaf het maaiveld aanwezig.

Locatie

Hele plangebied.

Uiterlijke kenmerken

Uiterlijke kenmerken: Archeologische resten van jager-verzamelaars bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen (haardkuilen) en strooiingen van vuursteen. Daarnaast kunnen resten zonder bodemkundige context zoals vuurstenen werktuigen (pijlpunten, bijlen) en wildvallen aanwezig zijn. Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in de bouwvoor of (als deze aanwezig is) bouwlanddek aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken, daarnaast moet (rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven, metselwerk). Archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum kenmerken zich als een vondstenspreiding (vuursteen). Archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kenmerken zich door een sporenniveau.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied ligt op een terrein van Bureau Verkeersbeheer van de provincie Noord Brabant. Op dit terrein bevindt zich een opslag van strooizout en -wagens. Het is mogelijk dat hier kabels en leidingen aanwezig zijn. Ook gebruik van het plangebied voor landbouw kan tot verstoring van de bodem hebben geleid.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. Een nadere duiding van de toegepaste methode is verwoord in het Plan van Aanpak (PvA).⁹

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	22 augustus 2024
Veldteam	N.J.W. van der Feest (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	Zonnig, 24 graden, 1-2 beaufort
Boortype	Edelman 7 centimeter diameter
Methode conform Leidraad SIKB ¹⁰	Verkennend onderzoek (40 x 50 meter grid), zo goed mogelijk benaderd.
Motivatie methode	Het onderzoek is gericht op het in kaart brengen van de huidige toestand van de bodem en het inschatten van de potentiële risico's voor het bodemarchief, hiervoor volstaat een verkennend bodemonderzoek door middel van boringen.
Aantal boringen	3
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Niet van toepassing in deze fase van onderzoek
Wijze inmeten boringen	Aan de hand van de aanwezige terreinelementen
Overige toegepaste methoden	N.v.t.

⁹ Van Looveren 2024

¹⁰ Tol e.a. 2012

Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	N.v.t.
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Slecht, volledige terrein was verhard of ingezaaid met gras. Alleen het centrale perkje was omgewerkt
Omschrijving oppervlaktekartering	N.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Wijze van inmeten, TopCon (fixed GPS) was niet beschikbaar
Doelen en wensen opdrachtgever	Inzicht verwerven in de huidige toestand van het bodemarchief en een verkenning van de eventuele risico's voor het voorgenomen ontwikkelingsplan.
Randvoorwaarden	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

Het terrein is grotendeels verhard met enkele groenstroken. Op één van de groenstroken staat een zeecontainer. De groenstroken zijn grotendeels overgroeid met hoog gras waardoor de vondstzichtbaarheid voor een oppervlakte kartering zeer beperkt was. Alleen het centrale plantsoen was enige tijd geleden geschoffeld waardoor de vondstzichtbaarheid iets beter was, hier waren alleen wat recente materialen aanwezig (< 50 jaar oud).

Het terrein vertoont verder weinig tot geen reliëf. Vermoedelijk als gevolg van egalisatie ten behoeve van de huidige inrichting. Er is een hoogte verschil van circa 10 centimeter, aflopend in oostelijke richting (29,65 meter +NAP in het westen en 29,56 meter +NAP in het oosten).



Afbeelding 2. foto van het plangebied in westelijke richting met het stuk plantsoen waar gekeken is naar oppervlaktevondsten.

3.3.1 Bodemopbouw

Beschrijving

Het plangebied is onderzocht middels drie verkennende boringen. Deze boringen vertonen een wisselend beeld.

De bovengrond in boringen 1 en 2 komen overeen en bestaan uit een zeer fijn, matig siltig, zwak humeus zand. De enige verschillen zitten in de kleur van de bodemlaag en in de aanwezigheid van brokjes asfalt in boring 2. Hieronder bevindt zich een pakket zeer fijn, matig siltig zand, dat in boring 1 gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van antropogene brokken zand. De boringen eindigen in een uiterst tot zeer fijn, matig siltig zand. Dit zand was in boring 2 duidelijk onderhevig aan een proces waarbij de korrelgrootte naar onder toenam (coarsing downwards). Deze ondergrond is alle drie de boringen waargenomen.

Boring 3 wijkt af van de overige twee boringen. De bovengrond bestaat hier uit een laag teelaarde, gevolgd door een laag zeer fijn, matig siltig zand met sporen grind en een donkergrijze kleur. Hieronder bevindt zich een pakket matig grof, matig siltig, zwak humeus bruingrijs zand.



Afbeelding 3. Boorkern van boring 2, met een restant van een BC-overgang (maaiveld links, natuurlijke ondergrond rechts).



Afbeelding 4. Boorkern van boring 3, met enkele ophoogpakketten (maaiveld links, natuurlijke ondergrond rechts).

Interpretatie

De boringen vertonen een afgetopt bodemprofiel, deze aftopping is in wisselend van omvang, vermoedelijk valt dit te koppelen aan het microreliëf dat oorspronkelijk in het plangebied aanwezig was. Boring 1 vertoont een zogenaamde Aa-boring (door technische beperkingen is deze weergegeven als Aan-horizont in de boorkernen, bijlage 3, een natriumaccumulatie is echter niet aangetoond, een Aa-horizont is hier een betere beschrijving). Deze Aa-horizont gaat met een menglaag (Aa- gemengd met C-horizont materiaal)) over naar de C-horizont of het uitgangsmateriaal die de basis van het plangebied vormt.

Boring 2 en 3 lijken het meest intact, ze vertonen beide onder de Aa-horizont en ophooglagen een zogenaamde BC-overgang. Deze overgang bevindt zich van nature direct onder de B-horizont waar de inspoeling van humus geleidelijk afneemt. De inspoelingslaag (B-horizont) zelf is niet meer aangetroffen. De diepteligging van deze overgang wijkt af in de twee boringen. In boring 2 begint de BC-overgang op 45 centimeter -mv terwijl dit in boring 3 pas op 80 centimeter -mv is. Dit kan vermoedelijk worden toegeschreven aan een microreliëf dat niet langer zichtbaar is door egalisatie van het terrein. Dit verklaart ook waarom er in boring 3 sprake is van ophoogpakketten.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. Het actief zoeken naar archeologische indicatoren is dus geen doel van dit onderzoek. De afwezigheid van

archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied een potentie is voor het aantreffen van archeologische resten uit het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Het booronderzoek toont aan dat het plangebied is afgetopt en plaatselijke opgehoogd. Dit heeft tot gevolg dat de archeologische verwachting voor de periode van de jagers-verzamelaars bijgesteld kan worden naar laag. Deze zeer kwetsbare vindplaatsen, met veelal een beperkte diepgang zullen met het bewerken, dan wel egaliseren van het plangebied, verloren zijn gegaan. De periode van de meer sedentaire bewoning laat over het algemeen diepere sporen na en in deze regio is bekend dat er onder afdekkende lagen zoals eerddekken nog goed bewaarde vindplaatsen kunnen worden aangetroffen.

Echter is er hier sprake van een zogenaamde Aa-horizont en niet van een Ap-horizont in de bovengrond. Dit sluit aan op de duiding op de bodemkaart waar eerdgronden meer naar het noorden voorkomen. De ligging van de eerdgronden ten noorden en zuiden van het plangebied duiden ook op gronden die gunstiger zijn voor bewoning in de directe omgeving. Mogelijk speelt het aanwezige microreliëf hier ook een rol in.

Binnen het plangebied was de verwachting dat er sprake was van een holtpodzol met een moder van circa 50 centimeter. Deze is echter niet aangetroffen, waardoor de verwachting is dat er minstens 50 centimeter van de oorspronkelijke bodemopbouw verloren is gegaan bij de egalisatie van het plangebied.

Hiermee zullen ook het merendeel van de sporen die mogelijk in het plangebied aanwezig zijn geweest verloren zijn gegaan. Enkel solitaire, dieper reikende sporen als water- of beerputten kunnen nog worden aangetroffen. Echter zal door de solitaire aard van de sporen de kenniswinst bij onderzoek hiernaar gering zijn. Op basis van deze bevindingen wordt ook de verwachting op het aantreffen van sporen uit de meer sedentaire periode bijgesteld naar laag.

4.2 (Selectie)advies

Het verkennend archeologisch onderzoek door middel van boringen heeft een beeld geschetst van een terrein dat is geëgaliseerd. De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is op basis van de resultaten van het booronderzoek bijgesteld naar laag.

Dit heeft tot gevolg dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht en geadviseerd wordt de AMZ-cyclus te beëindigen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, september 2024

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Durczak, K., 2024: *Bureauonderzoek Bopa Enexis Westerhoven*. Antea Group Archeologie 2024/21. Antea Group, Oosterhout.

Looveren, van, V., 2024: *Plan van Aanpak, Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, BAPO Enexis Westerhoven, gemeente Bergeijk*, Oosterhout.

Kaarten

- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Lijst met afbeeldingen

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

Afbeelding 5. foto van het plangebied in westelijke richting met het stuk plantsoen waar gekeken is naar oppervlaktevondsten

Afbeelding 6. Boorkern van boring 2, met een restant van een BC-overgang (maaiveld links, natuurlijke ondergrond rechts).

Afbeelding 7. Boorkern van boring 3, met enkele ophoogpakketten (maaiveld links, natuurlijke ondergrond rechts).

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen

Kaartbijlagen

123456-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
123456-S1	Situatiekaart met ligging boorpunten

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.

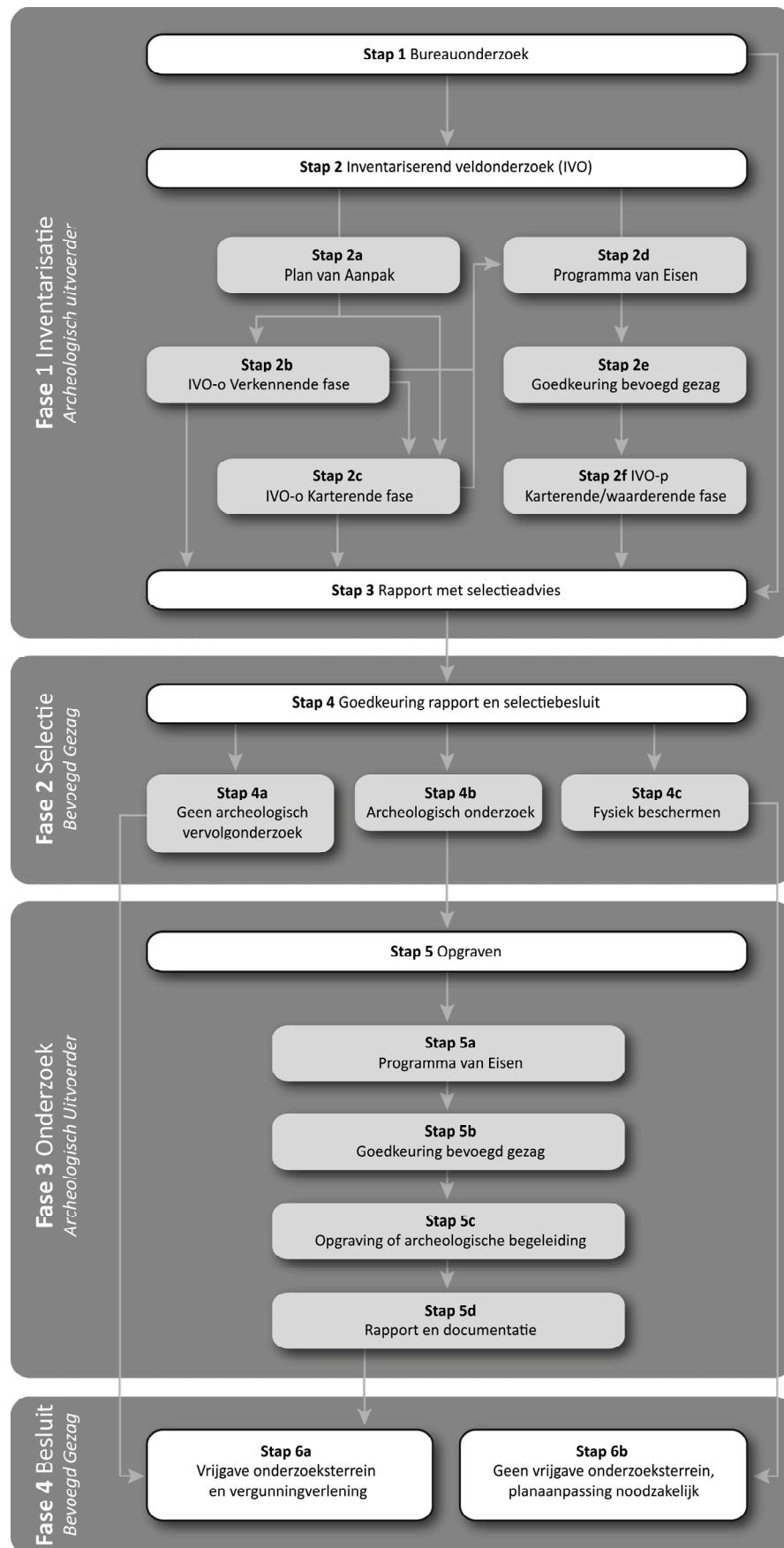
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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**.

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)

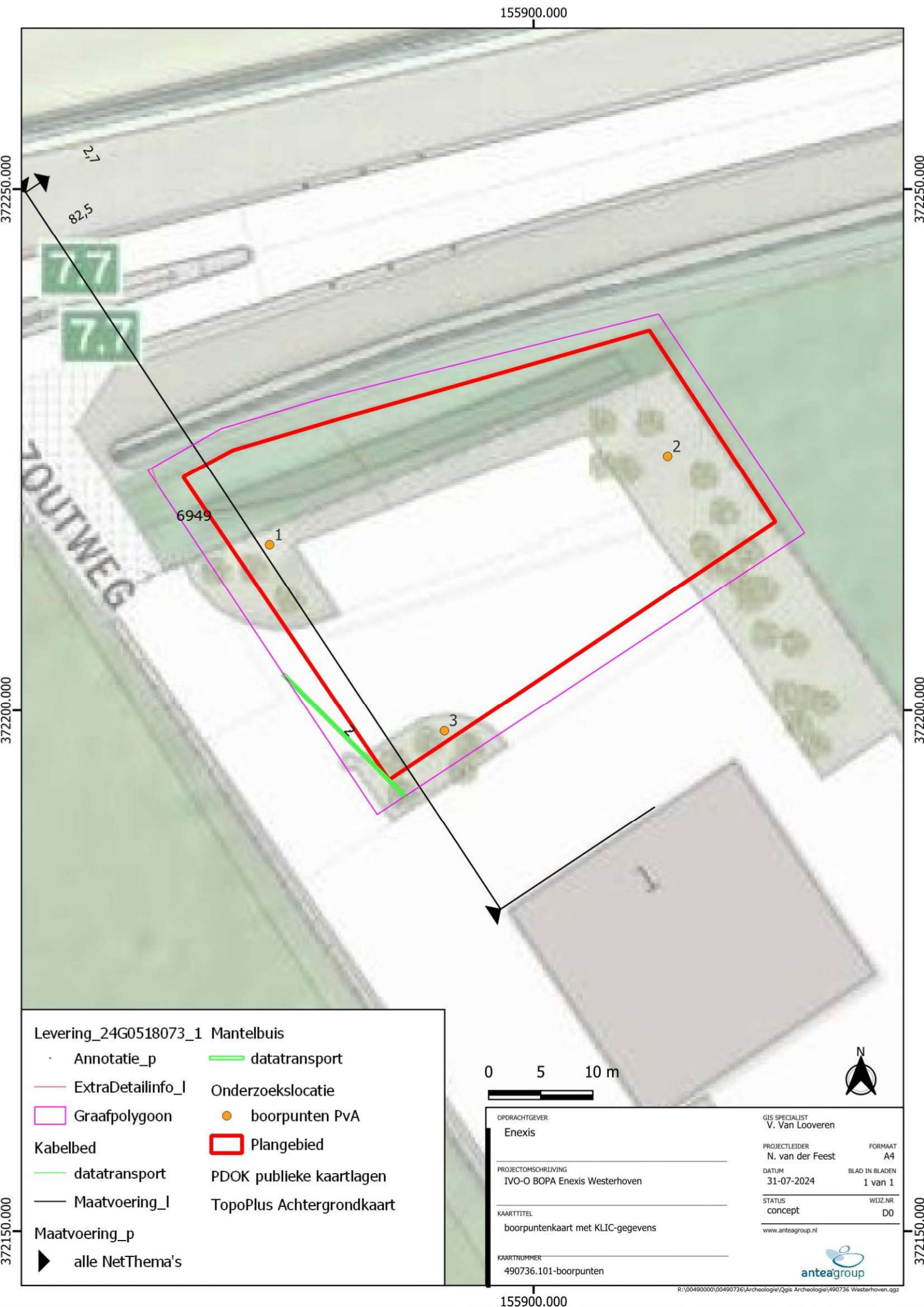
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

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

Bijlage 3: Kaartbijlagen





Levering_24G0518073_1 Mantelbuis

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| Annotatie_p | datatransport |
| ExtraDetailinfo_l | Onderzoekslocatie |
| Graafpolygoon | boorpunten PvA |
| Kabelbed | Plangebied |
| datatransport | PDOK publieke kaartlagen |
| Maatvoering_l | TopoPlus Achtergrondkaart |
| Maatvoering_p | |
| alle NetThema's | |

0 5 10 m



OPDRACHTGEVER

Enexis

GIS SPECIALIST

V. Van Looveren

PROJECTLEIDER

N. van der Feest

FORMAAT

A4

DATUM

31-07-2024

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

concept

WIJZ.NR

D0

www.anteagroup.nl

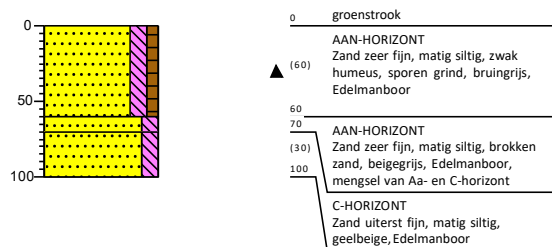


KAARTNUMMER

490736.101-boorpunten

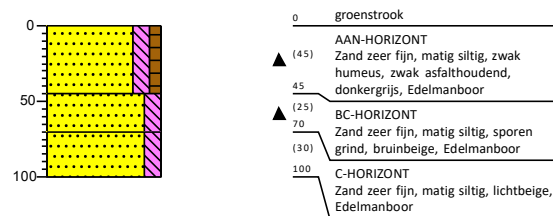
Boring: 001

Datum: 5-9-2024
Boormeester: Nico van der Feest
Maaiveldhoogte: 29,66 meter +NAP



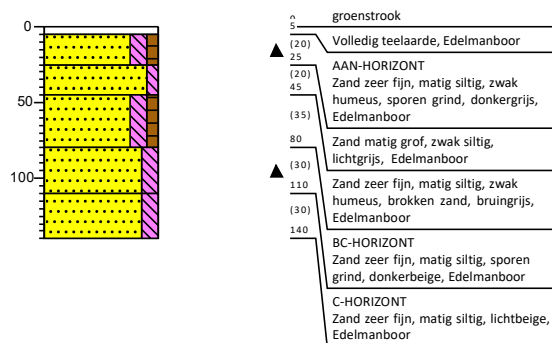
Boring: 002

Datum: 5-9-2024
Boormeester: Nico van der Feest
Maaiveldhoogte: 29,59 meter +NAP



Boring: 003

Datum: 5-9-2024
Boormeester: Nico van der Feest
Maaiveldhoogte: 29,69 meter +NAP



De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0513) 63 43 13

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2023

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.