

Programma van Eisen

Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Gemeente : Epe
Plaats : Vaassen
Toponiem : Wanstede Zichtstede
Versie : 2
Datum : 11 april 2022
Projectnummer : 2022020802
Bureau voor Archeologie PvE no. : 105



Programma van Eisen Conform KNA versie 4.1			
Locatie	Epe, Vaassen, Wanstede Zichtstede		
Projectnaam	Vaassen, Wanstede Zichtstede		
Plaats binnen archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
0 IVO – Overig (IVO-O)			
0 Opgraven Landbodems			
0 IVO-P- variant Archeologische Begeleiding			
0 Opgraven Landbodems – variant Archeologische Begeleiding			
0 IVO-Opwater			
0 IVO - Onderwater – Verkennend			
0 IVO - Onderwater - Waarderend			
0 Opgraven Waterbodems			
0 Archeologische Begeleiding Waterbodems			
		datum	paraaf
Auteur	A. de Boer Bureau voor Archeologie Koningsweg 244 3582 GM Utrecht 030-2451895	21 maart 2022	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	M.A. Huisman Petrus Campersingel 19 9713 AC Groningen 050-8200350 / 06-25034686	20 maart 22	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	D. de Bruijn SAB adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling Frombergdwarsstraat 54 6814 DZ Arnhem 06 - 8997 1172		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
X Gemeente	Gemeente Epe		
0 Provincie	Marktplaats 1		
0 Rijk	8161 EE Epe		

0 Overig	Deskundige namens gemeente: H. Pape-Luijten Regio-archeoloog Stedendriehoek (Apeldoorn, Brummen, Epe, Heerde, Lochem, Voorst) Telefoon 06 11 70 72 00 h.pape@apeldoorn.nl	11-04-2022	
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	S. Weiß-König pdb@museumhetvalkhof.nl Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen 026-3599778		

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	6
Hoofdstuk 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	7
2.1 Aanleiding en motivering.....	7
Hoofdstuk 3 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	8
Hoofdstuk 4 Archeologische verwachting.....	9
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	9
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	10
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	10
4.4 Structuren en sporen.....	10
4.5 Anorganische artefacten.....	10
4.6 Organische artefacten.....	11
4.7 Archeozoologische en botanische resten.....	11
4.8 Motivatie.....	11
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	11
4.10 Gaafheid en conservering.....	11
Hoofdstuk 5 Doelstelling en vraagstelling.....	12
5.1 Doelstelling.....	12
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	12
5.3 Vraagstelling.....	12
5.4 Onderzoeksvragen.....	12
Hoofdstuk 6 Methoden en technieken.....	14
6.1 Methoden en technieken.....	14
6.2 Strategie.....	15
6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal.....	16
6.4 Structuren en grondsporen.....	16
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	16
6.6 Anorganische artefacten.....	17
6.7 Organische artefacten.....	17
6.8 Archeozoologische en -botanische resten.....	17
6.9 Overige resten.....	17
6.10 Dateringstechnieken.....	18
6.11 Beperkingen.....	18
Hoofdstuk 7 Uitwerking en conservering.....	19
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen.....	19
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	19
7.3 Anorganische artefacten.....	19
7.4 Organische artefacten.....	19
7.5 Archeozoologische en -botanische resten.....	19
7.6 Beeldrapportage.....	20
Hoofdstuk 8 (De)Selectie en conservering.....	21
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking.....	21
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	21
8.3 Selectie materiaal voor conservering.....	21
Hoofdstuk 9 Deponering.....	22
9.1 Eisen betreffende depot.....	22
9.2 Te leveren product.....	22
Hoofdstuk 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	24
10.1 Personele randvoorwaarden.....	24

10.2 Overlegmomenten.....	24
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	24
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	25
Hoofdstuk 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE.....	26
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	26
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	26
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	26
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	26
Hoofdstuk 12 Literatuur.....	27
Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen.....	29
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen.....	30
Bijlage 3: Figuren.....	32

Lijst met Figuren

Figuur 1: Ligging van het plangebied (onderbroken lijn) en het onderzoeksgebied (grijze vlak dat rood is omlijnd).....	32
Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.....	33
Figuur 3: Archeologische verwachtingskaart, gemeente Epe (Gemeente Epe)	34
Figuur 4: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	35
Figuur 5: Bodemkaart (Van den Akker e.a. 1983).....	36
Figuur 6: Resultaten booronderzoek.....	37
Figuur 7: Kadastrale minuut 1811-1832.....	38
Figuur 8: Archeologische onderzoeken en vondstlocaties (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	39
Figuur 9: Detail van de <i>archismelding</i> ongeveer 200 m ten westen van het plangebied..	40
Figuur 10: Puttenplan.....	41
Figuur 11: Puttenplan op luchtfoto.....	42

Hoofdstuk 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnummer	2022020802
Projectnaam	Vaassen, Wanstede Zichtstede
Provincie	Gelderland
Gemeente	Epe
Plaats	Vaassen
Toponiem	Wanstede Zichtstede
Kaartbladnummer	27D
Centrum coördinaten	195.390; 477.590 (x; y)
Kadastrale gegevens onderzoeksgebied	kadastrale gemeentenaam: Vaassen, sectie: C, nummer(s): 3757, 3832, 4300, 4293, 4296 (allen gedeeltelijk).
Waterkundige gegevens	Grondwatertrap VII
CMA/AMK-status	geen
Archis-monumentnummer	geen
Archis-waarnemingsnummer	geen
Omvang plangebied	36.400 m ² (ongeveer 3,6 ha)
Omvang onderzoeksgebied	19.500 m ² (ongeveer 2 ha) Deze omvang is iets groter dan zoals dat bij het vooronderzoek was gerapporteerd (17.889 m ²). Aanleiding is een herberekening van het te onderzoeken gebied.
Huidig grondgebruik	Landbouwgrond

Hoofdstuk 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

In een gebied tussen de straten Wanstede en Zichtstede te Vaassen (gemeente Epe) worden woningen gerealiseerd. Het plangebied heeft een oppervlakte van 3,5 hectare (fig. 1). Een schets van de nieuwe situatie staat in fig. 2.

De gemeente Epe heeft een vastgesteld archeologisch beleid. Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied grotendeels een hoge verwachting (fig. 3). Een strook van circa 30 m breed aan de zuidzijde heeft een lage verwachting. In zones met een hoge verwachting geldt dat bij bodemingrepen rekening gehouden moet worden met eventuele archeologische resten als de ingreep plaatsvindt over meer dan 1.000 m² en dieper is dan 50 cm-mv. Daarom is in 2021 een archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd.¹ Uit dit onderzoek blijkt dat in een deel van het plangebied mogelijk een sporenniveau bewaard is gebleven. Op basis daarvan is geadviseerd om delen van het plangebied nader te laten onderzoeken door middel van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek volgens protocol 4003 van de BRL 4000. De bevoegde overheid heeft dit advies overgenomen.²

Het programma van eisen is opgesteld onder certificaat BRL SIKB 4000,³ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1)

1 Nijdam 2021

2 Pape-Luijten 2021

3 <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

Hoofdstuk 3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Soort onderzoek	bureau- en booronderzoek
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Uitvoeringsperiode	2021, periode maart tot en met mei. Veldwerk op 26 april 2021
Rapportage	Nijdam, L.C. 2021. <i>'Wanstede Zichtstede, Vaassen, gemeente Epe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase'</i> . Bureau voor Archeologie Rapport 1039. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
Vondsten/documentatie	Geen vondsten.

In 2021 is een bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd. Daarbij zijn in het plangebied 32 boringen gezet (fig. 6). Hieruit blijkt dat het uitgangsmateriaal in het plangebied matig grof zwak grindig, zwak siltig zand betreft. Plaatselijk komen op enige diepte grindbandjes voor. Het vrij grove sediment is, komt overeen met de verwachting op basis van wat de geomorfologische kaart aangeeft. Het sediment is afgezet onder periglaciaire omstandigheden, vermoedelijk was de ondergrond tijdelijk of permanent bevroren. De bovengrond ontdooide wel waardoor materiaal door smelt of regenwater getransporteerd kon worden. Het sediment is erg waterdoorlatend en mogelijk gevoelig voor droogte. De grond is makkelijk te bewerken. De C-horizont is lichtgeel, licht grijs tot lichtbruin van kleur en is plaatselijk zwak tot matig roesthoudend. Slechts bij twee boringen (nummers 3 en 5) is een BC horizont aangetroffen. In de overige boringen is zelfs de BC-horizont opgenomen in de bouwvoor of in oude akkerlagen.

In de noordelijke helft van het plangebied is onder een bouwvoor of landbouwdek in tien boringen een oude akkerlaag aanwezig. In deze laag zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, zoals houtskoolspikkels of brokjes aardewerk/verbrande leem. Ook in de jongere akkerlagen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De oorspronkelijk bodem is door ploegen behoorlijk sterk aangetast.

De top van het archeologische niveau, in dit geval de top van de intacte pleistocene zandgronden, ligt in de oostzijde rond 40 cm -mv. In het westelijke deel ligt deze rond 65 cm -mv.

Aan de zuidzijde van het plangebied, ter hoogte van het loonbedrijf ligt een bebouwingslint uit de nieuwe tijd dat mogelijk zijn oorsprong kent als ontginningslint in de late middeleeuwen. Het plangebied heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart een lage verwachting. Eén boring in dit perceel is geroerd tot 140 cm-mv (boring 31). Een andere boring (32) is onder de verharding op een oudere ondoordringbare puinlaag gestuit. Vanwege de bebouwde en verharde staat van dit perceel en de aanwezigheid van verhardingen en puinlagen is daarom de indruk dat de kans klein is dat in dit deel van het plangebied archeologische resten aanwezig zijn.

Hoofdstuk 4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Aardkunde

Het plangebied ligt in het zandgebied ten oosten van de Veluwe. Het bestaat uit oost-west georiënteerde hoogtes en laagtes, ontstaan als gevolg van erosie- en afzettingsprocessen in de voorlaatste (Saalien) en laatste ijstijd (Weichselien). De processen speelden zich af op de oostelijke flank van de stuwwal van de Veluwe. Ook kunnen dunne lagen dekzand aanwezig zijn. Vaassen en ook het plangebied liggen op een hoogte, die geomorfologisch gekarteerd is als vlakte en glooiing gevormd door sneeuwsmeltwaterafzettingen (fig. 4).

Bodemkundig liggen in het grootste deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (fig. 5). Dergelijke bodemtypen zijn ontstaan door het opbrengen van mest en plaggen, waardoor een antropogeen dek is ontstaan van meer dan 50 cm dikte. Een smalle strook in de zuidzijde ligt in een zone met beekeerdgronden. Beekeerdgronden ontstaan onder invloed van hoge grondwaterstanden. Er vindt geen podzolisering plaats en organische stoffen breken slechts langzaam af en hopen zich in de A-horizont op. Deze humeuze A-horizont kan roestvlekken bevatten.

Bewoning en historische situatie

Het dorp wordt voor het eerst vermeld in een akte uit de Codex Laureshamensis van het klooster Lorsch uit 891 of 892 als een Brunhilde een hoeve en de kerk aan Lorsch schenkt.⁴ De toenmalige naam Fasna zou duiden op een grassoort maar de oude schrijfwijze van de dorpsnaam maken dit niet heel waarschijnlijk.⁵

Uit de lange smalle kavels in het plangebied blijkt dat de ontginning van het plangebied vermoedelijk in de Late Middeleeuwen heeft plaatsgevonden. De eerste boerderijen staan vermoedelijk in een lint aan de Zichtstede en Eierstreekweg in de zuidzijde van het plangebied. Er kan een verschuiving zijn geweest van bewoning van de hoogste delen van de zandrug naar de randen ervan, op de overgang naar het hooiland.⁶ Uit oude kaarten blijkt dat het plangebied deel uitmaakte van het zuidelijke deel van de Hafkamper Enk (kadastrale minuut 1811-1832: fig. 7).

Tot en met 1931 zijn de gronden in gebruik als akkerland, daarna is het middengedeelte ook gebruikt als weiland of boomgaard.

Ter plaatse van het loonbedrijf ten zuiden van het onderzoeksgebied (in het uiterste zuiden van het plangebied) stonden tussen 1832 en 1975 diverse kleinere gebouwen; nog vóór 1990 is de huidige bebouwing van het loonbedrijf tot stand gekomen.

Eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving

Binnen het plangebied zelf liggen geen (delen van) bekende archeologische terreinen en zijn geen archeologische waarnemingen geregistreerd (fig. 8). Het plangebied was dus ook niet eerder archeologisch onderzocht.

⁴ Codex Laureshamis

⁵ Van der Sijs 2010; Van Berkel en Samplonius 2018

⁶ Hendriks 1998

Er is wel enig onderzoek gedaan in de directe omgeving. Ongeveer tweehonderd meter ten westen van het plangebied heeft vermoedelijk een urnenveld gelegen. Op deze locatie zijn bij graafwerk (het 'uitlagen' van bouwland) in 1939 IJzertijd-aardewerk en crematieresten gevonden (vondstlocatie 1.029.451; Laan van Fasna; fig. 9). Vlak daarbij zijn in 1971 in een rioolsleuf (vondstlocatie 1.106.594: Hommelbrinkstede) nog enkele fragmenten aardewerk uit de Bronstijd – IJzertijd gevonden. Ongeveer op dezelfde plek zijn in 1986 kringgreppels en een crematie graf gevonden (zaak 2015971100; vondstlocatie 1.051.539).

Bij andere onderzoeken in een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen archeologische resten gevonden.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

In het plangebied kunnen resten uit het Neolithicum en recenter aanwezig zijn. Er moet rekening gehouden worden met de complextypen rituelen en begravingen, bewoning, economie en infrastructuur. Op basis van vondsten en onderzoek ongeveer tweehonderd meter ten westen van het plangebied moet vooral rekening gehouden worden met resten uit de IJzertijd, en in het bijzonder een grafveld.

Archeologische resten die bestaan uit ondiepe grondsporen en een strooiing van hoofdzakelijk een strooiing van artefacten worden niet verwacht omdat de top van de natuurlijke bodem is verploegd is en vrijwel geen podzolhorizonten bewaard zijn gebleven.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Er is nog geen vindplaats bekend binnen het plangebied. Er kan daarom geen uitspraak worden gedaan over de begrenzing en oppervlakte. De mogelijkheid bestaat echter dat het ten westen gelegen grafveld zich tot hier uitstrekt. In dat geval zou dit grafveld vier hectare groot moeten zijn.

4.4 Structuren en sporen

In het plangebied kunnen nederzittingsresten worden aangetroffen. De resten kunnen bestaan uit o.a. paalsporen, funderingsgreppels, erfafscheidingen, waterputten en afvalkuilen en akkerlagen. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met structuren en sporen gerelateerd aan de complextypen economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

4.5 Anorganische artefacten

Alle mobilia die behoren tot het normale vondstenspectrum van agrarische (landelijke) nederzettingen: (fragmenten van) aardewerk, bouwkeraamiek (baksteen, dakpannen) en natuurstenen bouw materiaal (leisteel, grind), glas (m.n. vaatwerk en sieraden), gereedschappen en overige gebruiksvoorwerpen van metaal en natuursteen (bijv. maalstenen). Mogelijk restanten van ambachtelijke activiteiten (o.a. metaalslakken, gereedschap). Als sprake is van een urnen veld moet ook gedacht worden aan graf giften zoals jachtgerei, bijlen, armbanden, kralenkettingen en potten.

4.6 Organische artefacten

Vermoedelijk zijn organische artefacten niet goed bewaard gebleven door de diepe grondwaterstand, met uitzondering van verbrande artefacten en diepe humeuze sporen. Als sprake is van crematie resten kunnen deze deels bewaard zijn gebleven. Als sprake is van grafgraven moet ook rekening gehouden worden met voedselresten in potten.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Alle archeozoologische en botanische resten die in het spectrum van agrarische (landelijke) nederzetting aanwezig kunnen zijn, kunnen ook hier worden aangetroffen. Algemeen is de kalkloze bodem ongunstig voor de conservering van botmateriaal en botanische resten en daardoor zullen dergelijke objecten alleen goed zijn geconserveerd in diepere humeuze sporen die tot onder het grondwater doorlopen. Daarnaast kunnen resten van bijgraven uit eventuele graven aanwezig zijn (benen kam, sieraden) en kan sprake zijn van verbrande botanische resten

4.8 Motivatie

Het is onbekend of in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is en wat de aard en datering is van een eventuele vindplaats. Daarom is een globale verwachting op basis van vindplaatsen in de omgeving van het plangebied en het bodemtype opgesteld en geldt een verhoogde kans op de aanwezigheid van een grafveld.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In het plangebied bevindt zich naar verwachting één potentieel archeologisch sporenniveau. Dit niveau bevindt zich in de top van het dekzand, veelal direct onder een oud akkerdek. Dit niveau ligt in de oostzijde op 40 cm -mv (hier is grond verwijderd). In het overige gebied rond 50 cm -mv.

Eventuele graven (crematiekuilen en vlakgraven) kunnen zich mogelijk pas op een dieper niveau aftekenen. Daarom is in de strategie opgenomen dat in het westen van het plangebied een controle vlak 30 tot 40 cm onder het eerste vlak moet worden aangelegd.

4.10 Gaafheid en conservering

Organische resten kunnen door de diepe grondwaterstand (trap VI) slecht zijn geconserveerd. In zandgronden zijn dergelijke vondsten door de zure en droge condities vaak gefragmenteerd of geheel vergaan. Archeologische resten kunnen daarnaast zijn vergraven of verploegd.

Op basis van het booronderzoek zijn verstoorde delen van het plangebied uitgeselecteerd.⁷ De kans bestaat dat soortgelijke kleinschaligere verstoringen nog wel aanwezig zijn.

7 Nijdam 2021, 43

Hoofdstuk 5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van het KNA-protocol 4003 IVO-Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) waarbij het doel is om eventuele vindplaatsen op te sporen en te waarderen. Op basis van deze waardering kan de behoudenswaardigheid van de aanwezige resten worden vastgesteld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Stuwwallen', in de landschapszone hellingen,⁸ ArcheoRegio het 'Utrechts-Gelders zandgebied'. De aangetroffen resten kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan één of meerdere onderzoeksthema's uit de desbetreffende hoofdstukken van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA):

- Hoofdstuk 17: De Late Prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied.⁹
- Hoofdstuk 20: De Romeinse tijd, Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in het Midden- en Oost-Nederlands zandgebied.¹⁰

De provincie Gelderland heeft een regionale kennisagenda voor de Veluwe op laten stellen. De onderzoeksthema's "transitie van nederzetting naar dorp en de eerste dorpsvorming" zijn mogelijk van toepassing op het plangebied.¹¹

5.3 Vraagstelling

Welke archeologische informatie bevindt zich de ondergrond van het plangebied?

5.4 Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

1. Zijn binnen het plangebied één of meer archeologische vindplaatsen aanwezig?
2. Wat is de lithologische, lithogenetische en geologische bodemopbouw van het plangebied?
3. Uit het booronderzoek blijkt dat een oude akkerlaag aanwezig is die door plaggenbemesting is ontstaan. Wat is de periode (fasering) wanneer deze is aangelegd?
4. Indien sporen en/of structuren aanwezig zijn, wat is de aard, omvang, datering, fasering en conserveringstoestand van de sporen en structuren?
5. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de verschillende vondstcategorieën?
6. Wat is de datering van de archeologische vondsten, tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij en hoe is de conserveringstoestand?

⁸ Rensink e.a. 2015

⁹ Gerritsen, Jongste en Theunissen 2005

¹⁰ Groenewoudt, Groothedde en Van der Velde 2006

¹¹ Bruning 2012

7. Kan een relatie, en zo ja welke, worden gelegd met de vondsten en structuren in het plangebied met het urnenveld circa twee honderd meter ten westen van het plangebied?
8. Indien archeologische resten afwezig zijn: wat is hiervoor de verklaring?
9. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal / stratigrafisch?
10. Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats op basis van de criteria voor het waarderen van vindplaatsen uit KNA 4.1?

Hoofdstuk 6 Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

De uitvoering van het gehele onderzoek dient conform de KNA versie 4.1 en onderhavig PvE te gebeuren.¹²

Algemeen:

- De kraanmachinist verdiept laagsgewijs naar het aan te leggen vlak.
- Het archeologisch leesbare vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op maximaal; schaal 1:50 of digitaal met behulp van bijvoorbeeld een robotic Total Station of nauwkeurig GPS-systeem. Indien nodig worden detailtekeningen gemaakt.

Metaal detector:

- Vlak én stort worden consequent afgezocht met een metaaldetector, dit dient te gebeuren door een lid van het veldteam dat veel ervaring heeft in het detecteren van vondsten met behulp van een metaaldetector.

Verzamelen en inmeten vondsten

- Vondsten worden per spoor en per vulling verzameld. Dit geldt zowel voor het vlak als voor profielen.
- Aanlegvondsten die niet aan sporen kunnen worden toegewezen, worden verzameld in vakken. De breedte van de vakken is maximaal de breedte van de put. De lengte van de vakken is maximaal 5 m.
- Stortvondsten worden per sleuf verzameld.
- Bijzondere vondsten worden als puntvondst (X-, Y-, Z-coördinaten) ingemeten en verzameld.

Fotografie

- Alle vlakken, coupes en profielen worden gefotografeerd.
- Van belangwekkende (kwetsbare) vondsten worden op de plaats van aantreffen foto's gemaakt.

Couperen:

- Een representatieve selectie van de sporen wordt gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Waterputten worden zoveel mogelijk *in situ* behouden. Van de coupe worden tenminste foto's genomen en een coupetekening gemaakt. Vondstmateriaal wordt daarbij laagsgewijs verzameld.
- Greppels worden minstens één keer over voldoende breedte en lengte gecoupeerd.
- Van elk vlak worden de NAP-waarden gemeten in één raai in het midden van de sleuf met intervallen van 5 m. Met hetzelfde interval dient ook de hoogte van het maaiveld te worden gemeten.

¹² SIKB 2018

Omgang met graven:

- Mogelijk is sprake van een urnengravelveld. Berging van crematieresten gebeurt volgens de “methode Hiddink”.¹³
- Graven die eenmaal blootgelegd zijn, zijn zeer kwetsbaar. Een representatief aantal graven (van elk type, indien er meerdere typen zijn) wordt volledig gedocumenteerd. Bij voorkeur worden de crematieresten in hun geheel gelicht, opgeslagen in een plastic emmer met deksel en vervolgens binnen door een specialist gezeefd en verwerkt.
- Graven die niet worden afgewerkt worden zo snel mogelijk weer zorgvuldig afgedekt om ze later eventueel bij een opgraving te kunnen documenteren.
- De inhoud van grafkuilen dient (binnen) integraal gezeefd te worden (maaswijdte 3 mm) per stratigrafische eenheid, waarbij ook alle aanwezige houtskoolresten worden verzameld.
- Er dient rond graven extra aandacht besteed te worden (bv door het extra nauwkeurig schaven van het vlak) aan het opsporen van bij het graf horende markerende structuren als (kring)greppels, grafheuvels, paalkransen, brandkuilen of dodenhuisjes. Doordat deze niet altijd op hetzelfde vlak zichtbaar zijn kan het soms nodig zijn het vlak (plaatselijk) te verdiepen en het graf als een ‘eilandje’ te laten staan.

Voorafgaand aan de uitvoering zal kennis moeten worden genomen van milieukundige aspecten en de ondergrondse infrastructuur. Er dient een Veiligheids- en gezondheidsplan te worden opgesteld, conform CROW400/ARBO.¹⁴

6.2 Strategie

In het plangebied kunnen kleine vindplaatsen, een enkele boerderij, aanwezig zijn (omvang van 500 tot 2000 m²). De verwachte spoordichtheid is gemiddeld (1 tot 10%). Hierbij is de proefsleufstrategie A2 het meest efficiënt voor het opsporen van vindplaatsen.¹⁵ De strategie behelst het volgende: sleufbreedte 4 meter, sleuflengte 10 meter, sleufafstand 20 meter, interval 20 meter met een dekkingsgraad van 10%.

De beoogde ligging van de proefsleuven is afgebeeld in fig. 10 en 11.

In totaal worden vijftig sleuven aangelegd, elk met een oppervlakte van 40 m² (4m x 10m). Het totaal oppervlak van de proefsleuven is 2.000 m². Dit is 10 % van het plangebied.

Het centrale deel van het plangebied was tijdens het vooronderzoek begroeid met struiken en bomen, en is vermoedelijk nog steeds begroeid (zie fig. 11). Twee proefsleuven komen in dit begroeide deel. Voorafgaand aan het veldwerk moet de begroeiing bovengronds worden verwijderd; eventuele wortels moeten blijven zitten.

Bij elke proefsleuf dient eerst een kijkgat te worden aangelegd waarbij de aanwezige Senior KNA Archeoloog op basis van de lokale bodemopbouw het juiste vlakniveau bepaalt. Hierna wordt het eerste vlak schavenderwijs aangelegd

¹³ Hiddink 2003

¹⁴ CROW 2018

¹⁵ Borsboom en Verhagen 2012

tot het niveau van de eventuele archeologische sporen. Naar verwachting is dit onder de humeuze laag (bouwvoor en/of oude akkerlaag) in de top van de C-horizont. Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak.

In alle proefsleuven aan de westkant van het bosje (alle sleuven ten westen van X-coördinaat: 195.350 m) wordt een tweede controle vlak aangelegd 30 tot 40 cm onder het eerste vlak. Dit is nodig omdat eventuele graven (crematiekuilen en vlakgraven) kunnen zich mogelijk pas op een dieper niveau aftekenen.

Indien op een ander niveau sprake is van een archeologisch leesbaar vlak kan ervoor gekozen worden één extra vlak aan te leggen. Alvorens hiertoe wordt overgegaan dient te worden overlegd met de opdrachtgever en deskundige namens het bevoegde overheid, en dient van beiden instemming te worden verkregen. De kosten voor de aanleg van een extra vlak dient te worden meegenomen als stelpost.

Van elke sleuf wordt minstens één profiel gedocumenteerd over de langste zijde. Indien het profiel in de lengterichting onveranderlijk is kan worden volstaan met een profielkolom van 1 meter breed, om de 10 m.

Indien steentijdresten worden aangetroffen dient een afwijkende strategie te worden gehanteerd. Deze strategie dient in overleg met het bevoegde overheid en de opdrachtgever te worden vastgesteld. Zie ook § 11.1 en 11.2.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal wordt behandeld volgens de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal.¹⁶ Voor crematieresten zie Hoofdstuk 6.9.

6.4 Structuren en grondsporen

Alle in het vlak aanwezige sporen worden gedocumenteerd (getekend en gefotografeerd) en beschreven. Een representatieve selectie van de sporen wordt gecoupeerd en geheel afgewerkt. Uitzondering hierop betreffen sporen waarvan vastgesteld wordt dat deze zeker recenter zijn dan 1945. Hier kan volstaan worden met het leeghalen van een selectie van het spoor.

Tijdens het veldwerk worden detailfoto's en overzichtsfoto's genomen van de werkzaamheden ter documentatie en voor publicatiedoeleinden. Bovendien dient in iedere werkput een aantal representatieve overzichtsfoto's te worden gemaakt van het opgravingsvlak.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Er dient minimaal één lengteprofiel per 10 m te worden gedocumenteerd. Bij een eenduidig profiel kan worden volstaan met één profielkolom per put. De breedte van een profielstaat of profielkolom dient minimaal 1 meter te zijn. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (Bijvoorbeeld begravingen, lokale depressies, restanten van oud loopvlak etc.), wordt het hele profiel of een representatief deel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). De beslissing hierover wordt genomen door de Senior KNA Archeoloog.

16 CCvD 2006

6.6 Anorganische artefacten

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal.¹⁷ en de leidradenserie Anorganisch Vondstmateriaal. Er dient bij de aanleg van ieder vlak gebruik te worden gemaakt van een metaaldetector. Representatieve metaalvondsten worden individueel 3D ingemeten en verzameld.

6.7 Organische artefacten

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal.

Aanlegvondsten die niet aan sporen kunnen worden toegewezen, worden alleen indien relevant voor datering verzameld in vakken. De breedte van de vakken is maximaal de breedte van de put. De lengte van de vakken is maximaal 5 m.

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

Botanische en zoölogische monsters worden genomen uit aanwezige kansrijke goed gesloten sporen en contexten. De sporen dienen wel op basis van vondstmateriaal gedateerd te kunnen worden. Behandeling volgens Leidraad 1 Veldhandleiding Archeologie.¹⁸ Uitwerking en analyse van de monsters geschiedt na overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal.

6.9 Overige resten

Voor de berging van crematiebegravingen is een senior archeoloog of fysisch antropoloog verantwoordelijk. Bij dit onderzoek wordt alleen een selectie geborgen zodat waardering mogelijk is. Berging van crematieresten gebeurt volgens de "methode Hiddink".¹⁹ Indien containers (bijv. -vrijwel -compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden aangetroffen worden ze bij voorkeur behandeld als monsters. Dit wil zeggen dat ze 'en bloc' worden geborgen. De inhoud van de containers en de beenderblokken worden via een "micro-opgraving" en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht. Een eventuele "micro-opgraving" en uitwerking van crematiebegravingen wordt uitgevoerd door een fysisch antropoloog.

Verhoogde kans op dergelijk objecten als onderdeel van grafinventaris:

- Zorg voor voldoende verpakkingsmateriaal en spullen voor bloklichten.
- Een specialist conserveren moet direct beschikbaar zijn (stand-by).

¹⁷ CCvD 2006

¹⁸ Carmiggelt en Schulten 2002

¹⁹ Hiddink 2003, 97–107

6.10 Dateringstechnieken

Er worden monsters genomen om sporen en lagen te kunnen dateren om inzicht te krijgen van de ouderdom van deze sporen en lagen. Er moeten monsters worden genomen voor OSL, dendrochronologie en C14-onderzoek. In het veld dient te worden bepaald of de betreffende sporen/lagen geschikt zijn voor bemonstering, welke dateringstechniek kan worden gebruikt, en voor welke onderzoeksvragen de datering geschikt is. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, worden in het evaluatierapport voorgelegd aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

Genoemde dateringstechnieken moeten als stelposten in offerte worden opgenomen.

6.11 Beperkingen

Er zijn geen bijzondere beperkingen bekend.

Hoofdstuk 7 Uitwerking en conservering

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Uitwerking van de tijdens het onderzoek aangetroffen sporen en structuren vindt plaats tot het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. De beschrijving van de sporen en structuren dient conform de eisen in de KNA 4.1 en de eisen in dit PvE te worden uitgevoerd.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De profielen worden in het veld geanalyseerd door een archeoloog met ruime ervaring met gravend onderzoek in dekzandgebieden. Naar verwachting zijn fluvioperiglaciale afzettingen aanwezig (matig grove, zwak siltige en zwak grindige zanden). Indien lokaal sprake is van een hiervan afwijkende natuurlijke bodemopbouw, dan worden deze in overleg met een fysisch geograaf geanalyseerd.

7.3 Anorganische artefacten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstelling. Bijzondere vondsten worden gefotografeerd. Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het selectierapport en in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters e.d. worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage. Alle vondsten worden conform de eisen van het depot voor deponering klaar gemaakt. Conform de KNA 4.1 is het niet deponeren (deselecteren) van vondsten alleen mogelijk met instemming van de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder). Het voorstel hiervoor wordt opgenomen in het selectierapport.

7.4 Organische artefacten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstelling. Bijzondere vondsten worden gefotografeerd. Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het selectierapport en in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters e.d. worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform Archeologisch BasisRegister), geteld en eventueel gewogen. Ook hiervoor geldt dat de vondsten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en zodat deze voldoen aan de depoteisen, en bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin ze zijn gevonden. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van betreffende materiële cultuur, botanische resten en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden

7.6 Beeldrapportage

Beeldrapportage zal worden opgenomen waar dit de tekst verduidelijkt. In ieder geval wordt de allesporenkaart van elke vindplaats in detail weergegeven met spoornummers op een leesbare schaal. Relevante profielen/profielkolommen, relevante coupetekeningen, foto's, tekeningen en foto's van karakteristieke / bijzondere vondsten en sporen en structuren worden per periode weergegeven. Wanneer vindplaatsen worden aangetroffen dienen deze, indien relevant, geplot te worden op oud kaartmateriaal en afgebeeld te worden. Er dient rekening te worden gehouden met overige vereisten uit de KNA 4.1

Een voorstel voor het aantal op te nemen tekeningen en foto's van de aangetroffen vondsten wordt opgenomen in het evaluatierapport.

Hoofdstuk 8 (De)Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

In het selectierapport wordt op basis van de input van de desbetreffende specialisten een voorstel gedaan welke vondsten gereinigd, geconsolideerd en/of geconserveerd moeten worden. In overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid wordt tevens bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters e.d. worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage.

Hierbij moet (bijvoorbeeld na het aantreffen van een grafveld) ook de afweging gemaakt worden of het niet beter is een deel van de werkzaamheden door te schuiven naar het vervolgonderzoek om zo een betere integrale afweging te kunnen maken.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Conform de KNA 4.1 is het niet deponeren (deselecteren) van vondsten alleen mogelijk met instemming van de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder). Het voorstel hiervoor wordt opgenomen in het selectierapport.

Wanneer uit het besluit tot uitwerken en conserveren volgt dat bepaalde vondsten, materiaalcategorieën e.d. niet gedeponerd (kunnen) worden, wordt dit door een materiaalspecialist gemotiveerd in het selectierapport en wordt dit rapport ter instemming aan de eigenaar van dit materiaal (de depothouder) voorgelegd.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Vondsten uit gesloten contexten worden geconserveerd of gestabiliseerd aangeleverd opdat er geen noemenswaardige achteruitgang van het materiaal zal plaats vinden. Voor conservering dient een stelpost te worden opgenomen.

Hoofdstuk 9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstcomplexen (vondsten, uitgewerkte monsters en onderzoeksdocumentatie) worden compleet en geconserveerd aangeleverd conform de eisen van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland en de vigerende KNA eisen.

Bij het opstellen van dit programma van eisen zijn de recentste eisen van het betreffende depot geformuleerd in een document van 28 januari 2022. Deze staan hier:

https://www.museumhetvalkhof.nl/media/21770/aanlevereisen_pdb-dbg_v11_2022-01-28.pdf

Bij aanvang van het onderzoek dient de uitvoerder zich van deze (of, indien aanwezig, eventuele recentere) eisen op de hoogte te stellen.

Wanneer er zich tijdens het veldwerk bijzondere, onvoorziene vondsten en/of significante afwijkingen ten opzichte van het PvE voordoen die gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van het vondstcomplex is overleg met de eigenaar (depothouder) nodig. Waar mogelijk sluit deze aan bij overleg tussen uitvoerder, opdrachtgever en bevoegde overheid.

Uiterlijk twee weken voor aanvang van het veldwerk dient de uitvoerder dit PvE aan de depothouder toe te zenden.

9.2 Te leveren product

Er wordt een evaluatierapport, een selectierapport, een conceptrapport en tenslotte een definitief rapport geleverd.

Het evaluatierapport kan vervallen als aan deze voorwaarden wordt voldaan:

1. Er zijn geen wijzigingen van de strategie tijdens het veldwerk
2. Er is geen vondstmateriaal dat moet worden geanalyseerd uitgewerkt
3. Er zijn geen monsters die moeten worden geanalyseerd of uitgewerkt.

Als het evaluatierapport kan vervallen doet de uitvoerder daartoe direct na het einde van het veldwerk het voorstel aan de bevoegde overheid en opdrachtgever. Als de bevoegde overheid en opdrachtgever instemmen is het eerste te leveren product het conceptrapport.

In het selectierapport wordt op basis van de input van de desbetreffende specialisten een voorstel gedaan welke vondsten gereinigd, geconsolideerd en/of geconserveerd moeten worden.

Een selectierapport, conceptrapport en definitief rapport worden altijd geleverd.

Het definitieve rapport is een rapport volgens de KNA en volgens de bepalingen in dit PvE. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden beschreven en verbeeld dat de beantwoording van de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen helder en onderbouwd is en de veldgegevens in een later stadium voor iedereen toetsbaar en controleerbaar zijn (overzichtstekeningen, foto's, sporenlijsten, vondstenlijsten, etc.). Het eindrapport verschijnt in ieder geval (ook) in digitale (pdf) vorm.

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer. Van het definitieve rapport wordt een exemplaar ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever en de gemeente. Het uitvoerende bedrijf levert tevens één exemplaar van het rapport aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), het provinciale depot, het e-depot en de lokale heemkundekring.

Hoofdstuk 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient plaats te vinden conform de KNA, versie 4.1. De dagelijkse leiding in het veld wordt verzorgd door een KNA-archeoloog met ruime ervaring in archeologisch onderzoek in deze regio. Het onderzoek dient worden uitgevoerd onder leiding van een senior KNA archeoloog met aantoonbare ervaring met vergelijkbaar onderzoek in soortgelijke context en de betreffende regio. De senior KNA archeoloog is aanwezig bij de aanleg van het eerste vlak. Zowel voor veldwerk als voor uitwerking, conservering en rapportage is de inzet van een projectleider en specialisten met periodekennis en/of ervaring vereist.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische resten en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden

Het verdient aanbeveling om vrijwilligers in staat te stellen een bijdrage aan het onderzoek te leveren mits in overeenstemming met ARBO richtlijnen.

De uitvoerende organisatie is in het bezit van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4003 IVO.

10.2 Overlegmomenten

Bij bijzondere of onvoorziene vondsten of grondsporen en/of afwijkingen ten opzichte van het PvE dient contact te worden opgenomen met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid. De wijzigingen in het PvE dienen in het evaluatierapport verklaard te worden. Daarnaast moeten de wijzigingen ook in het eindrapport worden verantwoord. Wanneer tijdens deze overlegmomenten wordt geconstateerd dat deze onvoorziene zaken significante gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van het vondstcomplex, dient de eigenaar (depothouder) hiervan direct op de hoogte te worden gesteld.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de KNA 4.1 en het PvE. Alle archeologische veldwerkzaamheden staan onder verantwoordelijkheid van de senior-KNA-archeoloog. Werkzaamheden en/of situaties die afwijken van dit Programma van Eisen dienen eerst te worden voorgelegd aan de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Relevante wijzigingen tijdens het veldwerk (strategie, methodiek, locatie, etc.) of tijdens uitwerking en conservering worden schriftelijk (per e-mail) aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid voorgelegd en mogen alleen na schriftelijke goedkeuring worden doorgevoerd. Meer- en minderwerk vindt slechts plaats na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

Wanneer er tijdens het veldwerk en/of de uitwerking (onvoorziene) omstandigheden voorkomen en/of beslissingen genomen worden die tot gevolg (kunnen) hebben dat vondstcomplexen, vondsten, materiaalcategorieën e.d. niet compleet en/of niet geconserveerd gedeponiseerd worden, is overleg met, en bij (de)selectie, instemming van de depothouder vereist. Waar mogelijk sluit de

depothouder zo veel mogelijk aan bij bestaande overlegmomenten tussen uitvoerder, opdrachtgever en deskundige namens de bevoegde overheid.

Na afloop van het veldwerk wordt binnen **vier** weken een evaluatierapport opgesteld, met een overzicht van de aangetroffen grondsporen en vondsten, en wordt indien noodzakelijk een voorstel gedaan voor de uitwerking van de aangetroffen vondstcategorieën en monsters. Na overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid en de uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgever wordt vervolgens overgegaan tot de uitwerking hiervan.

Het conceptrapport wordt binnen **twalf** weken na einde van het veldwerk aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid gestuurd. Overschrijding van deze termijn door derden (bijvoorbeeld de tijd die nodig is voor natuurwetenschappelijke dateringen of uitwerking van botanische monsters) kan er toe leiden dat deze termijn wordt verlengd. Het verlengen van de termijn gebeurt altijd in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

Nadat het becommentarieerde conceptrapport is geretourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk **vier** weken het definitieve rapport.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De bevoegde overheid wordt minimaal tien werkdagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gesteld van de start. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen in de KNA 4.1. In alle gevallen waarin dit PvE niet voor ziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA 4.1 van toepassing.

Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn. Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Dit laat onverlet dat wettelijke en andere regelgeving aangaande het uitvoeren van werkzaamheden moet worden gevolgd (o.a. Arbowet).

Hoofdstuk 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Wijzigingen ten opzichte van dit PvE kunnen alleen plaatsvinden met de goedkeuring van de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Deze zaken worden schriftelijk vastgelegd in de onderzoeksdocumentatie, in het evaluatierapport en eindrapport vermeld en onderbouwd. In het geval dat er belangrijke vondsten of fenomenen worden aangetroffen, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever, de depothouder en de deskundige namens de bevoegde overheid om de vervolgstراتيجية af te stemmen. Deze partijen dienen ten tijde van het onderzoek dan ook bereikbaar te zijn voor eventueel noodzakelijk overleg.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Wijzigingen als gevolg van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, materiaalcategorieën die deponering en conservering van vondstcomplexen significant beïnvloeden, worden tevens aan de depothouder voorgelegd

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Deze worden schriftelijk vastgelegd. Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de offerte, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de depothouder.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Deze worden schriftelijk vastgelegd. Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de omvang van de opdracht, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de depothouder.

Hoofdstuk 12 Literatuur

- van den Akker, A.M., C. Hamming, B.A. Marsman en M. Knibbe. 1983. *'Bodemkaart van Nederland, Schaal 1:50.000, Blad 27 Oost Heerde'*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- van Berkel, G. en Kees Samplonius. 2018. *Nederlandse plaatsnamen verklaard*.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen. 2012. *'KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek; Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Versie 1.02 4 december 2012'*. SIKB.
- Bruning, L. 2012. *'Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland Rivierengebied Veluwe Oost-Gelderland'*. Provincie Gelderland.
- Carmiggelt, A. en P.J.W.M. Schulten. 2002. *'Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1'*. Zoetermeer: College voor Archeologische Kwaliteit.
- CCvD. 2006. *'Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal'*. Centraal College van Deskundigen.
- CROW. 2018. *'Werken in en met verontreinigde bodem. Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risico- gestuurd werken'*. CROW publicatie 400. CROW.
- gemeente Epe. *'Archeologische verwachtingskaart gemeente Epe'*. https://www.epe.nl/in-epe/archeologie-en-cultuurhistorie_43009/.
- Gerritsen, F., P. Jongste en L. Theunissen. 2005. *'De late prehistorie in noord-, oost- en zuid-nederland en het rivierengebied'*. In *Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 1.0*.
- Groenewoudt, B., M. Groothedde en H. van der Velde. 2006. *'De Romeinse tijd, Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in het Midden- en Oost-Nederlands zandgebied'*. In *Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 1.0*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Hendriks, Jozef Anton. 1998. *De ontginning van Nederland: het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Utrecht: Matrijs.
- Hiddink, H.A. 2003. *'Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert'*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11. Amsterdam: ACVU-HBS.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft en A.H. Heidema. 2019. *'Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand'*. Wageningen: Wageningen Environmental Research. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>.
- Nijdam, L.C. 2021. *'Wanstede Zichtstede, Vaassen, gemeente Epe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase'*. Bureau voor Archeologie Rapport 1039. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
- Pape-Luijten, H.G. 2021. *'Selectiebesluit Oosterhof-Zuid gemeente Epe'*. gemeente Epe.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken en B.I. Smit. 2015. *'Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld'*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. <https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2021. *'Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'*. <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- van der Sijs, N. 2010. *'Etymologiebank'*. <http://www.etymologiebank.nl>.

SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Er is geen lijst met te verwachte aantallen opgesteld omdat dit een proefsleuvenonderzoek is en tot op heden in de directe omgeving geen vergelijkbare onderzoeken zijn uitgevoerd.

De beoogd uitvoerder van het archeologisch onderzoek dient daarom bij het opstellen van een aanbieding een stelpost op te nemen voor het conserveren van vondsten van minimaal EUR 2.000,-- ex btw.

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Aardewerk	nee	ja*	ja*
Bouwmateriaal	nee	ja*	ja*
Metaal (ferro)	nee	ja*	ja*
Metaal (non-ferro)	nee	ja*	ja*
Slakmateriaal	nee	ja*	ja*
Vuursteen	nee	ja*	ja*
Overig natuursteen	nee	ja*	ja*
Glas	nee	ja*	ja*
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja*	ja*
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	ja*	ja*
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	ja*	ja*
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	ja*	ja*
Visresten	nee	ja*	ja*
Schelpen	nee	ja*	ja*
Hout	nee	ja*	ja*
Houtskool(monsters)	nee	ja*	ja*
Textiel	nee	ja*	ja*
Leer	nee	ja*	ja*
Submoderne materialen	nee	ja*	ja*
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	ja*	ja*
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	ja*	ja*
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	ja*	ja*
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	ja*	ja*
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	ja*	ja*
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	ja*	ja*
Monsters voor koolstofdatering (14C)	nee	ja*	ja*
DNA	nee	ja*	ja*

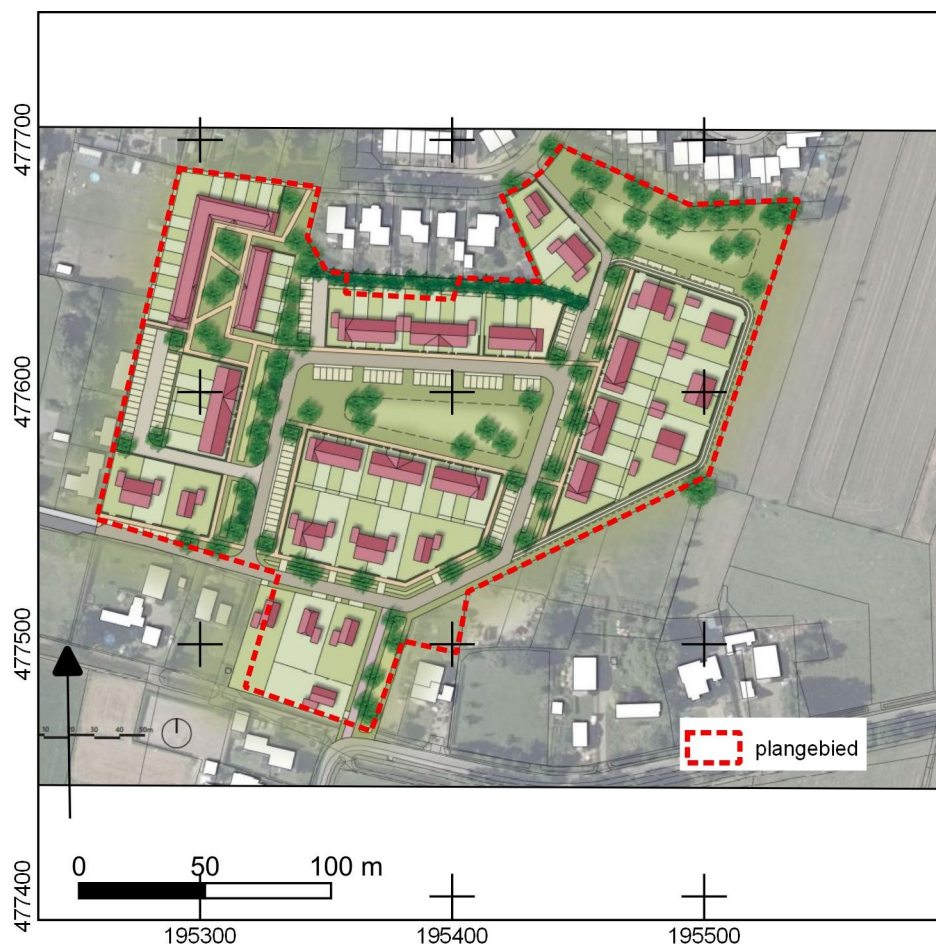
Dendrochronologisch monster	nee	ja*	ja*
--------------------------------	-----	-----	-----

* Afhankelijk van vondsten in het veld.

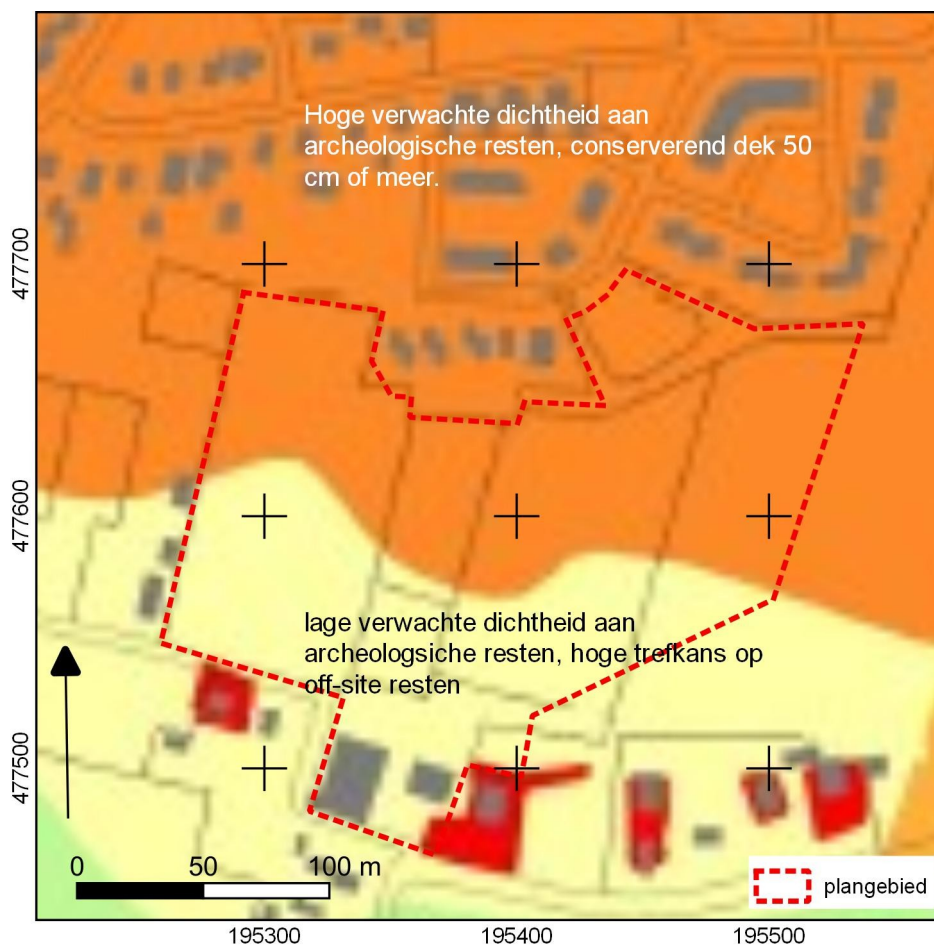
Bijlage 3: Figuren



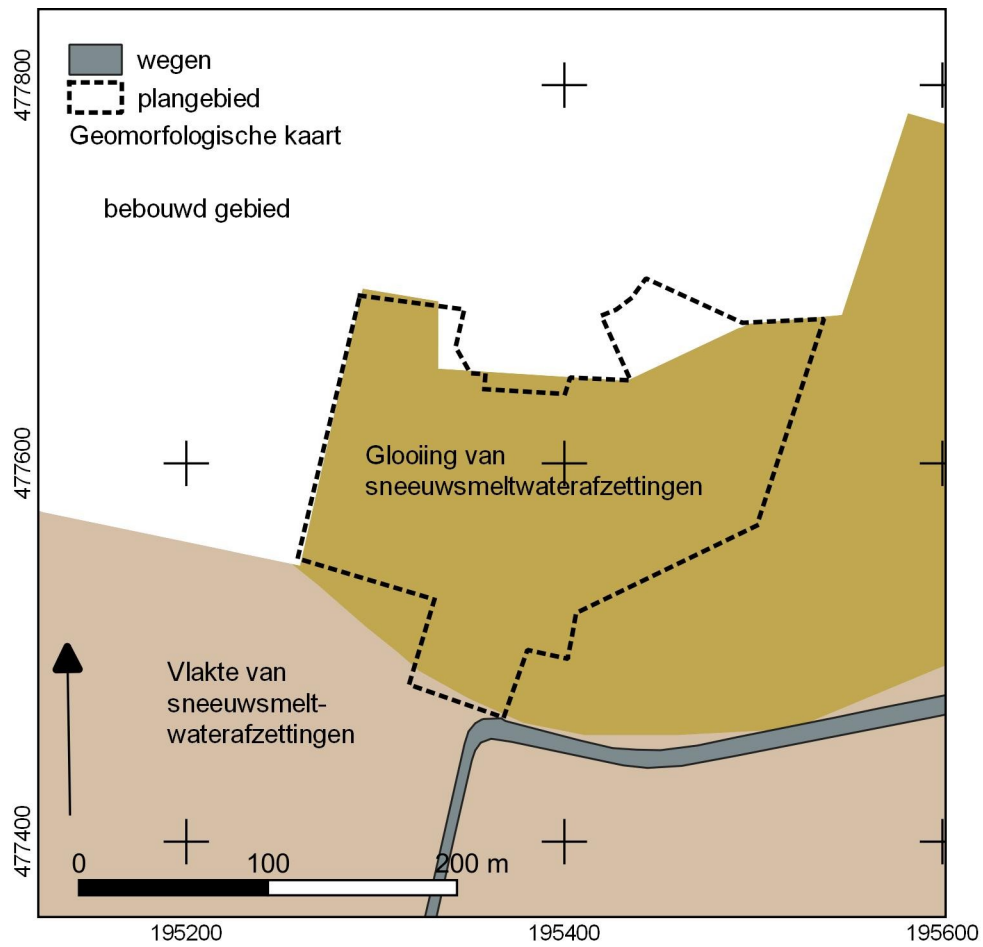
Figuur 1: Ligging van het plangebied (onderbroken lijn) en het onderzoeksgebied (grijze vlak dat rood is omlijnd).



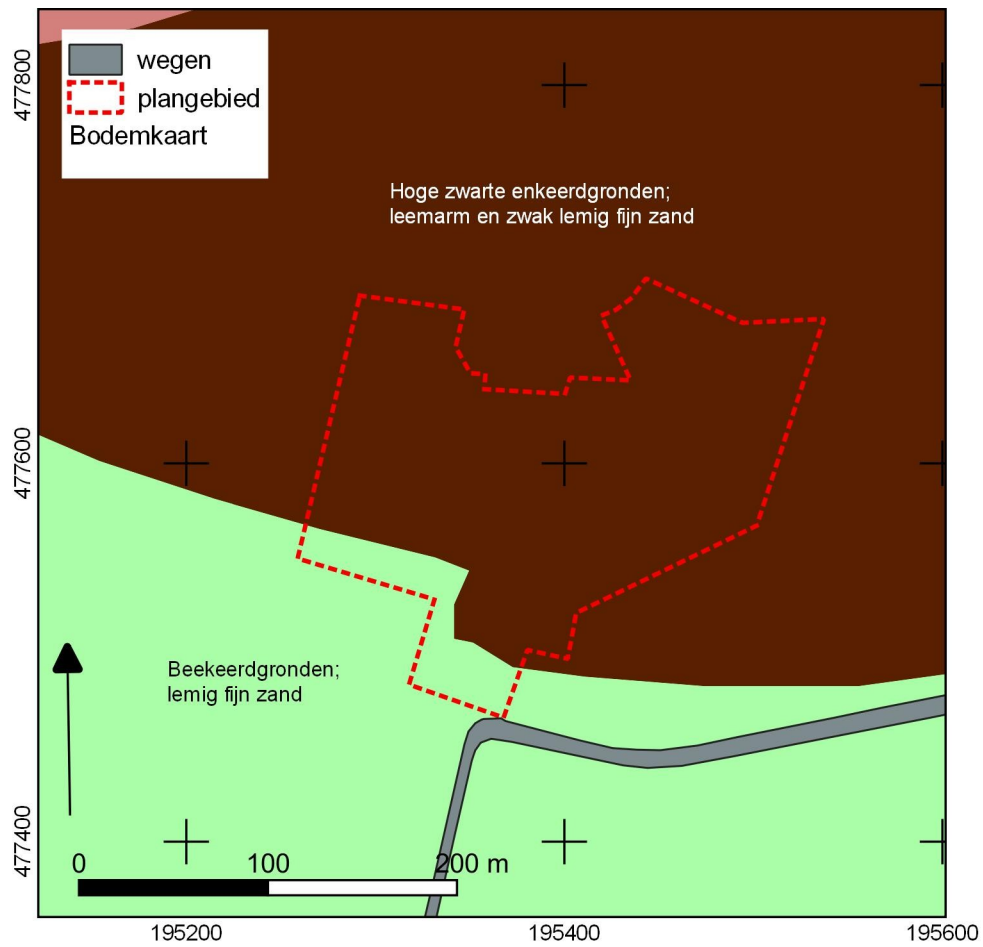
Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.



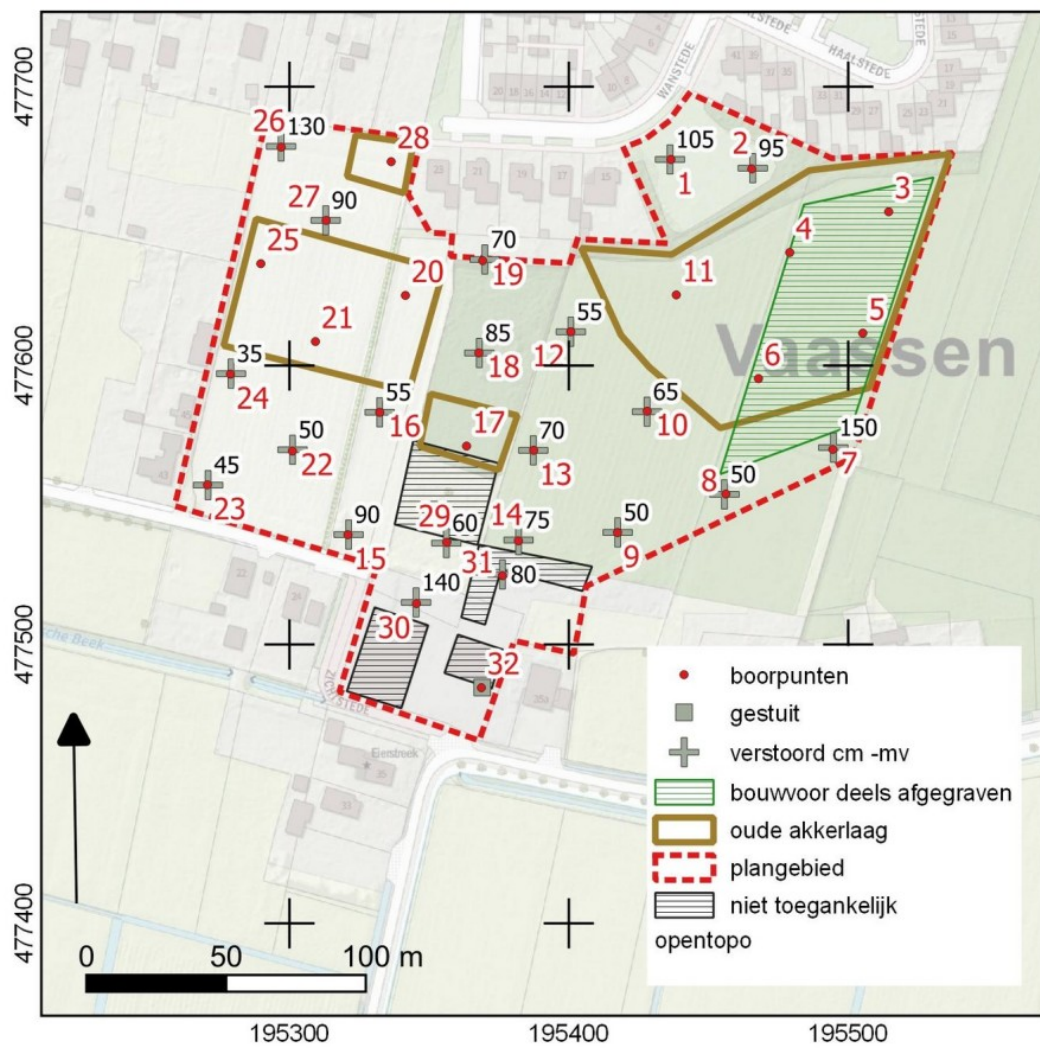
Figuur 3: Archeologische verwachtingskaart, gemeente Epe (Gemeente Epe).



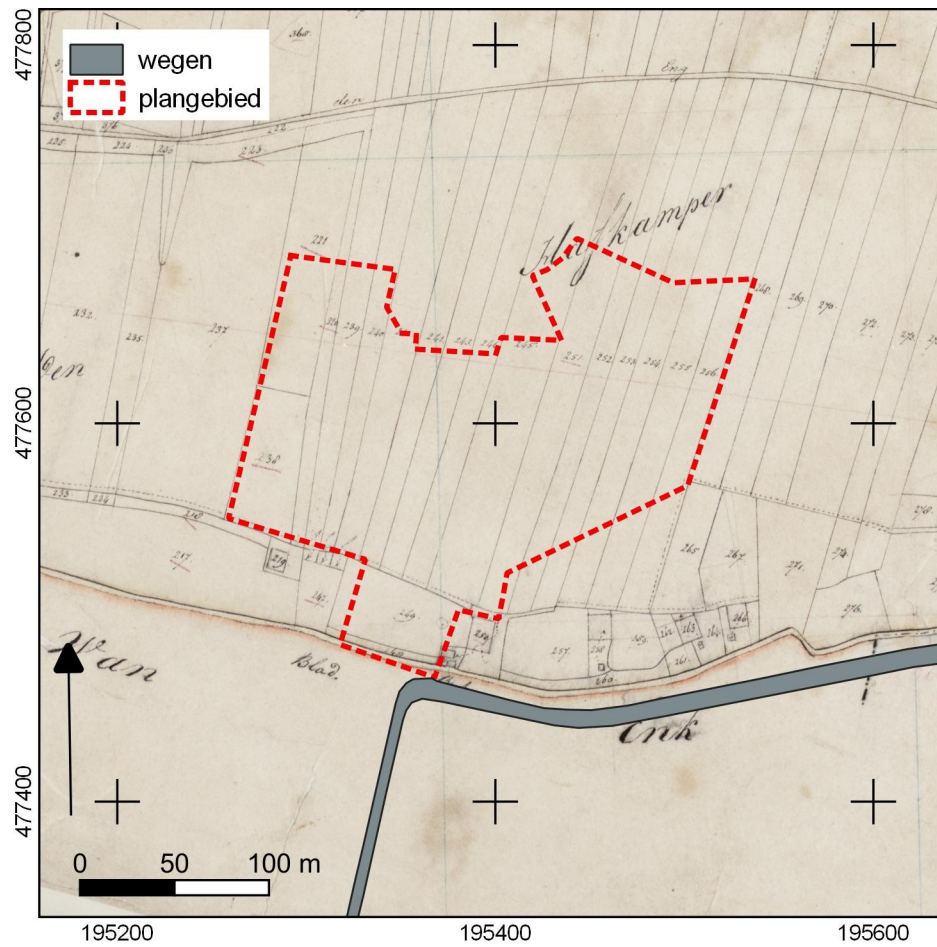
Figuur 4: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



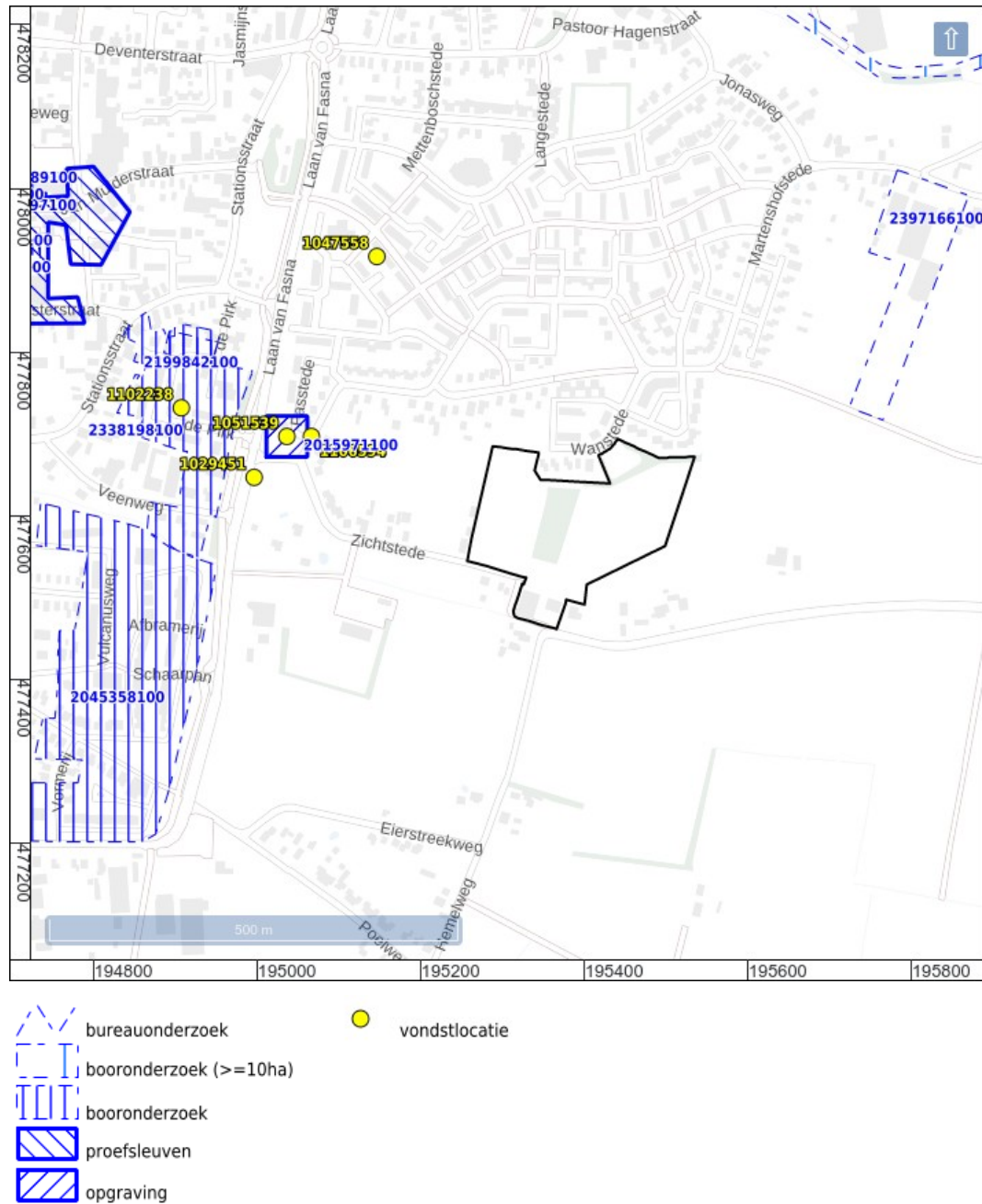
Figuur 5: Bodemkaart (Van den Akker e.a. 1983).



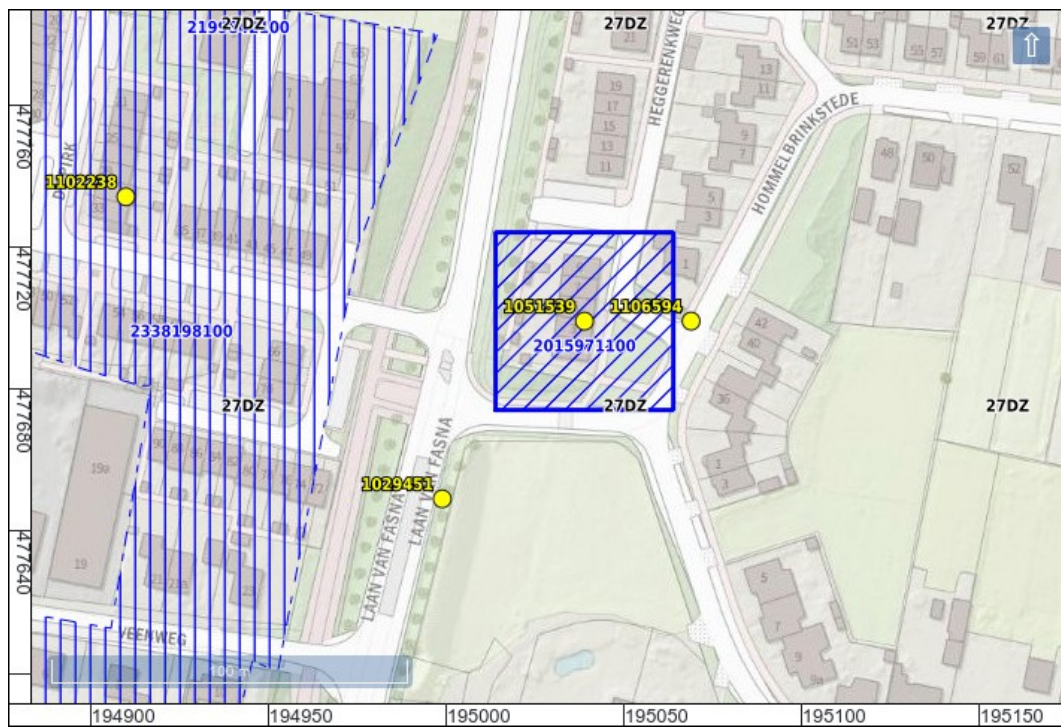
Figuur 6: Resultaten booronderzoek.



Figuur 7: Kadastrale minuut 1811-1832.



Figuur 8: Archeologische onderzoeken en vondstlocaties (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



Figuur 9: Detail van de archismelding ongeveer 200 m ten westen van het plangebied.



Figuur 10: Puttenplan.



Figuur 11: Puttenplan op luchtfoto.