


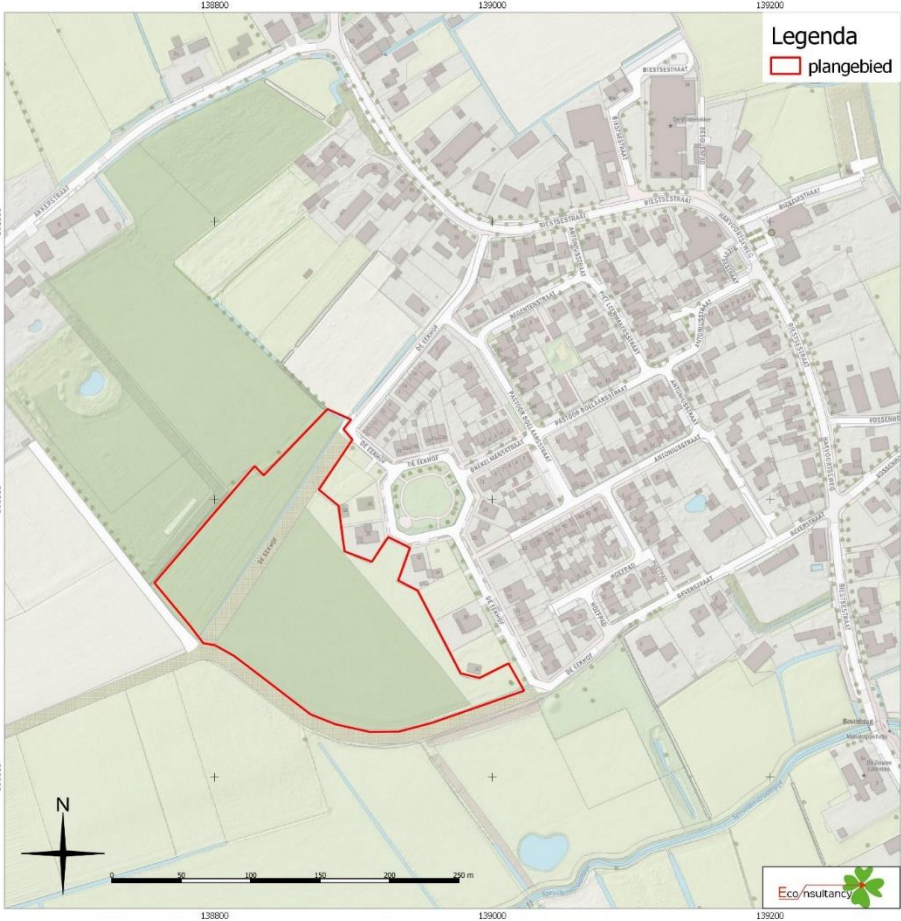
<h1>Programma van Eisen</h1>			
Versie en datum	1.1	versiedatum: 2-9-2022	
Project / Plangebied	de Eekhof Biest-Houtakker		
Plaats, Gemeente	Hilvarenbeek		
Onderdeel van het archeologisch proces			
X opgraven			
Certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4004 opgraven (vigerende KNA: 4.1)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur(s)	T. H.L. Hos Senior KNA Archeoloog registratienummer: 73561037 Econsultancy Vestiging Noord-Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer T: 0485 581 818/06-40262096 E: hos@econsultancy.nl	Versie 1.2 6-12-2022	
Opdrachtgever en/of vergunningaanvrager	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
	Van der Weegen Bouwgroep BV Postbus 4181 5004 JD Tilburg Contactpersoon: Dhr. M. Haans T: 013-5352135 E: m.haans@vanderweegen.nl		
Bevoegd gezag	Naam, adres, telefoon, e-mail (contactpersoon)	datum	paraaf
X Gemeente	Gemeente Hilvarenbeek		
0 Provincie	Vrijthof 10		
0 Rijk	5081 CA Hilvarenbeek		
0 Overig	Contactpersoon: J. Timmermans T: 013 - 505 83 00 E: gemeente@hilvarenbeek.nl		
Externe beoordelaar	<i>n.v.t.</i>		
Toezicht / directievoering	Nog te bepalen		
Uitvoeringsperiode	Nog te bepalen		

Inhoudsopgave

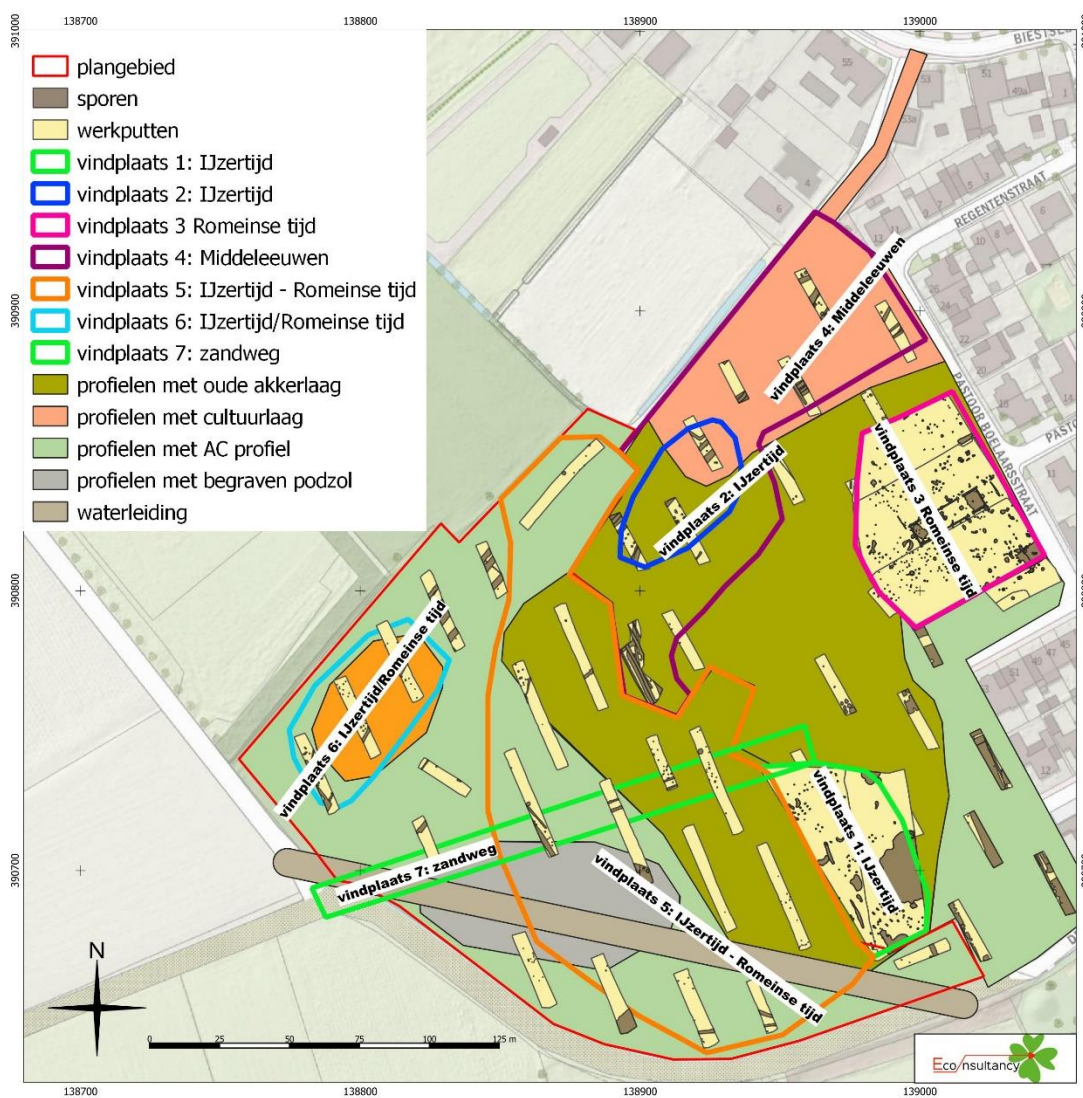
HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	6
2.1 Aanleiding	6
2.2 Motivering	6
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	8
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	10
4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context Landschap	10
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	15
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	15
4.4 Structuren en sporen	15
4.5 (An)organische artefacten	15
4.6 Archeozoologische en botanische resten	15
4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	16
4.8 Gaafheid en conservering	16
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	16
5.1 Doelstelling	16
5.2 Relatie met NOaA	16
5.3 Onderzoeksvragen	17
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	18
6.1 Strategie (opgraven fase 1)	18
6.2 Vlakaanleg en vlakdocumentatie	19
6.3 Structuren en grondsporen (opgraving regulier)	20
6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek (opgraving)	23
6.5 (An)organische artefacten	23
6.6 Archeozoologische en -botanische resten	24
6.8 Omgang met en berging van kwetsbaar vondstmateriaal	24
6.9 Dateringstechnieken en overig wetenschappelijk onderzoek (opgraven)	24
6.10 Beperkingen	24
HOOFDSTUK 7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING	25
7.1 Evaluatie	25
7.2 Structuren, grondsporen, vondstspredingen (opgraving)	25
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	25
7.4 (An)organische artefacten	26
7.5 Archeozoologische en -botanische resten (opgraven)	26
7.6 Beeldrapportage	27
7.7 Eindrapportage en te leveren product	27
7.8 Openbaarheid en integriteit	28
hoofdstuk 8 (de)selectie en conservering	30
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	30
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	30
8.3 Selectie materiaal voor conservering	30
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	31

9.1 Eisen betreffende depot	31
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	32
10.1 Personele randvoorwaarden	32
10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers.....	32
10.3 Overlegmomenten en communicatie	32
10.4 Kwaliteitsbewaking en toezicht	33
10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	33
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET vastgestelde PVE	35
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	35
11.2 Belangrijke wijzigingen zijn o.a.....	35
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering	35
Literatuur.....	36
Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen	45
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	47

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Project /Plangebied	De Eekhof te Biest-Houtakker
Projectnaam	Archeologische opgraving De Eekhof
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente(s)	Hilvarenbeek
Plaats	Biest-Houtakker
Toponiem(en)	De Eekhof
Locatie	<p>Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 2,8 hectare. Het is gelegen aan de zuidwestzijde van Biest Houtakker. Aan de noordoostzijde wordt het plangebied begrenst door de bebouwing aan de Eekhof. Een oude landweg, ook de Eekhof genaamd, loopt aan de oostzijde door het plangebied heen. Aan de zuidkant wordt het plangebied begrensd door een andere weg. Het plangebied zelf en de omgeving in het westen en zuiden is in gebruik als landbouwgrond. (zie afb. 1).</p> 
x,y-coördinaten	138.879 / 390.864 (centrum)
NAP-hoogte	Vanuit proefsleuvenonderzoek: van 14,14 tot 14,90 m +NAP
Archiswaarnemingsnrs	5118514100 (proefsleuvenonderzoek)
AMK-status en AMK-nummer	n.v.t.

Complextypen, periode	Nederzettingen Late prehistorie, Romeinse tijd, Middeleeuwen
Oppervlakte plangebied	Ca 20.000 m ² (ca 2,0 ha) alleen het deel ten noorden van de waterleiding
Oppervlakte toekomstige versterking	Ca 20.000 m ² (ca 2,0 ha) alleen het deel ten noorden van de waterleiding
op te graven areaal	circa 17.500 m ² (ca 1,7 ha) waarvan ca 2.000 m ² behouden blijft in situ Vindplaats 5 - 7
Huidig grondgebruik	Weiland, akkerland



Figuur 1 de vindplaatsen geplot op de allesporenkaart en de bodemtypekaart

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

In het plangebied zal nieuwbouw (woningen) worden gerealiseerd. De bodemverstoring bij de realisatie van deze bouwwerkzaamheden is te verwachten tot in de C-horizont van de dekzandafzettingen. De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het plangebied De Eekhof bestaat uit een noordelijk en zuidelijk deel. Het noordelijk deel is ongeveer 10 jaar geleden ontwikkeld, het huidige plangebied betreft het zuidelijk deel. Op de Eekhof zijn al de nodige onderzoeken uitgevoerd. Tabel 1 geeft een overzicht van deze onderzoeken.

Tabel 1 Overzicht van de verschillende onderzoeken.

type	ontwikkelingsgebied	auteurs	datum	opmerkingen
bureauonderzoek	noordelijk deel	van Putten	2009	
verkennend booronderzoek	noordelijk deel	Wullink en Wijnen	2009	
proefsleuvenonderzoek	noordelijk deel	Mostert	2011	vindplaats 1: IJzertijd vindplaats 2: IJzertijd vindplaats 3: Romeinse tijd vindplaats 4: Middeleeuwen
opgraving	noordelijk deel	Alma en Blom	2012	vindplaats 1: IJzertijd vindplaats 3: Romeinse tijd
PvE proefsleuvenonderzoek	zuidelijk deel	Tolboom	2021	
Proefsleuvenonderzoek	zuidelijk deel	Wolf en Hos	2021	vindplaats 5: IJzertijd - Romeinse tijd vindplaats 6: IJzertijd - Romeinse tijd vindplaats 7: historische weg

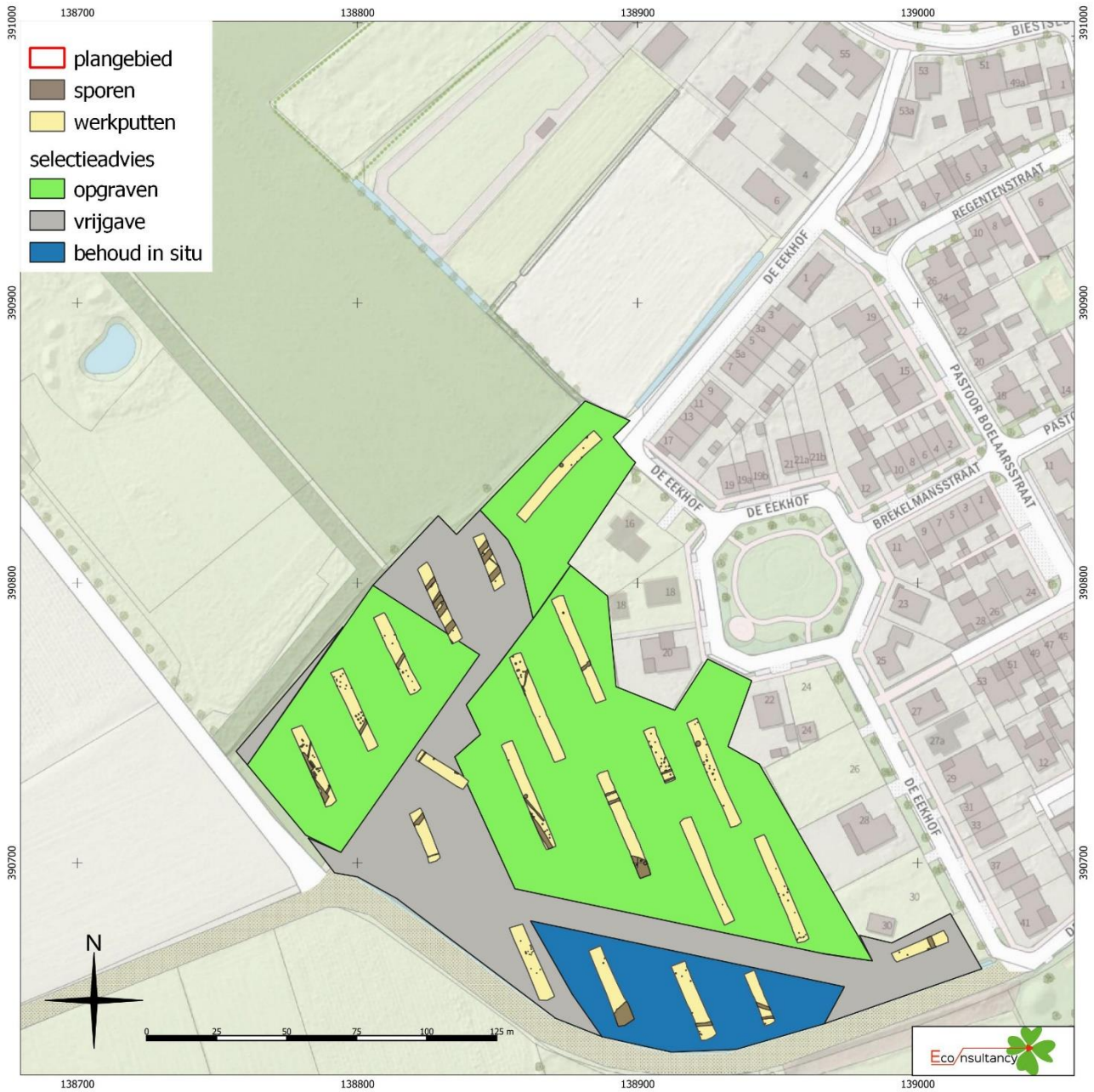
Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn drie vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 5 betreft een zone van ongeveer 1,5 hectare met sporen en vondsten uit de IJzertijd en de Middeleeuwen in het oosten van het terrein. Het is gelegen tegen vindplaats 1 en 4 van het proefsleuvenonderzoek. Vindplaats 6 ligt in het westen, meet ongeveer 2.200 m² en bevat tenminste een huisplattegrond en een bijgebouw vermoedelijk ook uit de IJzertijd. Vindplaats 7 zijn de sporen behorende bij een historische weg.

2.2 Motivering

Motivering en doel

De vindplaatsen 5 t/m 7 (ca 17.500 m²) werden na het proefsleuvenonderzoek als behoudenswaardig beschouwd. Geadviseerd is om door middel van een opgraving het archeologische erfgoed veilig te stellen (ex situ), aangezien behoud in situ grotendeels niet mogelijk is. Van vindplaats 5 wordt het zuidelijke deel (ca 2.000 m²) niet opgegraven, omdat hier geen ontwikkelingen plaats vinden. Het bevoegd gezag, de gemeente Hilvarenbeek, heeft besloten om dit gebied middels een opgraving te laten onderzoeken.

Dit PvE behandelt de uitvoeringseisen van de opgraving van het plangebied.



Figuur 2 selectieadvies

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Onderzoeksmeldingsnummer	Melding: 2237036100
Archis-waarneming(en)	Zie rapport
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Uitvoerder	BAAC
Uitvoeringsperiode	2009
Rapportage (titel, auteur)	Putten, M.J. van, 2009: Gemeente Hilvarenbeek. <i>Plangebied Beverakker te Biest-Houtakker. Archeologisch bureauonderzoek</i> , Deventer (BAAC-rapport V-09.0074).
Vondsten/documentatie	Depot Den Bosch
Resultaten	hoge verwachting

Onderzoeksmeldingsnummer	Melding: 2259830100
Archis-waarneming(en)	Zie rapport
Soort onderzoek	Verkennd booronderzoek (17 boringen)
Uitvoerder	ARC
Uitvoeringsperiode	September 2009
Uitvoeringsmethode booronderzoek	17 Edelmanboringen (diameter 7 cm). De boringen zijn verspreid over het terrein gezet.
Rapportage (titel, auteur)	Wullink, A.J. & J.J.A. Wijnen, 2009: <i>Een verkennend archeologisch veldonderzoek door middel van boringen aan de Beverakkers te Biest-Houtakker, gemeente Hilvarenbeek (NB), Geldermalsen</i> (ARC-rapport 2009- 197).
Vondsten/documentatie	Depot Den Bosch
Resultaten	Intacte bodemopbouw

Onderzoeksmeldingsnummer	CIS-code: 2312260100
Archis-waarneming(en)	Zie rapport
Soort onderzoek	Proefsleuvenonderzoek (noordelijk deel)
Uitvoeringsmethode	Tijdens het onderzoek zijn 24 sleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 2.307 m ² . Hierbij zijn vier vindplaatsen aangetroffen, die dateren in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen.
Uitvoerder	BAAC
Uitvoeringsperiode	2011
Rapportage (titel, auteur)	Mostert, M., 2012: <i>Hilvarenbeek, Biest-Houtakker, Beverakker. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, 's-Hertogenbosch</i> (BAAC-rapport A-10.0483)
Vondsten/documentatie	Depot Den Bosch
Resultaten	Vier vindplaatsen, daterend in de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen

Onderzoeksmeldingsnummer	CIS-code: 2335881100
Archis-waarneming(en)	Zie rapport
Soort onderzoek	opgraving (noordelijk deel)

Uitvoerder	ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	2011-2012
Uitvoeringsmethode	<p>Tijdens de opgraving zijn binnen het plangebied zeven werkputten aangelegd verdeeld over twee vindplaatsen (1 en 3). De zuidelijk gelegen vindplaats 1 is onderzocht door middel van twee opgravingsputten met een totale oppervlakte van 2364 m². De vindplaats had een taps toelopende vorm met een lengte tussen 60 en 80 m en een variërende breedte tussen 21 en 52 m (afb. 2.1).</p> <p>De noordoostelijk gelegen vindplaats 3 is onderzocht door middel van vier werkputten met een totale oppervlakte van 3808 m². De vindplaats had een nagenoeg rechthoekige vorm (de westelijke zijde maakte een kromming) en had afmetingen van 70 bij 35/54 m. Aan de zuidoostzijde is de werkput uitgebreid met een rechthoekige werkput van 10 bij 25 m.</p>
Rapportage (titel, auteur)	Alma, X.J.F. & E. Blom, 2012: <i>Over potten en potstallen. Een archeologische opgraving van erven uit de IJzertijd en de Romeinse tijd te Biest-Houtakker, gemeente Hilvarenbeek, Amersfoort</i> (ADC-rapport 3294).
Vondsten/documentatie	De documentatie en vondsten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek zijn na afronding overgedragen aan het provinciaal depot voor bodemvondsten van de provincie Noord-Brabant.
Resultaten	Zie rapport

Onderzoeksmeldingsnummer	CIS-code: 5118514100
Archis-waarneming(en)	Zie rapport
Soort onderzoek	proefsleuvenonderzoek (zuidelijk deel)
Uitvoerder	Econsultancy
Uitvoeringsperiode	2021
Uitvoeringsmethode	Tijdens het onderzoek zijn 21 sleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 2.720 m ² . Hierbij zijn drie vindplaatsen aangetroffen, die dateren in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen.
Rapportage (titel, auteur)	Wolf, T. en T.H.L. Hos, 2021: <i>Rapportage proefsleuvenonderzoek Eekhof te Biest-Houtakker in de gemeente Hilvarenbeek</i> , Econsultancy rapport 14928.007, Boxmeer.
Vondsten/documentatie	Econsultancy Boxmeer
Resultaten	Drie vindplaatsen, daterend in de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context Landschap¹

Het plangebied ligt op een oost west georiënteerde dekzandrug van ruim 300 hectare. Deze dekzandrug is voornamelijk in gebruik als landbouwgrond en sporadisch bebouwd. Ten noordoosten tegen de dekzandrug aan, ligt de bebouwde kom van Biest-Houtakker, ten zuiden de bebouwde kom van Hilvarenbeek. Ten westen ligt vakantiepark Beekse Bergen. Ten oosten van de dekzandrug ligt het beekdal van wat nu het spruitenstroompje heet. Ongeveer een kilometer stroomopwaarts mondt dit spruitenstroompje uit in het beekdal van de Reusel.



Figuur 3 profielen en bodemopbouw in het plangebied

¹ Zie Wolf en Hos, 2021.

Op de dekzandrug is een dikke eerdlaag aangetroffen, waardoor de bodem als hoge enkeerdgrond geclassificeerd kan worden. Het proefsleuvenonderzoek uit 2011 toonde drie verschillende soorten profielen. In het noordoosten, een lager gelegen deel, zijn profielen aangetroffen, waar onder het plaggendek nog een begraven podzolprofiel aanwezig was. In het hoger gelegen centrale deel waren profielen aanwezig waar onder het plaggendek een oude akkerlaag aangetroffen is. In deze akkerlaag zijn vondsten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aanwezig. In het zuiden tenslotte zijn profielen aangetroffen met een AC profiel.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek van 2021 zijn 50 profielkolommen gezet verdeeld over 21 proefsleuven. Vanuit de bestudering van de profielen kan een goed beeld verkregen worden over de bodemopbouw. Er worden vier soorten profielen onderscheiden: profielen met een cultuurlaag, profielen met een B-Horizont met een oude akkerlaag, profielen met een AC profiel en profielen met een podzolprofiel in een laagte, vermoedelijk een ven (zie afbeelding 2).

De profielen in de laagte geven een bodemopbouw weer die aandacht behoeft tijdens de opgraving. Profiel 14 is gelegen aan de westkant van het plangebied en geeft het meest duidelijke beeld. Onder een plaggendek van ongeveer 50 cm dik, is een dun zwart bandje aangetroffen dat als A-Horizont geclassificeerd kan worden. Hieronder ligt een 10 cm dik loodgrijs gekleurd laagje matig siltig matig fijn zand. Hieronder ligt een bruin tot bruingrijs pakket van ongeveer 20 cm dik. In dit pakket zijn horizontale banden aanwezig. Vermoedelijk kijken we naar een banden B-Horizont. De basis van de bodemopbouw bestaat uit een beigebruine C-Horizont. Het is nog niet duidelijk of we naar een dichtgestoven ven kijken of een andersoortige laagte.



Figuur 4 profiel 14 in proefsleuf 7

Archeologisch-historische context²

Tijdens het proefsleuvenonderzoek van 2011 zijn vier vindplaatsen aangetroffen. Twee hiervan zijn opgegraven tijdens de opgraving van 2012. Tijdens het proefsleuvenonderzoek uit 2021 zijn drie vindplaatsen aangetroffen. Deze laatste drie vindplaatsen (vindplaats 5, 6 en 7) zullen worden opgegraven.

Vindplaats 1 (2012) is gelegen in het zuidoosten van het plangebied uit 2011. Het is opgegraven in 2012. De vindplaats bestaat uit een nederzettingsterrein daterend in de IJzertijd. Hiervan zijn een huisplattegrond, zes spiekers, één voorraadkuil (of silo) en enkele losse paalsporen aangetroffen. De huisplattegrond, huis 1, vertoont overeenkomsten met het type Haps en is daarom in de Midden- en Late-IJzertijd gedateerd. Aan de hand van het vondstmateriaal kon deze datering niet specifiek gemaakt worden. De vindplaats loopt door in het huidige plangebied.

Vindplaats 2 (2012) is gelegen in het westen en bestaat uit enkele losse paalkuilen die gedateerd kunnen worden in de IJzertijd. Er kon geen structuur herleid worden. De vindplaats is niet opgegraven.

Vindplaats 3 (2012) is gelegen in het noorden. De vindplaats is in 2012 opgegraven. De vindplaats betreft een nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd. Hiervan zijn twee huisplattegronden en acht spiekers opgegraven. Greppels, waterputten, waterkuilen en kuilen ontbreken in de opgraving. Huis 2 is vergelijkbaar met een huisplattegrond uit Veghel-Scheiffelaar II en is voorzien van potstal. Het aardewerk uit de potstal dateert in de eerste helft van de 3^e eeuw. Huis 3 is ook voorzien van een potstal en is toe te schrijven aan het type Alphen-Ekeren. Het aardewerk uit de potstal wijst op een datering in de tweede helft van de 2^e eeuw.

Vindplaats 4 (2012) is gelegen in het westen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen van greppels en huisplattegronden aangetroffen. De greppels hebben mogelijk het akkercomplex omgeven. Van de huisplattegronden zijn paalkuilen aangetroffen die vermoedelijk behoord hebben tot een bootvormige plattegrond. De vindplaats is tijdens het proefsleuvenonderzoek wel als behoudenswaardig aangemerkt maar niet opgegraven.

Vindplaats 5 (2022) is gelegen in het oosten van het plangebied en heeft een oppervlakte van circa 1,5 hectare. Het ligt tegen vindplaats 1 en 4 van het proefsleuvenonderzoek uit 2011 aan, waar sporen en vondsten uit de IJzertijd (vindplaats 1) en de Middeleeuwen (vindplaats 4) zijn aangetroffen. Vindplaats 1 is in 2012 opgegraven.

De vindplaats omvat de proefsleuven 1, 10 tot en met 17 en 18 tot en met 20. Het omvat het gehele gebied met profielen met een oude akkerlaag in de top van de B-Horizont en een deel van het gebied in de laagte met een begraven podzolprofiel. Binnen de contouren van de vindplaats zijn in totaal 111 sporen aangetroffen, die in clusters binnen de vindplaats liggen. De sporen en vondsten kunnen gedateerd worden in de IJzertijd / Romeinse tijd.

² Zie Wolf en Hos, 2021.

Vindplaats 6 (2022) is gelegen in het westen van het plangebied en heeft een oppervlakte van ongeveer 2.200 m². De vindplaats omvat de proefsleuven 4, 5 en 6 en het omvat het gehele gebied waarin profielen met een cultuurlaag zijn gezien. Binnen de contouren van de vindplaats zijn in totaal 52 sporen aangetroffen, die in clusters binnen de vindplaats liggen. De sporen en vondsten kunnen gedateerd worden in de IJzertijd / Romeinse tijd.

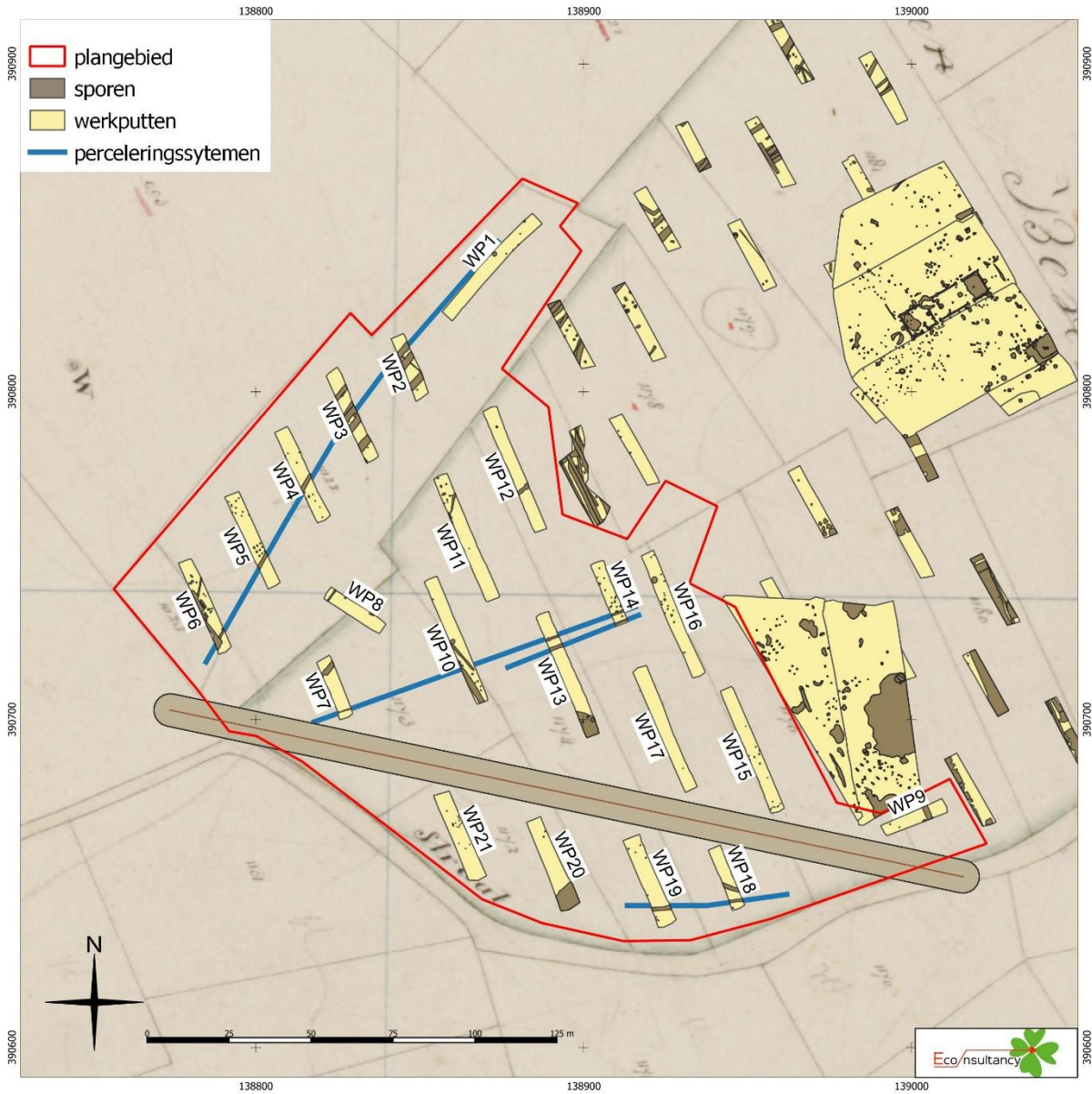
Vindplaats 7 (2022) is gelegen in het midden van het plangebied en betreft een oude zandweg die van noord naar zuid loopt. De vindplaats heeft een oppervlakte van ongeveer 2.000 m². De weg is opgenomen in de cultuurhistorische waardekaart van de provincie Noord-Brabant en aangemerkt als een lijn van hoge waarde.³ Proefsleuf 8 is over de locatie van de weg gelegd om de opbouw van de weg en de relatie tot de nog in gebruik zijnde aangrenzende sloot te kunnen bestuderen. Tijdens het bestuderen van het profiel bleek dat de weg op deze locatie geen oudere voorganger had en niet ouder was dan de 19^e eeuw. Wel zijn er aanwijzingen gevonden dat er een oudere weg meer naar het oosten gelopen heeft. In werkput 7, 10, 13 en 14 zijn sporen aangetroffen die precies in het verlengde liggen van de doorgaande weg die op de kaart van 1817 is aangegeven. Het gaat om palenrijen in werkput 7 en 10 en om een dubbele greppel in werkput 13 en 14 (Figuur 5).

De greppels zijn noordoost - zuidwest georiënteerd en liggen op een afstand van ongeveer 2,5 m van elkaar (S120/S129 en S103/S104). De greppels 103 en 104 zijn gecoupeerd. Ze zijn tussen de 25 en 50 cm diep, 1 m breed en hebben een gevlekte vulling. De paalkuilen in werkput 10 (S83 en S84) en in werkput 7 (S65 - S71) zijn rond van vorm en hebben een diepte tussen de 5 en 20 cm.

We zien op de kadastrale minuut van 1817 en de topografische kaart van 1900 niet alleen een weg ten westen van het plangebied, maar er lopen ook twee wegen ten oosten van het plangebied. Als we de wegen op de historische kaarten met elkaar verbinden dan liggen de greppels en palenrijen precies op de route. We vermoeden dan ook dat de doorgaande weg vroeger over het akkergebied gelopen heeft en dat deze later om de akker heen is gelegd (zowel ten zuiden als ten noorden). Wanneer dit gebeurd is, is nog onduidelijk maar in ieder geval voor 1800 n. Chr.

Naast de sporen van de weg zijn er nog perceleringsgreppels aangetroffen aan de noordkant en de zuidkant van het plangebied. We denken dat ze de jongere wegen die om het akkergebied heen gelegd zijn, geflankeerd hebben.

³ Tolboom, 2021, p. 13



Figuur 5 perceelsscheidingssporen in werkput 14, 13, 10 en 7 op de kadastrale minuut van 1817.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek van 2021 zijn drie vindplaatsen gedefinieerd. Vindplaats 5 en 6 bevatten sporen en vondsten uit de IJzertijd / Romeinse tijd. Vindplaats 7 bevat sporen van mogelijk een weg van voor 1800 n. Chr.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Vindplaats 5 heeft een oppervlak van ongeveer 1,5 hectare binnen het te ontwikkelen areaal. De vindplaats is een voortzetting van vindplaats 1 en 4, die liggen op het noordelijk deel. Ook in het zuiden loopt de vindplaats door (aan de andere kant van de waterleiding), maar hier wordt niet ontwikkeld.

Vindplaats 6 heeft een oppervlakte van ongeveer 2.200 m². De vindplaats is ruimtelijk gescheiden van vindplaats 5 door een beek.

Vindplaats 7 ligt in het midden van het terrein binnen de contouren van vindplaats 5 en omvat een oppervlak van ongeveer 2.000 m².

4.4 Structuren en sporen

De volgende bewoningssporen kunnen worden verwacht: (haard)kuilen, paalkuilen, waterputten en/of -kuilen en greppels. In het proefsleuvenonderzoek zijn meerdere sporencusters en delen van gebouwplattegronden aangesneden. Er dient uitgegaan te worden van een divers sporenbestand, waarbij de nadruk ligt op laatprehistorische en Romeinse bewoning. Ook sporen van landgebruik als (verkavelings- of ontwaterings)greppels, sloten, ploegsporen en paden/wegen kunnen aanwezig zijn. Deze zullen eerder in de Volle- en Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd te dateren zijn.

4.5 (An)organische artefacten

Het vondstmateriaal kan deels aanwezig zijn in de antropogene bovengrond, deels in grondsporen en deels in de top van het dekzand. Het reguliere spectrum bij nederzettingen, grafvelden en *off-site* structuren van vindplaatsen op de Pleistocene zandgronden van Zuid- Nederland kan verwacht worden, zoals: aardewerk, glas, metalen objecten, vuursteen, natuursteen, verbrande klei, houtskool, verkoalde zaden en pitten en verbrand bot. Op werktuigen van steen en vuursteen kunnen gebruikssporen aanwezig zijn die verband houden met het oorspronkelijke gebruik. Indien het vondstmateriaal voornamelijk uit nederzettingen afkomstig is, zullen de vondsten sterk gefragmenteerd zijn. Op basis van de geo(morf)ologische context (dekzand en plaggendek) en bodemkundige kenmerken van het plangebied (GWT VI-VII) worden geen goed geconserveerde, onverkoalde botanische artefacten verwacht. Alleen in diepe ingegraven grondsporen kunnen onverkoalde botanische artefacten (bijv. houten voorwerpen, of textiel gemaakt van plantenvezels) bevatten. Artefacten van been en gewei zijn evenmin te verwachten (kalkarme bodem).

4.6 Archeozoölogische en botanische resten

In alle grondsporen kunnen verbrand bot, verkoalde zaden en houtskool worden aangetroffen. Pollen kunnen hier in de laagte bewaard gebleven zijn. In diepe ingegraven grondsporen die tot onder de grondwaterspiegel reiken kunnen ook onverbrande en onverkoalde paleo-ecologische resten zoals

insecten, mijten, zaden, hout, been, hoorn en gewei worden verwacht. In dergelijk contexten is ook pollen te verwachten.

4.7 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Vondsten kunnen zich bevinden in de (bovenste) bodemhorizonten van een enkeerbodem, in oude cultuurlagen en in antropogene bodemsporen.

Het grondsporenniveau bevindt zich in principe in de top van het dekzand in en onder de B-horizont van een (vermoedelijke) oorspronkelijke moderpodzol (indien nog aanwezig). Vaak is deze horizont in de loop der eeuwen sterk gebioturbeerd (mollen, wortels, wormen, kevers). Bodemsporen en eventuele crematiegraven kunnen al zichtbaar worden hoger in de gebioturbeerde horizont, (waar deze voorkomt) en in de overgangslaag naar de C-horizont op andere plaatsen. De diepte van het archeologisch sporenniveau kan wisselen, mede afhankelijk van het onderliggende reliëf en dikte van het oud akkerdek of bodemrestant (zie ook eerdere rapportages proefsleuven).

4.8 Gaafheid en conservering

De gaafheid en conservering van de vindplaatsen is redelijk tot goed voor de Zuid-Nederlandse zandgronden.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Opgraven: Het doel van de opgraving is ex-situ – behoud door zorgvuldige documenteren en verzamelen van de aan te treffen archeologische resten.

5.2 Relatie met NOaA

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Brabants zandgebied.⁴ Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
5. Sociale en economische differentiatie
13. De verankering van het boerenbestaan
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties

⁴ <https://noaa.cultureelerfgoed.nl/search>

5.3 Onderzoeksvragen

Landschap en bodem:

1. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
2. Wat zegt het botanisch onderzoek (uit bijvoorbeeld waterputten of laagte) over de leefomgeving en het dieet van de mensen in de verschillende periodes?
3. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?
4. Hoe is de bodemopbouw in de laagte? Hoe is de laagte ontstaan en opgevuld?

Vindplaatsen 5 -7

5. In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek overeen met de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek?
6. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
7. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - c. de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - d. aard /complextype / functie
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - f. de vondst- en spoordichtheid
 - g. de stratigrafie
 - h. de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
8. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, et cetera?
9. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 3 te geven?
10. Kunnen meerdere bewoningsfasen onderscheiden worden? Zo ja in welke mate zijn deze aaneensluitend?
11. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?
12. Wat zegt de materiele cultuur over de mensen die in de nederzettingen hebben gewoond?
13. Wat is de samenhang met de in 2012 opgegraven vindplaats?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie (opgraven fase 1)

- *Het plangebied wordt middels transecten in twee fasen opgegraven.*
- *Onder transecten wordt hier verstaan: lange stroken van aaneengesloten werkputten met een lengte van vaak meer dan 50 meter en breedtes van 15 meter, geprojecteerd over een op te graven gebied. Eerst (fase 1) worden de transecten 1 tot en met 6 opgegraven en in fase 2 de transecten 7 tot en met 15, voor zover uit de evaluatie van de eerste fase is gebleken dat nog archeologische sporen worden verwacht (zie figuur 13).*
- *Er wordt een gefaseerde aanpak van het te onderzoeken areaal toegepast, waarbij tussentijds beslissingen kunnen worden genomen over uitbreiding of inperking van het te onderzoeken areaal. Na aanleg van een eerste fase van transecten/werkputten, worden de resultaten geëvalueerd en volgen een of meerdere beslismomenten op basis van een goed inzicht in het verloop van sporen en structuren.*
- *Indien op basis van de eerste fase transecten evident lege zones zijn aan te wijzen, dan worden deze niet verder onderzocht bij de tweede-fase transecten.*
- *De archeologisch uitvoerder stelt na gunning een Plan van Aanpak op waarin het opgravingsplan (transecten/werkputten en fasering) nader is uitgewerkt. In principe worden de aan te treffen vindplaatsen vlakdekkend en - binnen de grenzen van het plangebied - volledig opgegraven. Het opgravingsplan wordt met de toezichthouder doorgesproken en zo nodig verfijnd.*

- **Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de procesbeschrijvingen in de KNA 4.1 en de BRL 4000.**

6.2 Vlakaanleg en vlakdocumentatie

Vlakaanleg (opgraven transecten algemeen)

- Er worden bij aanvang van het werk foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en de omgeving. Ten behoeve van publicatie of expositie worden tijdens het onderzoek ook actie- en illustratieve foto's gemaakt.
- De transecten worden uitgegraven met een graafmachine met gladde bak. De machinist die de kraan bediend heeft een ruime ervaring met archeologische opgravingen op de pleistocene zandgronden.
- De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond (cultuurlaag en/of bioturbate tussenlaag en overgangszone plaggendek-opgravingsvlak).
- De diepte van de C-Horizont ligt tussen de 50 en 70 cm -mv. Vanwege de geringe diepte wordt er direct verdiept naar de C-Horizont. Dit vindt laagsgewijs plaats onder begeleiding van een archeoloog en met behulp van de metaaldetector. In de laagte wordt verdiept tot net onder de A-Horizont. In de laagte wordt later een tweede vlak aangelegd in de top van de C-Horizont.
- Het vlak wordt visueel en systematisch, vlakdekkend met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op aanlegvondsten. Hierbij dient tevens aandacht te worden geschonken aan vuursteenartefacten van soms klein formaat; vuurstenen artefacten en metalen voorwerpen worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten. De metaaldetectie wordt uitgevoerd door een ervaren gebruiker van een metaaldetector. De metaaldetector dient tot 30 cm onder het vlak metalen voorwerpen ter grootte van een eurocent te kunnen traceren.
- Voor het verzamelen van aanlegvondsten zie 6.5.
- Bij het verdiepen naar het sporenvak wordt gelet op archeologische sporen als bijvoorbeeld karrensporen, greppels en spitsporenzones. Indien aanwezig, dan worden de sporen al op hoger niveau gedocumenteerd in vlak en later in het profiel. **Let op:** het documenteren van een dergelijk tussenvak behoort tot een tussenfase in het onderzoeken van vlak 1 en is verrekend in de vierkante meterprijs opgraven en documenteren (posten 410, 420 inschrijftstaat)
- Als tijdens het verdiepen vuursteen of spikkels crematieresten worden getraceerd, dan wordt met beleid verdiept. Indien zich een concentratie van vuursteen of verbrand bot lijkt af te tekenen, dan wordt op die plaats, of in die zone niet verder verdiept.⁵
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijs afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- De stort langs de transecten/werkputten wordt met een detector afgezocht.
- Bij het aantreffen van muurwerk blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.

⁵ De procedure voor vuursteenonderzoek wordt hieronder in §6.3 kort beschreven; crematieresten komen kort aan bod in §6.7.

Vlakdocumentatie (proefsleuven en opgraving)

- In principe wordt één vlak op spoorniveau getekend en beschreven, tenzij zich op een hoger niveau al archeologische sporen aftekenen (zie ook boven, aanleg) en bij de laagte, waar twee vlakken worden gedocumenteerd. Bij een complexe stratigrafie of indien zich meer dan incidenteel sporen op verschillende niveaus onder het eerste sporenvlak bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Dit gebeurt in overleg met de toezichthouder.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden **alle** sporen (en zo nodig delen van het vlak) met de schep opgeschaafd, met uitzondering van grote lange greppels. Hierbij mag dat, afhankelijk van de inspanning, in stroken of blokken.
- sporen worden pas na handmatig opschaven nauwkeurig ingekrast met een kras-/meetpin (dus niet met een schop) en vervolgens pas zorgvuldig ingemeten. Op deze werkwijze wordt streng toegezien.
- Het vlak wordt (al dan niet digitaal) opgetekend en beschreven. Dit gebeurt met voldoende meetpunten (digitaal) om een natuurgetrouwe vorm van de sporen op kaart te garanderen (zie ook vorige punt). Op de kwaliteit van de digitale registratie wordt streng toegezien.
- Van de vlakken worden foto's gemaakt in secties. Bij belangwekkende en/of kwetsbare vondsten worden op de vondstlocatie foto's gemaakt.
- Ten behoeve van het houden van overzicht worden de veldtekeningen van de sleuven en vlakken (indien handmatig getekend) zo spoedig mogelijk gevectoriseerd.
- NAP-waarden van het vlak worden gemeten op alle relevante documentatievlakken. Bij werkputten en transecten in raaien om de drie meter.
- Het vlak wordt systematisch en vlakdekkend met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op vondsten. De metalen voorwerpen worden als puntlocatie (X-, Y- en Z-waarden) ingemeten. De metaaldetectie wordt uitgevoerd door een ervaren gebruiker van een metaaldetector. De metaaldetector dient tot 30 cm onder het vlak metalen voorwerpen ter grootte van een oud Nederlands dubbeltje te kunnen traceren.

6.3 Structuren en grondsporen (opgraving regulier)

- Alle archeologisch relevante sporen worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. In bijzondere situaties kan hiervan na overleg worden afgeweken
- Paalkuilen en overige sporen met een doorsnede of lengte minder dan één meter worden handmatig gecoupeerd. Bij oversnijdende sporen worden ter documentatie zo nodig meerdere coupes gezet en gedocumenteerd. Het couperen gebeurt schavenderwijs, waarbij tijdens het couperen de onderzoeker op ieder moment een beeld heeft van veranderingen in vlak en of profiel. In dat geval worden tussentijdse tekeningen en foto's gemaakt.
- Sporen die bij een bouwstructuur horen of deel uitmaken van een groter geheel dat buiten een opgravingsvlak valt, worden voor nader onderzoek waar mogelijk volledig vrij gelegd, alvorens te couperen en documenteren.
- Sporen van één bouwstructuur worden zoveel als mogelijk in eenzelfde richting handmatig gecoupeerd. Bij complexer oversnijdingen worden meerdere spoorprofielen aangelegd.
- Om het overzicht te houden bij het opgraven van een bouwplattegrond (met name huizen) is het wenselijk de hopen zand van het vlak te verwijderen.

- Het machinaal couperen van grondsporen is niet toegestaan, met uitzondering van grote, diepe greppels die in meerder putten voorkomen.
- Sporen die op basis van omliggende werkputten als "geïsoleerd" of "off site" kunnen worden omschreven, worden altijd gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Sporen en lagen die zowel in het vlak als in het profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoor- en laagnummer.
- Sporen met een omvang groter dan 1 meter worden in kwadranten opgegraven, tenzij het bijvoorbeeld waterputten of inhumatiegraven betreft.
- Van bijzondere sporen en structuren worden detailtekeningen gemaakt (schaal 1:20 of nauwkeuriger).
- Van sporen waarin zich kwetsbare (bijv. begravingen) of bijzondere vondsten (bijv. containers) bevinden, worden foto's gemaakt nadat het spoor of het object in situ fotogeniek zijn gemaakt.
- Greppels worden in iedere werkput tegen de profielwand minstens één keer over een greppellengte van minstens 1 meter gecoupeerd en in relatie met de profielwand gedocumenteerd.
- Vondsten uit de greppelvulling worden stratigrafisch verzameld in uit te schaven lengte-eenheden van 1 tot 5 meter (bij opgraving). Bij zware diepere greppels kan dit deels machinaal.
- Greppelstructuren worden aan gebruiksfasen toegewezen en waar mogelijk vergeleken met de oudste kadastrale kaarten van het gebied.
- De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt op metaal nagezocht met de metaaldetector indien deze in dat opzicht kansrijk zijn.
- Er worden representatieve foto's gemaakt van de grondsporen in het vlak en de coupes.
- Waar relevant en noodzakelijk voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor ¹⁴C of dendrochronologische dateringen en voor archeobotanisch of palynologisch onderzoek.

Waterputten, beerputten, waterkuilen (opgraving)

- Indien waterputten of beerputten worden aangetroffen, dan wordt hiervan in eerste instantie door middel van een edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reikt en wat de gelaagdheid is. Waterputten worden op gebruikelijke wijze opgegraven en gedocumenteerd. Indien dit veilig en zorgvuldig kan zonder bronnering, is dat toegestaan. Onder natte omstandigheden, die een goede waarneming onmogelijk maken, dient dit met een lokale bronbemaling plaats te vinden.
- De houtconstructie wordt tijdens het graven zo goed mogelijk gedocumenteerd. De houtconstructie wordt zoveel als mogelijk intact gehouden bij het bergen van het hout. Indien dit vanwege de constructie niet mogelijk is, dan worden de verzamelde delen afzonderlijk gedocumenteerd en van een van een volgnummer voorzien, zodat een reconstructie naderhand goed mogelijk is.
- De putvulling binnen de nog aanwezige schacht wordt grondig onderzocht tot ca 30 cm in het welzand.
- Pakketten van accumulatielagen worden met pollenbakken bemonsterd voor specialistisch onderzoek met het oog op ruimtegebruik, bewoningcontinuïteit en landschapontwikkeling.
- Waar relevant en noodzakelijk voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor ¹⁴C of dendrochronologische dateringen.
- Constructiehout van beschoeiingen, drenkkuilen, waterputten etc. wordt in het veld beschreven door een houtspecialist, getekend en gefotografeerd. Gelet dient te worden op het gebruik van hergebruikt

hout. Dit om een correct advies te geven over de te nemen monsters voor dendrochronologisch onderzoek en mogelijke afwijkingen die hierdoor kunnen voorkomen.

- Voor iedere waterput met houtresten (boomstam, bekisting, vlechtwerk ed.) wordt door de houtspecialist een notitie opgesteld en wordt een samenspraak met de projectleider en toezichthouder een (de)selectieadvies opgesteld dat wordt overlegd aan het provinciaal depot.
- Het verdient de voorkeur om de afstemming wel/niet deponeren al zoveel mogelijk tijdens het veldwerk te doen. In het op te stellen Plan van Aanpak Opgraven worden hierover nadere procedures en afspraken opgenomen.

Vuursteensites

De kans op het aantreffen van (relatief) goed geconserveerde steentijdvindplaatsen is op deze locatie klein. Toch kan niet worden uitgesloten dat bij aanleg van werkputten strooiingen van vuurstenen artefacten worden aangetroffen.

Indien in een proefsleuf of werkput bij het laagsgewijs verdiepen tot het sporenvlak sprake is van meer dan 5 vuursteenvondsten binnen een oppervlak van ca. 5 x 4/5 m, dan wordt in eerste instantie schavend met een schep vastgesteld of het hier een vuursteenconcentratie kan betreffen. Indien dit het geval lijkt, wordt in overleg met de toezichthouder gekozen voor de meest geëigende techniek om de omvang en fysieke kwaliteit van de concentratie vast te stellen.

De eerste stap hierin kan zijn, het plaatsen van Edelman-boringen (diameter 15 cm) in een boorgrid van 2,5 x 2,5 meter over de vermoede concentratie, waarbij de boorkernen worden uitgezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm. De boringen gaan minstens 50 cm diep (ca. 2 boorkernen per boring). Op basis van een eerste inzicht in de spreiding van vuursteen, wordt vervolgens bepaald wat de nadere strategie zal zijn.

Het vlak wordt bij het vermoeden van een vuursteensite niet verder verdiept.

Indien wenselijk kan (in overleg met de toezichthouder) besloten worden om ter hoogte van de concentratie vuursteen een aantal zeefvakjes tegen de profielwand van de sleuf aan te leggen. De te volgen strategie wordt nader afgestemd .

Indien een waarderend onderzoek van een vuursteenvindplaats plaatsvindt, wordt een materiaalspecialist aan het veld team toegevoegd met ruime kennis en ervaring in het opgraven van vuursteenvindplaatsen. Het veldteam dient over een geschikte zeefinstallatie te beschikken. Verwerking van de data vindt in het veld plaats.

6.4 Aardwetenschappelijk onderzoek (opgraving)

- Het fysisch geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw en de aangelegde vlakken door een fysisch geograaf / bodemkundige of een senior-archeoloog met aantoonbare ruime, relevante fysisch-geografische en bodemkundige ervaring op zandgronden.
- Van elk transect wordt beide lengteprofielen aan de hand van kolomopnamen gedocumenteerd en geanalyseerd en wordt de NAP-hoogte bepaald. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodemkundig en lithologisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 0,3 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar zijn gedocumenteerd te worden. De lengteprofielen worden beschreven en getekend middels één kolomopname per 25 meter profiel van minstens 1 m breed. Alle profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd.
- Uitgangspunt is dat de volledige profielen en de in de profielen optredende veranderingen volledig begrepen en gedocumenteerd worden.
- Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, beekdalen, restanten van oud loopvlak, karrensporen, houtwallen *et cetera*) wordt het gehele profiel voldoende ruim over deze fenomenen getekend en gefotografeerd (schaal 1:20) (post 440 inschrijftaat). De profielen worden beschreven en getekend op basis van bodemkundige kenmerken, archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie.
- Profielen worden onderzocht op vondsten en deze worden per laag gedocumenteerd.

6.5 (An)organische artefacten

- Vondsten dienen verzameld te worden per chronologisch relevante vulling (spoor), laag en/of vlak. Bijzondere vondsten⁶ en vondstconcentraties worden als puntlocatie ingemeten.
- Stortvondsten worden per sleuf- of werkputlengte van 25 meter verzameld en geregistreerd.
- Aanleg- en vlakvondsten die niet aan een grondspoor zijn te koppelen (geen metaal of bewerkt vuursteen) worden bij geringe hoeveelheden verzameld per concentratie of in vaksegmenten van nader te bepalen administratieve omvang.
- Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden tijdens het laagsgewijs verdiepen individueel ingemeten (X-, Y- en Z-waarden) en verzameld.
- Natuursteen uit vlakken en profielen wordt verzameld indien dit archeologisch relevant is. In ieder geval wordt minstens een steekproef genomen.
- Van kwetsbare of bijzondere vondsten worden in het veld foto's gemaakt.

⁶ Als bijzonder gelden vondsten met een hoge individuele informatiewaarde en /of zeldzaamheid en/of gaafheid.

6.6 Archeozoologische en -botanische resten

- Uitgangspunten bij de documentatie van dierlijk botmateriaal:
 - Het spoor (en/of de laag) waarin het bot is aangetroffen;
 - De conserveringstoestand van het bot (verbrand, vorstschade, geërodeerd, etc.);
 - De determinatie op type bot en soort dier;
 - Eventueel datering.

Botanische resten (incl. zadenmonsters) worden na het veldwerk en na selectie, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de specialist ter bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel (scan).

Alleen na goedkeuring van de toezichthouder /het bevoegd gezag worden botanische resten gewaardeerd (geëvalueerd), geanalyseerd en uitgewerkt.

6.8 Omgang met en berging van kwetsbaar vondstmateriaal

Het bergen van kwetsbaar vondstmateriaal gebeurt volgens de KNA leidraad Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal (niet digitaal, maar wel als waaier beschikbaar). Bij complexe situaties (zoals *en bloc*-bergingen) dient een erkend conserveringsspecialist te worden geraadpleegd en zo mogelijk te worden ingeschakeld om de berging te begeleiden.

6.9 Dateringstechnieken en overig wetenschappelijk onderzoek (opgraven)

Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. Dit zullen voornamelijk 14C-, dendrochronologische en/of OSL dateringen betreffen. In het veld dient te worden bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor bemonstering.

Bij twijfel over het potentieel van de monsters dient een specialist ter zake ingeschakeld te worden. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, worden in het evaluatieverslag ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

6.10 Beperkingen

De complexiteit van het archeologisch onderzoek bij de zogenaamde 'droge' archeologie op de pleistocene zandgronden is vrij standaard. Zowel op technisch als inhoudelijk en logistiek niveau zijn er vooralsnog geen factoren bekend die het onderzoek gecompliceerd zullen maken.

HOOFDSTUK 7 EVALUATIE, UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Evaluatie

Opleveringsverslag

Na afronding van het onderzoek en het dichten van de sleuven en werkputten wordt een opleveringsverslag opgesteld en per email naar de directievoerder/toezichthouder gestuurd. Het verslag bevat foto's van de situatie na onderzoek en dichten van de sleuven en werkputten.

Een te leveren digitale revisiekaart (shapefiles en pdf) geeft een goed beeld van grote ontgravingen in de C-horizont en zones met veel relatief diepe ontgravingen (bijvoorbeeld greppels en huisplattegronden met veel paalkuilen dieper dan 50 cm onder opgravingsvlak. Daarnaast ook geconstateerde oudere verstoringen.

Evaluatierapport

Na het veldwerk en de technische uitwerking, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies – een evaluatie opgesteld. Het evaluatierapport bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een bondige eerste samenvatting van de resultaten;
- Een of meerdere overzichtskaarten met een eerste zonering en globale datering van vindplaatsen;
- Aangelegde m² vlak en profiel;
- Aantallen / hoeveelheden vondsten, monsters;
- Een voorstel voor verdere analyse en een kort plan van aanpak daarvoor;
- Een planning
- Een kostenoverzicht (gemaakte kosten en te verwachten kosten) op basis van de digitale inschrijfstaat
- Te conserveren of te deselecteren materiaal (zie hoofdstuk 8).

Het evaluatierapport wordt getoetst en goedgekeurd door het bevoegd gezag (toezichthouder) en de opdrachtgever. Op basis van de evaluatie wordt bepaald of het PvE voor de uitwerking en rapportage moet worden aangepast, nieuwe onderzoeksvragen moeten geformuleerd en of dit consequenties heeft voor de uitwerking en rapportage (zie verder §10.3).

7.2 Structuren, grondsporen, vondstspredingen (opgraving)

Vindplaatsen worden op grond van spoor- en vondstspredingen geïnterpreteerd en op basis van informatie over tijd (periode) en ruimte begrensd in zones, sites of als *off-site* fenomenen. Deze zones, sites etc. worden vervolgens geïnterpreteerd en (KNA-conform) gewaardeerd. De waardering zal goed worden gemotiveerd met een uitgebreide en deugdelijke onderbouwing.

De te onderscheiden structuren worden verwerkt in een catalogus, waarbij de aangetroffen sporen zowel in vlak als dwarsdoorsnede worden afgebeeld.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- De interpretatie en analyse van de fysisch-geografische en bodemkundige informatie gebeurt zoveel als mogelijk in het veld. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context, de bodemopbouw en postdepositionele processen van de vindplaats kunnen worden bepaald conform de onderzoeksvragen.

- Op basis van de veldinformatie wordt een kaartbeeld van het oorspronkelijk microreliëf en de dikte van het akkerdek in het deelgebied gegeven.

7.4 (An)organische artefacten

Per (an)organisch archeologisch artefact (AF) dient per vondstcategorie minimaal gedocumenteerd te worden⁷:

1. het spoor (of laag) waarin het AF is aangetroffen;
2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vergaan, etc.);
3. de determinatie;
4. de datering van het AF en;
5. een beschrijving van het AF (grootte categorie, versiering, bewerkingsporen, etc.);

Iedere vondst wordt gedetermineerd. Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden gescand en geteld en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

Uitgangspunten:

- Aardewerk: determinatie per periode op 'bakselniveau', en voor zover mogelijk op type.
- Natuursteen/vuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig-/gebruikstype en indien mogelijk op herkomst.
- Metaal: determinatie op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode. Indien visuele determinatie geen uitsluitel geeft (bijv. bij veel corrosie), worden van de vondsten röntgenfoto's gemaakt door een deskundige en worden de foto's door een specialist beoordeeld.
- Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): er dient naast functie ook gedetermineerd te worden op houtsoort.
- Dendrochronologie: alle (digitale) dendrochronologische jaarringseries, hun beschrijvende en interpretatieve metadata die voortkomen uit dit onderzoek dienen via het digitale archief van jaarringgegevens *Digital Collaboratory for Cultural Dendrochronology* (DCCD) maximaal openbaar beschikbaar gesteld te worden. De dendrochronologische data wordt duurzaam gearchiveerd in het DCCD (<http://dendro.dans.knaw.nl/>) en worden ten ieders voordeel ter beschikking gesteld.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten (opgraven)

Uitgangspunten bij de documentatie van dierlijk botmateriaal:

- Het spoor (of laag) waarin het bot is aangetroffen;
- De conserveringstoestand van het bot (verbrand, vergaan, etc.);
- De determinatie op type bot en soort dier;
- Eventueel datering.

Botanische resten (incl. zadenmonsters) worden na het veldwerk en na selectie gescand door een specialist ter bepaling van de kwaliteit en het archeologisch-ecologisch potentieel. De scan vindt plaats voorafgaand aan het algehele evaluatieverslag. Hiervoor wordt een afzonderlijk voorstel overlegd, dat

door de directievoerder dient te worden goedgekeurd. De resultaten en het advies tot nader uitwerking wordt in het evaluatieverslag verwerkt.

Na goedkeuring van de opdrachtgever en het bevoegd gezag worden botanische resten op voordracht van de projectleider nader geanalyseerd en uitgewerkt.

7.6 Beeldrapportage

- Coupes van sporen, profielen en profielkolommen worden ter documentatie gedigitaliseerd. Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld. Hierbij worden in een catalogus zowel de sporen in het vlak als in profiel afgebeeld en in samenhang met het vondstmateriaal beschreven.
- **Opgraven:** Structuren als gebouwplattegronden en waterputten worden zowel in vlak als in profiel afgebeeld (zie verder motivatie in paragraaf 7.7).
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een alle-sporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. Hierop dienen de locaties van de transecten herkenbaar te staan afgebeeld met sleufnummer. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de alle-sporenkaart aangegeven.
- Er wordt een kaart vervaardigd van het paleoreliëf en de dikte van het aanwezige akkerdek.
- Voor de behoudenswaardige /op te graven locaties worden kaarten vervaardigd met daarop per locatie de omtrek/begrenzings van sites binnen het plangebied. Op de kaarten wordt duidelijk aangegeven welke sites het betreft en uit welke periode deze stamt. In de legenda's worden de oppervlakten van de sites vermeld.
- Verspreidingskaart van de verzamelde aanlegvondsten per periode in vakken van max. 5 x 4 of 5 meter (lengte x breedte) indien het gaat om significante hoeveelheden.
- Bij de evaluatie van het veldwerk wordt in overleg met het bevoegd gezag op basis van het evaluatieverslag bepaald welke objecten getekend of gefotografeerd worden.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Niet gepubliceerd beeldmateriaal wordt op een digitale drager aan het (gedrukte en digitale)rapport toegevoegd.

7.7 Eindrapportage en te leveren product

Inhoud eindrapport

- Conclusies en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens gezien en geïdentificeerd te worden in het licht van de bestaande kennis over de bewoningsgeschiedenis van het desbetreffende gebied (de onderzoeksvragen worden dus niet alleen apart beantwoord, maar er wordt wel op een slimme manier naar verwezen).
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden.

Verstrekking eindrapport en data (digitale gegevensdrager)

- Bevoegd gezag/ opdrachtgever, gemeente Hilvarenbeek (1 digitaal)
- Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (1 digitaal)

- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Provincie en het Provinciaal Depot Bodemvondsten (1 exemplaar digitaal).
- De (definitieve) digitale opgravingsdocumentatie van het project wordt op een digitale gegevensdrager in origineel format aan de gemeente Hilvarenbeek beschikbaar gesteld. Ook het eindrapport is hierin opgenomen.
- De digitale GIS-informatie dient in een door de opdrachtgever en bevoegde overheid leesbaar format te worden aangeleverd (bijvoorbeeld als CAD-bestand (dxf/dwg) of als Shapefile-bestand).
- De digitale documentatie wordt binnen 6 maanden na afronding van het veldwerk overgedragen aan het e-Depot (<http://easy.dans.knaw.nl/dms>)

In verband met de vergaande digitalisering van rapporten en data, kan het zijn dat instanties geen analoge exemplaren meer accepteren of wensen. U dient dit zelf na te vragen.

Opleveringstermijnen

- Uiterlijk 8 weken na afloop van het veldwerk is het evaluatierapport / tussenverslag opgesteld. Het evaluatierapport wordt digitaal (in MS-Word en als PDF) geleverd aan het bevoegd gezag en de opdrachtgever.
- Binnen 18 maanden na goedkeuring van het evaluatierapport en het uitwerkingsvoorstel met eventuele aanpassing van /aanvullingen op het PvE wordt het concepteindrapport aangeleverd.
- De conceptversie van het eindrapport wordt digitaal (in MS-Word en PDF) met bijbehorende figuren en tabellen geleverd. Toetsing van het concepteindrapport aan het PvE gebeurt door het bevoegd gezag (diens toezichthouder). Correcties worden verwerkt in het definitieve eindrapport.
- Reeds in het begin van het uitwerktraject dienen specialistenonderzoeken en noodzakelijke laboratoriumanalyse (¹⁴C-onderzoek, dendrochronologisch onderzoek, pollen, archeobotanie of anderszins) te worden uitgezet. Met de externe specialisten wordt een bindende afspraak gemaakt over het tijdstip van oplevering van het resultaat. De specialisten ontvangen alle noodzakelijke opgravingsinformatie en interpretaties, noodzakelijk voor een goede verwerking en synthese van de deelonderzoeken. Zo nodig wordt door de opdrachtnemer voor de specialisten een speciale uitwerksessie georganiseerd.
- Van deze planning en opleveringsdata kan alleen in overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever worden afgeweken.

7.8 Openbaarheid en integriteit

- Definitieve rapporten met onderliggende documentatie zijn openbaar. Restricties kunnen alleen door de bevoegde overheid gesteld worden vanuit een oogpunt van bescherming van het bodemarchief.
- Concept-rapporten zijn niet openbaar. Ook tekstpassages en/of afbeeldingen uit concept-rapporten wordt niet zonder toestemming van de opdrachtgever in de openbaarheid gebracht.
- De opdrachtnemers zijn verantwoordelijk voor het uitvoeren van de opdracht volgens de standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. Als de opdrachtnemers voorzien een (deel-) opdracht niet aan te kunnen volgens de standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek, dan wordt hier direct melding van gedaan bij de opdrachtgever.

- De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. De opdrachtgever/vergunning-aanvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De auteurs kunnen beperkingen opleggen aan de toegankelijkheid en verspreiding van hun onderzoeksgegevens tot het moment dat het conceptrapport door de bevoegde overheid is goedgekeurd. Deze bepaling vervalt indien het evaluatierapport en/of het conceptrapport niet binnen de gestelde termijnen worden aangeleverd.
- De auteurs stellen tekeningen en onderzoeksgegevens (opgravingsdocumentatie) te allen tijde aan de bevoegde overheid ter beschikking, indien deze nodig zijn voor de voorbereiding van ander onderzoek of beschermende maatregelen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke en algemene kwaliteit van de verslaglegging, analyse, motiveringen en conclusies. Uiteindelijke aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

In beginsel komen alle vondsten in aanmerking voor determinatie en analyse. Voorstellen tot (de)selectie dienen te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag en het provinciaal depot. Dit gebeurt middels een (de)selectierapport met daarin een gemotiveerd voorstel en een lijst. In deze lijst wordt aangegeven:

1. vondstnummer,
2. context,
3. soort materiaal,
4. soort object,
5. globale datering,
6. mate van gaafheid,
7. reden van deselectie.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

In verband met deselectie van materialen, kan sprake zijn van overleg- en goedkeuringsmomenten met en door de deponhouder. Dit is doorgaans na beëindiging van het veldwerk in het kader van een evaluatie (zie 8.1). Dit kan evenwel ook zijn tijdens het veldwerk, bij significante afwijkingen m.b.t. vondsten (aantallen, aard, noodzaak tot conservering, etc.). Procedure en doorlooptijden worden beschreven in de KNA 4.1 en hieronder in het kader aangegeven. Contactpersoon voor (de)selectie is in Noord Brabant dr. M. Meffert (email: archeologie@brabant.nl of mmeffert@brabant.nl).

Tijdsduur reactie tijdens het veldwerk:

Reacties t.a.v. wel/niet meenemen (naar tussendepot uitvoerder) is 2 werkdagen (48 uur) op werkdagen vanaf het moment van aantoonbaar melden per telefoon, email bij de deponhouder.

Bij uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen (uitvoerder, opdrachtgever, bevoegd gezag) beslissen of zij het materiaal wel of niet tijdelijk deponeren.

Tijdsduur reactie na het veldwerk (evaluatiefase):

(aantoonbaar) aanmelden, maken afspraak met deponhouder: afhandeling verzoek goedkeuring maximaal 15 werkdagen. Bij uitblijven reactie kan het werk in samenspraak met opdrachtgever en bevoegd gezag zonder goedkeuring van de deponhouder worden voortgezet.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

- Bijzondere vondsten die geconserveerd of gerestaureerd moeten worden, worden in overleg met bevoegd gezag (diens toezichthouder) en Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant overgedragen aan een conserveringsspecialist.
- Bij het bergen van bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.
- Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voor zover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt in overleg met het bevoegd gezag en opdrachtgever vastgesteld en ter goedkeuring voorgelegd aan de deponhouder van het provinciaal depot.

- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden ter vaststelling van de behoudenswaardigheid röntgenopnamen gemaakt.
- Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo verpakt dat het stabiel kan worden opgeslagen in het provinciaal depot.
- Uitgangspunt bij de conservering is dat het behoud gewaarborgd is.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Er is conform de KNA 4.1 sprake van een aantal overleg- en goedkeuringsmomenten met en door de deponhouder (zie hiervoor hoofdstuk 8).

- Voor aanvang van het onderzoek wordt contact opgenomen met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch. Vast contactpersoon deponhouder provincie Noord-Brabant: drs. Ronald Louer, e-mail: rlouer@brabant.nl of tel. 06-18303225.
- Deponering van de vondsten en de documentatie vindt plaats in het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB) conform de daarvoor door Noord-Brabant opgestelde eisen van aanlevering.
- Deponering van vondsten en documentatie vindt gelijktijdig plaats, na afronding van het definitieve rapport.

Voor de actuele aanlevervoorwaarden van het Provinciaal Depot Bodemvondsten, Noord-Brabant:

<http://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/cultuur/erfgoed-en-monumenten/archeologie/provinciaal-depot-bodemvondsten.aspx>

Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijk e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geupload via het E-formulier en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB).

- Bovenstaande werkzaamheden worden door de opdrachtnemer uitgevoerd.
- Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17:

"Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)"; De vondsten zijn minimaal beschreven conform Codetabel 1 Artefacttype. Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een XML-bestand, conform SIKBprotocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARCHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

- Bovenstaande werkzaamheden worden door opdrachtnemer uitgevoerd.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Omvang en samenstelling onderzoeksteam:
 - Het onderzoeksteam bestaat uit een volwaardige ploeg, bestaande uit een full-time projectleider/senior-archeoloog en minstens twee (KNA)archeologen. Het totale (vaste) dagelijkse team bestaat minimaal uit 5 fte. Naast dit kernteam kan het desgewenst aangevuld worden met ondersteuning van specialisten, archeologievrijwilligers en stagiaires.
 - De projectleider/Senior KNA archeoloog heeft aantoonbare ervaring als projectleider met het opgraven en rapporteren van nederzettingen uit de (late) prehistorie, Romeinse tijd of Middeleeuwen in het Pleistocene dekzandgebied van Zuid- of Oost-Nederland (RCE Archeoregio's 1, 2, 3, 4, 5).
 - Het onderzoek staat onder algehele leiding van een Senior KNA Archeoloog. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven en schrijven en redigeren van rapporten; daarnaast heeft zij/hij aantoonbare ruime ervaring met grootschalige opgravingen op de pleistocene zandgronden van Zuid Nederland.
 - Het veldteam moet kunnen worden uitgebreid als de planning van de opdrachtgever hierom vraagt.

In aanvulling daarop:

- Een fysisch geograaf en/of bodemkundige met een ruime bodemkundige specialisatie in zandgronden of een senior-archeoloog met aantoonbaar ruime en relevante bodemkundige én fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen in het veld.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
- In het geval van (waardierend) onderzoek van een vuursteenvindplaats wordt een ervaren materiaal- en periodekenner aan het veldteam toegevoegd. De specialist beschikt over ruime ervaring met het opgraven en analyseren van vuursteenvindplaatsen.
- De metaaldetector dient gehanteerd te worden door een deskundig persoon met ervaring in metaaldetectie.
- Het opgravingsbedrijf dient zo georganiseerd te zijn dat flexibel op wijzigingen of uitloop van werkzaamheden gereageerd kan worden en dat ondersteunend of vervangend personeel of specialisten snel ter plaatse kunnen zijn.

10.2 Informeren en inzetten lokale archeologievrijwilligers

In de regio zijn archeologievrijwilligers actief die zijn aangesloten bij de landelijke AWN, <https://www.awn-archeologie.nl/afdeling-24-midden-brabant/>. Diverse leden hebben praktijkervaring met assistentie bij opgravingen in de regio.

De uitvoerder van het archeologisch onderzoek dient enkele weken voor aanvang van het veldonderzoek deze actieve archeologievrijwilligers te informeren over de periode van uitvoering en de locatie van het onderzoek.

10.3 Overlegmomenten en communicatie

Afstemming tussen de verschillende partijen vindt plaats op de volgende momenten:

- Uiterlijk 2 weken voor aanvang van het veldwerk vindt een startoverleg plaats tussen de betrokken projectleider(s), de opdrachtgever (projectleider) en het bevoegd gezag (diens beleidsmedewerker en directievoerder/toezichthouder). Hierbij wordt de strategie op basis van het aangeleverde plan van aanpak, offerte, overeenkomst en de uitvoeringsplanning wederzijds bevestigd.
- Tijdens het veldwerk vindt op zijn minst 1 x per week directievoerend overleg plaats, waarbij de stand van zaken wordt besproken en de voortgang van de werkzaamheden wordt geëvalueerd. Bij het gesprek aanwezig zijn de archeologisch projectleider, de directievoerder/toezichthouder namens de gemeente en zo mogelijk de beleidsmedewerker Erfgoed van de gemeente.
- Afspraken die gemaakt worden tijdens het veldoverleg worden vastgelegd in de dagrapporten en zo nodig weekrapporten van de uitvoerder. De toezichthouder/directievoerder beoordeelt de weekrapporten.
- Weekrapporten worden in het begin van de week erop per email naar de directievoerder gestuurd.

Het bevoegd gezag (diens toezichthouder/directievoerder) kan bepalen dat de frequentie van overleg wordt verhoogd.

10.4 Kwaliteitsbewaking en toezicht

Kwaliteitsbewaking

De Senior KNA Archeoloog van het uitvoerende bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek, het halen van de planning, het nakomen van de afspraken en de te doorlopen processtappen.

Toezicht en directievoering:

Namens het bevoegd gezag en opdrachtgever houdt drs. F.P. Kortlang (ArchAeO) toezicht op de kwaliteit van de uitvoering van het archeologisch onderzoek en is belast met de directievoering in termen van tijd en geld.

10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Opdrachtgever

- De opdrachtgever zorgt voor de toegankelijkheid/milieutechnische vrijgave van het onderzoeksterrein en voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen/directieket, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet.
- De opdrachtgever geeft indien gewenst ook kopieën van de rapporten milieu- en/of explosievenonderzoek.
- De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden.

Opdrachtnemer

- Uiterlijk twee weken voorafgaand aan de start van het veldonderzoek wordt het PvA digitaal (in MSword) ter beoordeling aangeleverd aan de gemeente Hilvarenbeek en diens directievoerder.
- De opdrachtnemer verzorgt het meetsysteem en de inrichting van het terrein.
- De opdrachtnemer doet een KLIC-melding.

- Binnen het plangebied zullen risicovolle plekken zoals (diepe) proefputten door de opdrachtnemer met rood-wit lint worden afgezet.
- Geplande publiciteit (bijv. persberichten, aangekondigde bezoeken van media in het veld, etc.) vindt alleen plaats na toestemming van de opdrachtgever. Bij niet te plannen publiciteit (bijv. spontaan bezoek van media) wordt doorverwezen naar de opdrachtgever.
- Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de putten zo spoedig mogelijk na het onderzoek gedicht en aangereden en op verzoek gekilverd volgens met de opdrachtgever te maken afspraken. Er wordt een opleveringsverslag opgesteld.
- Indien dit vanwege veiligheid gewenst is, worden door de opdrachtnemer hekken en borden 'verboden toegang' geplaatst rondom het plangebied.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Belangrijke afwijkingen ten opzichte van het PvE bij de ontsluiting van het terrein of gedurende het veldwerk worden schriftelijk/per e-mail aangevraagd bij het bevoegd gezag en de opdrachtgever en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
- Doorgevoerde afwijkingen ten opzichte van het PvE worden door opdrachtnemer op schrift vastgelegd, waarbij het PvE kan worden aangepast of aangevuld. Na goedkeuring van de aanvulling op het PvE kan het veldwerk worden vervolgd.
- Kleine wijzigingen worden vastgelegd in de verslagen van werkoverleg en in de dag- en weekrapporten.
- Indien meerkosten aan de wijzigingen verbonden zijn, is te allen tijde goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen zijn o.a.

- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie;
- Afwijkingen van de standaard onderzoeksmethode zoals in dit PvE opgenomen;
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien (inhoudelijke veranderingen);
- Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden (kwantitatieve veranderingen)

Belangrijke wijzigingen worden door de Senior KNA Archeoloog besproken met de opdrachtgever en het bevoegd gezag (diens directievoerder). Deze bepaalt, zo nodig in samenspraak met opdrachtgever, welke wijzigingen kunnen worden doorgevoerd. Indien meerkosten aan de wijzigingen verbonden zijn, is eveneens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk én tijdens uitwerking en conservering

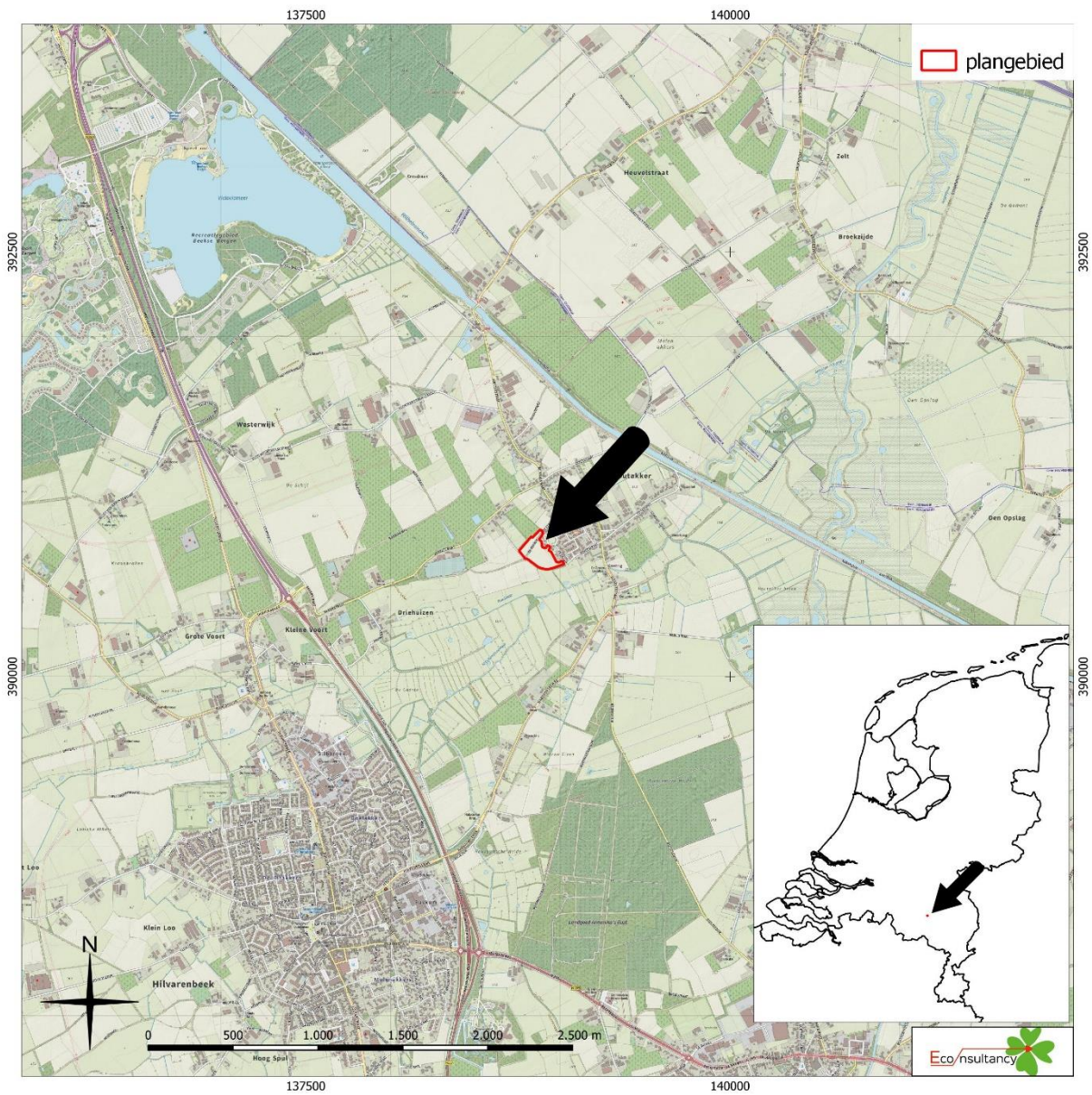
- Op basis van het evaluatieverslag wordt bepaald of het PvE ten behoeve van de uitwerking en rapportage moet worden aangevuld.
- Gewenste wijzigingen ten opzichte van het PvE na de evaluatiefase van het veldwerk en gedurende de uitwerking en conservering worden uitsluitend schriftelijk aangevraagd bij het bevoegd gezag en de opdrachtgever (diens directievoerder/toezichthouder) en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Zie voorts ook hoofdstuk 8, waar het gaat om het provinciale eigendom.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- Alma, X.J.F. & E. Blom, 2012: *Over potten en potstallen. Een archeologische opgraving van erven uit de IJzertijd en de Romeinse tijd te Biest-Houtakker, gemeente Hilvarenbeek, Amersfoort (ADC-rapport 3294).*
- Arts, N. / A. Huijbers / K. Leenders et al, 2007: *De Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland, NOaA hoofdstuk 22 (versie 1.0).*
- Ball, E. / R. Jansen (red), 2018: *Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant. Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v. Chr. en 1500 n. Chr. op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. (Amersfoort, NAR 061)*
- Carmiggelt A. / P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1, Zoetermeer.*
- Enckevort, H. van / T. de Groot / H. Hiddink / W. Vos, 2005: *De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied, NOaA hoofdstuk 18 (versie 1.0), (zie links hierboven).*
- Gerritsen, F. / P. Jongste / L. Theunissen, 2005: *De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied, NOaA hoofdstuk 17 (versie 1.0), (zie links hierboven).*
- Lauwierier, R.C.G.M., 2011: *KNA Leidraad Archeozoölogie, SIKB, Gouda.*
- Mostert, M., 2012: *Hilvarenbeek, Biest-Houtakker, Beverakker. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-10.0483)*
- Putten, M.J. van, 2009: Gemeente Hilvarenbeek. *Plangebied Beverakker te Biest-Houtakker. Archeologisch bureauonderzoek, Deventer (BAAC-rapport V-09.0074).*
- SIKB 2006: *Leidraad eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.*
- Wolf, T. en T.H.L. Hos, 2021: *Rapportage proefsleuven-onderzoek Eekhof te Biest-Houtakker in de gemeente Hilvarenbeek, Econsultancy rapport 14928.007, Boxmeer.*
- Wullink, A.J. & J.J.A. Wijnen, 2009: *Een verkennend archeologisch veldonderzoek door middel van boringen aan de Beverakkers te Biest-Houtakker, gemeente Hilvarenbeek (NB), Geldermalsen (ARC-rapport 2009- 197).*

Figuur 6: Situering van het plangebied binnen Nederland.



Figuur 7: Detailkaart van het plangebied.



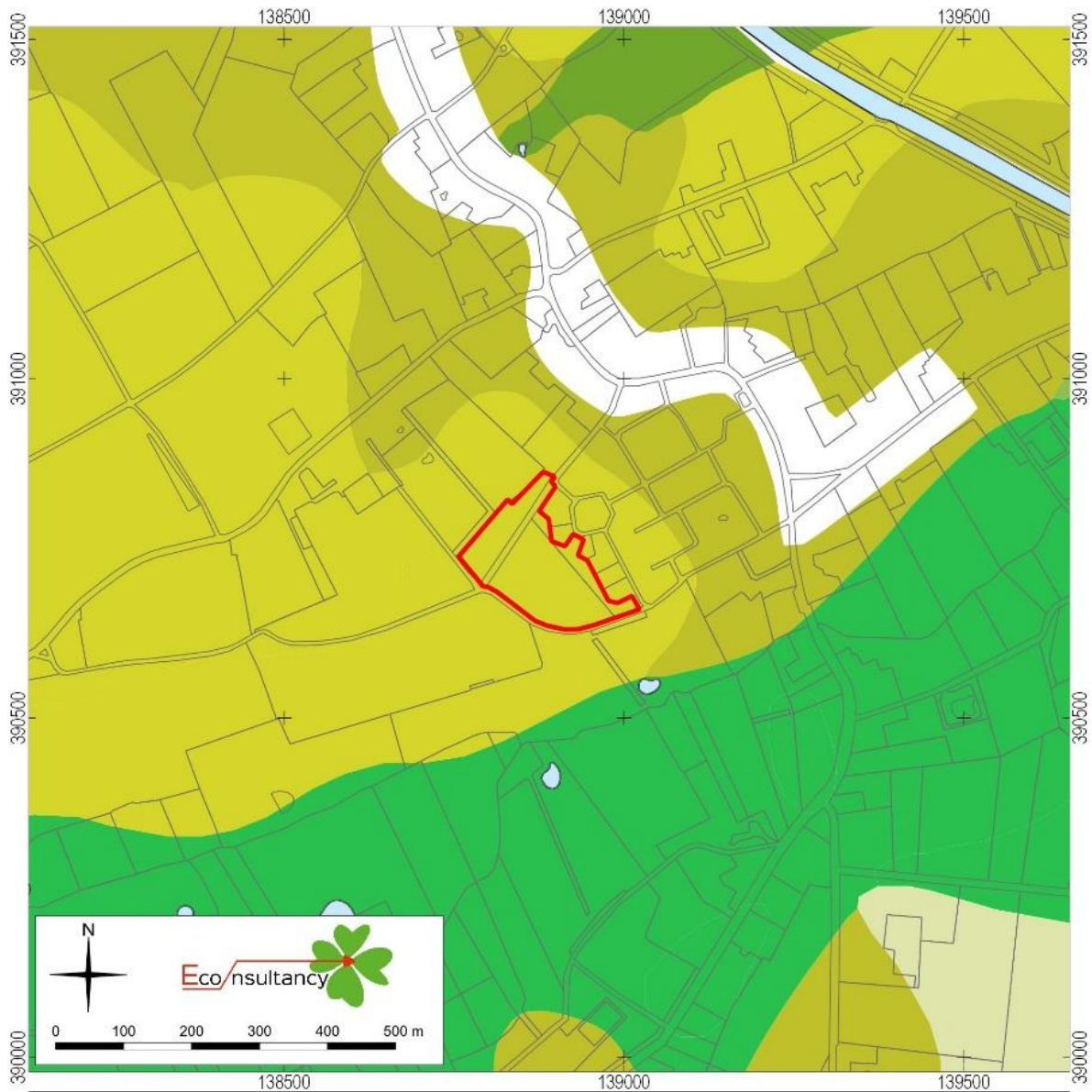
Figuur 8: Luchtfoto van het plangebied.



Figuur 9: Resultaten vooronderzoek



Figuur 10: Uitsnede geomorfologische kaart



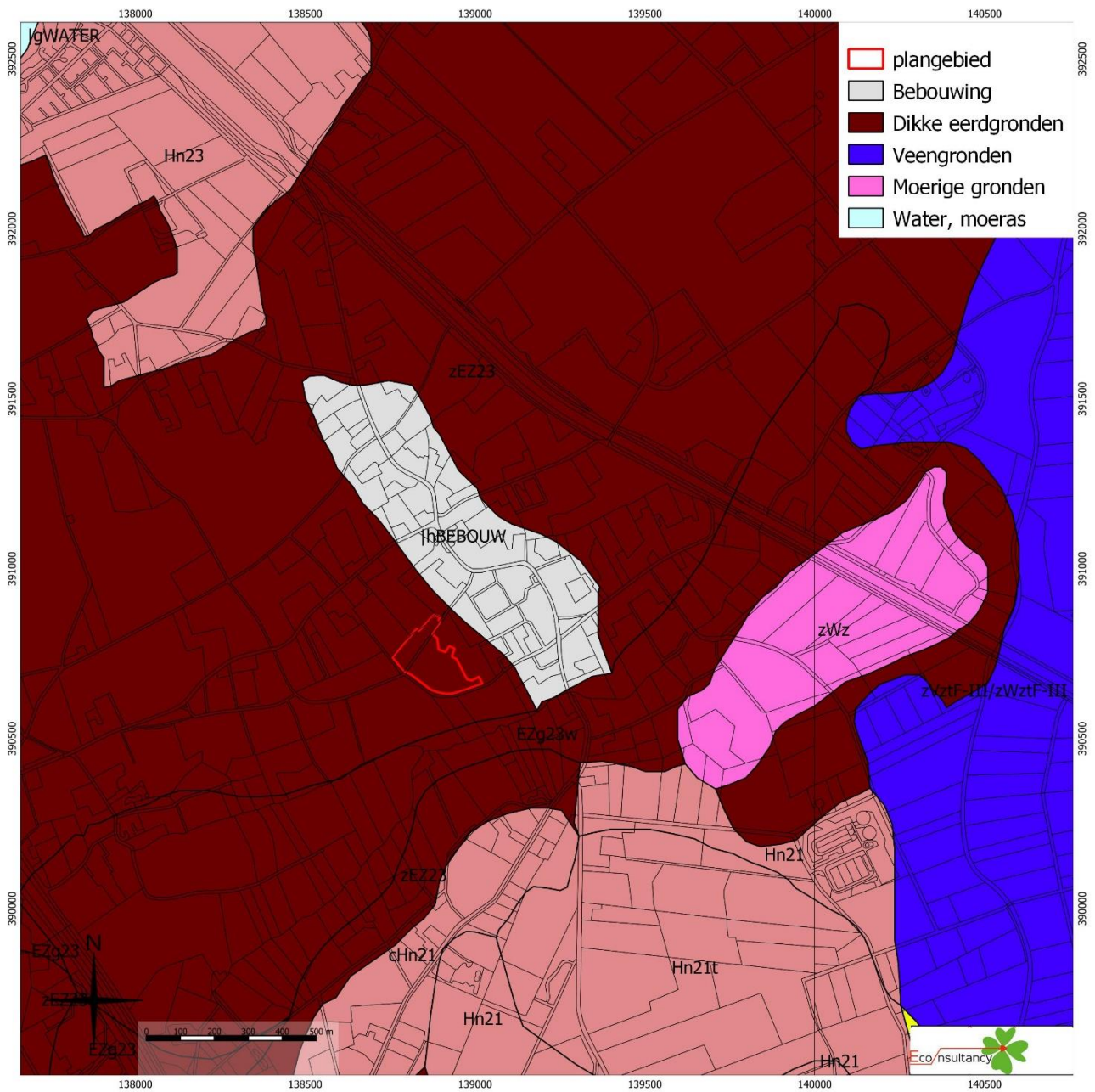
proefsleuven Eekhof in Biest- Houtakker, gemeente Hilvarenbeek (14928.007).

Het plangebied op de Geomorfologische kaart 1: 50.000 van Nederland. Bron: NGR/Wageningen Environmental Research (2019)

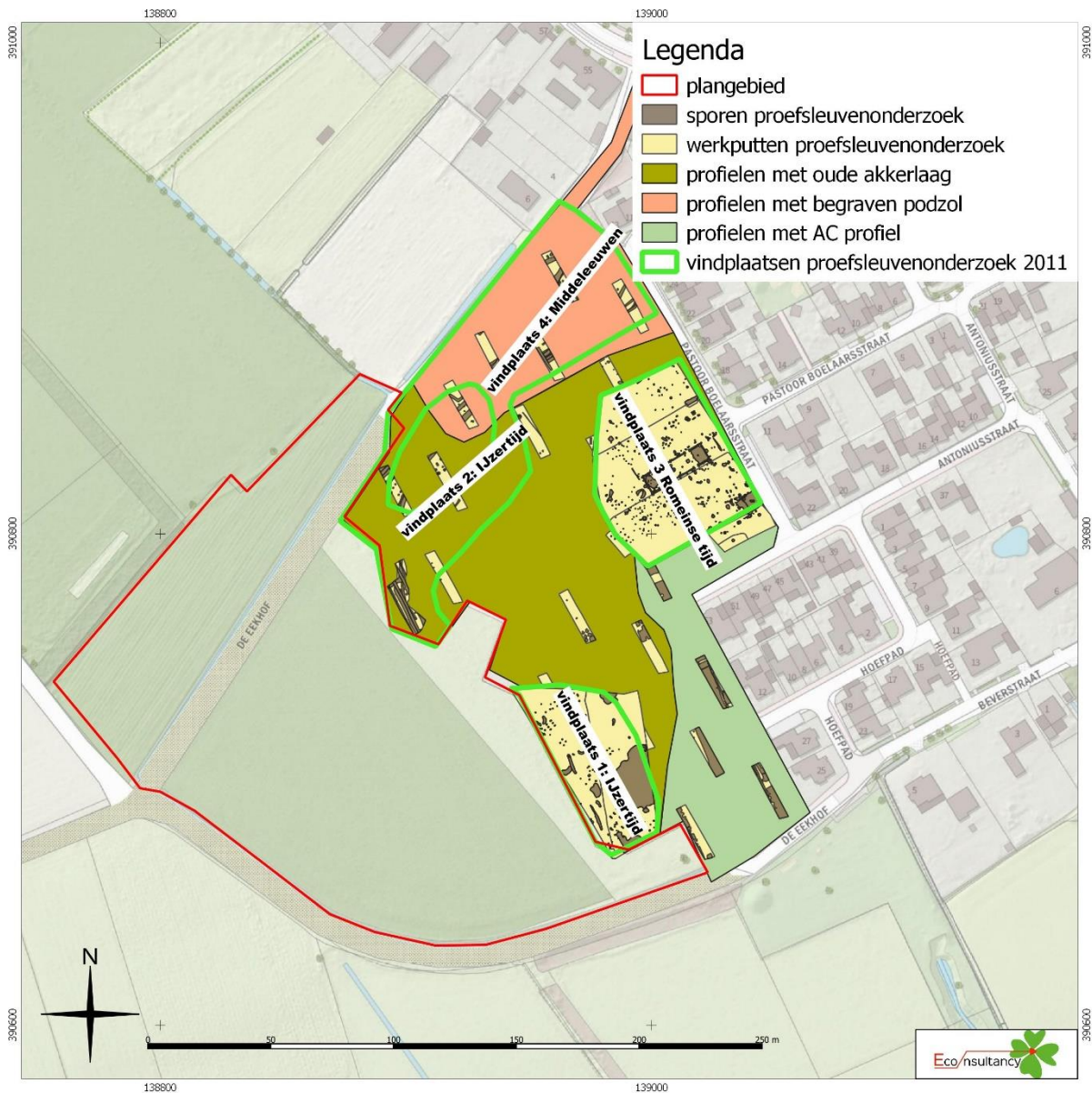
Legenda

-  plangebied
-  geomorfologische kaart; water
-  Dekzandrug
-  Glooming van beekdalzijde
-  Dekzandwelingen
-  Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
-  Laagte zonder randwal
-  Beekdalbodem

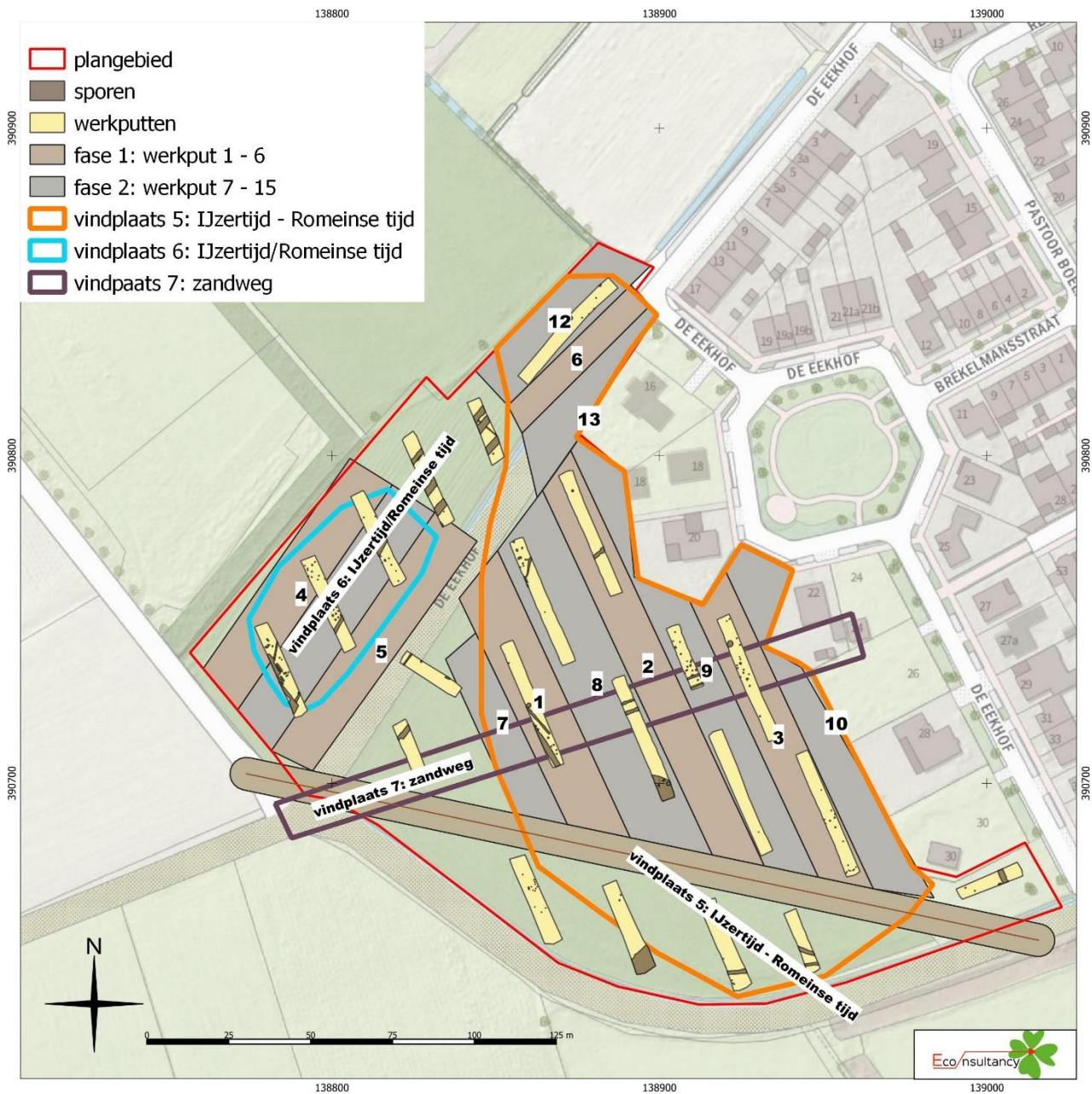
Figuur 11: Uitsnede bodemkaart



Figuur 12: kaart met relevante opgravingsgegevens



Figuur 13: puttenplan



BIJLAGE 1: TABEL MET DE TE VERWACHTEN AANTALLEN⁸

Bestekspost	Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid
100-300	Vorbereiding, landmeten, mobilisatie, inrichting opgravingsbasis (totale kosten)		
100	Vorbereiding veldwerk		
110	KLIC-melding en controle	stuk	1
120	Samenstellen draaiboek / Plan van aanpak	uur	8
130	Onderzoeksmelding Ew art. 5.11	stuk	1
140	Coördinatie en overleg	uur	8
200	Landmeting		
210	Uitzetten (hoofd)meetsystemen (alleen indien geen Dgps wordt gebruikt)	stuk	0
300	Mobilisatie en demobilisatie		
310	Aan- en afvoer materieel opgravingsterrein	stuk	1
320	Demobilisatie en remobilisatie per keer (bij tussentijdse stop)	stuk	1
330	inrichting en handhaving opgravingsterrein en -basis	week	8
400	Uitvoeren veldwerk: grondwerk en documentatie (totale kosten)		
410	opgraving: aanleg vlakken, velddocumentatie, fys. Geografie (kolommen), vondstverwerking, dichten	m ²	20.000
415	Opgraving: digitaliseren veldtekeningen en primaire dataverwerking	m ²	20.000
430	directievoerend veldoverleg + verslagen (wekelijks 1 x à ca 2 u per keer) hele periode	stuk	1
440	aanleggen, documenteren, interpreteren doorlopende profielen (fys. geografie, bodem)	meter	50
450	evaluatieverslag, opleveringsverslag, revisiekaart en overleg (opgraven)	ha	2,00
500	Uitwerking, rapportage, redactie, productie, archivering, deponering (totale kosten)		
510	<i>Sporen en structuren: reguliere sporen droge archeologie (paalsporen, waterputten, greppels, kuilen, graven, divers)</i>		
	Uitwerking sporen en structuren per hectare (ha) alle perioden	ha	2,00
	deelverslag / catalogus sporen en structuren per hectare (ha), alle perioden	ha	2,00
515	<i>Radiometrisch- en dendrochronologisch onderzoek (inclusief handling)</i>		
	C14-ouderdomsbepaling (AMS)	stuk	8
	OSL	stuk	1
	dendrochronologische datering inclusief context-scan	stuk	8
520	<i>Aardewerk en ceramisch bouwmetaal (zie reservering stelpost 990)</i>		
	determinatie, analyse, interpretatie, inclusief deelverslag per stuk	stuk	3.000
	Tekening aardewerk	stuk	50
	Foto aardewerk	stuk	50
530	<i>Metaal (ferro, non ferro, inclusief munten) (zie reservering post 990)</i>		
	Analyse metaal, inclusief deelverslag per stuk	stuk	100
	Tekening metaal	stuk	25
	Foto metaal	stuk	25
	röntgenonderzoek metaal	stuk	25

⁸ Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

540	<i>Natuursteen en metaalslakken (zie reservering stelpost 990)</i>		
	Analyse natuursteen (brokken tefriet <i>per vondstnr</i>), inclusief deelverslag per stuk	stuk	100
	analyse metaalslakken (<i>per vondstnummer/context</i>), inclusief deelverslag	stuk	25
	analyse vuursteen artefacten, inclusief deelverslag per stuk	stuk	25
	Tekening natuursteen / slak / vuursteen	stuk	25
	Foto natuursteen / slak / vuursteen	stuk	25
545	<i>Glas (zie reservering post 990)</i>		
	Analyse glas , inclusief deelverslag per stuk (excl. Kralen)	stuk	5
	foto glas	stuk	5
550	<i>Zoöarcheologie (ook verbrand bot) (zie reservering stelpost 990)</i>		
	Analyse (bewerkt) botmateriaal, inclusief deelverslag per stuk	stuk	50
	documentatie, analyse en event berging dierbegroving incl. verslaglegging	stuk	1
555	<i>Fysisch-antropologisch onderzoek en opgraving crematiegraven en inhumatiegraven</i>		
	berging/zeven crematieresten (prehistorisch en/of Merovingisch)	stuk	1
	analyse crematieresten, inclusief deelverslag / catalogus per stuk	stuk	1
558	Inhumatiegraf: opgraven, documenteren, bergen per inhumatie graf	stuk	1
	verwachting: botresten / organisch materiaal matig tot slecht geconserveerd.		
560	<i>Archeobotanie (zie reservering stelpost 990)</i>		
	archeobotanische waardering / scan droge monsters (zand), 5 L , inclusief deelverslag per stuk	stuk	10
	archeobotanische waardering / scan natte monsters, 5 L , inclusief deelverslag per stuk	stuk	10
	Analyseren van botanische macroresten (droog/verkoold), inclusief deelverslag per stuk	stuk	5
	Analyseren van botanische macroresten (nat/(on)verkoold), inclusief deelverslag per stuk	stuk	5
570	<i>Palynologie (zie reservering stelpost 990)</i>		
	monsterbehandeling (per preparaat)	stuk	10
	inventarisatie (scan) per preparaat, inclusief deelverslag	stuk	10
	kwantitatieve analyse/pollendiagram per profiel (5 preparaten), inclusief deelverslag per stuk	stuk	2
600	Rapportage		
	<i>synthese onderzoek</i>		
	Conceptrapport met afbeeldingen en catalogi per hectare opgraven	ha	2,00
700	Redactie en productie (definitief standaardrapport - opgraven)		
	redactie divers	uur	8
	Definitief rapport digitaal en 8 x analoog	stuk	8
800	Archivering en Deponering		
	Deponeren van vondsten,documentatie en gegevens (opgraven)	ha	2,00
	Invoeren van gegevens in ARCHIS	stuk	1

BIJLAGE 2: OVERZICHT TE RAADPLEGEN SPECIALISTEN/SPECIALISMEN

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