



Programma van Eisen

**Inventariserend veldonderzoek d.m.v.
proefsleuven**

**Van den Elsenstraat 4/Akkerpad te Breugel
(gemeente Son en Breugel)**

projectnummer 468753
revisie 01
13 april 2021

Programma van Eisen

Locatie	Van den Elsenstraat 4/Akkerpad te Breugel (gemeente Son en Breugel)		
Projectnaam	Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven		
Plaats binnen archeologisch proces			
☒ IVO – Proefsleuven (IVO-P) ☐ variant Archeologische begeleiding			
☐ Opgraven ☐ variant Archeologische begeleiding			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Jori Colijn Antea Group Beneluxweg 125 / Postbus 40 Oosterhout 06 29 02 26 32 jori.colijn@anteagroup.nl	13-4-2021	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	Pieter Teekens Antea Group Tolhuisweg 27 / Postbus 24 Heerenveen 06 51 60 59 97 pieter.teekens@anteagroup.nl	13-4-2021	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Gemeente Son en Breugel Raadhuisplein 1 5691 AL SON EN BREUGEL		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
☒ Gemeente	Gemeente Son en Breugel Raadhuisplein 1 5691 AL SON EN BREUGEL		
☐ Provincie			
☐ Rijk	<i>Adviseur bevoegde overheid</i> Mevr. Drs. R. Berkvens		
Kennisgeving depothouder (/eigenaar vondsten)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant Brabantlaan 1 5200 MC 's-Hertogenbosch		

Inhoudsopgave

Blz.

1	Administratieve gegevens	1
2	Aanleiding en motivering onderzoek	2
2.1	Aanleiding en motivering	2
3	Eerder uitgevoerd onderzoek	4
4	Archeologische verwachting	5
4.1	Regionale en cultuurlandschappelijke context	5
4.1.1	Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	5
4.1.2	Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken	6
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	7
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	8
4.4	Structuren en sporen	8
4.5	Anorganische artefacten	8
4.6	Organische artefacten	8
4.7	Archeozoölogische en botanische resten	8
4.8	Archeologische stratigrafie en diepteligging	8
4.9	Gaafheid en conservering	9
5	Doelstelling en vraagstelling	10
5.1	Doelstelling	10
5.2	Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders	10
5.3	Vraagstelling	10
5.4	Onderzoeksvragen	10
6	Methoden en technieken	12
6.1	Strategie	12
6.2	Methode en technieken	12
6.3	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal	14
6.4	Structuren en sporen	14
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	15
6.6	Anorganische artefacten	15
6.7	Organische artefacten	15
6.8	Archeozoölogische en -botanische resten	16
6.9	Overige resten	16
6.10	Dateringstechnieken	16
6.11	Beperkingen	16
7	Uitwerking en conservering	17
7.1	Structuren, grondsporen en vondstspredingen	17
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	17
7.3	Anorganische artefacten	17

7.4	Organische artefacten	18
7.5	Archeozoologische en -botanische resten	18
7.6	Beeldrapportage	19
8	(De)selectie en conservering	20
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	20
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	20
8.3	Selectie materiaal voor conservering	21
9	Deponering	22
9.1	Eisen betreffende depot	22
9.2	Te leveren product	22
10	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	24
10.1	Personele randvoorwaarden	24
10.2	Overlegmomenten	24
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	25
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	25
11	Wijzigingen ten opzichte van vastgestelde PvE	26
11.1	Wijzigingen tijdens veldwerk	26
11.2	Belangrijke wijzigingen	27
11.3	Procedure van wijziging na evaluatiefase veldwerk	27
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	27
	Literatuur en Bijlagen	29
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	29
	Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen	30
	Bijlage 2. Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	31
	Bijlage 3. Topografische kaart plangebied	32
	Bijlage 4. Luchtfoto van het plangebied	33
	Bijlage 5. Puttenplan	34
	Bijlage 6. Plankaart	35

1 Administratieve gegevens

Projectnaam	Van den Elsenstraat 4/Akkerpad te Breugel (gemeente Son en Breugel)		
Provincie	Noord-Brabant		
Gemeente	Son en Breugel		
Plaats	Son		
Toponiem	Van den Elsenstraat 4/Akkerpad		
Kaartbladnummer	51E		
x,y-coördinaten	163385/391536	163395/391551	163454/391509 163442/391480
CMA/AMK-status	n.v.t.		
Archis-monumentnummer	n.v.t.		
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.		
Oppervlakte plangebied	±2.500 m ²		
Oppervlakte onderzoeksgebied	±2.500 m ² Circa 250 m ² proefsleuf aanleggen.		
Huidig grondgebruik	Grasland, deels half verhard pad (grind)		

2 Aanleiding en motivering onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

Dit Programma van Eisen (PvE) heeft betrekking op een proefsleuvenonderzoek (BRL 4000, protocol 4003, KNA 4.1) voor het plangebied aan de Van den Elsenstraat/Akkerpad te Breugel, gemeente Son en Breugel (zie bijlagen 3 – 5). De opdrachtgever is voornemens hier nieuwbouw te realiseren. Bij deze werkzaamheden vinden bodemversturende werkzaamheden plaats. De diepte van de werkzaamheden is voorsnag (ten tijde van het opstellen van dit PvE) onbekend.

Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Breugel' d.d.21-10-2010. In dit bestemmingsplan is een dubbelbestemming 'waarde-archeologie 2' opgenomen. Hierbij dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden indien de bodemingrepen een oppervlakte groter dan 100 m² beslaan en/of de bodem dieper dan 0,4 m – mv verstoren. De voorgenomen ontwikkeling overschrijdt deze vrijstellingsgrenzen, waardoor een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

In een eerder stadium is al een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd.¹

Bureauonderzoek

Gezien de waarnemingen die in en in de directe omgeving van het plangebied zijn gedaan, is de verwachting op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen uit latere perioden (bronstijd-middeleeuwen en dan met name de middeleeuwen) (middel)hoog. Ook kunnen theoretisch gezien resten worden aangetroffen uit de steentijd (lage verwachting).

Booronderzoek

De bodem in het plangebied kan op basis van het uitgevoerde booronderzoek geclassificeerd worden als een hoge zwarte enkeerdgrond. Het bodemprofiel bleek tot de top van de C-horizont echter sterk verstoord. Er werden geen resten van een oorspronkelijk bodemprofiel aangetroffen. Er werden archeologische indicatoren aangetroffen, maar werden beschouwd als 'niet in situ'.

Op basis van het booronderzoek adviseerde de auteurs om het plangebied vrij te geven voor nader onderzoek. De bevoegde overheid ging echter niet akkoord met het gegeven advies en acht een proefsleuvenonderzoek in het gebied noodzakelijk.²

Een proefsleuven dient te worden uitgevoerd om vast te stellen wat de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de (eventueel aanwezige) vindplaats(en) is. Op basis van het uit te voeren archeologisch proefsleuvenonderzoek moet in de rapportage ook een concrete waardering (conform KNA 4.1) voor de vindplaats(en) worden uitgesproken.

De ontwikkeling

Binnen het plangebied wordt woningbouw ontwikkeld (zie bijlage).

Doelstelling PvE

¹ Boer, 2005.

² Selectiebesluit gemeente Son en Breugel, 2005.

Het onderhavige document, een Programma van Eisen, is een inhoudelijk document waarin het doel, de vraag- en doelstellingen en de uitvoeringswijze (methodiek, strategie en techniek), randvoorwaarden van het archeologisch onderzoek – in dit geval een proefsleuvenonderzoek – en specialistisch onderzoek verwoord staan, alsook de (personele) randvoorwaarden van het onderzoek, bijvoorbeeld met betrekking tot de omgang met het vondstmateriaal.

Het uit te voeren veldonderzoek kan pas uitgevoerd worden na beoordeling en goedkeuring van de bevoegde overheid, in deze de gemeente Son en Breugel.

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	BILAN
Uitvoeringsperiode	Oktober 2005
Rapportage	De Boer, E. 2005. <i>Son en Breugel – Breugel (NB) Akkerpad. Archeologisch bureau- en booronderzoek.</i> BILAN, Tilburg.
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB et cetera)	
Uitvoerder	BILAN
Uitvoeringsperiode	Oktober 2005
Uitvoeringsmethode	Verkennd/karterend booronderzoek
Rapportage	De Boer, E. 2005. <i>Son en Breugel – Breugel (NB) Akkerpad. Archeologisch bureau- en booronderzoek.</i> BILAN, Tilburg.
Vondsten/monsters/documentatie	<i>Documentatie: Archis/Dans Easy</i> <i>Vondsten/monsters: n.v.t.</i>
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	n.v.t.
Archeozoölogie	n.v.t.
Fysische antropologie	n.v.t.
Fysische geografie	n.v.t.
Geofysisch onderzoek	n.v.t.
Archeologisch materiaal	n.v.t.
Vondsten/documentatie	n.v.t.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	n.v.t.
Amateur-archeologen	n.v.t.

4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale en cultuurlandschappelijke context

4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Het onderzoeksterrein ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied, waartoe grote delen van Noord-Brabant behoren³. Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gebied dat qua geologie in grote mate beïnvloed wordt door de in de ondergrond aanwezige breuken. Het gebied behoort tot de Centrale Slenk (ook wel Roerdalslenk genoemd). Het betreft een dalingsgebied met een zuidoost-noordwestelijke hellingsrichting. In het oosten wordt de Centrale Slenk begrensd door de Peelrandbreuk. Deze breuklijn bevindt zich op circa 14 kilometer ten noordoosten van Breugel. Gedurende het Kwartair heeft binnen de Centrale Slenk daling plaatsgevonden. Dit proces treedt ook heden ten dage op. De bewegingen langs de breuken resulteren zo nu en dan in lichte aardbevingen. Vanwege het feit dat het een dalingsgebied betreft zijn de geologische formaties in de ondergrond in de Centrale Slenk dikker dan elders in de omgeving.

Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar tot 10.000 jaar BP) zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Gedurende geen van de glacialen is zuidelijk Nederland door landijs bedekt geweest. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 - 10.000 jaar geleden) van invloed geweest op het huidige landschap. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel geheel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelvingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd. Behalve deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Bortel.⁴

Het materiaal bestaat in het algemeen uit fijn zand (mediaan van 150 – 210 µm) met enkele grovere zand- of grindlaagjes⁵. Gedurende het Vroeg- en Midden-Pleniglaciaal (58.000 - 29.000 jaar geleden) trad er op grote schaal verspoeling van het toen aanwezige dekzand op, waardoor zandlagen afgewisseld met leemlagen gevormd werden, die samen fluvioperiglaciaal⁶ afzettingen genoemd worden.⁷ In een later stadium van het Pleniglaciaal zijn wederom fluvioperiglaciaal sedimenten afgezet. Deze afzettingen tonen een grote variatie in korrelgrootte en worden ook wel “Brabantse leem” genoemd. De Brabantse leem is over het algemeen slecht waterdoorlatend.

Gedurende de latere perioden van de ijstijd was het klimaat droger dan in voorgaande perioden. Deze droogte in combinatie met een schaars begroeid landschap zorgde ervoor dat de wind

³ Berendsen, 2004.

⁴ De Mulder *et al.*, 2003.

⁵ Bodemkaart (ARCHIS/PDOK).

⁶ Afzettingen, opgebouwd uit materiaal dat onder koude condities werd aangevoerd, zowel door regenwater als door smeltwater afkomstig van sneeuw of bodemijs.

⁷ Bisschops, 1973.

wederom vrij spel had, waardoor er op grote schaal dekzand kon worden afgezet. Het dekzand is soms in een tweetal verschillende fasen onder te verdelen (Jong Dekzand I en II). Op de overgang tussen deze twee pakketten is op bepaalde plaatsen een dunne bodem gevormd. Deze laag staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak of als een veenlaag, daterend in het Allerødinterstadiaal.⁸ Veelal is de Laag van Usselo echter niet (herkenbaar) aanwezig. Volgens de geologische kaart⁹ bevinden zich ter plaatse van het plangebied fluvioperiglaciale afzettingen in de ondergrond, afgedekt met een pakket dekzand met een dikte van minder dan 2 meter. Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden tot heden) trad een blijvende klimaatsverbetering op. Aanvankelijk was het klimaat nog droog en bij de nog schaarse vegetatie ontstonden plaatselijk weer zandverstuivingen. Het betreft duinvormige dekzandafzettingen. Naarmate de klimaats-omstandigheden verbeterden raakten de dekzandgebieden begroeid, zodat er een einde kwam aan de verstuivingen.

Echter, vanaf de jaartelling kwamen plaatselijk weer zandverstuivingen voor als gevolg van aantasting van de vegetatie. De aantasting van de vegetatie hing deels samen met klimatologische veranderingen maar was vooral het gevolg van menselijke activiteiten (platbranden, het steken van plaggen). Als gevolg van deze relatief jonge zandverstuivingen ontstonden plaatselijk de landschappelijk kenmerkende stuifzandcomplexen (Formatie van Boxtel; Laagpakket van Kootwijk). Dergelijke jonge stuifzandcomplexen bevinden zich aan de noordwestzijde van Son en Breugel.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels in een beekdaloverstromingsvlakte (code 1M44). Het overige deel van het plangebied ligt in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M53).

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart van Nederland¹⁰ gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21), gevormd op leemarm en zwak lemig fijn zand. Het gebied maakt deel uit van een groter esdekcomplex rond het dorp Son en Breugel.

4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het landschap rond Son en Breugel was waarschijnlijk al vroeg aantrekkelijk voor bewoning. Zo zijn binnen de gemeente sporen van bewoning uit het paleolithicum bekend. Over deze periode is echter relatief weinig bekend.¹¹ Gedurende latere perioden is het gebied binnen de gemeente Son en Breugel permanent bewoond geweest getuige de aanwezigheid van bewoningssporen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Zo ook rond het plangebied en omgeving. Er zijn sporen aangetroffen die erop duiden dat het dorp Breugel mogelijk al in de Karolingische tijd¹² is ontstaan.

⁸ Berendsen, 2004.

⁹ TNO, 2018.

¹⁰ Bodemkaart (ARCHIS/PDOK)

¹¹ Bosman, Leijnse en van Rooode, 2009.

¹² Grofweg de periode van de 8^e t/m de 10^e eeuw na Chr. (ca. 700 t/m 1.000).

AMK-terreinen onderzoeken in de omgeving

Het plangebied ligt op circa 200 m ten noorden van het archeologische monument 'Gaskendonk' (monumentnummer 5224). Het gaat hier om een terrein met sporen van bewoning uit de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd.

Op circa 40 m ten noorden van het plangebied is in 2014 een archeologische begeleiding uitgevoerd door ADC (OM-nummer 2450771100). Er werden – uitgezonderd van een bakstenen put uit de nieuwe tijd – geen restanten aangetroffen van oudere bebouwing of bewoning. Dit kan komen omdat deze restanten zijn verwijderd bij het aanbrengen van de aangetroffen ophogingspakketten.¹³

Op circa 70 m ten westen van het plangebied is 2011 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd door ADC (OM-nummer 2328501100). De resultaten hiervan zijn niet digitaal beschikbaar.

In 2011 is door ADC op circa 70 m ten oosten van het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM-nummer 2311912100). Er bleek sprake van dekzand, dat wordt afgedekt met een plaggendeek. De kans op aanwezigheid van archeologische sporen en vondsten uit de periode prehistorie t/m de vroege middeleeuwen wordt gezien de relatief natte omstandigheden als klein beschouwd. Er zijn geen diepe verstoringen vastgesteld die duiden op bebouwing uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Er werd geadviseerd het plangebied vrij te geven.¹⁴

Op circa 160 m ten oosten van het plangebied heeft ADC in 2018 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (OM-nummer 4611495100). Het plangebied bevindt zich in een gebied met een lemige ondergrond. De ondoorlatende grond heeft geleid tot een hoge grondwaterstand. Dit leidde tot een natte landschappelijke situatie op een verhoging. Er is geen sprake meer van een natuurlijke bodemopbouw. De archeologische verwachting kon worden bijgesteld naar laag en het plangebied werd vrijgegeven.¹⁵

Het laatste onderzoek betreft een archeologisch proefsleuvenonderzoek op circa 140 m ten westen van het plangebied (OM-nummer 4866743100), dat is uitgevoerd in 2020. Het rapport is nog niet digitaal beschikbaar, maar uit de eerste bevindingen is op te maken dat het gebied grootschalig verstoord is geraakt door de fruitteelt die er heeft plaatsgevonden.

Archeologische verwachtingen- en waardenkaart

Op de archeologische verwachtingen- en waardenkaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze hoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond.¹⁶

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Gezien de waarnemingen die in en in de directe omgeving van het plangebied zijn gedaan, is de verwachting op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen uit latere perioden (bronstijd-middeleeuwen en dan met name de middeleeuwen) (middel)hoog. Ook kunnen theoretisch gezien resten worden aangetroffen uit de steentijd.

¹³ Loopik, 2015.

¹⁴ Van der Zee, 2011.

¹⁵ Klerks, 2019.

¹⁶ Bosman, Leijnse en van Roode, 2009.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Er is nog geen vindplaats aangetroffen binnen het plangebied. Gezien de relatief geringe omvang van het onderzoeksgebied kan worden verwacht dat de begrenzing van de verwachte vindplaats(en) zich tot buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied uitstrekt.

4.4 Structuren en sporen

Uitgaande van een nederzettingsterrein worden met name (paal)kuilen en greppels behorende tot (bij)gebouwen, (erf- en percelerings)greppels, waterputten en afvalkuilen verwacht. Ook funeraire sporen en structuren (grafkuilen, brandkuilen, greppels en paalstructuren rondom grafheuvels e.d.) kunnen niet worden uitgesloten.

Daarnaast kunnen sporen van landinrichting en landbouw worden aangetroffen, in de vorm van perceleringsgreppels en ploegsporen/eergetouwkrassen.

4.5 Anorganische artefacten

De verwachting met betrekking tot het aantreffen van anorganische artefacten is gemiddeld (vuursteen, metaal, natuursteen, bouw materiaal en (handgevormd en/of gedraaid) aardewerk). Deze zullen waarschijnlijk goed tot matig/slecht (metaal) geconserveerd zijn.

4.6 Organische artefacten

In de diepere sporen kunnen, onder gunstige (natte) conserveringsomstandigheden, nog archeozoologische resten in de vorm van dierlijk en menselijk bot en botanische resten in de vorm van macroresten (pitten, zaden, hout) en pollen aanwezig zijn. Verbrande resten (houtschool, verbrand bot en verkoolde botanische macroresten) kunnen mogelijk ook in ondiepe sporen bewaard zijn gebleven.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

In de diepere sporen kunnen, onder gunstige (natte) conserveringsomstandigheden, nog archeozoologische resten in de vorm van dierlijk en menselijk bot en botanische resten in de vorm van macroresten (pitten, zaden, hout) en pollen aanwezig zijn. Verbrande resten (houtschool, verbrand bot en verkoolde botanische macroresten) kunnen mogelijk ook in ondiepe sporen bewaard zijn gebleven.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepteligging

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de verwachting dat de top van de C-horizont op circa 0,7 m – mv ligt. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek bestaat de bodem in het plangebied uit een 0,7 tot 1,1 m dikke, donker(bruin)grijze A-horizont, die naar onder toe lichter

en bruiner wordt. Direct hieronder bevindt zich de (wit)gele C-horizont, die bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De A-horizont is in het gehele plangebied sterk verstoord. In deze laag komt bijmenging van baksteen, glas, houtskool, koolas, puin en/of aardewerk voor. Onderin de A-horizont komen brokken met materiaal uit de C-horizont voor.¹⁷

4.9 Gaafheid en conservering

De verwachting is dat als er binnen het plangebied inderdaad één of meerdere vindplaatsen aanwezig zijn de gaafheid van deze vindplaats(en) goed tot matig is, afhankelijk van hoe snel de top van de C-Horizont buiten het bereik van de landbewerking is gekomen.

Qua conservering van vondstmateriaal zullen anorganische materialen redelijk goed zijn geconserveerd, met uitzondering van metaalvondsten (met name ijzer), dat, indien nog aanwezig, sterk gecorrodeerd zal zijn.

Aardewerk dat zich in de bouwvoor (of cultuurdek) bevindt kan door langdurige en herhaaldelijk grondbewerkingen sterker gefragmenteerd zijn dan in onderliggende sporen, maar dit geldt met name voor handgevormd aardewerk. Organische resten zijn in de zandgronden doorgaans slecht tot niet geconserveerd. Alleen in verbrande vorm (verbrand bot, houtskool, verkoolde macroresten) en/of in diepere sporen zoals waterputten of diepe afvalkuilen en greppels kunnen dergelijke resten nog worden verwacht.

¹⁷ Boer, 2005.

5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) heeft als doel inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen binnen het plangebied (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

5.2 Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders

De onderzoekslocatie ligt in de Archeoregio Brabants zandgebied. De volgende hoofdstukken uit de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) zijn voor deze regio en de verwachte periode(n) en vindplaatstypen voor de onderzoekslocatie van belang:

- 17. De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied
- 18. De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied
- 22. De Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland

5.3 Vraagstelling

Zijn er binnen het onderzoeksgebied één of meer vindplaatsen aanwezig, en zo ja, zijn deze behoudenswaardig?

5.4 Onderzoeksvragen

Wanneer één of meer van onderstaande onderzoeksvragen alleen met 'ja' of 'nee' beantwoord kunnen worden, dan dient het antwoord nader te worden toegelicht. Aanvullende onderzoeksvragen dienen zo mogelijk en zo nodig in het kader van de evaluatie van het veldonderzoek nader te worden geformuleerd. Waar nodig worden hieronder gestelde vragen daarin geherformuleerd.

1. Wat is de aard (complextypen), omvang en fysieke kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?
2. Uit welke archeologische periode(n) dateert/dateren de vindplaats(en)? Kan er een fasering binnen de perioden worden aangebracht en, zo ja, welke?
3. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied? Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er in het onderzoeksgebied aanwijzingen voor dekzandruggen of –kopjes, al dan niet met (deels) intact podzolprofiel)/een plaggendek?
4. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
5. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een plaggendek, podzol, veenvorming, etc.?

6. Wat is de aard en/of functie van de aangetroffen sporen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen? Waarop is de datering gebaseerd? In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan profielen?
7. Zijn er tijdens het onderzoek archeologische vondsten aangetroffen? Zo ja, wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke materiaalcategorieën en/of vondsttypen behoren zij?
8. Wat is de conserveringstoestand van de verschillende aangetroffen materiaalcategorieën, inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en -zoologisch materiaal?
9. Kunnen de aangetroffen sporen worden toegeschreven aan structuren? En zo ja, wat voor structuren en wat is de datering van deze structuren?
10. Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?
11. Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
12. Bij aantreffen van één of meer vindplaatsen: wat is de waardestelling middels de KNA-waarderingscriteria en zijn de vindplaatsen behoudenswaardig?
13. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
14. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
15. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
16. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek?
17. Indien het onderzoek geen of beperkte archeologische fenomenen oplevert, bijvoorbeeld alleen losse vondsten, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er bijvoorbeeld sprake van:
 - aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik;
 - verstoring van recente antropogene aard;
 - beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen;
 - beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie

Binnen het plangebied dienen in totaal vier proefsleuven aangelegd te worden. Twee daarvan hebben een afmeting van 15 X 4 m, één heeft een afmeting van 10 X 4 m en één een afmeting van 25 X 4 m (zie kaartbijlage).

Het aantal en de ligging van de proefsleuven is zoveel mogelijk gebaseerd op methode A2 uit de KNA-leidraad proefsleuven.¹⁸ Het totaal aantal te onderzoeken vierkante meters komt op 260 m², waarmee een dekkingsgraad wordt bereikt van ruim 10 %. Onderwerp van onderzoek zijn nederzettingenresten in de breedste zin van het wordt evenals sporen van (agrarische) landbewerking en indeling van het landschap. Omdat nog niet met zekerheid gezegd kan worden of en wat voor archeologische sporen aanwezig zijn, zijn de sleuven zo georiënteerd dat de best mogelijke dekking wordt bereikt én dat verschillende soorten sporen aangetroffen kunnen worden (zowel kleinere sporen als greppels en sloten).

Daarnaast kan 50 m² ingezet worden als flexibele meters. Deze aanvullende vierkante meters kunnen worden gebruikt om sleuven te verlengen of te verbreden, bijvoorbeeld om een groter deel van een structuur bloot te leggen, een spoor te vervolgen of om de begrenzing van een vindplaats beter in beeld te brengen. Over de inzet van de flexibele meters dient vooraf overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag/haar adviseur (in het veld, via telefoon en/of e-mail). Toestemming dient schriftelijk of in een email te worden vastgelegd.

Eventuele afwijkingen in het puttenplan van meer dan 10 m per werkput (bijvoorbeeld door vooraf onvoorziene aanwezigheid van sloten, kabels of leidingen e.d.) worden beschouwd als een afwijking op dit PvE. Hiervoor dient toestemming te worden verkregen van de opdrachtgever en bevoegde overheid. Toestemming dient schriftelijk of in een email te worden vastgelegd.

Indien de aangetroffen sporen en/vondsten significant afwijken van de verwachting zoals geformuleerd in dit PvE (zoals bij het aantreffen van (crematie)graven of steentijdvindplaatsen), dient direct contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid en de opdrachtgever om een aangepaste strategie te bepalen.

6.2 Methode en technieken

- de werkputten worden aangelegd met een kraan met een gladde bak;
- de aanleg van de proefsleuven en het trekken van het vlak dient door een senior KNA-archeoloog begeleid te worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal aandacht moeten worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al deze sporen en vondsten dienen dan gedocumenteerd te worden voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak. Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische mobilia uit het plaggendek (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan de locatie als bult laten staan. Locatie vervolgens met schep schavenderwijs verdiepen. Indien er aanwijzingen zijn voor

¹⁸ Borsboom *et al.*, 2012

spoorvervaging (uitloging) zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden. Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.

- er wordt laagsgewijs verdiept tot op het niveau waarop sporen duidelijk zichtbaar zijn;
- het archeologisch leesbare vlak wordt waar nodig handmatig opgeschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op schaal 1:50 of digitaal (RTS/fixed GPS) ingemeten;
- bij het aantreffen van verstoringen dienen deze te worden verklaard en gedateerd. Er kan, anders gezegd, niet worden volstaan met een duiding van '(sub)recente verstoring'. Verstoorte zones dienen verder verdiept te worden tot op het gele zand (C-horizont) ter controle van mogelijke aanwezige archeologische sporen;
- NAP-hoogtes worden gemeten in intervallen van 5 m;
- langs één van de lange zijden van de werkputten dient ook om de 5 m de NAP-hoogte van het maaiveld te worden bepaald;
- van de opgravingsvlakken worden overzichtsfoto's gemaakt;
- bij de aanleg van alle vlakken wordt continu met een metaaldetector gezocht naar metaalvondsten;
- de stort wordt na aanleg van het vlak met een metaaldetector geïnspecteerd op metaalvondsten;
- de vulling uit (gecoupeerde) sporen wordt nagezocht met de metaaldetector;
- per proefsleuf worden voldoende sporen (waaronder paalkuilen, greppels en afvalkuilen) gecoupeerd om inzicht te krijgen in de aard, ouderdom en conservering van de vindplaats. De selectie van de te couperen sporen geschiedt naar inzicht van de leidinggevend KNA-archeoloog in het veld. Hierbij gelden de onderzoeksvragen als uitgangspunt. Eventuele graven en diepe sporen (zoals waterputten) blijven in deze fase van onderzoek in principe onaangeroerd;
- indien waterputten of andere diepere sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een Edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken;
- eventueel machinaal couperen van sporen gebeurt altijd in overleg met het bevoegd gezag;
- langgerekte sporen zoals greppels dienen om de 15 m te worden gecoupeerd, evenals ter plekke van eventuele oversnijdingen;
- greppels dienen zo mogelijk in het profiel van de putwand te worden gecoupeerd zodat de stratigrafie met de bovenliggende bodemlagen duidelijk wordt;
- (crematie)graven worden getekend in schaal 1:10 (vlak en, in geval van opgraving, coupe);
- alle foto's zijn digitaal met een minimale resolutie van 8 megapixels;
- in principe worden alle aanwezige vondsten, met uitzondering van vondsten na 1950, worden verzameld;
- eventuele deselectie van vondsten in het veld dient plaats te vinden in overeenstemming met KNA-specificatie PS06, Tabel 1 (Protocol 4001). Bij onvoorziene (aantallen) vondsten dient overleg gevoerd te worden met de betreffende depothouder(/eigenaar vondsten);
- spoorvondsten worden per spoor en per laag verzameld;
- bij sporen langer en/of breder dan 2 m worden de spoorvondsten behalve per laag ook verzameld in segmenten van maximaal 2 bij 2 m;
- aanleg- en vlakvondsten (m.u.v. metaal en vuursteen) dienen te worden verzameld in vakken van 2 bij 2 m.
- containers (bijv. - vrijwel - compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden behandeld als monsters. De inhoud van de containers en de beenderblokken dienen via een "micro-opgraving" en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht te worden. Alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt tot "micro-opgraving" en/of zeefmethode overgegaan;
- aanleg- en vlakvondsten worden verzameld in vakken van 4 bij 5; metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden in 3D ingemeten;

- alle vlak-/laagvondsten dienen in beginsel driedimensionaal te worden ingemeten. Bij 5 of meer vondsten per m2 wordt in overleg met het bevoegd gezag gekeken en bepaald of deze verzamelwijze moet worden bijgesteld; bij vuursteen is dit zelfs 3 vondsten per m2. Voor vondsten uit grondsporen geldt in principe dat de horizontale ligging bij grondsporen tot 1 m doorsnede niet verder wordt gespecificeerd. De verticale positie wordt per vulling vastgelegd, behalve als er sprake is van een homogene vulling. In het laatstgenoemde geval wordt de Z-waarde precies bepaald of wordt vastgelegd of materiaal zich bovenin, halverwege of onderin de vulling bevindt. Voor grondsporen met een diameter van 1 m of meer wordt inzake de vondstverzameling contact opgenomen met het bevoegd gezag. Ditzelfde geldt wanneer (dikke) vondstenlagen worden aangetroffen;
- eventuele vondsten uit profielen worden stratigrafisch verzameld en aangegeven op de profieltekening;
- uit kansrijke sporen en lagen in de profielen (gekenmerkt door veel houtskool of goede conservering onder natte omstandigheden) worden monsters genomen voor ¹⁴C-datering en/of paleo-ecologisch onderzoek;
- bij cultuurlagen worden vondsten verzameld in vakken van 2 bij 2m;
- beschikbare KNA-Leidraden dienen, voor zover mogelijk en relevant, gevolgd te worden.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal dient, zodra het wordt aangetroffen, te worden vrijgelegd, behandeld, verpakt, opgeslagen en vervoerd conform de voor het specifieke materiaal geldende vereisten, zoals opgenomen in de KNA-specificatie OS11 en in de KNA-Leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.¹⁹

6.4 Structuren en sporen

Alle archeologische sporen in het vlak worden getekend op schaal 1:50 of digitaal (RTS/fixed GPS) ingemeten; (crematie)graven in schaal 1:10. Alle sporen dienen te worden gefotografeerd (vlak en, indien van toepassing, coupe; bij elkaar gelegen sporen kunnen gezamenlijk op één foto). Op voorhand evident natuurlijke of recente sporen (na 1950) hoeven niet gefotografeerd en gecoupeerd te worden. Coupes worden getekend op schaal 1:20 (graven: 1:10).

Indien in het veld al structuren worden herkend, worden de sporen (of een selectie) ervan zo veel mogelijk in dezelfde oriëntatie gecoupeerd (behalve als bijvoorbeeld de aard van het spoor of de aanwezigheid van oversnijding(en) een andere oriëntatie voorschrijft). Indien in één werkput gelegen of in meerdere nog openliggende werkputten, moet een structuur ook in zijn geheel in het vlak worden gefotografeerd.

Per proefsleuf worden voldoende sporen (waaronder paalkuilen, greppels en afvalkuilen) gecoupeerd op inzicht te krijgen in de aard, ouderdom en conservering van de vindplaats. De selectie van de te couperen sporen geschiedt naar inzicht van de leidinggevend KNA-archeoloog in het veld. Hierbij gelden de onderzoeksvragen als uitgangspunt. Eventuele graven en diepe sporen (zoals waterputten) blijven in deze fase van onderzoek in principe onaangeroerd.

¹⁹ Carmiggelt & Schulten, 2002

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het aardwetenschappelijk onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw middels kolomopnames. De opnamen hebben een diepte van 1 m onder mv of tot 20 cm in de C-horizont. Het lengteprofiel wordt beschreven en getekend middels 2 m brede kolomopnames aan het begin en einde van de werkput. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd. Bij uitzonderlijke fenomenen waar het optekenen van een compleet bodemprofiel gewenst is, vind eerst overleg plaats met de gemeente Son en Breugel (in het veld, via telefoon en/of e-mail). Toestemming dient schriftelijk of in een email te worden vastgelegd. De profielen dienen te worden ingemeten ten opzichte van NAP en ten opzichte van het meetsysteem.

De beschrijving en interpretatie van de profielen gebeurt door een fysisch-geograaf of senior KNA-archeoloog met ruime bodemkundige/fysisch-geografische ervaring in de zandgronden. Indien sprake is van bijzondere fenomenen als veen – of oude cultuurlagen, dan worden deze selectief bemonsterd voor pollenanalyse en/of slijpplaatonderzoek. Hiertoe wordt aanvullend in het veld een specialist geraadpleegd.

6.6 Anorganische artefacten

Alle aangetroffen anorganische artefacten – vondsten van na 1950 uitgezonderd – worden geborgen en gedocumenteerd. Anorganische artefacten afkomstig uit de bouwvoor of een laag en niet behorend tot een spoor of structuur (zogenaamde aanlegvondsten), worden per laag en in vakken van 2 bij 2 m verzameld. Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden individueel ingemeten (x, y, z--waarden) en verzameld. Anorganische artefacten uit sporen worden per vulling verzameld.

De anorganische artefacten worden geborgen, (tijdelijk) opgeslagen en (indien mogelijk) gereinigd conform de specificaties voor de betreffende materiaalgroep in de KNA 4.14.1 (OS11) en de KNA-leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.²⁰ Kwetsbare en bijzondere vondsten worden te allen tijde in eerste instantie gefotografeerd voordat deze geborgen worden.

6.7 Organische artefacten

Alle aangetroffen organische artefacten – vondsten van na 1950 uitgezonderd – worden geborgen en gedocumenteerd. Anorganische artefacten afkomstig uit de bouwvoor of een laag en niet behorend tot een spoor of structuur (zogenaamde aanlegvondsten), worden per laag en in vakken van 2 bij 2 m verzameld. Organische artefacten uit sporen worden per vulling verzameld.

De organische artefacten worden geborgen, (tijdelijk) opgeslagen en (indien mogelijk) gereinigd conform de specificaties voor de betreffende materiaalgroep in de KNA 4.1 (OS11) en de KNA-leidraad 'Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1'.²¹ Kwetsbare en bijzondere vondsten worden te allen tijde in eerste instantie gefotografeerd voordat deze geborgen worden.

²⁰ Carmiggelt & Schulten, 2002.

²¹ Carmiggelt & Schulten, 2002.

In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

Uit ‘kansrijke’ sporen en lagen moeten monsters van 5 liter worden genomen.²² Houten objecten (incl. houtskool) worden verzameld voor houtdeterminatie, eventuele dendrochronologische dateringen of ¹⁴C-dateringen.

In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.9 Overige resten

Onder overige resten worden resten beschouwd als micromorfologische resten, fosfaat, diatomeeën, mijten etc. Deze worden bij onderhavig onderzoek echter niet verwacht. Indien deze wel worden aangetroffen dient contact opgenomen te worden met de opdrachtgever, het bevoegd gezag en de eigenaar van het vondstmateriaal.

In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.10 Dateringstechnieken

Uit hiertoe kansrijke – dit ter bepaling van de leidinggevend KNA-archeoloog – sporen en lagen worden monsters genomen voor ¹⁴C-dateringen. Bij aantreffen van daartoe geschikt hout worden monsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek.

In het geval van bijzondere vondsten moeten – na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en/of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.11 Beperkingen

Er zijn geen specifieke beperkingen.

²² Met ‘kansrijke sporen’ worden sporen bedoeld waarvan verwacht kan worden dat deze nog organische resten in goede staat bevatten (zoals diepe sporen/lagen onder grondwaterspiegel, sporen/lagen met humeuze en/of verkoolde resten). Uit (mogelijke) steentijdsporen worden in ieder geval monsters genomen.

7 Uitwerking en conservering

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

Alle sporen worden beschreven (spoor aard, datering, diepte, vullingen, relatie met overige sporen etc.) en ingevoerd in een database. Zoveel sporen als mogelijk worden gedateerd, op basis van vondstmateriaal (incl. eventuele 14C- of dendrochronologische dateringen), oversnijdingen, toewijzing aan een structuur en/of stratigrafie.

Voor zover tijdens het veldwerk nog niet is gebeurd, zullen de sporen worden geanalyseerd om te bepalen welke sporen kunnen worden toegeschreven aan een structuur. Structuren worden beschreven (type, datering, fase, afmetingen, bijbehorende sporen etc.) en ingevoerd in een database. Zoveel structuren als mogelijk worden gedateerd, op basis van vondstmateriaal uit de afzonderlijke sporen, oversnijdingen, oriëntatie en ligging, en meest geëigende typochronologie voor de betreffende periode en structuurtype. Hierbij is een zo volledig mogelijke beantwoording van de onderzoeksvragen het uitgangspunt.

Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt, om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. De selectie van de te couperen sporen geschiedt naar inzicht van de leidinggevend KNA-archeoloog in het veld. Hierbij gelden de onderzoeksvragen als uitgangspunt. Eventuele graven en diepe sporen (zoals waterputten) blijven in deze fase van onderzoek in principe onaangeroerd. Wel kan er een (guts)boring worden gezet in deze fenomenen, om te bepalen de diepte te bepalen.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De profielen zullen worden gedigitaliseerd en worden vervolgens in combinatie met de tijdens eventueel eerder onderzoek verkregen informatie geïnterpreteerd (geologisch, bodemkundig en archeologisch) voor een landschapsanalyse en beschrijving van de landschapsontwikkeling van het onmiddellijke omgeving van de vindplaats. Hierbij is een zo volledig mogelijke beantwoording van de onderzoeksvragen het uitgangspunt.

7.3 Anorganische artefacten

Al het aangetroffen anorganische vondstmateriaal wordt gewassen (indien toegestaan in verband met conservering) en gedroogd. De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform ABR; zie onder), geteld en gewogen en vervolgens gedetermineerd en in een database verwerkt. De resultaten van de determinaties worden als bijlage aan het rapport toegevoegd. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, datering en fysieke kwaliteit van de vindplaats kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen zo volledig mogelijk kunnen worden beantwoord. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van de betreffende materiaalcategorie uit de aangetroffen perioden en regio.

Van alle niet direct op het oog te determineren ijzervondsten wordt na afloop van het veldwerk een selectie gemaakt (zie ook Hoofdstuk 8) die aan een röntgenopname zal onderworpen worden. Ook niet te determineren metaalklumpen of klumpen van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, zoals in een spoor of in een afvallaag, worden geröntgend ter screening van de inhoud, waarna een selectie (zie Hoofdstuk 8) wordt gemaakt voor te determineren en te conserveren voorwerpen.

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden de volgende determinatievereisten:

- aardewerk wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op baksel, oppervlaktebehandeling, vorm/functie, type, gebruikssporen en andere opvallende kenmerken;
- natuursteen wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op soort, functie en eventuele gebruikssporen;
- slakmateriaal wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op type en metaal;
- verbrande klei wordt voor zover mogelijk gedetermineerd op gebruik (huis of oven);
- overige materiaalcategorieën worden geanalyseerd op ABR 2-niveau.

7.4 Organische artefacten

Bij vergankelijke vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin ze zijn gevonden.

Het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen en gedroogd (indien toegestaan in verband met conservering). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform ABR), geteld en gewogen en vervolgens gedetermineerd en in een database verwerkt. De resultaten van de determinaties worden als bijlage aan het rapport toegevoegd. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, datering en fysieke kwaliteit van de vindplaats kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden en regio.

Voor specifieke materiaalcategorieën gelden de volgende determinatievereisten:

- houten artefacten worden voor zover mogelijk gedetermineerd op soort, functie, bewerkingssporen en datering. Van waterputten wordt ook de constructiewijze gedocumenteerd, alsmede het houtgebruik;
- artefacten van leer en been worden gedetermineerd op functie, grondstof, datering en overige opvallende kenmerken;

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

De analyse van de monsters zal in eerste instantie moeten worden uitgevoerd op het niveau van een *quickscan* zoals die gebruikelijk is voor paleo-ecologisch onderzoek in een waarderende fase van een archeologisch onderzoek. Na de *quickscan* van de monsters zal in het Evaluatierapport (zie Hoofdstuk 8) door archeologisch uitvoerder een voorstel worden gedaan welke monsters voor een verdere analyse in aanmerking komen.

Deze quickscan is expliciet bedoeld om te kijken of/welke monsters geschikt zijn voor nadere analyse. Het betreft een waardering waaruit nog niet specifiek echt bruikbare gegevens voortkomen.

Met betrekking tot dierlijk botmateriaal zal het materiaal worden gedetermineerd door een specialist op dat gebied op de volgende aspecten, voor zover mogelijk: diersoort, skeletelement, sexe, leeftijd, pathologie, hak- en snijsporen.

Menselijke (crematie)resten dienen te worden gedetermineerd door een specialist op dat gebied, waarbij wordt gelet op sexe, leeftijd, pathologie, verbrandingstemperatuur.

7.6 Beeldrapportage

In de rapportage (of de bijlagen) worden in ieder geval opgenomen:

- locatiekaart met ligging onderzoekslocatie,
- puttenkaart met de ligging van de werkputten;
- allesporenkaart;
- overzichtskaarten met alle gedateerde sporen en structuren per periode en eventueel fase;
- profielen;
- detailkaarten van alle structuren.

Hiernaast dienen belangrijke sporen, structuren en vondsten met foto's en tekeningen te worden verduidelijkt. In overleg met het bevoegd gezag wordt bepaald welke objecten in detail getekend of gefotografeerd worden. Hiervoor wordt door de archeologisch uitvoerder een voorstel gedaan in het Evaluatierapport (zie Hoofdstuk 8).

8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De uitwerking zal plaatsvinden op basis van een evaluatierapport dat conform KNA-specificatie OS12 wordt opgesteld door de archeologisch uitvoerder. Het evaluatierapport verschaft een (zo bondig mogelijke) eerste indruk van de veldbevindingen en bevat een overzicht van de aantallen vondsten per materiaalcategorie en van de in het veld genomen monsters. De voorlopige resultaten worden beoordeeld op hun potentie tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen zoals opgesteld in paragraaf 5.4. Indien nodig worden de onderzoeksvragen bijgesteld en/of aangevuld. De archeologisch uitvoerder doet vervolgens in het evaluatierapport een gekwalificeerd en een gekwantificeerd uitwerkingsvoorstel: wat en hoeveel van de vondsten en welke monsters worden uitgewerkt, en waarom.

Het evaluatierapport wordt uiterlijk 6 weken na het einde van het veldwerk ter goedkeuring aangeleverd aan de bevoegde overheid. De opdrachtgever ontvangt het evaluatierapport ter kennisgeving.

Indien geen of nauwelijks vondsten en/of sporen zijn aangetroffen, kan na toestemming van de bevoegde overheid (schriftelijke vastlegging of per email) en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) afgezien worden van een evaluatierapport. Toestemming dient schriftelijk of in een email te worden vastgelegd.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Onderdeel van het evaluatierapport vormt een selectierapport. Hierin wordt conform KNA-specificaties PS06 en OS13 door de archeologisch uitvoerder onderbouwd aangegeven of en welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor deselectie en welke voor deponering. Het selectie- en deselectievoorstel wordt in de vorm van een selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder (/eigenaar vondsten). Deze neemt vervolgens een beslissing hierover. Na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder (/eigenaar vondsten) moeten de gedeselecteerde vondsten en gedeselecteerde monsters op controleerbare wijze verwijderd worden. De overige vondsten worden aangeleverd aan het depot (zie paragraaf 9.1).

Per object, waarvoor geadviseerd wordt het te deselecteren, betreft de vondstdocumentatie minimaal de volgende informatie:

1. (Uniek) vondstnummer;
2. Spoornummer c.q. context waarin de vondst is aangetroffen;
3. Soort spoor c.q. contact;
4. Datering spoor c.q. vondstcontext;
5. Datering vondst;
6. Aard van het object (determinatie);
7. Conserveringstoestand (corrosie, etc.);
8. Bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.);
9. Röntgen J/N (röntgen van het object is verplicht als object van metaal is en de vondst op het oog niet te determineren is vanwege bijv. de corrosie);
10. Motivering en onderbouwing voor het verwijderen uit vondstcomplex.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

De vondsten dienen in eerste instantie gestabiliseerd te worden in de staat waarin ze gevonden zijn (zie paragrafen 6.3). Alle geselecteerde kwetsbare vondsten (zie paragraaf 8.2) moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot. Als naar oordeel van de archeologisch uitvoerder sprake is van behoudenswaardige vondsten die geconserveerd moeten worden, wordt als onderdeel van het selectierapport voor de betreffende vondsten een conserveringsvoorstel (welke vondsten, waarom, en met welke methode te conserveren) voorgelegd aan de depothouder (/eigenaar van de vondsten). Deze beslist daarover.

De archeologisch uitvoerder kan ook een gemotiveerd voorstel voor deselectie van (een deel van) het conserverings-behoefte materiaal voorleggen (zie paragraaf 8.2). De opdrachtgever van de archeologisch uitvoerder dient na de beslissing van de depothouder (/eigenaar vondsten) ervoor te zorgen dat de hiertoe geselecteerde vondsten naar behoren geconserveerd worden. In het samen met de geconserveerde vondsten te overleggen conserveringsrapport legt het bedrijf dat de conservering heeft uitgevoerd vast welke vondsten en monsters volgens welke conserveringsmethode en met welke middelen geconserveerd zijn.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Binnen de wettelijke termijn van twee jaar na afronding van het veldwerk worden de vondsten en documentatie door de archeologisch uitvoerder overgedragen aan het provinciaal depot van Noord-Brabant. De deponering dient te geschieden conform de vigerende eisen van het betreffende depot en de KNA 4.1 (Protocol 4010 en Protocol 4004, specificatie OS17).

Depotbeheerder: Dhr. R. Louer
Brabantlaan 1
5200 MC 's-Hertogenbosch
T: 06 018 30 32 25
Email: rlouer@brabant.nl/archeologie@brabant.nl

Digitale documentatie dient conform KNA en de vigerende richtlijnen van het e-Depot Nederlandse Archeologie (EASY; <https://easy.dans.knaw.nl>), geüpload te worden bij het e-Depot.

Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Noord-Brabant conform de daar geldende eisen (<https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/archeologie/provinciaal-depot-bodemvondsten>).

Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijke e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geüpload via het E-formulier en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB). 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)”. 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 SIKB-protocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARHIS) structureel gelinked met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

9.2 Te leveren product

Evaluatie- en selectierapport

Binnen 6 weken na het afronden van het veldwerk wordt het evaluatie- en selectierapport opgeleverd door archeologisch uitvoerder (zie ook Hoofdstuk 8). Dit rapport wordt digitaal aan de opdrachtgever, bevoegd gezag en deponhouder(/eigenaar vondsten) overlegd en verwoordt de voorlopige conclusies en aanbevelingen evenals als een voorstel tot (de)selectie van het vondstmateriaal (incl. monsters) voor uitwerking, analyse, conservering en deponering. Het

evaluatieverslag bevat minimaal de onderdelen zoals beschreven in specificatie OS 12/OS13 van de KNA 4.1.

Voor het evaluatierapport is goedkeuring vereist van de bevoegde overheid; het selectierapport dient door de depothouder(/eigenaar vondsten) te worden goedgekeurd.

Indien geen of nauwelijks vondsten en/of sporen zijn aangetroffen, kan na toestemming van de bevoegde overheid (schriftelijke vastlegging of per email) en de depothouder (/eigenaar van de vondsten) afgezien worden van een evaluatierapport. Toestemming dient schriftelijk of in een email te worden vastgelegd.

Eindrapport

Binnen 8 weken na goedkeuring van het evaluatie- en selectierapport zal de archeologisch uitvoerder een conceptversie van het eindrapport opleveren. Het rapport wordt opgesteld volgens KNA-specificatie VS05 c.q. OS 15 en de vereisten aan de beeldrapportage zoals beschreven in paragraaf 7.6. Het conceptrapport wordt digitaal aan de opdrachtgever aangeboden. Na verwerking van eventueel commentaar door de archeologisch uitvoerder wordt een aangepast digitaal exemplaar geleverd dat vervolgens door de opdrachtgever (als concept) aan het bevoegd gezag ter toetsing wordt voorgelegd. Na toetsing door het bevoegd gezag dient de archeologisch uitvoerder binnen 4 weken het definitieve eindrapport aan de opdrachtgever op te leveren. Het eindrapport wordt in elk geval in digitale vorm (PDF-bestand) aangeleverd. Archeologisch uitvoerder draagt vervolgens zorg voor het aanleveren van rapporten aan de volgende instanties:

- bevoegde overheid: digitaal;
- archeologisch depot (bij aantreffen vondsten): digitaal en 1x analoog;
- RCE: digitaal;

Naast de heemkundekring van Son en Breugel dienen ook de WADNA en de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland (AWN23) een exemplaar van het rapport te ontvangen. Een digitaal rapport wordt toegezonden aan de redactie van de Archeologische Kroniek van Noord-Brabant p.a. Archeologische Sectie van het Noordbrabants Genootschap (<http://www.noordbrabantsgenootschap.com/kroniek.html>).

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek moet uitgevoerd worden door een voor het verrichten van archeologische opgravingen gecertificeerd bedrijf en conform de KNA 4.1 en de vereisten in dit PvE.

Het veldonderzoek dient te worden uitgevoerd onder fulltime leiding van een senior KNA-archeoloog met aantoonbare ervaring met veldwerk op de zandgronden van Zuid-Nederland. Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (senior KNA-archeoloog), die minimaal vier dagen per week aanwezig is, en een KNA-archeoloog/senior veldtechnicus. Deze heeft ervaring met gravend archeologisch onderzoek in de betreffende archeo-regio en de te verwachten perioden. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden.

Het beschrijven en interpreteren van de profielen dient te worden gedaan een (senior) KNA-archeoloog met relevante ervaring van bodemkundige en fysisch geografische processen in dit deel van Nederland, of een fysisch-geograaf met minimaal soortgelijke ervaring.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met ervaring op het gebied van de betreffende materiaalcategorieën uit de aangetroffen perioden en de betreffende regio.

De metaaldetector dient gehanteerd te worden door een hierin deskundig persoon met aantoonbare ervaring in metaaldetectie.

10.2 Overlegmomenten

De startdatum van het onderzoek wordt minimaal één week van tevoren bij het bevoegd gezag en de ODZOB gemeld. Daarnaast wordt de start van het veldwerk gemeld bij de WADNA.

startoverleg

- tijdstip: eerste veldwerkdag;
- initiator: archeologisch uitvoerder;
- locatie: op locatie veldwerk;
- aanwezig: veldteam archeologisch uitvoerder, kraanmachinist; naar behoefte (van betreffende partijen) ook: (adviseur van) bevoegde overheid en/of opdrachtgever;
- verslaglegging: archeologisch uitvoerder in dagrapport.

evaluatieoverleg

- tijdstip: na oplevering evaluatierapport;
- initiator: archeologisch uitvoerder;
- locatie: nader te bepalen/in onderling overleg;
- aanwezig: archeologisch uitvoerder (senior KNA-archeoloog en/of leidinggevend veldarcheoloog), (adviseur van) bevoegde overheid en opdrachtgever; naar behoefte (van betreffende partij) ook deponhouder(/eigenaar vondsten);
- verslaglegging: archeologisch uitvoerder, binnen 1 week per email;
- opmerking: in overleg met alle betrokkenen kan ervoor gekozen worden dit overleg telefonisch te voeren of betrokkenen per email van de voortgang op de hoogte te stellen.

Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid, opdrachtgever en, indien relevant, deponhouder(/eigenaar vondsten). Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden (zie ook paragraaf 11.2), bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren, dient hiervoor schriftelijk (of per email) toestemming verkregen te worden van de bevoegde overheid.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het PvE wordt vooraf vastgesteld door het bevoegd gezag. Van dit PvE dient op de werklocatie altijd de meest recente (door bevoegde overheid ondertekende) versie aanwezig te zijn.

Wijzigingen in onderhavig PvE worden getoetst door het bevoegd gezag. Alle werkzaamheden met betrekking tot het onderzoek worden uitgevoerd conform KNA 4.1 en de in dit PvE gestelde eisen. De uitvoering van de werkzaamheden dient verder in overeenstemming te gebeuren met de ARBO-wetgeving.

De senior KNA-archeoloog van de archeologisch uitvoerder houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. De archeologisch uitvoerder is hierbij zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek en de (juiste vastlegging van de) te doorlopen (KNA-)processtappen.

De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn: (1) het Plan van Aanpak, (2) het ondertekende Programma van Eisen en (3) de KLIC gegevens.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het is de archeologisch uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het civiel-technische werk in contact te treden. Omgekeerd dient de opdrachtgever/bevoegd gezag bij communicatie naar buiten dit altijd eerst met de archeologisch uitvoerder te bespreken. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken wordt verzorgd door en samenspraak met de opdrachtgever.

11 Wijzigingen ten opzichte van vastgestelde PvE

In zijn algemeenheid geldt dat voor belangrijke wijzigingen (zie paragraaf 11.2) goedkeuring van de bevoegde overheid vereist is. Waar het wijzigingen betreft ten aanzien van hoeveelheden en aard van vondsten en monsters zal ook de depothouder(/eigenaar vondsten) geïnformeerd moeten worden. In geval van deselectie van vondsten en monsters is, voor zover deselectie niet is toegestaan conform KNA-specificatie PS06, altijd goedkeuring vereist (schriftelijk of per email) van de depothouder(/eigenaar vondsten). Zie KNA-specificatie PS04 voor de reactietermijnen.

11.1 Wijzigingen tijdens veldwerk

Als bij de ontsluiting van het terrein, tijdens het veldwerk of bij de uitwerking van de veldgegevens blijkt dat het opgestelde PvE naar het zicht laat aanzien onvoldoende aansluit op de aanwezige archeologische situatie, dan dient in samenspraak met de opdrachtgever en de bevoegde overheid het PvE te worden geëvalueerd en een wijziging te worden voorgesteld.

De bevoegde overheid beslist over wijzigingen in de strategie, methodiek en andere in het PvE vastgestelde zaken. De uitvoerder staat tijdens de reguliere werkuren gedurende de veldfase telefonisch ter beschikking om de opdrachtgever en de bevoegde overheid van informatie en advies te voorzien. Altijd wordt naar genoemde drie partijen (uitvoerder/opdrachtgever en bevoegde overheid) de gemaakte afspraken per mail bevestigd. Indien dit aanleiding geeft tot meerwerk dient vervolgens de opdrachtgever hier eerst mee in te stemmen voordat de gevraagde actie kan worden uitgevoerd.

Pas na goedkeuring van het gewijzigde PvE door de bevoegde overheid kan het veldwerk/uitwerking worden vervolgd. De bevoegde overheid kan evenwel de noodzaak tot wijziging eisen, waarna overleg volgt met de uitvoerder. Dit loopt dan correct via de opdrachtgever en volgend uit de lopende ruimtelijke procedure in het kader waarvan de archeologische onderzoeksverplichting tot stand is gekomen.

Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien vindt overleg plaats met de bevoegde overheid/opdrachtgever. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid. Een eenvoudig mailbericht hierin kan volstaan. Dit maakt dat bevoegd gezag (telefonisch) beschikbaar moet zijn tijdens de veldfase om deze werkwijze effectief ten uitvoer te brengen. Mocht dit onverhoopt niet het geval zijn dan beslist de senior KNA-archeoloog van de uitvoerder hoe verder te gaan en maakt hiervan melding in haar of zijn dagrapport. Uitgangspunt is dat bij het onverhoopt niet kunnen bereiken van de archeoloog van ODZOB altijd een voicemail en kort mailbericht wordt toegezonden.

Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de projectleider / Senior KNA Archeoloog besproken en vastgesteld met de opdrachtgever/bevoegde overheid. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken.

Beslissing tot uitbreiding of inperking van het onderzoek of nader onderzoek is onderwerp van separate besluitvorming. Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de

opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden die leiden tot meerwerk.

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen en de eigenaar-depohouder:

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m2, vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera).

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen uitvoerder, opdrachtgever, bevoegde overheid en depothouder (als eigenaar). Veldbezoek vanuit de provincie en telefonisch overleg zijn uiteraard ook mogelijk, vooral daar waar snel handelen vereist is. De depothouder geeft aan of het onvoorziene/onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt. De depothouder gaat niet over het onderzoek zelf, zoals nieuwe of gewijzigde onderzoeksvragen of meer/minderwerk.

11.3 Procedure van wijziging na evaluatiefase veldwerk

Als er na de evaluatiefase van het veldwerk nog ingrijpende wijzigingen optreden t.a.v. de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit met de bevoegde overheid, opdrachtgever en, indien van toepassing, depothouder(/eigenaar vondsten) te worden besproken. Wijzigingen worden schriftelijk of in een email vastgelegd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen bevoegd gezag, opdrachtgever en depothouder (/eigenaar) op aangeven van de uitvoerder. Er vindt een overleg plaats tussen de depothouder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De depothouder maakt zijn wensen t.a.v. selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide eventuele extra kosten aan bod. De uitvoerder van het onderzoek wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depothouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder.

In principe worden wijzigingen van het PvE overeengekomen tussen opdrachtgever en bevoegde overheid en vastgelegd in een document; dit kan ook in overleg met de uitvoerder, maar elke wijziging van het PvE blijft een zaak tussen de opdrachtgever en de overheid. De uitvoerder voert de wijziging vervolgens uit namens de opdrachtgever.

Literatuur en Bijlagen

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

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

Bisschops, J.H., 1973. *Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000*. R.G.D., Haarlem.

Boer, de E., 2005. *Son en Breugel – Breugel (NB), Akkerpad. Archeologisch booronderzoek*. BILAN, Tilburg.

Borsboom, A.J., A. Tol & J.W.H.P. Verhagen, 2012: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.

Bosman, A.V.A.J., K. Leijnse en S.M. van Roode, 2009. *Rapport archeologische waarden- en verwachtingenkaart Son en Breugel*. Past2Present, Utrecht.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1*. College voor Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.

Klerks, K., 2019. *Van den Elsenstraat 28 te Breugel, gemeente Son en Breugel. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Loopik, J., 2015. *Gemeente Son en Breugel – Van den Elsenstraat 3. Een archeologische begeleiding*. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Mulder, E.F., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Zee, van der R.M., 2011. *Van den Elsenstraat 20, Breugel (gemeente Son en Breugel). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen

Geomorfologische kaart, 1:50.000, Alterra, Wageningen

Geologische kaart, 1:50.000, TNO

Bijlage 1. Lijst met te verwachten aantallen

Onderzoek	Verwachting
Omvang	Verwachte aantal m²
	260 m ²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	25
Bouwmateriaal	5
Metaal (ferro)	2
Metaal (non-ferro)	2
Slakmateriaal	2
Vuursteen	2
Overig natuursteen	5
Glas	-
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	1
Dierlijk botmateriaal verbrand	1
Visresten	-
Schelpen	-
Hout	-
Houtskool(monsters)	2
Textiel	-
Leer	-
Submoderne materialen	10
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	1
Algemeen zeefmonster (AZM)	1
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	-
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	-
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	-
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	-
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	2
DNA	-
Dendrochronologisch monster	-

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	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	Ja	Ja
Visresten	nee	Ja	Ja
Schelpen	nee	nee	Ja
Hout	nee	nee	Ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	Ja
Textiel	nee	Ja	Ja
Leer	nee	nee	Ja
Submoderne materialen	nee	nee	nee
Monsternamen			
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	Ja	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	Ja	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	Ja	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	Ja
DNA	nee	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	Ja

Bijlage 3. Topografische kaart plangebied



Bijlage 4. Luchtfoto van het plangebied



Bijlage 5. Puttenplan



Bijlage 6. Plankaart

Voorlopig ontwerp situatie

1:1000

Programma

4 rijwoningen

4 levensloop bestendig vrijstaand

19 parkeerplaatsen



architectenbureau **visser en bouwman** bv

orthen 51 postbus 125 5201 ac 's-hertogenbosch t 073 6412133

project:
datum:
opdrachtgever:

Akkerpad Son en Breugel
6 januari 2021
Hendriks Coppelmans

Voorlopig ontwerp situatie

1:1000

Programma

4 rijwoningen

4 levensloop bestendig vrijstaand

19 parkeerplaatsen



architectenbureau **visser en bouwman** bv

orthen 51 postbus 125 5201 ac 's-hertogenbosch t 073 6412133

project:
datum:
opdrachtgever:

Akkerpad Son en Breugel
6 januari 2021
Hendriks Coppelmans

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. jori.colijn@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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

Disclaimer

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